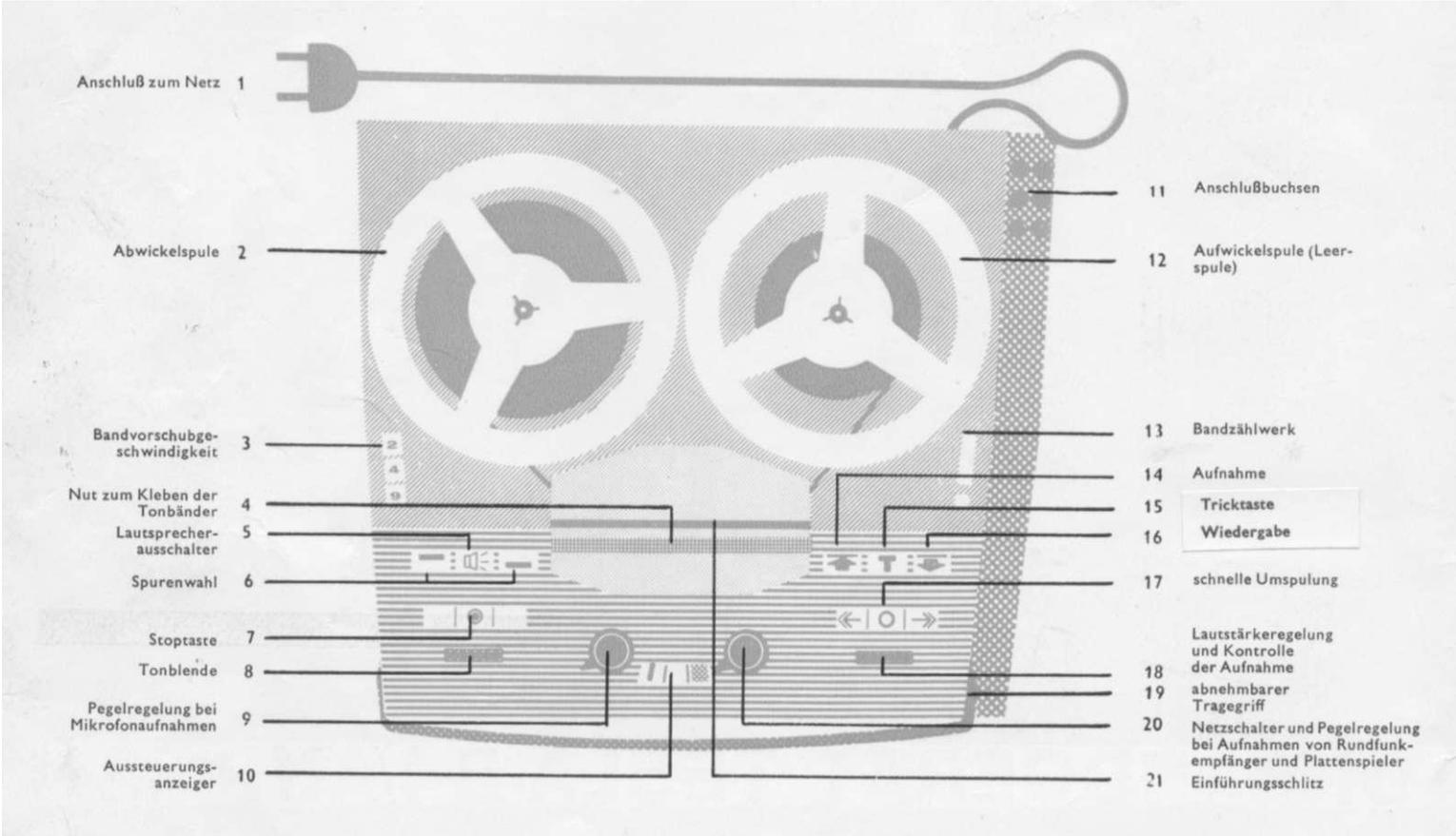
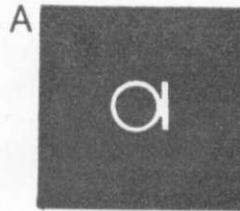


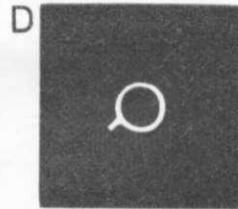


TONBANDGERÄT TESLA B4/ANP 221

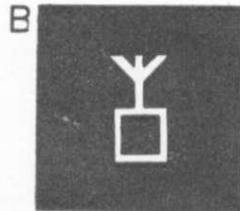




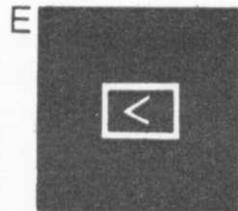
Buchsen zum Anschluß
des Mikrofons



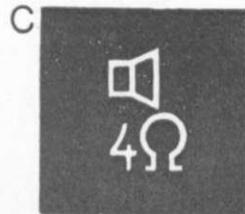
Buchse zum Anschluß
des Tonabnehmers



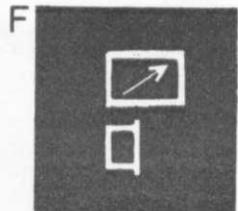
Buchse zum Anschluß
des Rundfunkempfängers
m. Diodenausgang



Buchse zum Anschluß
des Wiedergabeverstärkers
TESLA AZZ 941



Buchse zum Anschluß
des Zusatzausprechers



Buchse zum Anschluß
der Fernbedienung und
des Kontrollkopfhörers

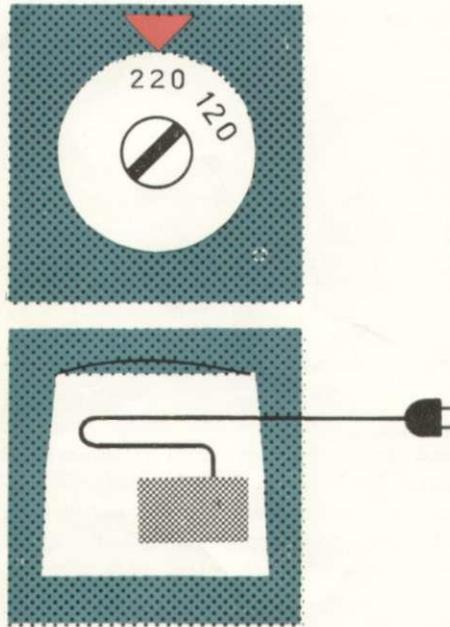


Zur Beachtung vor dem Einschalten des Tonbandgerätes!

Vor dem Einschalten, insbesondere nach einem Transport im Winter, muß das Tonbandgerät etwa 1/2 Stunde bei Zimmertemperatur durchwärmen. Erstarrtes Lagerfett vergrößert die Reibung, was eine Geschwindigkeitsschwankung zur Folge hat. Es wird deshalb empfohlen, das Tonbandgerät nach dem Einschalten einige Minuten im Leerlauf zu betreiben.

Zu Ihrer Sicherheit:

Der Netzstecker der Geräteschnur muß stets aus der Netzsteckdose herausgezogen werden, falls der Netzspannungswähler umgeschaltet wird; desgl. vor Abnahme der Abdeckplatte beim Austausch der Sicherungen.



Anschluß an das Netz

Das Tonbandgerät ist vom Herstellerwerk auf 220 Volt Wechselstrom geschaltet. Falls Ihre Netzspannung 110/125 Volt beträgt, muß der Spannungswähler auf der Rückseite des Gerätes umgeschaltet werden. Das geschieht nach Lösen der Schraube durch Drehen der Umschaltescheibe, bis die dreieckige Marke auf die Zahl 120 zeigt und wieder Anziehen der Schraube.

Die Netzanschlußschnur ist im unteren Deckel untergebracht, der durch leichtes Drücken geöffnet wird. Nach Herausnehmen der Schnur legt man diese in die Aussparung des Deckels und schließt ihn wieder.

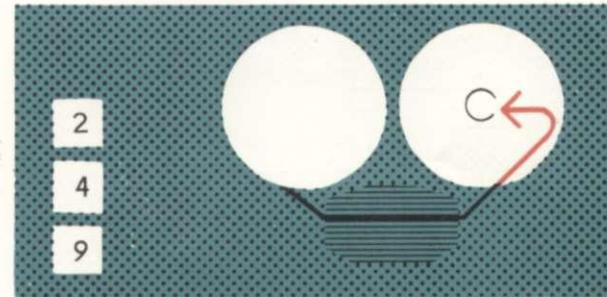
Das Tonbandgerät wird durch Drehen des Bedienungsknopfes (20) nach rechts eingeschaltet. Das Ausschalten des Tonbandgerätes muß ebenfalls mit diesem Bedienungsknopf — durch Rückdrehen — und nicht durch loses Herausziehen des Steckers aus der Netzsteckdose erfolgen!

Auf den linken Wickelteller (2) wird die volle Spule, auf den rechten Wickelteller eine leere Spule (12) aufgelegt. Danach wird das grüne Vorspannband abgewickelt, leicht gespannt und in den Bandeingührungsschlitz gelegt. Das freie Bandende wird in den Einfädelschlitz der Leerspule geschoben und durch einige Umdrehungen der Spule gesichert. Sorgen Sie dafür, daß das Band nicht verdreht wird und das vor jeder Inbetriebnahme des Tonbandgerätes das Band immer gespannt ist. Das Umschalten der Bandgeschwindigkeit mit den Tasten (3) darf nur bei (mit Netzschalter 20) ausgeschaltetem Tonbandgerät vorgenommen werden. Anders darf keine Taste gedrückt werden!

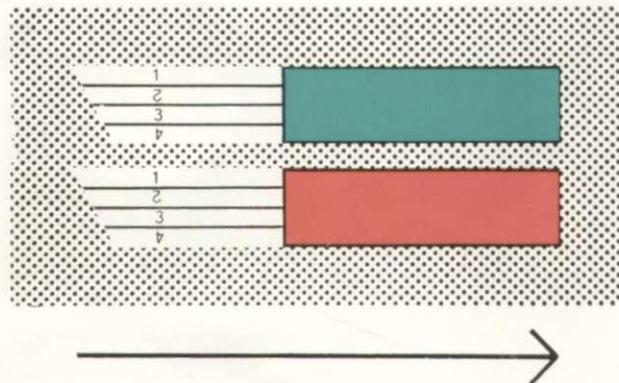
Beim Drücken der mit Zahl „2“ gekennzeichneten Taste wird die Geschwindigkeit 2,38 cm/s eingeschaltet, die zur Aufzeichnung von Sprache geeignet ist; mit der mit „4“ gekennzeichneten Taste wird die Geschwindigkeit 4,76 cm/s, die für normale Musikaufnahmen geeignet ist, gewählt. Mit der mit „9“ gekennzeichneten Taste wird die Geschwindigkeit 9,53 cm/s, für Musikaufnahmen hoher Qualität eingeschaltet. Wird das Tonbandgerät sofort nach Ausschalten des Netzschalters und Änderung der Bandgeschwindigkeit wieder eingeschaltet, so wird ein leises Klirren eines Zwischenrades hörbar, was jedoch keinen Fehler darstellt.

Mit der Taste (15) wird die Wiedergabe, mit der Taste (14) die Aufnahme eingeschaltet. Der Bandvorschub wird mit der Taste (17) abgeschaltet.

Schnelles Umspulen wird durch Verschieben des Schalters (17) entweder nach rechts oder links erreicht. Das Umspulen wird ebenfalls mit Taste (17) beendet, wobei der Schieber in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt.



Einlegen des Tonbandes
Bandvorschubgeschwindigkeit
Bandvorschub



Die Spuren am Tonband

Die Spurenwahl

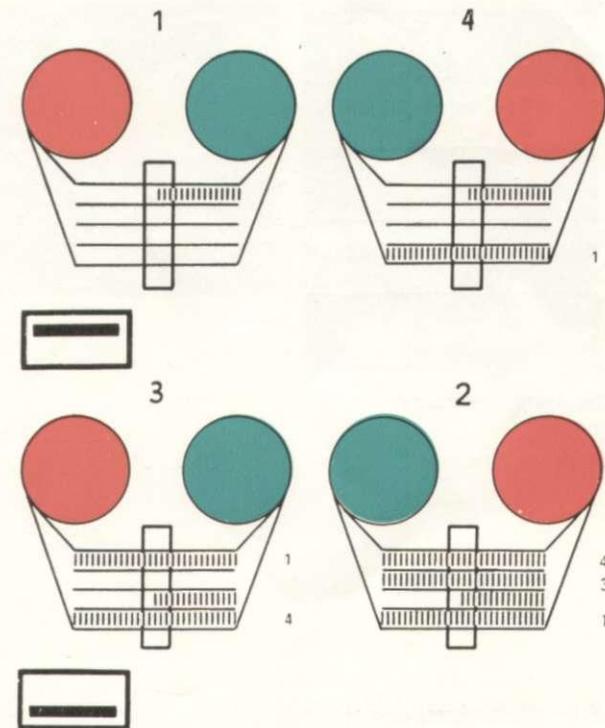
Am Tonband sind nebeneinander 4 Spuren möglich. Zur leichteren Orientierung sind die Vorspannbänder durch Farben gekennzeichnet. Die meisten Tonbandhersteller benutzen grüne und rote Farben.

Bandbewegung

Die Spuren werden mit den Tasten (6) gewählt. Nach Drücken der Taste mit gelber Markierung ist die Spur 1 bzw. 4 eingeschaltet. Durch Drücken der Taste mit roter Markierung wird die Spur 3 bzw. 2 eingeschaltet.

Der besseren Übersicht halber wird folgender Gang empfohlen: Bandgeschwindigkeit wählen (Tasten 3), Spur wählen (Tasten 6 gelb = Spur 1 oder 4; rot = Spur 2 oder 3). Aufnahmetaste (14) = rote Markierung, drücken. (Bei neuer Aufnahme auf ein schon bespieltes Band wird die auf der gleichen Spur aufgenommene alte Aufnahme gelöscht!) Aufnahme vornehmen.

Danach Spule umlegen und Spur 4 aufnehmen; Spurenwahlschalter dabei nicht umschalten. Danach Spule wieder umlegen, Spurenwahlschaltertaste (6) mit roter Kennzeichnung drücken und nun Spur 3 aufnehmen, dabei so verfahren wie bei Spur 1. Nach nochmaligem Umlegen des Bandes als letzte die Spur 2 aufnehmen. Mit Taste (17) wird der Bandvorschub gestoppt und die Taste (14) springt in ihre ursprüngliche Lage zurück. Es ist auch möglich die Spuren wahlweise nach eigenem Ermessen aufzunehmen, z.B. auf jede Spur ein bestimmtes Programm.



Die Aufnahme



Schlecht = zu niedriger Pegel



Richtig = normaler Pegel



Schlecht = verzerrt

Der Aufnahmepegel

Die Stoptaste

Zur Erzielung einer guten Aufnahme muß der Aufnahmepegel auf richtiger Höhe gehalten werden. Bei Mikrofonaufnahmen wird der Aufnahmepegel mit dem Bedienungsknopf (9), bei Aufnahmen vom Rundfunkgerät oder vom Plattenspieler mit dem Knopf (20) geregelt.

Der Aufnahmepegel wird mit dem Zeiger-Aussteuerungsmesser (10) kontrolliert.

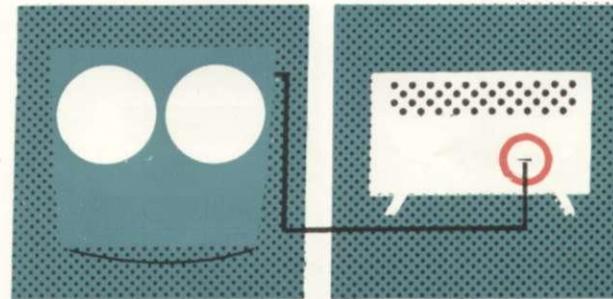
Bei richtigem Aufnahmepegel soll sich der Zeiger innerhalb des zweiten dunklen Skalenteilstriches bewegen. Falls der Zeiger nur bis zum ersten Teilstrich ausschlägt, ist die Aufnahme zu schwach und gewöhnlich mit Rauschen verbunden. Wenn der Zeiger bis in das rote Feld ausschlägt, ist die Aufnahme übersteuert und verzerrt.

Zur Einstellung des richtigen Aufnahmepegels ist es vorteilhaft, die Stoptaste (7) zu benutzen:

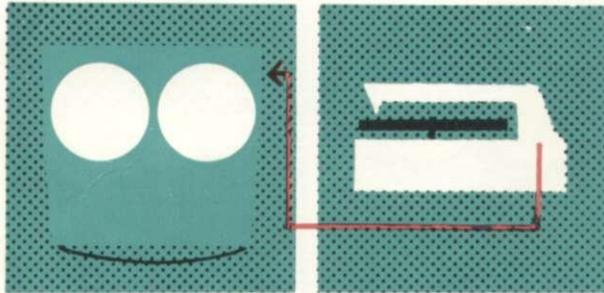
Die Taste wird gedrückt und durch Verschieben in Richtung zu den Spulen eingerastet. Das Tonbandgerät wird durch Drücken der Taste (14) auf Aufnahme umgeschaltet, der richtige Aufnahmepegel eingestellt und nun wird durch Ausrasten der Stoptaste der Bandvorschub freigegeben.

Mit der Stoptaste, auch Schnellstoptaste genannt, kann das Band bei der Aufnahme und Wiedergabe sofort auf beliebig lange Zeit angehalten werden, dadurch wird z.B. ermöglicht, von der Aufnahme verschiedene und uninteressante Teile auszuscheiden. Bei längerem Anhalten kann die Taste in gedrückter Lage durch Verschieben in Richtung zu den Spulen eingerastet werden. Nach Freigabe der Taste setzt der Bandvorschub, ohne Schlupf, sofort wieder ein. Die Einstellung der übrigen Bedienungselemente bleibt unverändert.

Das Tonbandgerät ist für den Anschluß eines dynamischen Mikrofons, für transistorisierte Tonbandgeräte, ausgelegt. Das Mikrofon wird an Buchse A angeschlossen, der Aufnahmepegel wird mit dem Bedienungsknopf (9) geregelt. Beste Aufnahmen erzielen Sie in Räumen mit guten akustischen Eigenschaften. Es wird empfohlen, die Aufstellung des Mikrofons vorher auszuprobieren. Das Mikrofon darf nicht auf eine gemeinsame Unterlage, z.B. auf dem gleichen Tisch, mit dem Tonband gestellt werden, damit sich in der Aufnahme das Gerätegeräusch nicht auswirkt. Man soll es ebenfalls nicht in die Nähe des Tonbandgerätes stellen. Das Mikrofonkabel kann bei Bedarf um mehrere 10 m verlängert werden. Eine Zwischenkupplung und eine Schnur sind im Zubehör mitgeliefert. Das Tonbandgerät B 4 kann, mit einer Schnur aus dem Zubehör, nur an Rundfunkempfänger, die mit Diodenausgang versehen sind, angeschlossen werden. Ältere Empfänger, ohne Diodenausgang, müssen dafür vorgesehen werden. Am Tonbandgerät wird die Verbindungsschnur zur Buchse B angeschlossen. Der Aufnahmepegel wird mit dem Bedienungsknopf (20) geregelt.



Die Mikrofonaufnahme
Die Aufnahme vom Rundfunkempfänger



Die Aufnahme vom Plattenspieler

Die Kontrolle der Aufnahme

Das Mischen der Programme

Das Anschlußkabel vom Tonabnehmer des Plattenspielers wird an der Buchse D des Tonbandgerätes angeschlossen. Bei älteren Plattenspielern muß der Anschlußstecker gegen einen 3-Pol-Diodenstecker ausgetauscht werden. Der Aufnahmepegel wird mit dem Bedienungsknopf (20) geregelt. Der Plattenspielereingang ist zum Anschluß der gebräuchlichsten Kristalltonabnehmer geeignet.

Bei der Aufnahme kann das aufzunehmende Programm gleichzeitig mit dem Lautsprecher des Tonbandgerätes mitgehört werden. Die Lautstärke bei der Aufnahmekontrolle wird mit dem Rändelknopf (18) geregelt. Bei Mikrofonaufnahmen, falls sich das Mikrofon im selben Raum befindet wie das Tonbandgerät, darf die Lautstärke nur so eingestellt werden, daß keine akustische Rückkopplung entsteht, die sich durch ein starkes Pfeifen anzeigt. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, das Abhören mit Kontrollkopfhörer, der an Buchse F, bei ausgeschaltetem Lautsprecher (Taste 5) angeschlossen wird, durchzuführen. Die Lautstärke im Kontrollkopfhörer wird ebenfalls mit dem Rändelknopf (18) geregelt.

Es ist möglich, gleichzeitig 2 Programme auf eine Spur aufzunehmen, d.h. die Programme zu mischen. Man kann z.B. das vom Mikrofon aufgenommene Programm mit Schallplattenaufnahmen oder Rundfunkaufnahmen mischen. Die beiden Aufnahmepegel werden mit den Bedienungsknöpfen (9) und (20) geregelt und mit dem Zeigerausschlag des Aussteuerungsinstrumentes kontrolliert.

In eine alte Aufnahme kann eine neue, ergänzende Aufnahme eingeblendet werden. Die ursprüngliche alte Aufnahme wird dabei automatisch so abgeschwächt, daß sie die Begleitung zur neuen, ergänzenden Aufnahme bildet. Bei einfacher Trickaufnahme wird in der ursprünglichen Aufnahme der Anfang des Abschnittes, von welchem die ergänzende Aufnahme aufgenommen werden soll, aufgesucht. Dann werden gleichzeitig die Tasten (16) und (14) gedrückt. Nach Drücken dieser Tasten wird die ursprüngliche Aufnahme sofort abgeschwächt. Eine bessere Trickaufnahme mit allmählicher Lautstärkeänderung wird auf folgende Weise durchgeführt:

Die Tasten (15) und (16) werden gleichzeitig gedrückt und die Wiedergabe verfolgt. In dem Abschnitt, wo eine ergänzende Aufnahme eingeblendet werden soll, wird die Taste (16) bis zum Anschlag niedergedrückt und solange niedergedrückt gehalten, bis die Wiedergabe verschwindet (ca. 2 — 3 Sekunden).

Jetzt wird die Taste (14) gedrückt und die Taste (15) kehrt in die ursprüngliche Lage zurück. Nach Freigabe der Taste (16) beginnt die allmähliche Abschwächung der ursprünglichen Aufnahme. Nach 2 — 3 Sekunden kann mit der ergänzenden Aufnahme begonnen werden. Nach Beendigung der Aufnahme wird wieder die Taste (16) bis zum Anschlag niedergedrückt, in dieser Lage 2 — 3 Sekunden gehalten und der Bandvorschub wird mit der Taste (17) stillgesetzt.

Dadurch kehrt die Lautstärke der ursprünglichen Aufnahme kontinuierlich auf den früheren Pegel zurück. Bei nochmaligem Drücken der Taste (17) kehrt die Taste (16) in die ursprüngliche Lage zurück.



Einfache Trickaufnahmen



Synchrone Trickaufnahme Bandzählwerk

Doppelte Trickaufnahmen (Synchroplayback) können Sie nach Beschaffung des Wiedergabeverstärkers TESLA AZZ 941, ein Sondergerät, durchführen. Es ist dies ein Transistorverstärker, mit welchem die Aufnahme von der Spur wiedergegeben wird, deren Taste nicht gedrückt ist.

Dadurch wird ermöglicht, zur Grundaufnahme auf einer Spur eine ergänzende Aufnahme auf paralleler Spur synchron zur Grundaufnahme durchzuführen.

Z. B. Gesang zur Musikbegleitung, zweite Stimme zur ersten Stimme, szenische Musik zu gesprochenen Worten usw. Einzelheiten sind in der Bedienungsanweisung zum Wiedergabeverstärker AZZ 941 aufgeführt.

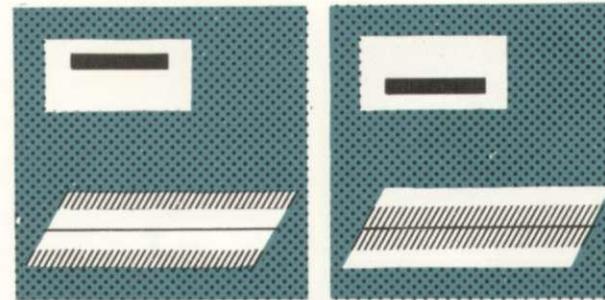
Eine bestimmte Stelle der Aufnahme finden Sie leicht mit Hilfe des 4-stelligen Bandzählwerkes, welches keine Zeit- oder Längenangaben angibt. Die Nullstellung erfolgt durch doppeltes Drücken der Taste (13). Bei schneller Umspulung darf diese Taste nicht gedrückt werden.

Die Wiedergabelautstärke wird mit dem Rändelknopf (18), die Tonblende mit dem Rändelknopf (8) geregelt.

Mit dem Tonbandgerät wird entweder die 1. oder 3. Spur = grünes Vorspannband, oder die 4. und 2. Spur = rotes Vorspannband wiedergegeben. Es können gleichzeitig auch beide Spuren wiedergegeben werden, wenn beide Tasten (6) gedrückt werden. In diesem Fall wird die Lautstärke der Wiedergabe jeder Spur getrennt geregelt; mit dem Knopf (9) die Wiedergabelautstärke der Aufnahme der Spur 1 oder 4, mit dem Knopf (20) die Spur 3 oder 2. Die Gesamtlautstärke wird mit dem Knopf (20) geregelt.

Wiedergabe von Tonbändern mit Halbspuraufnahmen ist nur bei gedrückter Taste für die Spurenwahl (mit gelber Markierung) möglich. Bei gedrückter Taste mit roter Markierung würde die Aufnahme der 2. Spur in der Rückwärtsrichtung wiedergegeben.

Einen weiteren Vorteil des Tonbandgerätes B 4 bildet die Wiedergabemöglichkeit von Tonbändern mit Stereoaufnahmen, oder die Wiedergabe von 2 Programmen mit Hilfe des Wiedergabeverstärkers TESLA AZZ 941, oder vom Herstellerwerk als Sondergerät geliefert wird.



Wiedergabe



Tonblende
Ausschalter des eingebauten Lautsprechers
Fernbedienung

Die Tonblende wird mit dem Rändelknopf (8) betätigt. Sie wird zur Geräuschunterdrückung bei Wiedergabe benutzt. Es wird empfohlen, die Tonblende in die Stellung „Wiedergabe der hohen Töne“ = Violinschlüssel, zu stellen, dann gibt es die beste Wiedergabe. Die Tonblende hat keinen Einfluß auf die Aufnahme, sie arbeitet nur bei der „lauten“ Kontrolle der Aufnahme mittels des eingebauten Lautsprechers.

Eine Wiedergabe bester Qualität wird durch den Anschluß eines guten Zusatzlautsprechers oder aber einer Lautsprecherkombination an die Buchsen C erreicht. Gleichzeitig wird der Lautsprecher des Tonbandgerätes durch Drücken der Taste (5) ausgeschaltet, die durch Verschieben in Richtung zu den Spulen, ähnlich wie bei der Schnellstoptaste, eingerastet wird. Das Tonbandgerät ist auch für Fernbedienung des Bandvorschubes ausgelegt. Ein gewöhnlicher Ein-Aus-Schalter wird an der Buchse F angeschlossen. Das Tonbandgerät wird zur Aufnahme oder Wiedergabe vorbereitet und die Stoptaste wird eingerastet. Dann wird durch Ein- oder Ausschalten des Fernbedienungsschalters der Bandvorschub ausgelöst oder ausgeschaltet.

Der Bewegungsmechanismus des Tonbandgerätes B 4 muß geschmiert werden, damit sein Gang leicht und ruhig bleibt. Es soll ausschließlich ein Öl mit niedrigem Erstarrungspunkt benutzt werden, welches mit dem Tonbandgerät in einem Ölkännchen mitgeliefert wird. Der Ölvorrat reicht für einige Jahre.

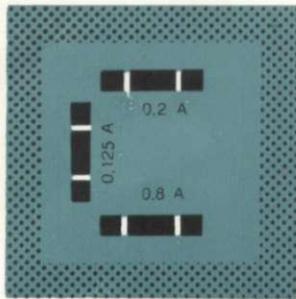
Etwa 1 mal monatlich, bei täglichem Betrieb, ist in die Öffnungen der beiden Spulenwellen je 1 Tropfen Öl einzutropfen. Zu reichliches Schmieren schadet!

Die übrigen Lager sind selbstschmierend; ihre Pflege soll nach 1 bis 2 Jahren einer Fachwerkstatt überlassen werden.

Nach etwa zweimonatigem Betrieb muß der Raum unter der Abdeckplatte, hauptsächlich aber die beiden Tonköpfe, gereinigt werden. Die Vorderwand der Tonkopfabdeckung wird leicht in Richtung zu den Spulen gedrückt, gehoben und in Richtung zu den Bedienungsknöpfen herausgeschoben. Der Staub wird mit einem weichen Pinsel beseitigt oder mit einem Staubsauger abgesaugt oder ausgeblasen. Die Tonköpfe, die Bandführungsbolzen und das Andrucksystem werden mit einem mit Alkohol benetzten Lappen abgewischt. Weder Benzin noch Azeton oder andere Reinigungsmittel dürfen benutzt werden! An den Teilen unter der Abdeckung darf nichts verändert werden. An die Tonköpfe dürfen keine eisenhaltigen Gegenstände (Schraubenzieher, Messer u. dergl.) angenähert werden!



Reinigung und Schmierung



Zum Schluß einige technische Ratschläge

Das Tonbandgerät ist mit 3 Sicherungen abgesichert. Diese sind unter dem unteren Kofferdeckel, der mit 4 Schrauben befestigt ist, untergebracht. Die Sicherungen dürfen nie instand gesetzt werden; sie sind stets durch neue Sicherungen mit dem vorgeschriebenem Stromwert zu ersetzen. Eine reparierte Sicherung oder eine Sicherung mit höherem Stromwert kann eine Zerstörung der Transistoren verursachen. Falls eine neu eingesetzte Sicherung sofort nach Einschalten des Gerätes wieder durchbrennt, muß das Gerät von einem Fachmann überprüft werden.

Falls das Beleuchtungslämpchen des Aussteuerungsanzeigers nicht brennt ist ein Fachmann zu Rate zu ziehen, da das Auswechseln des Lämpchens etwas schwierig ist.

Das Gleiche gilt für die Montage der Ersatzstecker und Steckdosen aus dem Zubehör.

Auf Bändern mit 2spurigen Aufnahmen können nachträglich die Spuren 3 und 2, bei gedrückter Taste (6) = rote Markierung, mit Aufnahmen belegt werden. Die ursprünglichen Aufnahmen auf der Spur 1 bzw. 4 bleiben erhalten.

Das Tonbandgerät B 4 kann weiterhin als Mikrofon- oder Plattenspielerverstärker benutzt werden, bei Umschaltung auf Aufnahme. In diesem Fall kann zusätzlich die Klangfarbe der Wiedergabe mit den Tasten (3) für die Bandgeschwindigkeiten geregelt werden. Falls alle 3 Tasten gedrückt werden (9+4+2), ist ein gerader Frequenzgang eingestellt. Das Band soll dabei abgenommen werden.

Als weitere Möglichkeit kann der Tragegriff abgenommen werden. Die Metallstücke des Griffes sind entlang der Seitenwände in Richtung zu den Spulen zu drücken und der Tragegriff wird aus dem Verschuß herausgeschoben. Die Befestigung des Tragegriffes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Netzschnur ist nur lose um die Hand zu winden und darf nicht unnötig verdreht werden. Das Tonbandgerät sowie der

Wiedergabeverstärker AZZ 941 sind nur in trockenen Räumen zu benutzen.

Das Tonbandgerät B 4 ist für Verwendung moderner Tonbänder ausgelegt. Andere Tonbänder sollten grundsätzlich nicht verwendet werden.

Die Tonbänder sind vor Staub zu schützen und sollten in Kassetten aufbewahrt werden. Die Tonbänder dürfen nicht in der Nähe von Magneten oder starken magnetischen Feldern abgelegt werden (Löschgefahr).

Beim Kleben der Bänder sind die beiden Enden gleichseitig schräg abzuschneiden und ca. 2 cm überlappend sorgfältig zusammenzukleben. Zur Klebung soll ausschließlich Spezialkleber ORWO A 970 benutzt werden. Das Kleben mit flüssigem Kleber darf nicht in der Klebenut des Tonbandgerätes erfolgen! Falls auf den Vorspannbändern eine Metallschicht aufgetragen ist oder eine Metallfolie eingeklebt ist, wird der Bandvorschub bei Aufnahme oder Wiedergabe automatisch abgeschaltet.

Bandgeschwindigkeit	2,38, 4,76, 9,53 cm/s
Geschwindigkeitsschwankungen	$\pm 0,5, \pm 0,3, \pm 0,2 \%$
Spieldauer/Bandlänge 540 m	4×6, 4×3, 4×1,5 Stunden
Frequenzbereich	100—4000, 60—8000, 50—16000 Hz
Dynamik	40, 45, 45 dB
Rauschabstand	—40, —40, —45 dB
Umspulzeit in beiden Richtungen	ca. 3 Minuten
Spulengröße	147 mm \varnothing
Vormagnetisierungsfrequenz	etwa 70 kHz
Eingangsnennspannung für das Mikrofon	0,8 mV/Impedanz 4 kOhm
für Plattenspieler	300 mV/Impedanz 1,5 MOhm
für Rundfunkempf.	1,6 mV/Impedanz 4 kOhm
Ausgangsspannungen für den Rundfunkempf. ca. 1 V /Impedanz 10 kOhm	
für den Verstärker AZZ 941	ca. 0,5 mV
für Kopfhörer	0,8—2,5 V/Imped. 500—4000 Ohm
Ausgangsleistung des Endverstärkers	3 W bei 1,5 % Verzerrung 4 W bei 10 % Verzerrung
Lautsprecher	Ovallautsprecher 80×125 mm
Arbeitsbedingungen	+10° bis +35 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit bis 70 %
Netzspannung	Wechselstrom 220/120 V $\pm 10 \%$ 50 Hz
Leistungsaufnahme	30 W bei voller Aussteuerung
Abmessungen	315×300×120 mm
Gewicht	etwa 7 kg ohne Zubehör

Technische Angaben



Zum Tonbandgerät B 4 wird folgendes Zubehör empfohlen:
Dynamisches Mikrofon, besonders für volltransistorisierte Tonbandgeräte.
Wiedergabeverstärker TESLA AZZ 941
Zubehör welches mit dem Tonbandgerät mitgeliefert wird un im Preis einbegriffen ist, ist
in der dem Gerät beigelegten Liste aufgeführt.

Zubehör



KOVO