

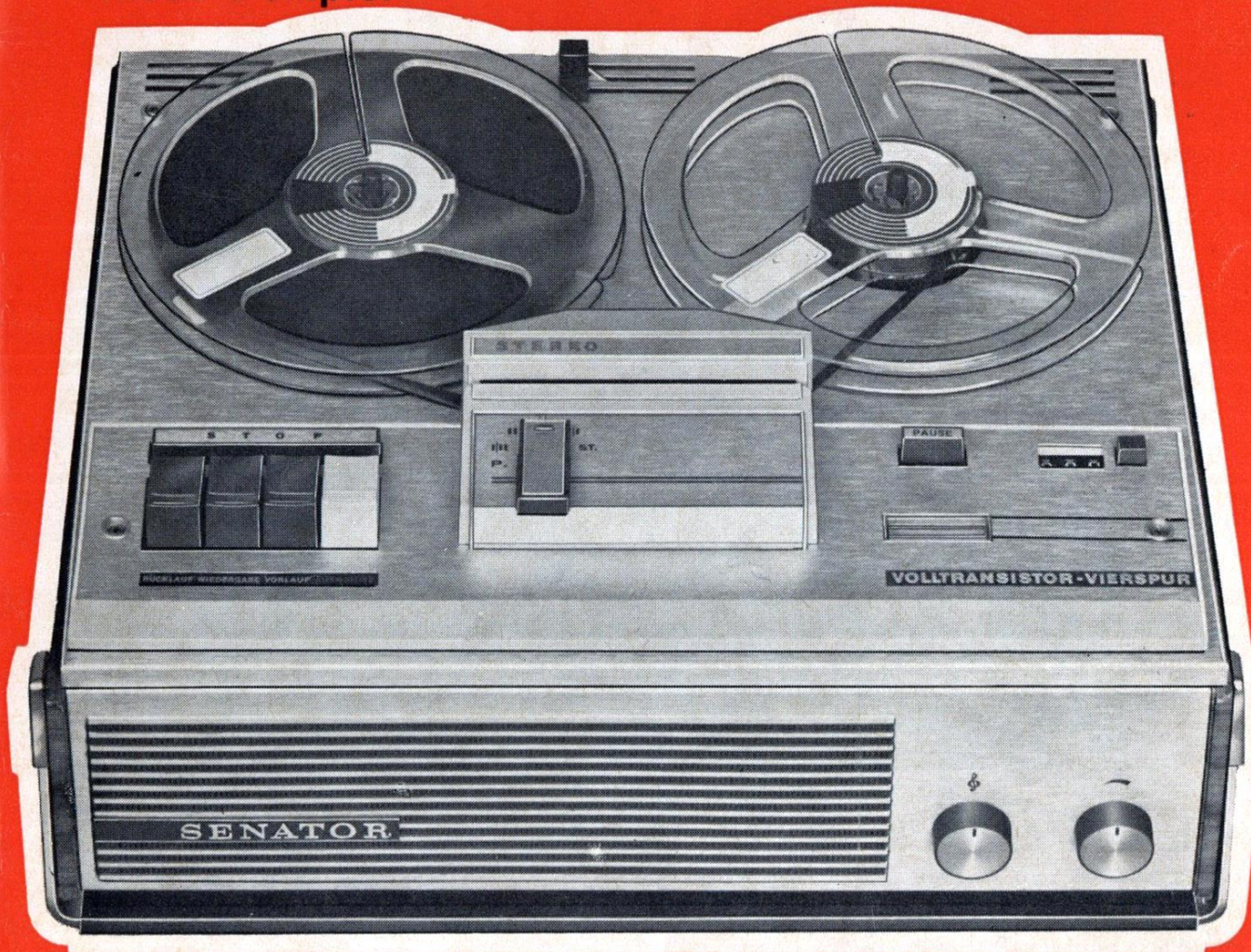
SENATOR tt 491

Volltransistor - 4 Spur - Stereo - Tonbandgerät

Bedienungsanleitung

Operating Instructions

Mode d'emploi



Bestell-Nummer 07624



SENATOR Tonbandgerät tt 491

— ein sorgfältig und mit modernen Fertigungsmethoden gebautes Tonbandgerät. Sie haben das Tonbandgerät SENATOR tt 491 gewählt, weil es Ihren persönlichen Wünschen und Vorstellungen nach einem guten Vierspur-Tonbandgerät entspricht:

Musik zu Hause — Die Stimme Ihrer Kinder, Ihrer Gäste — Ein eigenes Hörspiel — Sprechende Briefe — Berufliche Aufzeichnungen — Entspannung und Unterhaltung.

Die weite Skala dieser Möglichkeiten erfüllt das SENATOR tt 491 durch seine Eigenschaften:

- Vielseitig und wirtschaftlich
durch Vierspurtechnik
durch große 18 cm-Spulen
- Unkomplizierte Bedienung
durch Zusammenfassung aller Bedienungselemente
durch sinnvolle Kombination verschiedener Funktionen (6fach Funktions-Wahlschalter)
- Hohe Betriebssicherheit
durch Transistoren
durch sorgfältig aus gesuchte Bauteile
durch peinlich genaue Prüfverfahren
- Elegante Formgestaltung

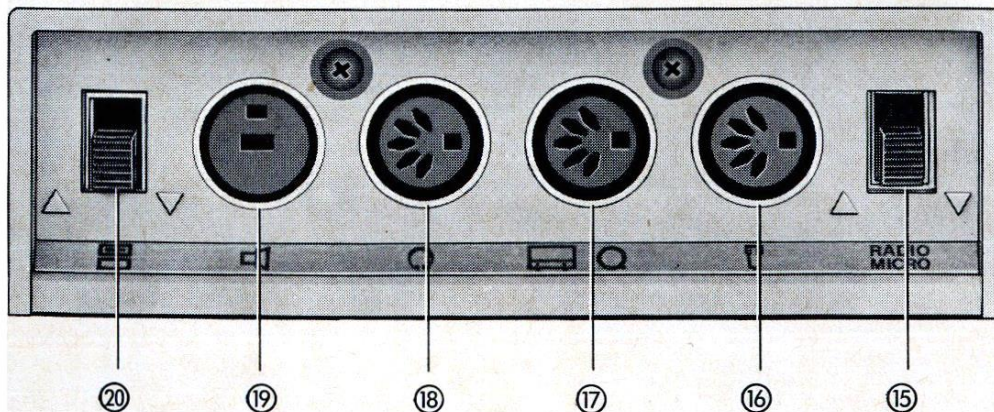
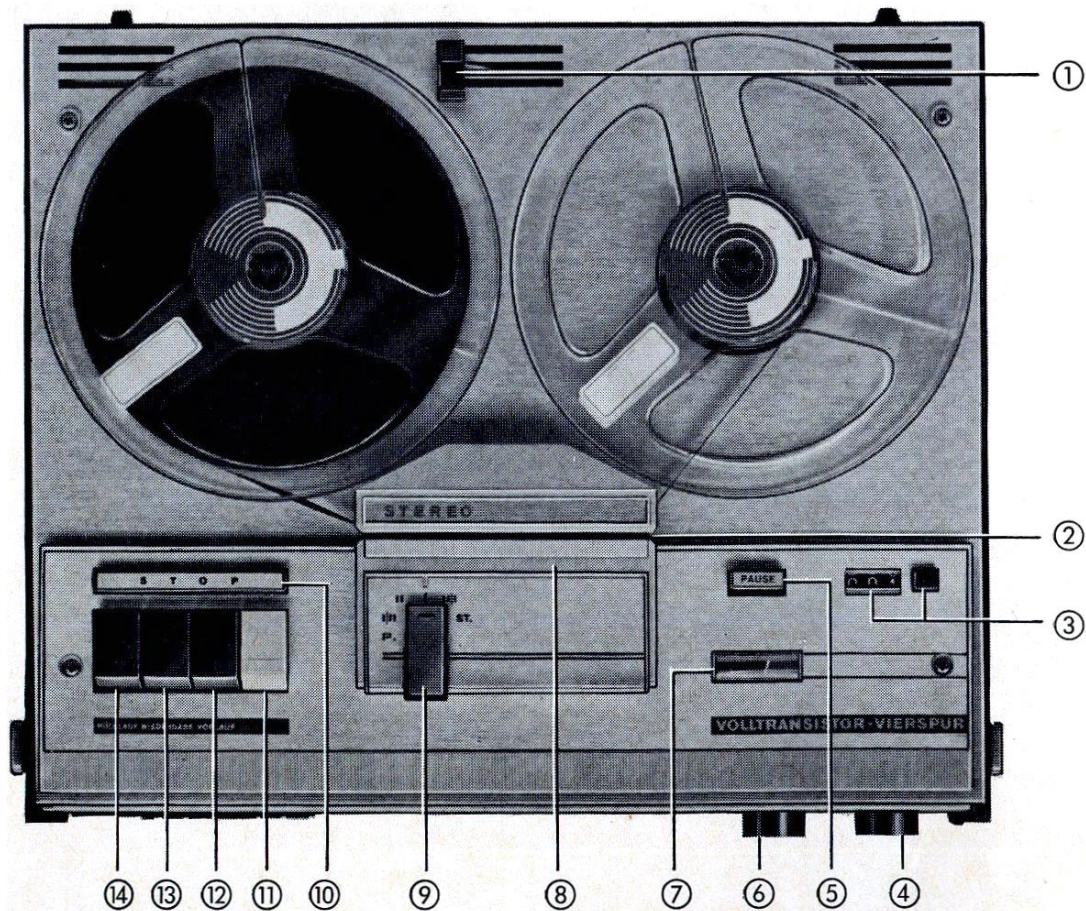
Die international bekannte Qualität unserer Erzeugnisse ist das Ergebnis stetiger Forschung, intensiver Entwicklung und langjähriger Erfahrung. So entspricht auch Ihr Tonbandgerät SENATOR tt 491 den Anforderungen, die Sie heute stellen.

Wenngleich die Bedienung Ihres Tonbandgerätes einfach und übersichtlich ist, sollten Sie doch die nachfolgende Anleitung lesen. Sie werden feststellen, wie einfach es ist, die Leistungsfähigkeit des Gerätes von Anfang an voll auszunutzen.

Klappen Sie jetzt bitte die Abbildungen am Anfang dieses Heftes heraus, denn die dort bezeichneten Positionen werden im nachfolgenden Text erläutert.

Die Kurzanleitung werden Sie vielleicht nur überfliegen, sie dient einer späteren, gelegentlichen Orientierung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem Tonbandgerät SENATOR tt 491.



1

- ① Geschwindigkeits-Umschalter
- ② Band-Einlegeschlitz
- ③ Zählwerk mit Tastenrückstellung
- ④ Ein-/Aus-Schalter, Lautstärke- und Aussteuerungsregler
- ⑤ Schnellstop-Taste (PAUSE)
- ⑥ Klangblende, Überspielregler bei Multi-Playback
- ⑦ Aussteuerungs-Kontrollinstrument
- ⑧ Bandklebeschiene
- ⑨ Funktions-Wahlschalter
- ⑩ Halt-Taste (STOP)
- ⑪ Aufnahme-Taste
- ⑫ Schneller Vorlauf
- ⑬ Lauf-Taste (Aufnahme und Wiedergabe)
- ⑭ Schneller Rücklauf

- ⑮ Eingangs-Umschalter (RADIO/MIKROFON)
- ⑯ Mikrophon-Buchse
- ⑰ Radio-/Phono-Buchse
- ⑱ Kopfhörer-Buchse
- ⑲ Lautsprecher-Buchse
- ⑳ Lautsprecher EIN-/AUS-Schalter

2

- ① Speed change
- ② Tape threading slot
- ③ Counter with zero adjustment
- ④ On/off switch, volume and level control
- ⑤ Pause button
- ⑥ Tone control, transcription control for multi-playback
- ⑦ Level control meter
- ⑧ Tape splicing groove
- ⑨ Function selector switch
- ⑩ Stop button
- ⑪ Recording button
- ⑫ Fast-forward wind
- ⑬ Start button
- ⑭ Fast rewind

- ⑮ Input selector (radio/microphone)
- ⑯ Microphone socket
- ⑰ Radio/pick-up socket
- ⑱ Earphone socket
- ⑲ Loudspeaker socket
- ⑳ Cut-off-switch for loudspeaker

3

- ① Sélecteur de vitesse
- ② Fente d'introduction des bandes
- ③ Compteur avec touche de retour
- ④ Commutateur Marche/Arrêt, potentiomètre de volume et modulation
- ⑤ Touche d'arrêt rapide (Touche PAUSE)
- ⑥ Potentiomètre de tonalité, potentiomètre de surimpression dans le multi-playback
- ⑦ Instrument de contrôle de la modulation
- ⑧ Fente de collage des bandes
- ⑨ Commutateur de choix des fonctions
- ⑩ Touche d'arrêt (STOP)
- ⑪ Touche d'enregistrement
- ⑫ Avance rapide
- ⑬ Touche de marche (Enregistrement et Reproduction)
- ⑭ Retour rapide
- ⑮ Inverseur d'entrées (RADIO/MICRO)
- ⑯ Prise Microphone
- ⑰ Prise Radio/phono
- ⑱ Prise Ecouteur
- ⑲ Prise Haut-parleur
- ⑳ Haut-parleur — MARCHE/ARRET

Kurzanleitung

Anschlüsse

Netzanschluß

Die Netzschnur finden Sie im Bodenfach des Gerätes.

Das Gerät kann betrieben werden an:

110, 127, 220, 240 V Wechselstrom, 50 Hz und 117 V Wechselstrom, 60 Hz. Es ist ab Werk auf 220 Volt eingestellt (vergl. S. 9).

Radio / Phono

Buchse ⑰, bei Aufnahme Umschalter ⑮ in Stellung „Radio“

Mikrofon

Buchse ⑯, bei Aufnahme Umschalter ⑮ in Stellung „Micro“

Kopfhörer

Buchse ⑱

Außenlautsprecher

Buchse ⑲

Betrieb

Einschalten

mit Regler ④

Bandgeschwindigkeit

Schwenkhebel ① bei eingeschaltetem Gerät in gewünschte Stellung springen lassen; eingestellte Geschwindigkeit ist bei Draufsicht ablesbar (4,75 oder 9,5 cm/s).

Zählwerk

durch Druck auf Taste ③ auf 000 einstellen.

Spurwahl

Stereo:

Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „ST.“ (STEREO) bringen.

Mono:

Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „I“ oder „II“ schalten.

Parallelwiedergabe:

Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „P“ bringen.

Multi-Playback:

Funktions-Wahlschalter ⑨ vor jeder Aufnahme auf „I | II“ oder „II | I“ schalten, je nach dem, ob von Spur „1“ auf „2“ oder von Spur „2“ auf „1“ überspielt werden soll.

Aufnahme

Funktions-Wahlschalter ⑨ in die gewünschte Stellung schalten. Aufnahme-Taste ⑪ drücken. Aussteuerung nach Kontrollinstrument ⑦ richtig einstellen (Zeiger darf nicht in den roten Bereich schlagen). Aufnahme-Taste ⑪ niedergedrückt halten und zusätzlich Lauf-Taste ⑬ drücken.

Schnellstop	PAUSE-Taste ⑤ drücken und eventuell nach vorn einrasten.
Halt	Vor jedem Wechsel der Betriebsart bzw. der Spur Halt-Taste ⑩ betätigen.
Schneller Vorlauf	Taste ⑫ drücken
Schneller Rücklauf	Taste ⑭ drücken
Wiedergabe	Funktions-Wahlschalter ⑨ in die gewünschte Stellung bringen und Wiedergabe-Taste ⑬ drücken. Bei Wiedergabe über eingebauten Lautsprecher Schiebeschalter ⑳ nach oben bewegen (Stellung ); Lautstärke und Klangfarbe mit den Reglern ④ und ⑥ einstellen. Bei Wiedergabe über Rundfunkgerät Schiebeschalter ⑳ nach unten bewegen (Stellung ); Regler ④ ganz aufdrehen. Lautstärke und Klangfarbe am Rundfunkgerät regeln.
Ausschalten	Halt-Taste ⑩ drücken und Regler ④ bis in Raststellung nach links zurückdrehen.

Besonderheiten

Bevor wir Ihnen die Bedienung des Gerätes im einzelnen erläutern, möchten wir Sie kurz mit seinen vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten vertraut machen:

- Ihr SENATOR tt 491 ermöglicht Aufnahme und Wiedergabe in Mono und Stereo. Stereophonische Aufnahmen können erfolgen
 - von einer UKW-Stereo-Sendung über ein für UKW-Stereo eingerichtetes Rundfunkgerät
 - von Stereo-Schallplatten über einen Stereo-Plattenspieler oder -wechsler
 - von eigenen Darbietungen über ein Stereo-Mikrofon oder über zwei in ihren technischen Daten weitgehend übereinstimmende Mono-Mikrofone in Verbindung mit der Stereo-Mikrofon-Kupplung
 - von vorhandenen Stereo-Aufzeichnungen über ein zweites Stereo-Tonbandgerät
 Zur Stereo-Wiedergabe empfehlen wir ein Stereo-Rundfunkgerät oder eine Stereo-Verstärkeranlage mit zwei Lautsprechergruppen.
- Die Mono-Wiedergabe eines bespielten Stereo-Bandes über den eingebauten Lautsprecher ist möglich, wenn Sie den Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „P“ bringen.

- Ihr SENATOR tt 491 ist ein Vierspurgerät, d. h. Sie können auf dem Band vier parallele Tonspuren aufzeichnen, von denen je zwei die gleiche Laufrichtung haben. Diese mehrfache Ausnutzung des Bandes reduziert Ihre Bandkosten und verlängert die Spieldauer pro Band. Während bei Stereo-Betrieb für einen Durchlauf die beiden Tonspuren gleicher Laufrichtung (eine für jeden „Kanal“) benötigt werden, ist bei Mono-Betrieb jeweils nur eine erforderlich. Dadurch ist bei Mono-Betrieb die zweite gleichlaufende Spur für folgende „Tricks“ verfügbar:
- Duoplay
Hierbei werden die beiden Spuren der gleichen Laufrichtung nacheinander bespielt und später gemeinsam wiedergegeben. Dadurch ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, z. B. Dia-Vertonung (Spur 1 Musik, Spur 2 Sprache), Eigenduet (Spur 1 erste Stimme, Spur 2 zweite Stimme) usw.
- Multiplayback
Dieses Verfahren erweitert die Möglichkeiten des oben beschriebenen Duoplays insofern, als damit nicht nur zwei, sondern mehrere Einzel-Aufnahmen nacheinander aufgezeichnet und später gemeinsam wiedergegeben werden können. Bei der Dia-Vertonung z. B. können zur Musik und Sprache noch die für die Stelle charakteristischen Geräusche hinzugemischt werden, das Eigenduet kann zu einem vielstimmigen Konzert erweitert werden.

Anschlüsse

Rundfunkgerät

Zur Aufnahme von Rundfunksendungen und zur Wiedergabe über das Rundfunkgerät verbinden Sie unter Verwendung der Tonleitung die Buchse ⑰ mit der Buchse „Tonbandgerät“ Ihres Rundfunkempfängers.

Plattenspieler

Zur Überspielung einer Schallplatte auf Tonband können Sie die Tonleitung des Plattenspielers bzw. -wechslers direkt mit der Buchse ⑰ verbinden.

In der Regel werden Sie jedoch Tonbandgerät und Plattenspieler ständig an den entsprechenden Buchsen Ihres Rundfunkgerätes angeschlossen lassen; dann können Sie die Überspielung über den Lautsprecher Ihres eingeschalteten Rundfunkgerätes mithören.

Mikrofon

Zum Anschluß eines Mikrofons dient die Buchse ⑩.

Kopfhörer

Wenn Sie die Aufnahme oder Wiedergabe mit einem Kopfhörer kontrollieren wollen, so verbinden Sie den Stecker dieses Kopfhörers mit der Buchse ⑪.

Außenlautsprecher

Die Buchse ⑫ ist für den Anschluß eines Außenlautsprechers (4 ... 5 Ohm) vorgesehen.

Netz

Ihr Tonbandgerät SENATOR tt 491 ist ab Werk zum Anschluß an eine Wechselspannung von 220 V, 50 Hz eingestellt. Die eingestellte Spannung ist durch ein Fenster im Boden sichtbar. Sollte Ihr Lichtnetz eine andere Spannung und ggfs. eine Netzfrequenz von 60 Hz haben, muß das Tonbandgerät umgeschaltet werden.

Hierzu wird der Geräteboden durch Lösen der Befestigungsschrauben abgenommen. Der unter dem Fenster des Gerätebodens befindliche Spannungswähler kann mit einem Geldstück auf den einzustellenden Spannungswert umgeschaltet werden (richtiger Spannungswert gegenüber dreieckiger Lochung auf der Isolierplatte).

Bei der Umschaltung auf 117 V, 60 Hz ist außer der Spannungsumschaltung die Umschaltung der Frequenz von 50 auf 60 Hz vorzunehmen. Dies geschieht 1. durch Umstecken der 2 senkrecht liegenden 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). Im Bedarfsfall ist der Netzstecker auszuwechseln. Erst nach Wiederaufsetzen des Bodens verbinden Sie den Netzstecker mit der Steckdose.

Sonstige Anschlußmöglichkeiten

Über die allgemein übliche Ausstattung hinaus haben Sie die Möglichkeit, weitere Geräte aus dem umfangreichen Zubehörprogramm anzuschließen. Einige wichtige Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt „Spezielle Anwendungsmöglichkeiten“.

Aufnahme und Wiedergabe

Abnehmen des Gerätedeckels

Die Rauchglas-Abdeckung des Gerätes ziehen Sie etwa $\frac{1}{3}$ nach vorn, bis die im Deckel eingelassenen Metallschienen frei liegen; jetzt können Sie den Deckel nach oben abheben. Wollen Sie den Deckel wieder aufsetzen, legen Sie ihn zunächst nur bis zum Beginn der im Deckel eingelassenen Metallschienen auf das Gerät auf und schieben ihn dann bis zum Anschlag zurück. Den Deckel können Sie übrigens auch beim Betrieb auf dem Gerät lassen.

Einlegen des Bandes

Ihr Tonbandgerät SENATOR tt 491 nimmt Spulen bis zu 18 cm Durchmesser auf. Je nach gewünschter Laufzeit des Bandes können also sämtliche Spulengrößen bis zu dieser Grenze verwendet werden. Darüber hinaus können Sie durch die Wahl des Bandmaterials die maximale Laufzeit bestimmen. Hierzu empfehlen wir Ihnen Langspielbänder und Doppelspielbänder (z. B. Agfa, BASF, Universum o. ä.).

Die volle Spule legen Sie auf den linken, die leere auf den rechten Wickelteller.

Um die hervorragenden Laufeigenschaften des Gerätes voll auszunutzen, sollten beide Spulen die gleiche Größe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, die mitgelieferte 18 cm-Leerspule bei Verwendung kleinerer Tonband-Spulen gegen entsprechende Leerspulen auszutauschen.

Nun ziehen Sie mit der rechten Hand etwa 30 cm Band von der Spule ab; wenn Sie es dabei um den linken Zeigefinger laufen lassen, ist es besonders leicht von oben in den Bandführungsschlitz ② einzuführen. Den Anfang des Vorspannbandes fädeln Sie, mit der Innenseite nach oben, in den Schlitz der Leerspule ein und drehen diese entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Ende der silbernen Folie rechts vom Band-Einlegeschlitz erscheint.

Einschalten

Durch Rechtsdrehen des Reglers ④ wird das Gerät eingeschaltet. Ihr Tonbandgerät ist sofort betriebsbereit.

Das Gerät läßt sich auf die Bandgeschwindigkeiten 9,5 cm/s ($3\frac{3}{4}$ Zoll/s) und 4,75 cm/s ($1\frac{7}{8}$ Zoll/s) einstellen.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Die beste Tonqualität erzielen Sie mit der Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s; für Sprachaufnahmen ist die Geschwindigkeit 4,75 cm/s vorteilhafter. Sie haben dann eine doppelt so lange Spieldauer.

Zum Umschalten lassen Sie den Schwenkhebel in die Stellung springen, in der die gewünschte Bandgeschwindigkeit bei Draufsicht auf seinem Knebel lesbar ist. Die Umschaltung sollte bei eingeschaltetem Gerät, jedoch möglichst nicht während des schnellen Umspulens erfolgen.

Einstellen des Zählwerkes

Sie erleichtern sich das Auffinden bestimmter Stellen auf dem Band, wenn Sie das Zählwerk am Bandanfang jeweils auf 000 stellen. Hierzu genügt ein Fingerdruck auf Taste ③.

Funktions-Wahlschalter

Ihr Tonbandgerät ist für die Aufnahme und Wiedergabe in Mono und Stereo geeignet (s. auch unter Besonderheiten).

Von einer Aufnahme oder Wiedergabe stellen Sie den Schalter ⑨ so ein, daß das Symbol für die gewünschte Betriebsart auf die Markierung zeigt:

- „I“ bei Mono Spur 1
- „II“ bei Mono Spur 2
- „ST.“ bei Stereo

Bei einer Mono-Aufnahme beginnen Sie zweckmäßigerweise mit der Spur 1. Nach dem Durchlauf des Bandes legen Sie die nunmehr volle rechte Spule umgekehrt auf den linken Wickelteller und die leere linke Spule auf den rechten Wickelteller. Für den weiteren Durchlauf ist es nicht erforderlich, die Stellung des Schalters ⑨ zu verändern, da nun die Aufzeichnung auf der gegenüberliegenden Außenspura des Bandes erfolgt.

In der Stellung „II“ des Schalters ⑨ kann das Tonband erneut zweimal durchlaufen; damit haben Sie auch die beiden Innenspuren des Bandes ausgenutzt. Ihr Band ist dann vierfach monophon bespielt.

Auch bei Stereo tauschen Sie die beiden Spulen nach dem ersten Durchlauf in der beschriebenen Weise aus. Da hier jedoch für jeden Durchlauf zwei Spuren gleichzeitig benötigt werden, ist das Band nach dem zweiten Durchlauf voll bespielt.

Es ist empfehlenswert, auf der Kassette Ihres Tonbandes Bandgeschwindigkeit, Laufrichtung und Spur der verschiedenen Aufzeichnungen (z. B. Anfang grün, 9,5 cm/s, Spur 1, Zählwerk 78—156) zu vermerken. Dies erleichtert das spätere Auffinden bestimmter Aufnahmen.

Aufnahme

Für Aufnahmen vom Rundfunkgerät, Plattenspieler oder einem anderen Tonbandgerät schieben Sie den Eingangswahlschalter ⑮ nach oben (Stellung „Radio“), für Mikrofon-Aufnahmen nach unten (Stellung „Micro“). Nun drücken Sie die Aufnahmetaste ⑪.

Am Aussteuerungs-Kontrollinstrument ⑦ beobachten Sie, daß sich der Zeiger im Rhythmus der Sprache bzw. Musik bewegt. Der Zeigerausschlag kann mit dem Regler ④ beeinflußt werden; die richtige Aussteuerung ist dann erzielt, wenn sich der Zeiger bei den lautesten Stellen bis an die Grenze zwischen dem schwarzen und roten Feld bewegt. Bei zu kleinem Ausschlag nutzen Sie den vollen Dynamikbereich Ihres Tonbandgerätes nicht aus, bei zu großem Ausschlag wird die Aufnahme übersteuert und klingt bei der Wiedergabe verzerrt.

Wenn die Aussteuerung richtig eingestellt ist, drücken Sie bitte zusätzlich die Lauftaste ⑬, wobei Sie die Aufnahmetaste ⑪ heruntergedrückt halten. Das Band läuft an und die Aufnahme

beginnt. Sollte auf der gewählten Spur eine frühere Aufnahme aufgezeichnet sein, so wird diese nun automatisch gelöscht.

Schnellstop

Möchten Sie die Aufnahme (z. B. bei Ansagen, die Sie nicht aufzeichnen wollen) oder auch die Wiedergabe (z. B. in Tanzpausen) unterbrechen, so drücken Sie die PAUSE-Taste ⑤. Das Tonbandgerät hält augenblicklich an. Für längere Pausen können Sie diese Taste niederdrücken und nach vorn einrasten. Nach dem Loslassen bzw. Ausrasten der PAUSE-Taste läuft das Band sofort wieder an; das Gerät arbeitet weiterhin in der vorher eingestellten Betriebsart.

Halt

Vor jedem Wechsel der Betriebsart bzw. Spur ist die Halt-Taste ⑩ 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 eine Metallfolie ausgelöst.

Schneller Vor- bzw. Rücklauf

Der Vor- bzw. Rücklauf gestattet ein rasches Umspulen, um schnell an beliebige Stellen des Bandes zu gelangen.

Die Taste ⑫ ist für den schnellen Vorlauf, die Taste ⑭ für den schnellen Rücklauf bis zum Einrasten herunterzudrücken. Das Band läuft dann, bis die automatische End-Abschaltung erfolgt bzw. die Halt-Taste betätigt wird.

Wiedergabe

Für die Wiedergabe einer bestimmten Aufzeichnung informieren Sie sich anhand der Kassettenbeschriftung, die Sie bei der Aufzeichnung vorgenommen haben, welche Stellung des Funktionswahlschalters bzw. welche Laufrichtung zu wählen ist. (Spulen Sie das Band bitte einmal um, wenn die Farbe des Vorspannbandes nicht mit Ihren Notizen übereinstimmt.)

Wenn Sie eine Tonband-Aufnahme über den eingebauten Lautsprecher oder einen Außenlautsprecher wiedergeben wollen, so schieben Sie den Schalter ⑳ in Stellung . Die Lautstärke ist mit dem Regler ④, die Klangfarbe mit dem Regler ⑥ einstellbar.

Soll die Tonband-Aufnahme über das angeschlossene Rundfunkgerät wiedergegeben werden, so bringen Sie bitte Schalter ⑳ in Stellung ; der Regler ④ ist im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag aufzudrehen. Lautstärke und Klangfarbe stellen Sie mit den entsprechenden Reglern des Rundfunkgerätes ein.

Nach diesen Vorbereitungen ist nur noch die Lauf-Taste ⑬ zu betätigen.

Löschen

Sie wissen bereits, daß eine auf der eingestellten Spur vorhandene Aufzeichnung bei Neuaufnahme automatisch gelöscht wird. In manchen Fällen kann es jedoch erwünscht sein, ein Band ohne Neuaufnahme ganz oder teilweise zu löschen. Verfahren Sie dabei wie unter „Aufnahme“ beschrieben; drehen Sie jedoch den Regler ④ auf „0“ zurück.

Ausschalten

Zum Ausschalten drücken Sie die Halt-Taste ⑩ und drehen den Regler ④ bis in die Raststellung nach links zurück.

Überspielen auf ein anderes Band

Spezielle Anwendungsmöglichkeiten

Wenn Sie ein zweites Tonbandgerät zur Verfügung haben, können Sie Ihre Aufnahmen auf ein anderes Band überspielen. Von dieser Möglichkeit machen Tonbandfreunde gern Gebrauch, um z. B. eine wertvolle Aufnahme zu kopieren, um beliebte Musikstücke von verschiedenen Bändern auf einem einzigen Band zu sammeln.

Achtung! Beim Überspielen auf ein Röhrentonbandgerät muß der Eingangswahlschalter Ihres SENATOR tt 491 auf „Micro“ stehen!

Verbinden Sie hierzu die Buchse ⑰ Ihres SENATOR tt 491 über die Tonleitung mit der Radio-/Phono-Buchse des zweiten Gerätes. Eines der beiden Geräte schalten Sie nun auf Wiedergabe, wie unter „Wiedergabe über Rundfunkgerät“ in der zugehörigen Bedienungsanleitung beschrieben. Das andere Gerät schalten Sie gemäß zugehöriger Bedienungsanleitung auf „Aufnahme vom Rundfunkgerät“.

Duoplay

Die erste Spur (Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „I“) nehmen Sie wie gewohnt auf und spulen das Band anschließend an den Anfang der Aufnahme zurück. Nach Anschluß eines Kopfhörers an die Buchse ⑱ schalten Sie das Gerät auf Aufnahme in Spur 2 (Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „II“). Während Sie nun die erste Aufnahme im Kopfhörer hören, können Sie dazu z. B. die zweite Stimme aufnehmen.

Bei der Wiedergabe stellen Sie den Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „P“. Nun hören Sie beide Aufzeichnungen gleichzeitig.

Multi-Playback

Das Multi-Playback-Verfahren ermöglicht beispielsweise einer Einzelperson, die in der Lage ist, mehrere Instrumente zu spielen bzw. Singstimmen zu singen, diese nacheinander zu einem vollständigen Konzert zusammenzustellen. Hierzu benötigen Sie lediglich einen Kopfhörer, der mit der Buchse ⑱ zu verbinden ist.

**Fernsteuerung
eines automatischen
Dia-Projektors**

**Vertonung von
Schmalfilmen**

Das SENATOR tt 491 ist so konstruiert, daß für das Multi-Playback-Verfahren — im Interesse guter Qualität — ausschließlich die Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s zu verwenden ist.

Nun kann die Aufnahme, z. B. des ersten Instrumentes, auf eine der beiden Spuren erfolgen (Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „I“ bzw. „II“), wobei Sie bitte auf Aussteuerung mit Regler ④, wie unter „Aufnahme“ beschrieben, achten.

Nach dem Zurückspulen an den Anfang der Aufzeichnung schalten Sie das Gerät auf Aufnahme in der anderen Spur (Funktions-Wahlschalter ⑨ in Stellung „I | II“ bzw. „II | I“). Nun nehmen Sie über das Mikrofon das zweite Instrument auf (dieses mit Regler ④ aussteuern) und mischen gleichzeitig mit dem Regler ⑥ die Überspielung des ersten Instrumentes von der Parallelspur hinzu. Da Sie die laufende Aufnahme im Kopfhörer mithören, können Sie mit den Reglern das Lautstärkeverhältnis der Instrumente regulieren. Sorgen Sie auch bei dieser Aufnahme wiederum für richtige Aussteuerung. Wenn eine nennenswerte Nachstimmung der Regler erforderlich war, empfiehlt es sich, diese Aufnahme nach Zurückspulen zu wiederholen.

Um ein weiteres Instrument hinzuzufügen, spulen Sie das Tonband zurück und schalten — nachdem die Spur wieder gewechselt wurde — erneut auf Aufnahme. Hierbei verfahren Sie wie beschrieben; den Spurwechsel können Sie mehrmals vornehmen und jedesmal ein weiteres Instrument bzw. eine neue Singstimme hinzufügen.

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

Durch eine Vertonung Ihrer Dia-Serien (Aufzeichnung von Musik, Geräuschen und erklärendem Text mit dem SENATOR 491) können Sie Ihre Dia-Abende wesentlich lebendiger gestalten. Haben Sie gar einen automatischen Projektor, so übernimmt Ihr SENATOR tt 491 darüber hinaus die automatische Fortschaltung zum nächsten Bild immer an der vorher gewählten Stelle, wenn Sie das Steuergerät Diachron-universal S, Bestell-Nr. 48 716, zwischen Tonbandgerät und Projektor schalten.

Haben Sie schon einmal versucht, Ihre Schmalfilme zu vertonen? Dafür ist Ihr SENATOR tt 491 besonders geeignet.

Über Einzelheiten des neuen Einheits-Tonsystems mit Diachron-universal-S wird Sie Ihr Schmal-film-Spezialist gern beraten.

Was Sie noch beachten sollten

Bandklebeschiene

Wenn das Band einmal gerissen sein sollte — was kaum zu erwarten ist — und Sie es kleben wollen oder wenn Sie Aufnahmen verschiedener Bänder auf einer Spule zusammenstellen wollen, so erleichtert Ihnen die Bandklebeschiene ⑧ diese Arbeit.

Sie legen die beiden Band-Enden übereinander und durchschneiden sie schräg mit einer unmagnetischen Schere. Die Enden legen Sie mit der blanken Seite nach oben in die Bandklebeschiene ein, so daß die Schnittkanten sauber aneinanderstoßen. Über die Schnittfläche legen Sie ein ca. 2 cm langes Klebeband und drücken es fest an. Achten Sie darauf, daß es sauber mit den Rändern des Tonbandes abschließt.

Wartung

Nach jeweils 50 ... 100 Betriebsstunden sind Köpfe und Bandführungsteile mit einem alkoholbefeuchteten Läppchen oder Pinsel zu reinigen. Hierzu ist die Kappe vom Kopf-Aufbau nach oben abziehen. Berühren Sie dabei aber Bandführungen und Köpfe nicht mit harten oder metallischen Gegenständen, da sie sonst zerkratzt oder magnetisiert werden könnten. Durch die Magnetisierung entsteht auf dem Band ein unangenehmes Rauschen, das nur durch Löschen der Aufnahme zu beseitigen ist. Vorher sind die Köpfe und Bandführungen mit einer Entmagnetisierungsdrossel zu entmagnetisieren.

Alle Lager des Gerätes haben Dauerschmierung und brauchen daher nicht geölt zu werden. Ihr Fachhändler wird die Wartung Ihres Gerätes gern für Sie übernehmen.

Service

Sollten einmal Störungen am Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Quelle-Service. Garantieleistung gemäß unseren Garantie- und Gewährleistungs-Bedingungen.

Bodenfach

In das Bodenfach passen nicht nur die Netzschnur und eine Tonleitung, sondern Sie können auch noch ein Mikrofon darin aufbewahren, bzw. transportieren.

Technische Daten

Netz	110 / 127 / 220 / 240 Volt, 50 Hertz umschaltbar auf 117 V 60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 30 Watt
Transistoren	2 x AC 150, 5 x AC 122, 2 x AC 171, 2 x AC 124, 1 x AC 175
Gleichrichter	AEG B 30 C 600 / 350 K 6
Sicherungen	2 Stück M 0,315 C und 2 Stück M 0,8 C
Lampe	1 x 14 V 80 mA E 5/8"
Bandgeschwindigkeiten	4,75 cm/s und 9,5 cm/s, umschaltbar
Spulengröße	max. 18 cm ϕ
Spuren	4-Spur, nach internationaler Norm
Frequenzumfang	40 ... 8000 Hz bei 4,75 cm/s 40 ... 15000 Hz bei 9,5 cm/s } nach DIN 45511
Geräuschspannungsabstand	≥ 45 dB bei 4,75 cm/s ≥ 50 dB bei 9,5 cm/s
Tonhöenschwankungen	$\leq \pm 0,3$ % bei 4,75 cm/s $\leq \pm 0,2$ % bei 9,5 cm/s
Aufnahme-Eingänge	Mikrofon 2 x 0,2 mV / 2 k Ω Radio 2 x 0,2 mV / 2 k Ω Phono 2 x 150 mV / 2,2 M Ω
Wiedergabe-Ausgänge	Radio 2 x 2 V / 2 k Ω Magnet-Kopfhörer 2 x 2 V / 15 k Ω Lautsprecher 4 Ω
Endstufe	Gegentakt 2,5 Watt
End-Abschaltung	durch Schaltfolie
Zählwerk	3stellig, Null-Stellung durch Taste
Abmessungen	395 x 310 x 160 mm
Gewicht	ca. 9,1 kg

Änderungen vorbehalten

Zubehör

Wir bieten in unserem Hauptkatalog ein reichhaltiges Tonband-Zubehör, Mikrofone für Mono und Stereo, Stereo-Mikrofon-Kupplung, Lautsprecherboxen, Tonbänder, Cutterkasten, Kabel usw. an. Bitte informieren Sie sich hier was Sie für Ihre Tonband-Anlage benötigen.

SENATOR tt 491

— a thoroughly constructed tape recorder built with modern production methods. You have chosen tape recorder SENATOR tt 491 because it suits your personal wishes and meets your requirements of a solid four-track tape recorder:

Music at home — the voices of your children, your guests — your own sound productions — talking letters — business recordings — relaxation and entertainment.

The features of SENATOR tt 491 meet the wide scale of these possibilities:

- Versatile and economic
because of four-track technique
because of 7 inch (18 cm) reels.
- Uncomplicated handling
through practical arrangement of all operational elements through sensible combination of various functions (six-function selector switch)
- High reliability
because of transistors
because of carefully selected elements
because of most exacting testing methods.
- Elegant design.

The internationally known quality of our products is the result of constant research, intensive development, and many years of experience. Thus your tape recorder meets all requirements of today.

Although the operation of your SENATOR tt 491 is clear and easy you should read the following instructions. You will find out how easy it is to use the full versatility of this tape recorder right from the start.

Fold out the illustrations in the beginning of this booklet, since the positions mentioned there will be referred to throughout the text.

You will probably just glance over the instruction summary — it is meant for future orientation.

We wish you many pleasant hours with your tape recorder SENATOR tt 491.

Instruction Summary

Connections

Mains connection	You will find the mains lead in the bottom compartment of the recorder. The recorder can be operated with 110, 127, 220, 240 Volt A. C., 50 cps and 117 Volt, 60 cps. Adjusted to 220 Volt A. C. at the factory.
Radio/Pick-up	Socket ⑰, for recording move switch ⑮ in position "Radio".
Microphone	Socket ⑯, for recording move switch ⑮ in position "Micro".
Earphones	Socket ⑱.
External speaker	Socket ⑲.

Operation

Switch on	With control ④.
Tape speed	After recorder is switched on move lever ① to the desired position; speed is visible from above (4,75 cm/s or 9,5 cm/s = $1\frac{7}{8}$ ips or $3\frac{3}{4}$ ips).
Counter	Adjust to "000" by pressing button ③.
Track selection	Stereo: Move function selector switch ⑨ in position "ST." (STEREO). Mono: Move function selector switch ⑨ in position "I" or "II". Parallel play-back: Move function selector switch ⑨ in position "P" Multi-play-back: Move function selector switch ⑨ to "I/II" or "II/I" before each recording depending on whether the transcription is to be made from track "1" to "2" or from track "2" to "1".
Recording	Press recording button ⑪. Move function selector switch ⑨ to the desired position. Adjust correct level by watching level ⑦. (Pointer may not enter the red section). Leave button ⑪ down and press button ⑬ in addition.

Pause	Press pause button ⑤ and engage by moving it forward.
Stop	Before each change of function, respectively before changing the track press stop button ⑩
Fast forward wind	Press button ⑫.
Fast rewind	Press button ⑭.
Playback	Move function selector switch ⑨ to the desired position and press start button ⑬. For playback through the built-in loudspeaker move switch ⑳ up (position ); adjust volume and tone with controls ④ and ⑥. For playback through a radio receiver move switch ⑳ down (position ); turn control ④ all the way up. Volume and tone are adjusted on the radio receiver.
To switch off	Press stop button ⑩ and turn control ④ all the way left.

Special features

Before going into details as far as the operation of your tape recorder is concerned we would like to shortly familiarize you with its many possibilities:

- Your SENATOR tt 491 will record and play-back Mono as well as Stereo. Stereophonic recording can be made
 - of a FM-Stereo broadcast via a FM-Stereo radio receiver
 - of Stereo records via a Stereo record player or changer
 - of own productions via a Stereo microphone or 2 matched Mono microphones together with Stereo microphone coupler
 - of Stereo tapes via a second Stereo tape recorder.

For Stereo play-back we recommend a Stereog radio receiver or a Stereo amplifier with two groups of loudspeakers.
- Your SENATOR tt 491 is a four-track recorder, that means you can record four parallel sound tracks on each tape, two of which are always recorded in the same direction. Using the same tape four times, of course, cuts your tape costs and extends the playing time of each tape. For Stereo operation two tracks are used in the same direction (one for each channel). During Mono operation only one track is used at a time. Therefore during Mono operation the second parallel track can be used the following "tricks":

- **Sound with sound**
The two tracks of the same direction are recorded one after the other and later-on played back together. This offers many possibilities, for instance, adding a sound track to your slides (track "1" music, track "2" commentary), a duet with yourself (track "1" melody, track "2" harmony), and so on.
- **Multi-playback**
This procedure furthermore enlarges the possibilities of sound with sound as described above. With this method more than two individual recordings can be made after one another and then played back together. Thus the sound track for your slides can also contain sound as well as music and commentary and the duet with yourself can be built up to a multi-voiced convert.

Connections

- Radio receiver** To record broadcast and to play-back via your radio receiver you connect socket ⑰ of the tape recorder with the socket "tape recorder" of your radio receiver with the Audio Lead.
- Record player** To record a record on tape you can connect the Audio Lead of the record player, respectively changer, directly to socket ⑰.
In most cases, however, your tape recorder and your record player will both be connected to your radio receiver. Then you may monitor the recording through the loudspeaker of your radio receiver which of course has to be switched on.
- Microphone** Connect a Stereo microphone to socket ⑯.
Earphones If you wish to monitor a recording or play-back through earphones, insert the plug of the earphones into socket ⑱.
- External loudspeaker** Socket ⑲ is provided for connection of an external loudspeaker (4 — 5 Ohm).
Mains Your tape recorder is adjusted to 220 Volt A. C., 50 cps, at the factory. The voltage is visible through a window in the bottom. If you should have a different voltage and perhaps a frequency of 60 cps available the tape recorder needs to be converted. Please remove the screws on the bottom of the recorder and lift off the bottom part. The voltage selector situated underneath the window can be turned with a coin to the required voltage (correct voltage value opposite triangled punching on the isolating plate).

When setting the recorder to 117 V, 60 cps not only the voltage but also the frequency conversion from 50 to 60 cycles has to be considered.

The latter happens by removing the two 0,8 A fuses and inserting them into the holders marked "60 Hz" and after having removed the front cover of the recorder the motor belt has to be set into the superior running groove of the fan wheel.

In case of necessity the mains plug has to be changed. Put the bottom back on before connecting the recorder to the mains.

Other connections

Of course you also have the possibility of connecting other than the standard accessories to your tape recorder SENATOR tt 491. You will find some important hints under paragraph "Special Applications".

Recording and Playback

Take off the cover

Pull the perspex cover of the recorder approximately a third towards the front until the metal guides become free. Now you can take off the cover, lifting it up. When putting the cover back on, first correctly place the metal guides of the cover and then move it back to its stop. Of course the cover may remain on the recorder, when it is in operation.

Threading the tape

Your tape recorder accommodates reels up to 18 cm (7 inch) diameter. According to the desired playing time of a particular tape, you may use all spool sizes up to and including this limit.

Put the full reel on the left, the empty on the right turn-table. To make full use of the valuable tape transport facilities of your recorder both reels should have the same diameter. Therefore we recommend exchanging the enclosed 18 cm (7 inch) reel against a smaller reel, if smaller reels of tape should be used.

Unwind about 30 cm (12 inch) of tape with your right hand. If you guide it with your left index finger it is extremely easy to drop it into the tape threading slot ② from above. The beginning of the leader tape is threaded into the slot of the empty reel with the inside facing up. The reel is turned counter-clockwise until the metal foil appears to the right of the tape threading slot.

To switch on

By turning control ④ to the right the recorder will be switched on. Your tape recorder is immediately ready for operation.

Adjusting the tape speed

The tape recorder is adjustable to 9,5 cm/s ($3\frac{3}{4}$ ips) and 4,75 cm/s ($1\frac{7}{8}$ ips). The best tonal quality can be achieved using the tape speed of 9,5 cm/s. For voice recordings the tape speed of 4,75 cm/s is more advantageous, since it offers twice the playing time.

To change the speed simply move the lever ① into the desired position, the tape speed is visible from above. Changing the speed should be done with the recorder switched on, however, if possible, not during fast winding operation.

Adjusting the counter

You will find certain locations on the tape much easier when the tape counter is always adjusted to "000" at the beginning of a tape. Pressing button ③ resets the counter to "000".

Function selector switch

Your tape recorder SENATOR tt 491 is suitable for recording and play-back of Mono and Stereo (see also under "Spezial Features"). Before starting a recording or play-back adjust switch ⑨ so that the symbol for the desired mode of operation points to the mark:

- "I" during Mono track "1"
- "II" during Mono track "2"
- "ST." during Stereo

For a Mono recording you best start with track "1". After the tape has completely run through you take the full right reel off, turn it over, and put it on the left turntable while the empty left reel is placed on the right turn-table. For the second recording it is not necessary to change the position of switch ⑨, since this recording will now be on the other outer track of the tape. In position "II" of switch ⑨ the tape can again run through twice, thus you are using the two inner tracks of the tape. Your tape then carries four monaural tracks.

When doing Stereo the two reels are also changed over in the manner described above after the first run. Since, however, two tracks are required for Stereo in each run the tape is fully recorded after the second run.

It is recommended to mark the cartridge of your tape with tape speed, direction, and track of the different recordings (e.g., beginning green, 9,5 cm/s, track "1", counter 78 — 156). This facilitates finding specific recording later-on.

Recording

For recording from your radio receiver, record player, or a second tape recorder move the input selector ⑮ up (position "Radio") for microphone recordings move it down ("Micro"). Now press recording button ⑪.

Watch the pointer of level control meter ⑦ and see that it moves in time with the recording. The pointer can be influenced with control ④; the correct recording level is achieved when the pointer just reaches the border line between the black and red sector during the loudest passages. When the pointer does not move enough you are not making full use of the dynamic

range of your tape recorder; if the pointer moves into the red sector the recording will be distorted.

When the level is correctly adjusted press button ⑬ in addition, while keeping recording button ⑪ pressed down. The tape starts moving and the recording begins. If the track selected should bear a previous recording this will now automatically be erased.

Pause

If you wish to interrupt a recording for a short time, for instance, to cut out commercials, or the play-back (e.g., between dances), simply press pause button ⑤. The tape stops immediately. For longer interruptions you can engage this button by moving it down and forward. After the button is released the tape recorder immediately resumes its previous function.

Stop

For each change of operation mode, respectively before changing tracks, press stop button ⑬. All buttons pressed (recording or play-back, fast-forward or rewind) are automatically reset to neutral, the tape stops. This stop is also activated automatically at the end of a tape by a metal foil.

Fast-forward/rewind

The fast-forward, respectively the rewind is used for rapid winding to reach certain portions of the tape.

For fast-forward wind press button ⑫ for fast rewind button ⑭ until they engage. The tape is then wound until the automatic tape end stop is activated or the stop button is pressed.

Playback

To playback a certain recording check the notes on the tape cartridges which you have made during a recording, which position of the function switch, respectively which direction of the tape is to be chosen. (Rewind the tape once if the color of the leader tape does not correspond with that of your notes.)

If you wish to listen to your recording through the built-in loudspeaker or an external loudspeaker, move switch ⑳ in position . The volume is adjusted with control ④, the tone with control ⑥.

If your recording is to be played back through the connected radio move switch ⑳ in position ; turn control ④ clockwise all the way. Volume and tone are adjusted on your radio.

After these preparations simply press Start button ⑬.

Erasing

You already know that a previous recording is automatically erased with each new recording on the same track. In some cases, however, it may be desirable to erase a tape without making a

new recording totally or in parts. Proceed as you would under "Recording", however, leave control ④ in left position.

To switch off

To switch the recorder off press stop button ⑩ and turn control ④ all the way left.

Special Applications

Transcription to a different tape

If you have a second tape recorder available you may transcribe your recording to a different tape. This possibility is used by many tape recording amateurs to copy, e.g. a valuable recording or to compile various musical selections from different tapes onto a single tape, and so on. Connect socket ⑰ of your SENATOR tt 491 with the Radio/Pick-up socket of the second tape recorder using the Audio Lead. One of the two recorders is set to "Playback" as under paragraph "Playback through a Radio Receiver" of the corresponding operating manual. The other recorder is switched to "Recording from Radio Receiver" according to its operating manual.

Sound with sound

The first track (function selector switch ⑨ in position "I") is recorded as usual and the tape is rewound to the beginning of the recording. After the earphones are connected to socket ⑱ switch your recorder to recording of track 2 (function selector switch ⑨ in position "II"). While monitoring the first recording in the earphone you can now, e.g. record the harmony. For playback you put function selector switch ⑨ in position "P". Now you hear both recordings at the same time.

Multi-playback

The so-called multi-playback procedure makes it possible for one person who is able to play different instrument or sing harmony to record these individually and later-on compile them to a complete concert. The only accessory required for this purpose is an earphone, which is to be connected to socket ⑱.

SENATOR tt 491 is so constructed that — for quality reasons — this multi-playback procedure can only be used at a tape speed of 9,5 cm/s ($3\frac{3}{4}$ ips).

Now the recording, e.g. of the first instrument can be made on any one of the two tracks (function selector switch ⑨ in position "I", respectively "II"). Please adjust the level with control ④ as mentioned under "Recording".

After the tape is rewound to the beginning of the recording you switch the tape recorder to recording of the other track (function selector switch ⑨ in position "I/II", respectively "II/I"). Now record the second instrument with the microphone (adjust level with control ④) and mix in with control ⑥ the transcription of the first instrument from the parallel track. Since you monitor the running recording in your earphones you may adjust the ratio of the volume of the instruments. Make sure that this recording is also made with correct level. If a considerable resetting of the controls was necessary it is recommended to do this recording over again.

To add a further instrument you again rewind the tape and switch the recorder — after the track has again been changed — again to recording. Proceed as described above. You may change the tracks repeatedly and each time add a further instrument or a harmony voice.

An instrument which is to be specially emphasized or the main singing voice will be recorded last on the track remaining using the "Sound with sound method" described above.

Remote control of an automatic slide projector

Adding sound to your slide series (recording of music, sounds and commentary with SENATOR tt 491) will make a much livelier presentation. If you have an automatic projector your tape recorder will also take over the switching of the slides, always at the correct moment if you use the slide control unit Diachron Universal S, order no. 48 716.

With further accessories you can extend your hobby furthermore.

Adding sound tracks to cine-films

Have you ever tried to add sound tracks to your cine-film? Your tape recorder is especially suited for this purpose. Your cine-specialist will gladly inform you about the universal sound system using Diachron Universal-S.

Points to remember

Splicing groove

If your tape should ever break — it is hardly to be expected — and you wish to resplice it, or if recordings of different tapes are to be spliced together on one reel, the tape splicing groove ⑧ will facilitate this work.

Overlap the two tape ends and cut them diagonally with a pair of non-magnetic scissors. Join the two tape ends, shiny side up, in the splicing groove so that the cut edges neatly meet. Put about 1 inch of adhesive tape over the cut and press it down firmly. Make sure that the adhesive tape does not stand out over the edges.

Maintenance

After each 50 to 100 hours of operation tape heads and tape guides are to be cleaned with a cloth or brush moistened with methylated spirits. The head cover can be removed by pulling it up. Avoid touching tape guides and tape heads with hard or metallic items since they could be scratched or magnetized. Magnetizing will cause a hiss on the tape which can only be removed by erasing the entire recording. Degauss heads and tape guides with a demagnetization coil. All bearings of the tape recorder are permanently lubricated and need not be oiled. Your service dealer will gladly take care of the maintenance of your recorder.

Service

If service is required on the tape recorder please refer to your local Quelle-service.

Bottom compartment

The bottom compartment will not only accomodate the mains lead and an Audio Lead. You can also store and transport a microphone in it.

Technical Data

Mains	110/127/220/240 Volt, 50 cycles convertible to 117 V / 60 cycles
Power consumption	approx. 30 Watt
Transistors	2 x AC 150, 5 x AC 122, 2 x AC 171, 2 x AC 124, 1 x AC 175
Rectifiers	AEG B 30 C 600 / 350 K 6
Fuses	2 x M 0,315 C; 2 x M 0,8 C
Pilot lamp	1 x 14 V 80 mA E 5/8"
Tape speeds	4,75 and 9,5 cm/s ($1\frac{7}{8}$ and $3\frac{3}{4}$ ips) switchable
Reel diameter	maximum 18 cm (7 inches)
Tracks	quarter track, according to international standard
Frequency range	$\left. \begin{array}{l} 40 \dots 8\,000 \text{ cps at } 4,75 \text{ cm/s } (1\frac{7}{8} \text{ ips}) \\ 40 \dots 15\,000 \text{ cps at } 9,5 \text{ cm/s } (3\frac{3}{4} \text{ ips}) \end{array} \right\} \text{ according to DIN 45511}$
Signal to noise ratio	$\geq 45 \text{ dB at } 4,75 \text{ cm/s } (1\frac{7}{8} \text{ ips})$ $\geq 50 \text{ dB at } 9,5 \text{ cm/s } (3\frac{3}{4} \text{ ips})$
Wow and flutter	$\leq \pm 0,3 \text{ \% at } 4,75 \text{ cm/s } (1\frac{7}{8} \text{ ips})$ $\leq \pm 0,2 \text{ \% at } 9,5 \text{ cm/s } (3\frac{3}{4} \text{ ips})$
Recording inputs	microphone 2 x 0,2 mV / 2 k Ω radio 2 x 0,2 mV / 2 k Ω pick up 2 x 150 mV / 2,2 M Ω
Playback output	radio 2 x 2 V / 2 k Ω magnetic earphones 2 x 2 V / 15 k Ω loudspeaker 4 Ω
Power stage	push-pull 2,5 Watt
Tape end stop	with metal foil
Counter	three-digit, push button zero adjustment
Dimensions	395 x 310 x 160 mm = $15\frac{9}{16} \times 12\frac{7}{32} \times 6\frac{5}{16}$ inches
Weight	approx. 9,1 kg

Modification rights reserved

Accessories

Please observe our wide range of accessories — recording tapes, microphones, loudspeakers, connecting cables etc. — in our latest catalog.

SENATOR tt 491

Un enregistreur d'une construction moderne et soigneux. Si vous l'avez choisi, c'est qu'il correspond à vos désirs et réalise vos souhaits. Cet appareil à 4 pistes vous apporte:

de la Musique dans votre foyer — la voix de vos enfants, de vos hôtes — l'écoute de votre propre voix — l'enregistrement de lettres — des indications professionnelles — de la détente et de l'abiance.

Cette vaste gamme de possibilités est réalisable grâce aux propriétés de votre SENATOR tt 491:

- Diversité et économie
grâce à l'utilisation de la technique « 4 pistes »
grâce à l'emploi de grandes bobines (18 cm)
- Simplicité des commandes
du fait que tous les éléments de commande sont groupés
du fait de la combinaison judicieuse des différentes fonctions
(commutateur du choix des fonctions à 6 positions)
- Grande sécurité de fonctionnement
par suite de l'emploi des transistors
par suite du soin apporté dans l'étude des différentes pièces
par suite de la précision extrême de nos procédés de vérification
- Esthétique parfaite

La qualité de nos produits connue mondialement est le résultat de recherches constantes, d'une étude toujours plus poussée et d'une longue expérience. C'est pourquoi nous sommes certains que votre Enregistreur SENATOR tt 491 répond exactement à vos exigences actuelles.

Même si vous avez l'impression qu'il vous sera très simple de vous servir de ce nouvel appareil, nous aimerions que vous poursuiviez la lecture de ce mode d'emploi. Vous pourrez constater comme il vous sera facile d'utiliser au maximum les propriétés de votre nouvelle acquisition.

Pour plus de commodité, dépliez l'illustration placée au début de cette brochure. Dans le texte qui suit les références se rapporteront aux positions indiquées sur cette illustration.

Le sommaire sert surtout de plan pour les diverses manœuvres à exécuter lors du fonctionnement et vous sera utile après la lecture complète de la brochure.

Instructions sommaires

Connexions

Branchement secteur	Vous trouverez dans le casier placé au fond de l'appareil un câble réseau. L'appareil peut être opéré sur 110, 127, 220 et 240 Volts alternatifs, 50 Hz et 117 Volts alternatifs, 60 Hz. A sa sortie d'usine il est sur la position 220 Volts.
Radio/Phono	Prise ⑰, pendant l'enregistrement le commutateur ⑮ en position « Radio ».
Microphone	Prise ⑯, pendant l'enregistrement le commutateur ⑮ en position « micro ».
Ecouteur	Prise ⑱.
Haut-parleur extérieur	Prise ⑲.

Fonctionnement

Mise en marche	Avec le potentiomètre ④.
Vitesse de bande	Lorsque l'appareil est commuté, mettre le levier dans la position désirée; la vitesse réglée est lisible directement (4,75 ou 9,5 cm/s).
Compteur	Par simple pression sur la touche ③ le positionner sur 000.
Choix de la piste	Stéréo: Commutateur du choix des fonctions ⑨ en position « ST. » (STEREO). Mono: Commutateur du choix des fonctions ⑨ en position « I » ou « II ». Reproduction parallèle: Commutateur du choix des fonctions ⑨ en position « P ». Multi-playback: Commutateur du choix des fonctions ⑨ pour chaque enregistrement sur « I/II » ou « II/I », selon que la transcription se fait de la piste « 1 » sur la piste « 2 », ou inversement.
Enregistrement	Abaissier la touche d'enregistrement ⑪. Mettre le commutateur du choix des fonctions ⑨ dans la position désirée. Régler la modulation selon les indications données par l'instrument de contrôle ⑦ (l'aiguille ne doit pas passer dans le secteur rouge). Abaissier la touche d'enregistrement ⑪ et appuyer en outre sur la touche de marche ⑬.

Arrêt rapide	Abaissier la touche PAUSE ⑤ et éventuellement la bloquer en la poussant vers l'avant.
Arrêt	Avant chaque changement de fonction ou de piste, actionner la touche STOP ⑩.
Avance rapide	Abaissier la touche ⑫.
Retour rapide	Abaissier la touche ⑭.
Reproduction	Le commutateur du choix des fonctions ⑨ sera mis dans la position désirée, abaisser la touche de reproduction ⑬. Pendant la reproduction par le haut-parleur incorporé placer le commutateur ⑳ vers le haut (position ☐); régler le volume et la tonalité avec les potentiomètres ④ et ⑥. Pour la reproduction par l'intermédiaire d'un appareil de radio actionner le commutateur ⑳ vers le bas (position □). Ouvrir complètement le potentiomètre ④. Régler le volume et la tonalité sur l'appareil radio.
Arrêt	Appuyer sur la touche STOP ⑩ et remettre le potentiomètre ④ à gauche jusqu'à bout.

Particularités

Avant de vous expliquer de fonctionnement en détail, nous aimerions vous familiariser avec les nombreuses possibilités de cet appareil:

- Votre SENATOR tt 491 vous permet les enregistrements et la lecture mono et stéréo.

Les enregistrements en stéréophonie peuvent être faits

- à partir d'un émetteur stéréo en FM par l'intermédiaire d'un appareil radio équipé pour la stéréo en FM
- à partir d'un micro stéréo
- à partir de 2 Microphones Mono présentant les mêmes caractéristiques techniques, à l'aide du couplage Micro-Stéréo.
- à partir d'enregistrements stéréo existant préalablement par l'intermédiaire d'un second enregistreur stéréo.

Pour la reproduction stéréo nous recommandons un appareil radio stéréo ou une installation d'amplification stéréophonique comportant deux groupes de haut-parleurs.

- Votre SENATOR tt 491 est un appareil à 4 pistes, c'est-à-dire que vous pouvez enregistrer sur la bande 4 pistes parallèlement dont deux sont dans le même sens. Cette utilisation multiple de la bande en réduit le prix de revient et augmente la durée de fonctionnement. Si pour la reproduction stéréo, on utilise simultanément les deux pistes qui se déroulent dans le même sens (une pour chaque « canal »), pour le fonctionnement mono une seule piste est employée. Du fait qu'une piste reste inemployée, elle reste libre pour les trucages suivants:
- **Duoplay**
Ici les deux pistes sont enregistrées l'une après l'autre puis lues en même temps. Il en résulte de nombreuses possibilités: sonorisation de diapositifs (piste 1: musique, piste 2: commentaire), duo avec la voix d'une seule personne (enregistrement de la première voix sur la piste 1, de la deuxième sur la piste 2) etc.
- **Multiplayback**
Ce procédé augmente les possibilités du duoplay décrites ci-dessus, dans la mesure où ce ne sont pas 2, mais plusieurs enregistrements qui peuvent être faits les uns après les autres, et reproduits ensemble. Pour la syntonisation des diapos par exemple on peut surajouter à la musique et au commentaire le bruitage caractéristique, d'autrepart on peut également se servir d'une seule personne pour faire tout un ensemble vocal.

Connexions

Radio

Pour l'enregistrement d'émissions radio et la reproduction par la radio relier la prise ⑰ de l'enregistreur avec la prise « enregistreur » de votre radio.

Pick-up

Pour la transcription d'un disque sur une bande, reliez directement la prise ⑰ du SENATOR tt 491 au tourne-disque ou à l'électrophone au moyen du câble de liaison de ce dernier. En règle générale vous laisserez pourtant l'enregistreur et l'électrophone constamment reliés à la prise du poste radio; vous pourrez ainsi écouter la transcription qui viendra d'être faite par les haut-parleurs du poste de radio.

Microphone

Ecouteur

Haut-parleur extérieur

Secteur

Autres possibilités de raccordement

Pour le raccordement d'un micro stéréo employer la prise ⑯.

Si vous voulez contrôler l'enregistrement ou la reproduction en vous servant d'un écouteur, raccordez ce dernier à la prise ⑱.

La prise ⑲ a été prévue pour le raccordement d'un haut-parleur extérieur (4 à 5 Ohms).

En sortant de l'usine votre SENATOR tt 491 est réglé pour fonctionner sur 220 V (50 périodes). Le voltage réglé est visible par un voyant placé dans le fond de l'appareil.

Si votre secteur est d'un voltage différent, dévisser les 3 vis maintenant le fond de l'appareil et enlever celui-ci. Tourner le sélecteur de voltage avec une pièce de monnaie et le placer sur un des voltages suivants: 110/127/220/240 V. Si vous commutez l'appareil sur 117 V/60 périodes, pas seulement la commutation de tension mais aussi la commutation de fréquence de 50 à 60 périodes doit être effectuée. Pour commuter la fréquence de 50 à 60 c/s il faut déplacer les deux fusibles 0,8 A verticaux dans les porte-fusibles libres marqués « 60 Hz » et après ôter la platine frontale il faut mettre la courroie d'entraînement dans le sillon supérieur de la roue d'aération.

En cas de besoin la fiche du réseau doit être remplacée par une autre. Ce n'est qu'après avoir remis le fond en place que vous rebrancherez la fiche secteur dans la prise murale.

En plus des possibilités normales déjà indiquées ci-dessus, il existe d'autres accessoires de notre gamme qui peuvent être connectés à l'enregistreur. Vous trouverez tous les renseignements dans le paragraphe « Possibilités d'utilisation spéciales ».

Enregistrement et reproduction

Enlèvement du couvercle

Tirez le couvercle à peu près un tiers en avant, jusqu'à ce que les rails métalliques incorporés dans le couvercle soient accessibles. Maintenant vous pouvez enlever le couvercle vers le haut. Si vous voulez remettre le couvercle, d'abord le poser seulement jusqu'au début des rails métalliques incorporés dans le couvercle et le faire glisser jusqu'au bout. Le couvercle peut rester sur l'appareil pendant son fonctionnement.

Mise en place de la bande

Votre SENATOR tt 491 peut recevoir des bobines ayant jusqu'à 18 cm de diamètre.

La bobine pleine doit être posée sur le plateau de gauche, la vide sur le plateau de droite. Pour profiter entièrement des qualités de cet appareil, en particulier la régularité dans le déroulement de la bande, nous vous recommandons de veiller à ce que le diamètre des deux bobines soit bien identique. Veuillez donc remplacer la bobine de 18 cm livrée avec l'appareil, si vous devez utiliser des bobines de dimensions différentes.

Ensuite débobinez de la main droite env. 30 cm de bande que vous ferez passer sur votre index de la main gauche. Vous l'introduirez ainsi facilement dans la fente guide-bande ②. Glissez l'extrémité de la bande non-magnétisée dans la fente de la bobine vide et enroulez-la dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la feuille argentée apparaisse à droite du guide-bande.

L'appareil est commuté lorsque vous tournez à droite le potentiomètre ④. Votre appareil est immédiatement prêt à fonctionner.

L'appareil fonctionne avec les vitesses de bande 9,5 cm/s ($3\frac{3}{4}$ pouce/s) et 4,75 cm/s ($1\frac{7}{8}$ pouce/s).

La meilleure reproduction du son est obtenue en 9,5 cm/s; pour des enregistrements de parole la vitesse de 4,75 cm/s est plus économique. En employant cette vitesse vous doublez la durée du fonctionnement.

Pour l'inversion, placez le levier oscillant dans la position où le chiffre de la vitesse de bande désirée est lisible directement sur le levier. Ce réglage est faisable pendant le fonctionnement mais si possible l'éviter pendant le rebobinage rapide.

Vous retrouverez plus facilement une position de la bande si vous réglez le compteur sur sa position 000 au début de la bande. Appuyez simplement sur la touche ③.

Votre enregistreur est prévu pour effectuer l'enregistrement et la reproduction en mono- et en stéréophonie (cf. les particularités).

Avant d'effectuer un enregistrement ou une reproduction placez le commutateur ⑨ de telle façon que le symbole indiquant la fonction soit sur la marque:

- « I » en mono piste 1
- « II » en mono piste 2
- « ST. » en stéréo

Mise en marche

Réglage de la vitesse de bande

Réglage du compteur

Sélecteur de fonction

Pendant un enregistrement mono, commencez de préférence avec la piste « 1 ». Lorsque la bande a totalement défilé, retournez la bobine droite et placez-la sur le plateau gauche, tandis que vous placerez sur le plateau droit la bobine gauche vide. Pour poursuivre l'enregistrement il n'est pas nécessaire de changer la position du commutateur ⑨, car l'enregistrement se fait sur l'autre piste extérieure.

Lorsque le commutateur ⑨ est sur la position II, la bande peut de nouveau défiler deux fois; par là vous pourrez utiliser ainsi les deux pistes intérieures de la bande. Votre bande aura donc été enregistrée 4 fois en microphonie.

En stéréophonie également vous interchangez les bobines après le premier défilement de la bande selon les indications ci-dessus. Comme ici, cependant, à chaque défilement de la bande on enregistre sur deux pistes en même temps, la bande est entièrement enregistrée dès le second défilement.

Il est recommandé de noter sur la boîte de rangement de la bande: la vitesse, le sens du déroulement et la piste des différents enregistrements (p. ex. début de bande: vert. 9,5 cm/s, piste 1, compteur 78 — 156). Ceci vous permettra de retrouver chaque enregistrement facilement par la suite.

Enregistrement

Pour l'enregistrement à partir d'un poste radio, d'un électrophone ou d'un enregistreur, remontez le commutateur de choix d'entrée ⑮ (position « radio »), et baissez le pour des enregistrements micro (position « micro »). Appuyez maintenant sur la touche enregistrement ⑪.

Sur l'instrument de contrôle de la modulation ⑦ vous pourrez observer que l'aiguille bouge au rythme de la parole ou de la musique. Les déplacements de l'aiguille peuvent être influencés par le potentiomètre ④. La modulation adéquate est alors obtenue, lorsque, pour les passages les plus forts l'aiguille se déplace jusqu'à la limite des secteurs rouges et noirs. Si la déviation est trop faible, c'est que vous n'utilisez pas entièrement la marge de dynamique de votre appareil, si la déviation est trop grande, l'enregistrement est surmodulé et à la reproduction le son sera déformé.

Lorsque la modulation a été bien réglée, appuyez sur la touche de marche ⑬ en maintenant abaissée la touche d'enregistrement ⑪. La bande se met en marche et l'enregistrement commence. Si un enregistrement existait déjà sur la bande, celui-ci serait automatiquement effacé.

Arrêt rapide

Si vous désirez que l'enregistrement (par exemple en cas d'annonces qui ne doivent pas être enregistrées) ou même la reproduction (par exemple pour des pauses de danse) soit brièvement interrompue, vous appuyez sur la touche d'interruption ⑤ (PAUSE). La bande s'arrête immédiatement. Pour des interruptions plus longues, vous abaissez cette touche-là et l'enclenchez vers l'avant. Si vous lâchez la touche ou la déclenchez, la bande se remet en marche immédiatement. L'appareil reprend évidemment son fonctionnement dans la fonction qu'il avait avant l'interruption.

Stop

Avant chaque changement de fonction ou de piste faites fonctionner la touche d'arrêt ⑬; toute autre touche de fonction (enregistrement ou reproduction, marche avant rapide ou marche arrière rapide) se remet alors d'elle-même en position de repos, et la bande s'arrête.

A la fin de la Bande l'appareil est arrêté automatiquement par la feuille argentée de contact se trouvant aux extrémités de la bande.

Marches avant et arrière rapides

La touche ⑫ sert à l'avance rapide, la touche ⑭ au rebobinage rapide. Les enfoncer et les enclencher pour qu'elles restent abaissées.

La bande défile alors jusqu'à ce que l'arrêt automatique de fin de bande fonctionne ou jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche d'arrêt.

Reproduction

Pour reproduire un enregistrement déterminé, prenez connaissance des indications données sur la boîte de la bande, indications que vous aurez inscrites lors de l'enregistrement. Vous saurez ainsi quelle position du commutateur de fonctions ou quel sens de la bande vous devez choisir. (Enroulez la bande une fois complètement si la couleur du début de la bande ne coïncide pas avec vos indications).

Si vous désirez reproduire un enregistrement par l'intermédiaire d'un haut-parleur incorporé ou d'un haut-parleur extérieur, repoussez le commutateur ⑳ en position . Régler le volume avec le potentiomètre ④, la tonalité avec le ⑥.

Si l'enregistrement doit se faire par l'intermédiaire de l'appareil radio, mettez le potentiomètre ⑳ en position ; tourner le potentiomètre ④ dans le sens de aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. Réglez le volume et la tonalité avec le potentiomètre correspondant de l'appareil radio. Après ces préparatifs actionnez encore seulement la touche de marche ⑬.

Effacement

Vous savez déjà que tout enregistrement est automatiquement effacé par surimpression d'un nouvel enregistrement. Dans bien des cas il peut, cependant, être utile ou souhaitable d'effacer une bande soit partiellement, soit en totalité sans avoir à faire un nouvel enregistrement. Procéder alors comme pendant un enregistrement mais le potentiomètre ④ sur la position « 0 ».

Arrêt

Pour l'arrêt total de l'enregistreur actionner la touche d'arrêt ⑩ et tournez le potentiomètre ④ à gauche jusqu'à bout.

Possibilités d'utilisation spéciales

Transcription d'une bande sur une autre

Si vous avez à votre disposition un deuxième enregistreur, vous avez la possibilité de transcrire des enregistrements. Cela est très valable pour ceux qui désirent copier un enregistrement auquel ils accordent de la valeur, ou pour rassembler sur une seule bande plusieurs pièces de musique enregistrées sur des bandes différentes.

Pour ce faire, utiliser le câble de transcription et relier la prise ⑪ de votre appareil à la prise pick-up du deuxième enregistreur. L'un des deux enregistreurs est maintenant réglé sur « reproduction » comme nous l'avons expliqué au paragraphe « reproduction par l'intermédiaire d'un poste radio ». L'autre enregistreur est réglé sur l'enregistrement « radio » selon les indications données par le mode d'emploi de cet enregistreur.

Duoplay

Enregistrez la première piste comme pour tout autre enregistrement (sélecteur de fonctions ⑨ en position « I ») et à la fin de l'enregistrement ramener la bande sur le début de l'enregistrement. Branchez l'écouteur à la prise ⑫, commutez l'appareil sur l'enregistrement pour la piste 2 (sélecteur de fonctions ⑨ en position « II »). Tandis que vous écoutez le premier enregistrement dans l'écouteur, vous pouvez alors enregistrer par exemple la deuxième voix d'un chant. A la reproduction, placez le commutateur de choix des fonctions ⑨ sur la position « P ». Vous pouvez alors entendre les deux enregistrements en même temps.

Multi-playback

Ce procédé permet à une seule personne qui serait obligée de jouer de plusieurs instruments, ou de chanter seule les différentes voix d'un même morceau de musique, de les reproduire en même temps, formant ainsi à elle seule un ensemble instrumental ou vocal. Il vous faut pour cela seulement un écouteur, que vous relierez à la prise ⑱.

Le SENATOR tt 491 est construit de telle façon que pour le procédé de multi-playback, en vue d'obtenir un enregistrement d'excellente qualité — il ne faut employer que la vitesse de 9,5 cm/s.

Maintenant l'enregistrement du premier instrument par exemple peut être effectué sur les deux pistes (commutateur de fonctions ⑨ en position « I » ou « II ») et procédez au réglage de la modulation avec le potentiomètre ④ comme pour un « enregistrement ».

Après avoir rebobiné la bande jusqu'au début de l'enregistrement commutez l'appareil sur l'enregistrement sur l'autre piste (commutateur de fonctions ⑨ en positions « I/II » ou « II/I »). Puis enregistrez le deuxième instrument au moyen du microphone (modulez avec le potentiomètre ④) et mélangez en même temps avec le potentiomètre ⑥ la surimpression du premier instrument en provenance de la piste parallèle.

Comme vous écoutez dans l'écouteur l'enregistrement qui se fait vous pouvez régler le rapport entre les volumes des deux instruments avec le potentiomètre ⑥.

Veillez également pour cet enregistrement à ce que la modulation soit exacte. S'il était indispensable de reprendre le réglage du potentiomètre de façon appréciable, il vaudrait mieux refaire cet enregistrement après avoir rebobiné la bande. Pour ajouter un autre instrument, rebobinez la bande et lorsque vous aurez changé de piste commutez de nouveau l'appareil sur l'enregistrement.

Procédez alors comme nous l'avons déjà décrit; vous pouvez entreprendre plusieurs fois le changement de piste et chaque fois ajouter un nouvel instrument ou une nouvelle voix.

Si une des voix ou un des instruments doit ressortir particulièrement, enregistrez-les en dernier dans le procédé de duoplay et sur la piste qui reste libre à la fin.

Télécommande de projecteurs automatiques de diapositifs

La sonorisation de vos diapositifs par l'enregistrement de musique, de bruits, ou de textes explicatifs au moyen de votre enregistreur rendra encore plus intéressantes vos projections.

Sonorisation de films petite largeur

Si vous avez à votre disposition un projecteur automatique et que vous l'employiez avec un dispositif de commande Diachron Universal (voir accessoires), votre appareil explicatif au moyen de votre enregistreur rendra encore plus intéressantes vos projections. un dispositif de commande Diachron-Universal-S, no. de commande 48 716, votre SENATOR tt 491 avec d'autres accessoires vous pouvez encore perfectionner ces projections.

Avez-vous déjà essayé de sonoriser vos films petite largeur? Cela aussi est facile avec votre SENATOR tt 491. N'importe quel revendeur de films vous indiquera les détails concernant l'emploi du système sonore avec le Diachron Universel S.

Ce que vous devez encore savoir

Fente de collage des bandes

La fente de collage des bandes ⑧ vous facilite beaucoup le travail de collage de la bande si cette dernière s'est déaérée (ce qui est peu probable) ou si vous voulez associer sur une même bobine des enregistrements en provenance de bandes différentes.

Après avoir posé l'une sur l'autre les deux extrémités à coller sur le côté brillant, les couper en biseau avec des ciseaux magnétiques. Puis placez les extrémités dans la fente de telle sorte que les bords de la coupure se touchent proprement et que le côté brillant soit sur le dessus. Posez sur la jonction des deux extrémités un morceau de bande adhésive d'environ 2 cm et appliquez-la bien, en particulier sur les bords et à la jonction des deux extrémités. Vérifiez que la bande adhésive ne dépasse pas les bords de la bande magnétique.

Entretien

Après 50 à 100 heures de fonctionnement, nettoyer les têtes et les guide-bande avec un chiffon imbibé d'alcool ou un pinceau. Pour cela, retirer le capôt de protection du système de têtes. Ne touchez pas les guides ou les têtes avec des objets durs ou métalliques, ils pourraient être soit magnétisés soit éraflés. S'ils étaient magnétisés il se produirait sur la bande un bruit désagréable qui ne pourrait être évité que par l'effacement total de la bande. Les têtes et les guides qui auraient été éventuellement magnétisés devront être démagnétisés au moyen de la bobine destinée à cet effet.

Service
Casier placé dans le fond

Tous les paliers de l'appareil sont autolubrifiants et n'ont donc pas besoin d'être graissés. Votre technicien se chargera volontiers de l'entretien de votre appareil.

Si quelque chose n'allait pas dans votre appareil, adressez-vous à votre **Quelle-service**.

Dans ce casier entrent non seulement le cordon réseau et le câble de son, mais également vous pourrez y ranger un microphone.

Caractéristiques techniques

Secteur	110/127/220/240 Volts, 50 périodes, et 117 Volts, 60 Hz convertible
Consommation	env. 30 Watts
Transistors	2 x AC 150, 5 x AC 122, 2 x AC 171, 2 x AC 124, 1 x AC 175
Redresseur	AEG B 30 C 600/350 K 6
Fusibles	2 x M 0,315 C; 2 x M 0,8 C
Ampoule	1 x 14 V 80 mA E 5/8"
Vitesses de bande	4,75 cm/s et 9,5 cm/s, commutables
Taille des bobines	maximum 18 cm de diamètre
Pistes	4 pistes, selon les normes internationales
Gamme de fréquences	40 ... 8 000 Hz en 4,75 cm/s 40 ... 15 000 Hz en 9,5 cm/s } selon DIN 45 511
Rapport signal/bruit	≥ 45 dB en 4,75 cm/s ≥ 50 dB en 9,5 cm/s
Oscillation des aigües	$\leq \pm 0,3$ % en 4,75 cm/s $\leq \pm 0,2$ % en 9,5 cm/s
Entrée enregistrement	microphone 2 x 0,2 mV / 2 k Ω radio 2 x 0,2 mV / 2 k Ω phono 2 x 150 mV / 2 k Ω
Sorties reproduction	radio 2 x 2 V / 2 k Ω écouteur magnétique 2 x 2 V / 15 k Ω Haut-parleur 4 Ω

Etage final	push-pull 2,5 watts
Contact de fin de bande	par feuille de contact
Compteur	à 3 positions, position, zéro en appuyant simplement sur une touche
Dimensions	395 x 310 x 160 mm
Poids	env. 9,1 kg

Tous droits de modification réservés

Accessoires

Nous vous recommandons notre offre étendue pour accessoires — bandes magnétiques, microphones, enceintes acoustiques, câbles de branchement etc — dans notre catalogue collectif.



GROSSVERSANDHAUS QUELLE FÜRTH/BAYERN