

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
VORWORT	3
SPEZIFIKATION	4
AUSPACKEN DER ANLAGE	5
BETRIEBSFERTIGMACHEN DER ANLAGE	7
ALLGEMEINE WINKE	9
AUFSTELLEN DER ANLAGE	10
BEDIENUNGSORGANE, usw.	12
ANSCHLUSS DER ANLAGE	14
ANSCHLUSS EINES MIKROFONS, PLATTENSPIELERS oder TONBANDGERÄTES.	14
ENDKONTROLLE	15
AUSRICHTEN DES PROJEKTORS	16
VERSCHIEDENE SPULENTYPEN	17
EINLEGEN DES FILMS	19
PROBEDREHEN	20
FERTIGMACHEN DES PROGRAMMS	22
UMSPULEN	25
BEISPIEL EINER VORFÜHRUNG	26
TONAUFNAHME	29
INSTANDHALTUNG	31
ERSATZ VERSCHIEDENER EINZELTEILE	35
BEHEBEN VON STÖRUNGEN	
STÖRUNGEN IN DER BILDWIEDERGABE	37
STÖRUNGEN IN DER TONWIEDERGABE	41
FILMBESCHÄDIGUNG	45

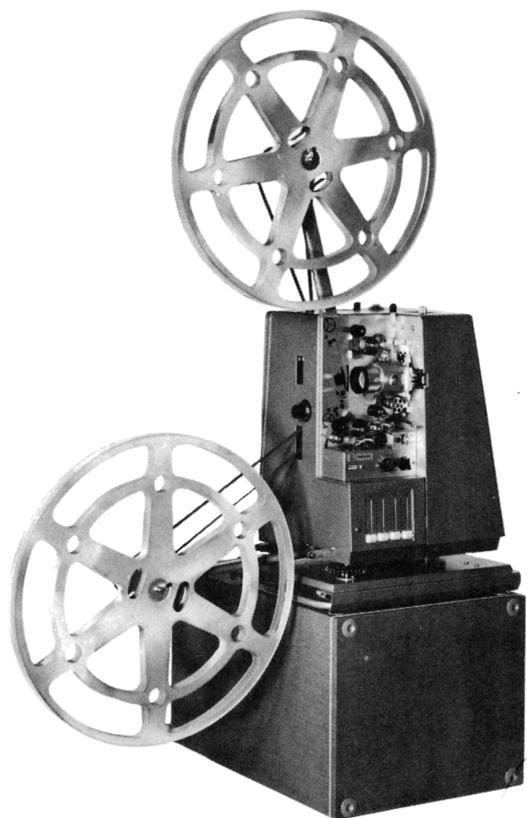


Fig. 1

Die PHILIPS 16-mm-Tonfilmanlage ist ein Gerät vor allem für die Fachwelt, also für pädagogischen, kulturellen oder kommerziellen Dauerbetrieb. Sie wird den gleichen Anforderungen gerecht, die Projektoren, Verstärker und Lautsprecher im modernen Filmtheater gestellt werden.

Um die besten Resultate zu erzielen, ist es nötig, daß Bedienung und Instandhaltung in der richtigen Weise erfolgen; diese Anleitung enthält hierfür vollständige Vorschriften.

Der Philips Kundendienst ist Ihnen jederzeit gern mit Rat und Tat behilflich.

Eine vollständige Anlage umfaßt:

- . einen Projektor in Koffer;
- . einen Koffer mit zwei Lautsprechern;
- . eine Dose mit Ersatzteilen, Werkzeugen, Schmiermitteln und einem oder mehreren Objektiven.

Der Projektor ist grundsätzlich in drei Ausführungen lieferbar:

Typ EL 5100/01 - geeignet für die Wiedergabe von Filmen mit Lichttonspur;

Typ EL 5100/11 - geeignet für die Wiedergabe von Filmen mit Licht- oder mit Magnettonspur;

Typ EL 5100/21 - geeignet für die Wiedergabe von Filmen mit Licht- und mit Magnettonspur sowie für die Aufnahme von Magnettonspuren.

Sämtliche Projektoren sind ausgestattet mit:

- . einer 150-W-Spiegelkondensorlampe;
- . einem oder mehreren Vorverstärkern;
- . einem Endverstärker.

Der Lautsprecherkoffer enthält:

- . zwei 10-W-Lautsprecher deren Schallwände die Seiten des Koffers bilden;
- . ein Kabel mit einer Länge von 5 m zur Verbindung der Lautsprecher miteinander;
- . ein Kabel mit einer Länge von 20 m zur Verbindung der Lautsprecher mit dem Verstärker im Projektor;
- . ein Netzkabel mit einer Länge von 10 m;
- . eine 600-m-Filmspule, Typ EL 5007.

Bei der Anlage sind Objektive lieferbar mit einer Brennweite von 35 mm, 50 mm, 65 mm, 75 mm, 90 mm, 100 mm (Typ EL 5156/35, EL 5156/50, usw.).

Für die meisten Länder ist die Anlage verpackt in:

- . einem Karton von 520 x 440 x 895 mm mit dem Projektor in Koffer, einer Dose mit Ersatzteilen und Objektiv und einer Dose mit Projektionslampe und Schwungmasse für das Lichttongerät;
- . einem Karton von 900 x 485 x 310 mm mit dem Lautsprecherkoffer.

. Den Karton mit dem Projektorkoffer an der Oberseite öffnen, das Verpackungsmaterial entfernen und die Dose mit Schwungmasse und Projektionslampe sowie die Dose mit den Ersatzteilen herausnehmen.

. Den Inhalt der Dose mit Ersatzteilen kontrollieren:

- 1 Filmbahn,
- 2 Filmbahneinsätze,
- 1 Projektionslampe, Typ 13119 C, 12 V, 150 W,
- 1 Skalenbeleuchtungslampe, Typ 12404, 12 V, 15 W,
- 2 Tonlampen, Typ 7210 C, 6 V, 1 A,
- 2 Beleuchtungslampen, Typ 8073 D,
- 1 Druckkuffenfeder,
- 1 Seitenandruckrolle,
- 1 Wärmefilter,
- 1 Rändelschraube,
- 2 Sicherungen, 5 A,
- 2 Sicherungen, 30 A,
- 3 Sechskantschlüssel, 2,5 mm, 3 mm u. 4 mm,
- 1 Linsentuch,
- 1 Bürste,
- eventuell: das bestellte Objektiv.

. Den Projektorkoffer hinausnehmen.

. Den Karton mit dem Lautsprecherkoffer in der auf der Verpackung angegebenen Weise öffnen, den Lautsprecherkoffer hinausnehmen und kontrollieren, ob die auf Seite 4 erwähnten Kabel vorhanden sind.

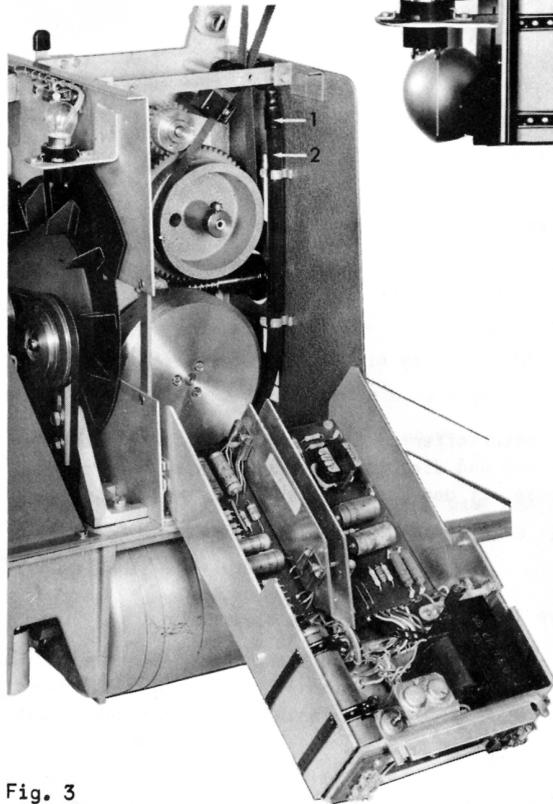


Fig. 3

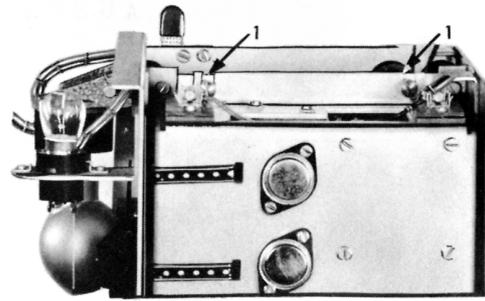


Fig. 2

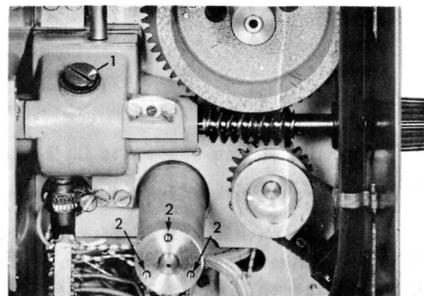


Fig. 4

- . Den oberen Spulenarm hinaufziehen.
- . Die zwei Rändelschrauben an der Oberseite des Projektors zum Teil lösen und die Haube nach hinten abnehmen.
- . Die zwei Rändelschrauben 1 (Fig. 2) an der Nichtbedienungsseite lösen und den Verstärker nach vorn schwenken (Fig. 3).
- . Die Kunststoffkappen von Rohr 2 (Fig. 3) und vom Entlüftungsrohr des Schaltmechanismus entfernen und wegwerfen; sie werden nicht mehr benötigt.
Den Projektor horizontal stellen und prüfen, ob der Ölpegel bis zum weißen Strich auf dem Projektorgehäuse reicht; wenn nicht, dann das Ölbad mit Öl Spirax EP90 durch Öffnung 1 (Fig. 1) nachfüllen.
- . Die drei Schrauben 2 (Fig. 2) aus der Tonwelle entfernen und die Schwungmasse mit diesen Schrauben befestigen.
- . Den Verstärker zurückschwenken und mit den Rändelschrauben befestigen.
- . Den Kolben der Projektionslampe sorgfältig reinigen, um Fingerabdrücke, usw. zu entfernen; die Lampe so halten, daß die Nocken des Kolbens den Aussparungen der Fassung gegenüberliegen und die Lampe kräftig gegen die Kontaktfeder drücken; sie sodann möglichst weit nach links drehen. Die Lampe befindet sich dann in der richtigen Stellung für die Projektion.
- . Den Projektor bis zur ersten Vorführung wieder in seinen Koffer unterbringen.
- . Die Verpackung für einen etwaigen Versand über größere Strecken aufbewahren.

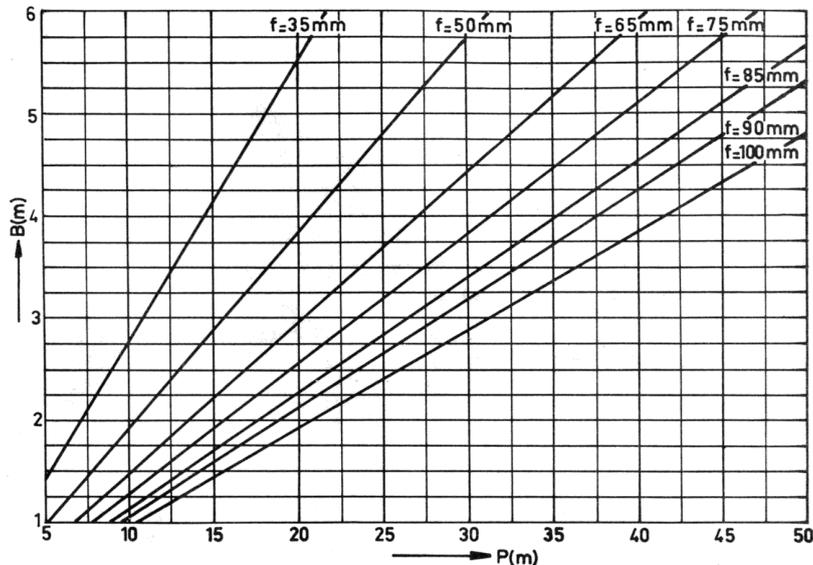


Fig. 5

Vor der Vorführung ist es notwendig, sich zuerst den Saal richtig anzusehen und sich mit den Ortsbehörden in Verbindung zu setzen, um festzustellen, welche Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden müssen. Obwohl 16-mm-Filme unbrennbar sind, bestehen doch in den meisten Ländern Sicherheitsvorschriften für die Vorführung solcher Filme; diese Vorschriften beziehen sich hauptsächlich auf Notbeleuchtung, Notausgänge u. dgl. Da sie für jedes Land, und oft sogar für jede Stadt, verschieden sind, ist es nicht möglich hierfür allgemein geltende Anweisungen zu geben.

- . Zunächst den günstigsten Platz für Projektor und Bildwand bestimmen; dabei ist der gewünschten Bildbreite und der Brennweite des vorhandenen Objektivs Rechnung zu tragen.
- . Bei der Bestimmung des Platzes für den Projektor dafür sorgen:
 - . daß der Projektor keine Durchgänge oder Ausgänge versperrt;
 - . daß das Publikum das Lichtbündel nicht unterbricht;
 - . daß das Lichtbündel senkrecht auf die Bildwand fällt;
 - . daß an allen Seiten um den Projektor genügend Raum für eine bequeme Bedienung frei bleibt;
 - . daß das Netzkabel, das Kabel zwischen Projektor und Lautsprecherkoffer und das Kabel zwischen den beiden Hälften des Lautsprecherkoffers möglichst außer Reichweite des Publikums verlegt werden.
- . Kontrollieren, ob der Saal gut verdunkelt werden kann.
- . Zur Erzielung einer guten Bildhelligkeit soll die Bildbreite nicht mehr als 4 m und nicht weniger als 2 m betragen.
- . Zu der Anlage können Objektive mit einer Brennweite (f) von 35 mm, 50 mm, 65 mm, 75 mm, 90 mm, 100 mm geliefert werden. Die Werte von B (Bildbreite), L (Abstand zwischen Objektiv und Bildwand) und f können anhand der Fig. 5 bestimmt werden.

Beispiele: aus $f = 35$ mm und $L = 12$ m folgt: $B = 3,30$ m
 aus $f = 50$ mm und $B = 2,5$ m folgt: $L = 13$ m
 aus $B = 3$ m und $L = 21,5$ m folgt: $f = 70$ mm

AUFSTELLEN DER ANLAGE

BILDWAND

- . Möglichst eine Perlwand benutzen.
- . Die Bildwand, wenn möglich, so hoch anordnen, daß sich die Unterseite des Bildes wenigstens 1,90 m über dem Fußboden befindet.
- . Der Abstand von der Bildwand zur ersten Sitzreihe soll möglichst nicht kleiner als zweimal die Bildbreite, der Abstand zur letzten Sitzreihe nicht größer als sechsmal die Bildbreite sein.

LAUTSPRECHER

- . Den Lautsprecherkoffer öffnen und die Kabel abwickeln.
- . Die Stützen aus den Kofferhälften nehmen.
- . Die beiden Kofferhälften möglichst hoch links und rechts neben der Bildwand aufhängen und etwas nach vorn neigen, so daß sie etwa auf die Mitte des Raumes für das Publikum gerichtet sind, oder:
die beiden Kofferhälften mit den Stützen befestigen und auf Tische oder nötigenfalls auf den Fußboden stellen.
- . Das 20 m lange Kabel, sofern seine Länge es zuläßt, an der Wand entlanglegen und an Ausgang □ des Verstärkers (Fig. 8) anschließen.
- . Die Lautsprecher mit dem 5 m langen, an einem der Lautsprecher befestigten Kabel miteinander verbinden.

PROJEKTOR

- . Den Projektorkoffer auf einem kräftigen Tisch stellen - waagrecht oder senkrecht gemäß der gewünschten Höhe - und hierauf den Projektor setzen; darauf achten, daß die Füßchen unten am Projektor in die Vertiefungen des Koffers fallen.
- . Den oberen Spulenarm hinaufziehen, bis er gegen das Gehäuse des Projektors stößt.
- . Den Riemen für den Antrieb der unteren Spule vom Nocken des oberen Spulenarms abheben und den unteren Spulenarm sinken lassen, bis der Riemen straff ist.
N.B. Darauf achten, daß der Riemen auf der Riemenscheibe des unteren Spulenarms liegen bleibt; diesen Arm nie mit einem Schlag fallen lassen!

Eine max. 1200-m-Spule auf den unteren Spulenarm setzen und verriegeln.

N.B. Ausschließlich nichtpendelnde Spulen guter Qualität benutzen. Die Aufwickelfriction ist genau berechnet, so daß der Film mit konstantem Zug aufgewickelt wird und Beschädigung ausgeschlossen ist. Pendelnde Spulen oder Spulen mit an der Innenseite rohen Flanschen machen ein gutes Aufwickeln unmöglich.

FILMUMSPULER

- . Den Filmumspuler (wenn vorhanden) mit seinen drei Klemmschrauben am Rand eines Tisches befestigen.

BEDIENUNGSORGANE, usw.

Auf der Bedienungstafel an der Vorderseite von Projektor EL 5100/01 (siehe Seite 4) befinden sich (Fig. 6a):

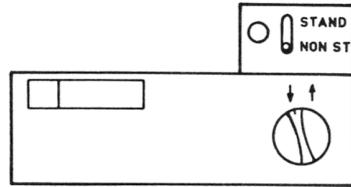


Fig. 6a

- ein Schalter STANDARD/NON STAND zur Anpassung der Spaltoptik an Filme deren Emulsionsschicht dem Objektiv (STANDARD) bzw. dem Projektor (NON STAND) zugekehrt ist;
- ein Schalter \updownarrow zum Umkehren der Laufrichtung des Films.

Auf der Bedienungstafel von Projektor EL 5100/11 (Fig. 6a) befindet sich außerdem:

- ein Systemwähler für Lichttonwiedergabe (☉) oder Magnettonwiedergabe (⊖).

Auf der Bedienungstafel von Projektor EL 5100/21 (Fig. 6c) befinden sich außerdem:

- ein Systemwähler für Lichttonwiedergabe (☉) oder Magnettonwiedergabe (⊖) oder Magnettonaufnahme (⊕);
- ein Druckschalter die niederzudrücken ist, um den Systemwähler in die Aufnahmestellung bringen zu können;
- ein Modulationsanzeiger für Aufnahme.

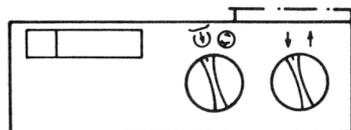


Fig. 6b

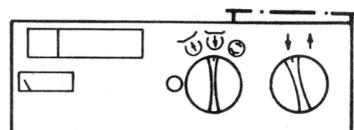


Fig. 6c

Auf der Vorverstärkereinheit sämtlicher Projektoren befinden sich:

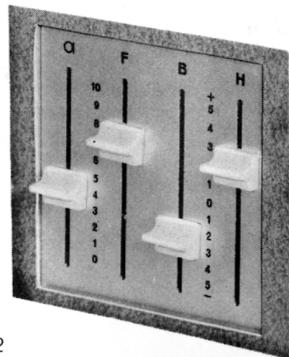


Fig. 7

- ein Lautstärkereglер für Mikrophon oder Tonabnehmer;
- ein Lautstärkereglер für Filmtön;
- ein Tiefenregler B;
- ein Höhenregler H.

Auf dem Bedienungsfield an der Rückseite (Fig. 8) befinden sich:

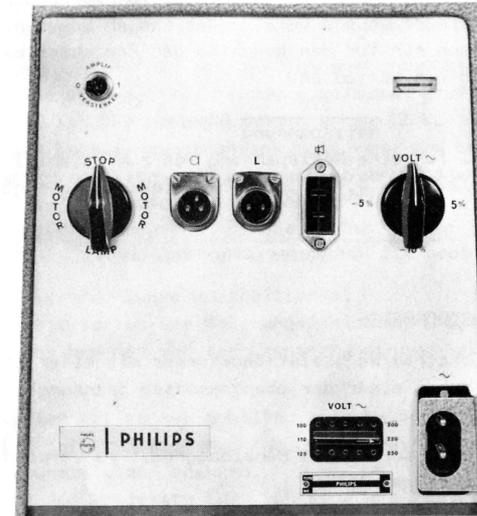


Fig. 8

Oben:

- Verstärkerschalter;
- Lampenspannungsanzeiger.

In der Mitte von links nach rechts:

- kombinierter MOTOR/LAMP-Schalter;
- Eingang Q für Mikrophon oder Tonabnehmer;
- Leitungsausgang L;
- Lautsprecherausgang \square ;
- Lampenspannungskorrektor.

Unten:

- Netzspannungswähler;
- Netzkontakt.

ANSCHLUSS AN WECHSELSTROMNETZE VON

100 - 110 - 125 - 200 - 220 - 250 V, 50 oder 60 Hz

Untersuchen:

- . ob der Stecker des Netzspannungswählers (Fig. 8) so eingesteckt ist, daß der Pfeil auf den Wert der vorhandenen Netzspannung zeigt;
- . ob die Gruppe, zu der die für den Anschluß der Anlage bestimmte Steckdose gehört, genügend abgesichert ist; dabei ist zu berücksichtigen, ob an diese Gruppe noch andere Geräte oder Lampen angeschlossen werden; wird die Gruppe nur für den Anschluß des Projektors benutzt, so ist eine Sicherung von wenigstens

$$\frac{375}{\text{Netzspannung}} \text{ Ampere}$$
 erforderlich, d.h. für eine Netzspannung von zum Beispiel 220 V, eine Sicherung von $375/220 \text{ A} = 1,7 \text{ A}$; eine 6-A-Sicherung genügt somit reichlich;
- . ob eine Wandsteckdose mit Randerde verwendet wird.

ANSCHLUSS AN GLEICHSTROMNETZE

Hierzu ist ein Gleichstrom/Wechselstromumformer mit einer Nennleistung von wenigstens 375 W bei einer der obengenannten Spannungen zu benutzen.

IST KEIN NETZ VORHANDEN so ist ein Benzinaggregat zu verwenden, das den folgenden Anforderungen genügt:

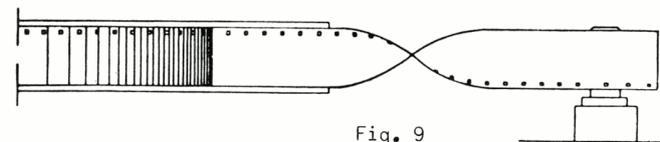
Min. Leistungsabgabe	375 W
Ausgangsspannung, nach Belieben ...	100 - 110 - 125 - 200 - 220 - 250 V
Frequenz	50 oder 60 Hz (vorzugsweise 50 Hz)
Max. Spannungsschwankungen	+ 10 %
Max. Frequenzschwankungen	± 2 Hz

ANSCHLUSS EINES MIKROFONS, PLATTENSPIELERS
oder TONBANDGERÄTES

An Kontakt **Q** an der Rückseite können angeschlossen werden:
ein Mikrofon (z.B. das PHILIPS Tauchspulen-Handmikrofon EL 6514),
ein Kristalltonabnehmer oder ein Tonbandgerät.

Bei auch für Tonaufnahme geeigneten Projektoren kann das Mikrophon-signal mit dem Signal eines Tonabnehmers oder Tonbandgerätes gemischt werden, wenn man letztere anschließt an Ausgang L (siehe Schaltbild).

- . Kontrollieren, ob der MOTOR/LAMP-Schalter auf STOP steht.
- . Kontrollieren, ob der Stecker des Netzspannungswählers so eingesetzt ist, daß der Pfeil auf den Wert der vorhandenen Netzspannung zeigt.
- . Kontrollieren, ob der Zeiger des Lampenspannungsanzeigers in der grünen Fläche oder auf der Trennung zwischen grün und rot steht; im letzten Fall ist die Lampenspannung genau 12 V.
Bei etwaigen Netzspannungsschwankungen kann die Lampenspannung mit dem Spannungskorrektor an der Rückseite des Projektors um 5 % herabgesetzt, bzw. um 5 oder 10 % erhöht werden.
Nie den Zeiger in der roten Fläche stehen lassen (= Überspannung und somit kürzere Lebensdauer der Lampe!).
- . Nochmals alle Anschlüsse kontrollieren.
Wenn der Projektor an das Netz angeschlossen ist, muß die Lampe auf dem Projektor brennen und der Lampenspannungsanzeiger beleuchtet sein.
- . Den Verstärker mit seinem Schalter einschalten (Fig. 8).
Eignet sich der Projektor nur für Lichttonwiedergabe, so muß die Erregerlampe unmittelbar brennen.
Eignet sich der Projektor für Lichtton- und Magnettonwiedergabe, so fängt die Erregerlampe an zu brennen sobald der Systemwähler in Stellung \odot gebracht wird (Fig. 6b und 6c).
- . Eignet sich der Projektor für Tonaufnahme, so muß der Modulationsanzeiger aufleuchten sobald der Systemwähler in Stellung \oplus gebracht wird (Fig. 6c); hierzu muß zuerst der neben dem Systemwähler befindliche Druckschalter niedergedrückt werden.
- . Wenn sich Lautstärkereglern F und Klangregler H in ihren oberen Stellung befinden und Klangregler B ganz nach unten geschoben ist, muß aus den Lautsprechern ein Geräusch kommen, sowohl wenn der Systemwähler für Lichtton- als für Magnettonwiedergabe eingestellt ist. Nach dieser Kontrolle Lautstärkereglern F ganz nach unten, und die Klangregler B und H in Stellung 0 schieben.
- . Den MOTOR/LAMP-Schalter in Stellung MOTOR drehen und danach in Stellung LAMP; kontrollieren, ob der Projektor ruhig läuft und ob die Projektionslampe brennt.



- Die Rändelschraube des Objektivhalters ganz nach links drehen und das Objektiv einsetzen (für die richtige Wahl, siehe Seite 9).
- Den Motor und danach die Projektionslampe einschalten und das Saallicht ausschalten.
- Das Objektiv in den Halter hinein- und aus dem Halter herausdrehen, bis die Maskenabbildung auf der Bildwand möglichst scharf ist.
- Den Projektor in bezug auf die Bildwand drehen bis die Maskenabbildung symmetrisch zur Bildwand liegt.
- Die Rändelscheiben unter dem Projektor so drehen, daß die Unterseite des Bildes horizontal ist.
- Schließlich das Objektiv etwas weiter aus dem Halter herausdrehen, so daß das Maskenbild ein wenig unscharf ist; das Filmbild wird dann nahezu scharf sein.

Beide Flanschen der PHILIPS Spulen sind mit einem viereckigen Loch versehen; die Spulen sind daher umkehrbar. Bei einigen Spulen anderer Fabrikate hat ein Flansch ein rundes und der andere Flansch ein viereckiges Loch; diese Spulen können daher nur in einer Weise auf den Spulenarm geschoben werden. Wenn man auf solchen Spulen gewickelte Filme erhält, kann es vorkommen, daß sich die Perforation nach Anbringen der Spule nicht projektorseitig befindet. Man verfähre dann folgendermaßen:

- Beträgt der Abstand zwischen der Filmrolle auf der Spule und der oberen Leitrolle des Projektors nur einige Zentimeter, so muß der Film auf dem Umspuler zweimal umgespult werden; wird er das zweite Mal wieder auf die ursprüngliche Spule gewickelt, so ist er zwischen den beiden Spulen um 180° zu verdrehen, so daß die Perforation dem Flansch mit dem viereckigen Loch zugekehrt ist.
- Ist der Abstand zwischen der Filmrolle auf der Spule und der oberen Leitrolle des Projektors groß genug, so braucht der Film nicht umgespult zu werden, sondern kann er im Projektor zwischen Spule und Leitrolle verdreht werden (Fig. 9).



Fig. 10

- . Die Spule mit Film derart auf den oberen Spulenarm aufsetzen, daß sich die Spule beim Abwickeln des Films linksherumdreht. Bei einseitig perforiertem Film muß die Perforation dem Projektor zugekehrt sein. Ist das nicht der Fall, so verfähre man wie angegeben auf Seite 17.
- . Etwa 1,5 m Film abwickeln.
- . Eine leere Spule auf dem unteren Spulenarm befestigen.
- . Den Filmweg öffnen; hierzu Hebel 4 (Fig. 10) etwas nach vorn ziehen und dann ganz nach links drücken.
- . Den Film straff (ohne Schleifen) einlegen und darauf achten, daß die Zähne der Zahnrollen gut in die Filmperforationen eingreifen; bei stillstehendem Projektor muß Rolle 14 senkrecht unter der zugehörigen Leitrolle liegen.
- . Den Film am Kern der unteren Filmspule befestigen und diese Spule so weit linksherumdrehen, daß ungefähr eine Windung aufgewickelt ist.
- . Hebel 4 wieder hinter Nocke 3 drücken; hierdurch schließt sich der Filmweg und werden die Filmschleifen automatisch gebildet.

Bemerkungen:

- . Für Tonfilmwiedergabe (einseitig perforierter Film; Geschwindigkeit: 24 Bilder/s), den Riemen über die kleinste Projektorriemenscheibe legen.
Für Stummfilmwiedergabe (zweiseitig perforierter Film; Geschwindigkeit: 18 Bilder/s), den Riemen über die größte Projektorriemenscheibe legen.
- . Dafür sorgen, daß der Filmweg - besonders die Filmbahn und die Druckkufe - peinlich sauber ist.
- . Den Verstärker ausschalten oder die Flachbahnregler F und Q nach unten schieben.

PROBEDREHEN

Es ist sehr erwünscht, vor der Vorführung (wenn noch kein Publikum im Saal ist) probedrehen, und zwar möglichst mit einem kurzen Film von guter Bild- und Tonqualität, den man eigens zu diesem Zweck reserviert und somit gründlich kennt. Das Probedrehen bietet die Möglichkeit, Bildscharfe und Bildstrich einzustellen und die Stellung des Lautstärkereglers F und der Klangregler B und H schon ungefähr zu bestimmen.

Beim Probedrehen verfähre man folgendermaßen (siehe Fig. 10):

- . Den Probefilm einlegen.
- . Knopf 9 ganz linksherumdrehen.
- . Bildverstellungshebel 12 ungefähr in die Mittelstellung bringen.
- . Klangregler B und H in Stellung 0 schieben.
- . Den Systemwähler in die richtige Stellung drehen:
 - ☉ für einen Probefilm mit Lichtton;
 - ☺ für einen Probefilm mit Magnetton.
- . MOTOR/LAMP-Schalter in Stellung MOTOR drehen.
- . Die Nummern auf dem Startband beobachten; sobald Nummer 10 an der oberen Zahnrolle vorbeigelaufen ist, Lautstärkereglers F in Stellung 3 schieben. Sobald Nummer 3 an dieser Zahnrolle vorbeigelaufen ist, den MOTOR/LAMP-Schalter in Stellung LAMP drehen und das Saallicht ausschalten.
- . Das Bild scharfstellen auf eine Stelle halbwegs zwischen Bildmitte und einer der Bildkanten; hierdurch wird die günstigste Schärfeverteilung erreicht.
Das Scharfstellen kann am besten geschehen mit Hilfe der Anfangstitel des Films.
Das Objektiv nach Scharfstellung durch Rechtsherumdrehen von Knopf 9 in seinem Halter befestigen.

N.B. Nach erfolgter Scharfstellung diese nicht mehr während der Vorführung nachstellen. Die meisten 16-mm-Filme haben unscharfe Szenen; dieser Fehler im Film selbst kann nicht durch Drehen des Objektivs behoben werden. Versucht man es trotzdem, so gerät man immer mehr in Schwierigkeiten, weil die unscharfen Teile nun einmal nicht scharf zu machen sind und durch das Drehen des Objektivs auch die scharfen Szenen unscharf werden.

- . Die Bildstricheinstellung mit Hebel 12 korrigieren.
- . Die Regler F, B und H nachstellen.
Um die Lautstärke gut beurteilen zu können, muß man sich einige Meter vom Projektor entfernen; nahe am Projektor bekommt man hiervon, durch das Klappern des Films, keinen guten Eindruck.
Die Klangregler derart einstellen, daß sowohl eine gute Musikwiedergabe als auch eine ausgezeichnete Verständlichkeit erzielt wird. Die Höhen und Tiefen werden angehoben bzw. geschwächt durch Aufwärts- bzw. Abwärtsschieben der Regler H und B. Die Stellung der Klangregler ist für jeden Film verschieden; die beim Probedrehen gefundene Stellung ist aber ein guter Ausgangspunkt bei der wirklichen Vorführung.
- . Sobald das letzte Filmbild (meistens das Wort ENDE) auf der Bildwand erscheint, den MOTOR/LAMP-Schalter in die linke MOTOR-Stellung drehen und das Saallicht einschalten.
- . Sobald kein Ton mehr gehört wird, Lautstärkereglers F ganz nach unten schieben.
- . Den Film völlig aus dem Projektor laufen lassen und dann den MOTOR/LAMP-Schalter in Stellung STOP drehen.
- . Den Netzstecker aus der Wandsteckdose ziehen.
- . Den Probefilm umspulen und sicher aufbewahren.
- . Nichts mehr an den beim Probedrehen ermittelten Einstellungen ändern!

Wird man bei der Vorführung ein Mikrofon, einen Plattenspieler oder ein Tonbandgerät benutzen, so prüfe man diese ebenfalls während des Probedrehens. Man verfähre hierzu folgendermaßen:

- . Das Mikrofon, den Plattenspieler oder das Tonbandgerät an Buchse Q (Fig. 8) anschließen.
- . Die Lautstärke einstellen mit Regler Q.

N.B. Für Sprachwiedergabe empfiehlt es sich, mit Hilfe der Regler B und H, die Tiefen zu schwächen und die Höhen anzuheben.

- . Vor dem Abschalten, das Mikrofon, den Plattenspieler oder das Tonbandgerät mit dem Schalter ausschalten.
- . Nach der Prüfung die Klangregler B und H wieder in die beim Probedrehen des Films gefundene Stellung bringen.

FERTIGMACHEN DES PROGRAMMS

DAS KONTROLLIEREN DER FILME

Muß man Filme vorführen, die man nicht kennt, so kontrolliere man sie vor der Vorführung, um unangenehme Überraschungen zu vermeiden.

Hat man wenig Zeit, so hält man die Spulen einfach gegen das Licht und schaut, ob etwa Licht zwischen den Windungen hindurchschimmert. Ist das nicht der Fall, so hat der Film wenig oder gar keine beschädigten Perforationen oder Brüche. Wenn aber Licht durchschimmert, muß der Film völlig kontrolliert werden, was sich übrigens in jedem Fall empfiehlt, sofern nur genügend Zeit verfügbar ist. Man verfähre hierzu folgendermaßen:

- Die Spule mit Film auf die Abwickelwelle und eine leere Spule auf die Aufwickelwelle des Umspulers setzen und langsam umspulen. Dabei die scharfen Seitenkanten des Films zwischen Daumen und Zeigefinger durchgleiten lassen (Fig. 11); man fühlt dann leicht, wo der Film eingegrissen ist oder schlechte Klebestellen hat.
- Die beschädigten Filmstücke ausschneiden und den Film aufs neue auf einer guten Klebepresse, zum Beispiel PHILIPS Klebepresse EL 5009, kleben.

N.B. Schlechte Klebestellen können beim Einlaufen des Films in das Bildfenster des Projektors leicht hängen bleiben, was ein Einreißen des Films über eine größere Länge zur Folge hat.

Unter schlechten Klebestellen versteht man:

- Klebestellen, die nicht über der ganzen Filmbreite bis in die äußersten Ecken festsitzen;
- Klebestellen wobei die Filmstücke einander nicht mehr genau gegenüberliegen.

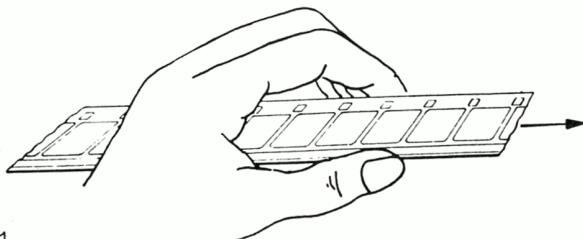


Fig. 11

DAS ZUSAMMENSTELLEN DES PROGRAMMS

Ein Schmalfilmprogramm besteht entweder aus einigen kurzen Filmen oder aus einigen kurzen Vorfilmen und einem Hauptfilm, oder auch nur aus einem Hauptfilm.

Schmalfilme werden von den Filmverleihanstalten immer auf Spulen distribuiert: kurze Filme auf 120- oder 240-m-Spulen, Hauptfilme auf 480- oder 600-m-Spulen. Normalerweise liegt der Anfang jedes Films an der Außenseite. Diese Spulen können - vorausgesetzt, daß sie sich in gutem Zustand befinden und mit dem richtigen Wellenloch versehen sind - ohne weiteres auf dem Projektor benutzt werden. Es ist dann aber nach jedem Film zu stoppen, um den nächsten Film einlegen zu können. Bei einem aus mehreren kurzen Filmen bestehenden Programm ist diese große Anzahl Unterbrechungen sehr störend und es empfiehlt sich daher, solche Filme zusammenzukleben und auf eine 600- oder 1200-m-Spule zu wickeln. Man verfähre hierzu folgendermaßen:

- Die Filme in der Reihenfolge legen, in der sie vorgeführt werden sollen.
- Die erste Spule mit Film auf die Abwickelwelle des Umspulers setzen und den Film auf eine leere große Spule wickeln.
- Die zweite Spule mit Film auf die Abwickelwelle setzen und den Anfang des Startstückes an das Ende des Auslaufstückes des ersten Films kleben.
- Den zweiten Film auf die große Spule wickeln.
- Die dritte Spule mit Film auf die Abwickelwelle setzen, usw., usw.
- Wenn alle Filme auf die große Spule gewickelt sind, bzw. wenn diese Spule voll ist, sie auf die Abwickelwelle des Umspulers setzen und die Filme auf eine zweite große Spule umspulen, damit der Anfang des ersten Films wieder an der Außenseite liegt.

Man kann nun sämtliche Filme ohne Unterbrechung nacheinander vorführen; es ist nur dafür zu sorgen, daß die Start- und Auslaufstücke nicht projiziert werden (siehe unter "20.06", Seite 27).

Hauptfilme werden nahezu immer auf großen Spulen geliefert und brauchen somit nur kontrolliert zu werden.

- Nach dem Fertigmachen des Programms, die Spulen in der richtigen Reihenfolge in Reichweite beim Projektor legen.

Für das Zusammenstellen eines Programms muß natürlich die Vorführdauer jedes Films bekannt sein. Diese kann, wenn die Filmlänge bekannt ist, anhand nebenstehender Tabellen leicht bestimmt werden. Andererseits kann man aus den Tabellen ablesen, wieviel Meter Film man für ein Programm einer bestimmten Vorführdauer benötigt.

Filmlänge in Meter	Vorführdauer			
	Tonfilm		Stummfilm	
	min	sec	min	sec
1	—	5	—	7
10	—	55	1	10
30	2	45	3	40
60	5	30	7	20
100	9	—	12	—
120	11	—	15	—
240	22	—	29	—
300	27	—	35	—
480	44	—	59	—
600	55	—	70	—
1200	110	—	140	—
1800	166	—	210	—

Filmlänge in engl. Fuß	Vorführdauer			
	Tonfilm		Stummfilm	
	min	sec	min	sec
10	—	16	—	21
50	1	25	1	50
100	2	45	3	40
200	5	30	7	20
300	8	20	11	—
400	11	—	15	—
800	22	—	29	—
1000	28	—	35	—
1600	44	—	59	—
2000	55	—	70	—
4000	110	—	140	—
6000	166	—	210	—

Da bei unsachmäßigem Umspulen oft Filmbeschädigungen auftreten, folgen hier einige Richtlinien:

Umspulen heißt nicht (wie einige Vorführer meinen), den Film möglichst schnell von einer vollen auf eine leere Spule wickeln.

Umspulen heißt: Den Film langsam von einer vollen auf eine leere Spule wickeln und ihn zu gleicher Zeit auf Beschädigung kontrollieren. Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Den Film an den Kern der Aufwickelspule befestigen und diese Spule langsam mit der Hand einige Male drehen, bis der Film zwischen den beiden Spulen straffgespannt ist.
- Die Aufwickelspule langsam auf die normale Umspulgeschwindigkeit bringen.
- Dafür sorgen, daß regelmäßig aufgewickelt wird; der Zug im Film muß konstant bleiben. Da beim Umspulen der Durchmesser der Filmrolle auf der Aufwickelspule immer größer und auf der Abwickelspule immer kleiner wird, ist die Umdrehungszahl der Aufwickelspule allmählich zu vermindern.
- Die Reibung der Abwickelspule so einstellen, oder diese Spule mit der Hand derart abbremsen, daß der Film straff, jedoch nicht zu straff, aufgewickelt wird.

All diese Maßnahmen dienen dazu, ein Übereinanderschleiben der Filmwindungen beim Umspulen - und bei zu lose aufgewickeltem Film während der Projektion - zu vermeiden. Die meisten "verkratzten" Filmkopien sind einem falschen Umspulen zuzuschreiben.
- Dafür sorgen, daß der Film nicht schmutzig wird, da hierdurch ebenfalls Verkratzung auftritt. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, daß der Film nie den Fußboden berühren darf; beim Umspulen von zerrissenen und noch nicht geklebten Filmen sei man daher äußerst vorsichtig: sobald das erste Stück aufgewickelt ist, die Abwickelspule abbremsen.

BEISPIEL EINER VORFÜHRUNG

Um zu vermeiden, daß Unbefugte an den Knöpfen des Projektors drehen, bemühe man sich, stets vor dem Publikum im Saal zu sein.

- . Rechtzeitig den Verstärker einschalten und den ersten Film einlegen.
- . Den Systemwähler in Stellung © drehen wenn der erste Film eine Lichttonspur, und in Stellung ☐ wenn er eine Magnettonspur hat.

Anhand eines Beispiels folgt jetzt eine Beschreibung einer Vorführung. Das Programm umfaßt:

- . einen Vorfilm von 60 m mit Lichttonspur,
- . zwei Vorfilme von je 120 m mit Magnettonspur,
- . einen Hauptfilm von 1050 m mit Lichttonspur.

Die Vorfilme sind in obenstehender Reihenfolge aneinandergeklebt und auf eine 600-m-Spule gewickelt. Der Hauptfilm befindet sich auf zwei 600-m-Spulen, von denen eine etwa 600 m und die andere etwa 450 m Film enthält.

Anfang der Vorführung: 20 Uhr

- 20.00: . Den Systemwähler in Stellung © bringen.
- . Den Motor einschalten.
 - . Sobald Startnummer 10 vorbeigelaufen ist, Lautstärkereglern F in die beim Probegedrehen gefundene Stellung bringen.
 - . Sobald Startnummer 3 vorbeigelaufen ist, die Projektionslampe einschalten und das Saallicht ausschalten.
 - . Wenn nötig, Lautstärkereglern F, Klangreglern B und H, die Scharfeinstellung des Objektivs und die Bildstricheinstellung nachstellen (langsam, damit sie dem Publikum nicht auffallen).
- N.B. Es empfiehlt sich, bei Sprachwiedergabe die Tiefen zeitweilig zu schwächen und die Höhen anzuheben; das erhöht die Verständlichkeit.
- . Während der Vorführung ständig das Bild beobachten, um bei etwaigen Fehlern unmittelbar eingreifen zu können.

- 20.05: "Ende" des ersten Films erscheint auf der Bildwand.
- . Die Projektionslampe nicht ausschalten, sondern das Licht abdecken; hierzu ein Stückchen Karton in einigem Abstand vor dem Objektiv halten.
 - . Gleichzeitig Lautstärkereglern F schnell ganz nach unten schieben.
 - . Sobald die Startnummern des zweiten Films auf dem Karton erscheinen, den Systemwähler in Stellung ☐ drehen; danach schnell Lautstärkereglern F in die beim Probegedrehen gewünschte Stellung schieben.
 - . Sobald die Tonwiedergabe anfängt, den Karton wegziehen.
 - . Etwaige Korrekturen: siehe 20.00.
- 20.17: "Ende" des zweiten Films erscheint auf der Bildwand.
- . Verfahren wie unter 20.06 angegeben, jedoch den Systemwähler in Stellung ☐ stehen lassen.
- 20.28: "Ende" des dritten Films erscheint auf der Bildwand.
- . Das Saallicht ein- und die Projektionslampe ausschalten.
 - . Sobald der Ton aufhört, Lautstärkereglern F schnell ganz nach unten schieben.
 - . Den Film ganz aus dem Projektor laufen lassen und dann den Motor ausschalten.
 - . Den Systemwähler in Stellung © drehen.

P a u s e

- . Wenn gewünscht, ausfüllen mit Schallplattenmusik; hierzu einen Plattenspieler an Buchse Q des Verstärkers anschließen und die Lautstärke einstellen mit Reglern Q.
- . Die volle Spule mit den drei eben vorgeführten Filmen auf die Abwickelwelle des Umspulers setzen.
- . Den Filmweg gründlich reinigen (siehe Seite 31).
- . Den ersten Teil des Hauptfilms einlegen.

Für Tonaufnahmen (nur möglich mit Projektor EL 5100/21) verfähre man folgendermaßen:

- Das mit der Anlage mitgelieferte Mikrofon, einen Plattenspieler oder ein Tonbandgerät an Eingang Q des Verstärkers anschließen.
- Den Systemwähler in Stellung \underline{Q} drehen; hierzu muß man zuerst den neben diesem Schalter befindlichen Druckschalter niederdrücken (diese Sicherungsmaßnahme wurde getroffen, um zu vermeiden daß der Wählschalter versehentlich in Stellung \underline{U} gebracht wird, wodurch die auf dem Film vorhandene Tonspur gelöscht werden würde).
- Den Motor und danach die Projektionslampe mit dem MOTOR/LAMP-Schalter einschalten.
- Die Lautstärke des Eingangssignals mit Lautstärkereglern Q regeln.
- Zum Stoppen der Aufnahme den Motor ausschalten.

Zum Mischen des Mikrofonsignals mit dem Signal eines Plattenspielers oder Tonbandgerätes verfähre man folgendermaßen:

- Das Mikrofon an Eingang Q des Verstärkers, und einen Plattenspieler mit Kristalltonabnehmer und Lautstärkereglern bzw. ein Tonbandgerät an Leitungsausgang L anschließen (siehe untenstehendes Schaltbild).
- Ferner handeln wie oben angegeben, jedoch die Lautstärke des Mikrofonsignals mit Lautstärkereglern Q des Verstärkers, und die Lautstärke des Plattenspielers oder des Tonbandgerätes mit ihren eigenen Lautstärkereglern einstellen[†]). Die Signale werden automatisch gemischt.

Werden sehr hohe Anforderungen gestellt, so ist ein professionelles Mischpult zu verwenden.

[†]) Man achte darauf, daß der Zeiger des Modulationsanzeigers während der Aufnahme nicht in die rote Fläche kommt (Übersteuerung!).

20.35: Ende der Pause.

- Schallplattenmusik allmählich mittels Lautstärkereglern Q abklingen lassen.
 - Den Motor einschalten, usw.; siehe 20.00.
 - Während der Vorführung des ersten Hauptfilmteiles (55 Minuten), die Vorfilme umspulen, und zwar:
 - wenn das Programm nochmals vorgeführt werden muß: zusammen auf eine 600-m-Spule;
 - wenn das Programm nicht mehr vorgeführt wird: jeden Film wieder auf seine eigene Spule.
- Der PHILIPS Umspuler arbeitet praktisch geräuschlos, so daß das Umspulen im Saal nicht merkbar ist.

21.30: Ende des ersten Hauptfilmteiles.

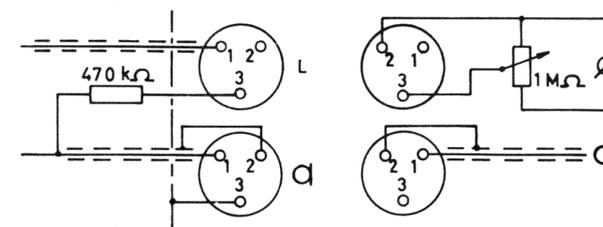
- Verfahren wie unter 20.28, die Unterbrechung jedoch möglichst kurz halten.
- Nur einen kleinen Teil des Saallichtes einschalten.
- Keine Pausemusik!

21.32: Den Motor einschalten, usw.; siehe 20.00.

- Während der Vorführung des zweiten Hauptfilmteiles den ersten Teil umspulen.

22.15: "Ende" des Hauptfilms erscheint auf der Leinwand.

- Das Saallicht voll einschalten und die Projektionslampe ausschalten.
- Sobald der Ton aufhört, Lautstärkereglern F ganz nach unten schieben.
- Den Film völlig aus dem Projektor laufen lassen und dann den Motor ausschalten.
- Den letzten Film umwickeln, den Projektor reinigen und die Anlage in ihren Koffern wegstellen.



Regelmäßige Reinigung und Schmierung des Projektors sind von größtem Interesse, sowohl für die Wiedergabequalität als auch für die Lebensdauer. Daher sind untenstehende Vorschriften aufs genaueste zu befolgen.

Da Schmierung und Reinigung stets nach einer bestimmten Anzahl Drehstunden zu erfolgen haben, ist es ratsam ein Logbuch zu führen, in dem man die Daten der Vorführungen sowie die Daten von Reinigung, Schmierung und Ersatz bestimmter Bauteile genau aufzeichnet.

Wichtig:

Bei Reinigung ist Demontage der Einzelteile nur gestattet, wenn das in den nachfolgenden Vorschriften besonders erwähnt ist. Alle anderen Teile können nur in der Fabrik oder von Fachleuten eingestellt werden und dürfen somit nicht demontiert werden.

V O R S C H R I F T E N F Ü R D I E R E I N I G U N G

FILMWEG (Fig. 10, S. 18)

- . Den ganzen Filmweg immer gut rein halten, insbesondere die Kufen 1 und 15, die seitlichen Leitrollen 8 und die Laufflächen 6 von Filmbahn 7, die Druckkufe 5 und die Zahnrollen 2, 11 und 13. Das erhöht die Lebensdauer, sowohl des Projektors als auch des Films. Der kleinste Schmutzrest auf einer der Laufflächen kann Klappern des Films, Tanzen des Bildes und sogar Filmbeschädigung verursachen.

N.B. Für die Reinigung, Kufe 1 nach unten und Kufe 15 nach oben ziehen und entfernen. Beim Wiederanbringen dafür sorgen, daß die Feder in den Spalt des Halters fällt und die Kufen nach unten bzw. nach oben drücken.

- . Die Zahnrollen mit der mitgelieferten Zahnbürste reinigen.
- . Anhaftenden Schmutz sanft durch Reibung mit einem feuchten Finger entfernen. Hierzu nie einen metallenen Gegenstand benutzen.
- . Jedesmal vor Einlegen eines Films die Filmbahn und die Druckkufe sorgfältig reinigen.

N.B. Man vergesse nicht, daß jeder Kratzer auf den Laufflächen eine Quelle für Schmutzabsatz bildet, zumal bei neuen Filmkopien, die eine viel weichere Emulsionsschicht haben als ältere. Daher ist es geboten, bei Vorführung neuer Filmkopien besonders gut auf peinliche Reinheit zu achten.

Zur Kontrolle des aufgezeichneten Tons verfähre man folgendermaßen:

- . Schalter ↓↑ (Vorlauf/Rücklauf) in Stellung ↑ bringen; der Systemwähler springt dann automatisch in Stellung Ω (= Wiedergabe).
- . Den Film so weit wie gewünscht zurücklaufen lassen und dann den Schalter wieder in Stellung ↓ bringen.
- . Die Lautstärke regeln mit Lautstärkereglern F.

OBJEKTIV

Die Oberflächen des Objektivs sind auf besondere Weise behandelt, wodurch der Reflexionsverlust stark vermindert und infolgedessen ein großer Lichtgewinn erzielt wird. Bei der Reinigung sind die folgenden Punkte genau zu beachten:

- Die Glasflächen nie mit den Fingern berühren.
- Das Objektiv mit der zu reinigenden Fläche nach unten kehren und diese Fläche sorgfältig mit einer Kamelhaar- oder Marderhaarbürste abstauben.
- Sodann die Glasfläche mit einem weichen Leinenlappen, z.B. einem Batisttaschentuch, leicht abreiben. Wenn nötig, das Glas durch Anhauchen befeuchten.
- Ist die Glasfläche fett, sie mit einem ein wenig mit Alkohol befeuchteten Lappen reinigen und mit einem weichen, sauberen Leinenlappen nachreiben.

PROJEKTIONSLAMPE

- Die Lampe aus dem Halter nehmen und die Vorderseite mit einem weichen Lappen reinigen. Nie den lichtausstrahlenden Teil der Lampe mit den Fingern berühren.

WÄRMEFILTER

- Das Filter an beiden Seiten mit einem weichen Lappen reinigen.

TONABTASTSYSTEME

- Sämtliche Teile, die mit dem Film in Berührung kommen, mit einem weichen Pinsel reinigen. Nur wenn der Schmutz sich schwer entfernen läßt, ein wenig Alkohol benutzen.
- Beim Ersetzen der Tonlampe, diese zuerst sorgfältig frei von Staub und Fingerabdrücken machen.
- Bei einem für Magnettonaufnahme und/oder -wiedergabe geeigneten Projektor nie die Magnetköpfe mit einem metallenen Gegenstand berühren.

BLLENDE

- Die Blende jeweils nach 50 Betriebsstunden reinigen.

Mit dem Projektor werden mitgeliefert:

- 1 Flasche mit Spirax EP90-Öl Typ 4809
- 1 Tube mit Kugellagerfett Typ 4850
- 1 Tube mit Graphitfett Typ 4852
- 1 Tube mit Instrumentenfett Typ 4853
- 1 Flasche mit Esso Handy-Öl.

SCHALTMECHANISMUS

N.B. Für das Ölbad des Schaltmechanismus ausschließlich Spirax EP90-Öl verwenden!

Das Öl im Bad nach den ersten 50 Betriebsstunden und dann jeweils nach 500 Betriebsstunden erneuern. Hierzu:

- Die Haube des Projektors entfernen.
- Die Befestigungsschrauben des Verstärkers lösen und den Verstärker nach vorn schwenken.
- Rohr 2 (Fig. 3) aus den Klemmen nehmen, das Öl ablassen und Rohr 2 wieder befestigen.
- Den Projektor horizontal stellen.
- Schraube 1 (Fig. 4) aus der Füllöffnung drehen und das Bad mit Spirax EP90-Öl (etwa 12 cc) füllen, bis der Ölpegel in Rohr 2 bis zum weißen Strich auf dem Projektorgehäuse reicht. Rohr 2 und das Messing-Entlüftungsröhrchen des Ölbad nie abschließen!
- Schraube 1 wieder in die Füllöffnung drehen, den Verstärker zurückschwenken und die Haube des Projektors wieder anbringen.

ZAHNRÄDER

- Nach Ablauf von je 100 Betriebsstunden mit Graphitfett EL 4852 einfetten.
- Außerdem einige Tropfen Esso Handy-Öl in die hohle Welle des großen Zwischenrades gießen.
- Nichts demontieren!

GELENKPUNKTE

- Nach Ablauf von je 100 Betriebsstunden mit einem Tropfen Esso Handy-Öl schmieren.
- Nichts demontieren!

N.B. Bevor man eine Lampe ersetzt,
stets die Netzspannung abschalten.

WELLEN DER ZAHNROLLEN UND FILMSPULEN

- Nach Ablauf von je 25 Betriebsstunden einen Tropfen Esso Handy-Öl in die gelb bezeichneten Punkte gießen.

RIEMEN DES OBEREN UND UNTEREN SPULENARMES

- Diese Riemen stets ein wenig fett halten.

WELLEN DER LEITROLLEN

- Nach Ablauf von je 25 Betriebsstunden:
- Die Rollen von ihren Wellen nehmen und von innen und außen mit ein wenig Tetra reinigen.
- Die Wellen mit einem trockenen Tuch abreiben. Einen Tropfen Esso Handy-Öl auf die Welle fallen lassen und mit dem Finger ausreiben.
- Jede Rolle wieder an ihre ursprüngliche Stelle montieren; die Rollen nicht verwechseln oder umkehren!
- Prüfen, ob die Rollen leicht laufen.

DÄMPFUNGSROLLE 14 (Fig. 10, S. 18)

- Nach Ablauf von je 100 Betriebsstunden die Welle des Rollenhebels mit Instrumentenfett EL 4853 einfetten.

Immer alles überflüssiges Öl entfernen.

Nie die im Blendengehäuse befindliche Lichtklappe schmieren.

PROJEKTIONSLAMPE

- Die Haube vom Projektor nehmen.
- Die Projektionslampe nach oben drücken und um 45° nach links drehen. Falls die Lampe kurz vorher gebrannt hat, sie mit einem Tuch anfassen.
- Eine neue Lampe einsetzen; dank dem Zentrierflansch, ist die neue Lampe automatisch richtig eingestellt. Nie den lichtausstrahlenden Teil der Lampe mit den Fingern berühren.
- Die Projektorhaube wieder anbringen.

ERREGERLAMPE

- Die Schrauben 16 (Fig. 10, S. 18) lösen und Kappe A abnehmen.
- Die Lampe in die Fassung drücken, sie nach links drehen und dann herausnehmen.
- Die neue Lampe derart einsetzen, daß die Stifte des Sockels in die schlitzförmigen Öffnungen der Fassung fallen, und dann die Lampe möglichst weit nach rechts drehen.
- Kappe A wieder mit den Schrauben 16 befestigen.

LAMPE AUF DEM PROJEKTOR

- Die Projektorhaube abnehmen.
- Die Lampe nach unten drücken und nach links drehen.
- Eine neue Lampe einsetzen und die Projektorhaube wieder anbringen.

LAMPE DES MODULATIONSANZEIGERS

- Die zwei Schrauben 17 (Fig. 10, S. 18) lösen und Kappe B entfernen. Fassung mit Lampe vom Befestigungsbügel schieben und die Lampe aus der Fassung nehmen.
- Eine neue Lampe einsetzen, Fassung mit Lampe wieder auf den Bügel schieben und Kappe B wieder mit den Schrauben 17 befestigen.

BEHEBEN VON STÖRUNGEN

In 16-mm-Tonfilmanlagen können Störungen auftreten:

- . bei etwaigen Fehlern im Film selbst; diese Störungen können natürlich nicht behoben werden;
- . bei Versagen eines Teiles das naturgemäß nur eine beschränkte Lebensdauer hat, wie die Projektions- und die Tonlampe;
- . bei einer fehlerhaften Bedienung.

Nachstehende Übersicht bietet die Möglichkeit, die Ursache der häufigsten Fehler schnell festzustellen und in den meisten Fällen zu beheben.

STÖRUNGEN IN DER BILDWIEDERGABE

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Kein Licht bei laufendem Projektor.	<ul style="list-style-type: none"> . Defekte Projektionslampe. . Projektionslampe brennt, Lichtklappe bleibt aber geschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> . Lampe ersetzen. . Projektor stoppen; Kabel lösen; Projektorkappe entfernen und Lichtklappe kontrollieren.
Zu schwaches Licht.	<ul style="list-style-type: none"> . Lampenspannung zu niedrig. . Schmutziges Objektiv. . Zu alte und dadurch schwarze Projektionslampe. . Zu großes Bild (max. Breite 4 m auf einer Perlwand). . Schlecht verdunkelter Saal. . Schmutzige Bildwand. 	<ul style="list-style-type: none"> . Nachstellen mit Spannungskorrektor. . Reinigen. . Lampe ersetzen. . Projektor näher an die Bildwand heranbringen oder Objektiv mit größerer Brennweite benutzen. . Der Saal muß so verdunkelt werden können, daß die Bildwand, wenn alle Lampen ausgeschaltet sind, nicht sichtbar ist. . Andere Wand benutzen.

LAMPE DES LAMPENSPIANNUNGSANZEIGERS

- . Die Projektorhaube entfernen.
- . Fassung mit Lampe vom Befestigungsbügel schieben, die Lampe ersetzen und Fassung mit Lampe wieder auf den Bügel schieben.
- . Die Projektorhaube wieder anbringen.

SCHMELZSICHERUNGEN

- . Die Sicherung mit einem Schraubenzieher aus dem Halter entfernen und eine neue Sicherung des gleichen Wertes einsetzen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Schlechte Lichtverteilung.	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelhafte Projektionslampe. • Projektionslampe nicht gut eingesetzt in Sockel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lampe ersetzen. • Projektorkappe entfernen und Stand der Lampe kontrollieren.
Unregelmäßig tanzendes Bild.	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutz auf Filmbahn oder Druckkufe. • Schlechte Filmkopie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen. • Nichts zu machen.
Regelmäßig tanzendes Bild (2 x je Sekunde).	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutz zwischen den Zähnen der Schaltrolle. • Mangelhafte oder abgenutzte Schaltrolle oder schlagende Schaltrollenwelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorsichtig mit Zahnbürste reinigen. • Philips Kundendienst benachrichtigen.
Unscharfes Bild.	<ul style="list-style-type: none"> • Objektiv nicht gut eingestellt oder nicht gut befestigt. • Schlechte Filmkopie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Richtig einstellen und gut festsetzen. • Keine Abhilfe; durch Scharfeinstellen des Objektivs nicht scharf zu machen.
Das Licht flimmert.	<ul style="list-style-type: none"> • Bild zu klein (min. Breite 2 m auf einer Perlwand). • Projektor läuft zu langsam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor weiter von der Bildwand aufstellen oder Objektiv mit kürzerer Brennweite benutzen. • Siehe folgenden Punkt.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Projektor läuft zu langsam.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Öl im Schaltmechanismus ist zu dick. • Projektor zu kalt. • Motorspannung zu niedrig. • Riemen zu schlaff; schlüpft über Riemenscheiben. • Defekt im Antriebsmechanismus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Öl ersetzen (Spirax EP90!). • Projektor rechtzeitig in einen geheizten Saal nahe an die Heizung bringen. • Spannung beim Starten prüfen. • Riemen spannen. • Philips Kundendienst benachrichtigen.
Projektor stoppt sobald Projektionslampe eingeschaltet wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Netzsicherung durchgebrannt; hat einen zu niedrigen Wert. • Netzsicherung durchgebrannt durch Kurzschluß in der Verdrahtung von Projektionslampe oder Schalter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzsicherung kontrollieren und eventuell durch eine mit höherem Wert ersetzen oder Anlage an einer stärker gesicherten Gruppe anschließen. • Philips Kundendienst benachrichtigen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Projektor läuft zu langsam.	<ul style="list-style-type: none"> • Film falsch eingelegt falsch geklebt oder beschädigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Saallicht einschalten und den Projektor unverzüglich stoppen. • Den Filmweg öffnen. • Zwei Meter Film von der oberen Filmspule abwickeln und aufs neue einlegen. • Aufwickelspule durch leere ersetzen oder Anfang des neu eingelegten Filmstücks unter das Ende des schon auf der unteren Spule vorhandenen Films schieben und zusammen mit diesem wenigstens zwei Umdrehungen aufwickeln. <p>Niemals während der Vorführung kleben!</p>
Der Film läßt sich nicht aufwickeln.	<ul style="list-style-type: none"> • Film nicht gut am Spulenkern befestigt. • Antriebsriemen der Aufwickelspule liegt nicht gut auf den Riemenscheiben. • Aufwickelspule nicht auf der Welle verriegelt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor nicht stoppen, sondern Film schnell am Kern befestigen. • Projektor stoppen; Riemen auflegen. • Projektor nicht stoppen; Spule gut auf Welle setzen und verriegeln. • <u>In all diesen Fällen</u>, Aufwickelspule danach mit der Hand drehen, bis der Film straff zwischen Spule und Nachwickelzahnrolle ist.

STÖRUNGEN IN DER TONWIEDERGABE

Der Verstärkerteil des Projektors ist volltransistorisiert. Da Transistoren eine praktisch unbeschränkte Lebensdauer haben, brauchen sie fast nie ersetzt zu werden und es werden daher mit dem Projektor keine Ersatz-Transistoren mitgeliefert. Bei richtiger Behandlung der Verstärker können Störungen höchstens in der Verdrahtung oder in den Anschlüssen auftreten.

Zu Ihrer Orientierung folgt hier zunächst eine kurze Beschreibung der in den verschiedenen Projektortypen benutzten Verstärker (siehe auch eingeschlossenes Schaltbild).

In Projektor EL 5100/01 (siehe S. 4) benutzte Verstärker:

1 Vorverstärkereinheit ausgestattet mit einem Vorverstärker für Lichttonwiedergabe, versehen mit Lautstärkereglern für Filmtone und für Mikrofon- oder Plattenspielersignale, sowie mit gesonderten Höhen- und Tiefenreglern;

1 Endverstärker mit eingebautem Speisegerät für die Vorverstärkereinheit, den Endverstärker selbst und die Tonlampe.

In Projektor EL 5100/11 benutzte Verstärker:

Wie in Typ EL 5100/01, jedoch Vorverstärkereinheit außerdem ausgestattet mit einem Vorverstärker für Magnettonwiedergabe.

In Projektor EL 5100/21 benutzte Verstärker:

Wie in Typ EL 5100/11, jedoch Vorverstärkereinheit außerdem ausgestattet mit einem Vorverstärker für Magnettonaufnahme.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Kein Ton.	<ul style="list-style-type: none"> . Keine Spannung an Netzsteckdose. . Endverstärker nicht eingeschaltet. . Defekter Vor- oder Endverstärker. . Lautsprecher nicht angeschlossen. . Unterbrechung im Lautsprecherkabel. . Endverstärker nicht mit Vorverstärkereinheit verbunden. . Keine Tonspur auf dem Film. . Systemwähler falsch eingestellt. . Solar-Zelle defekt. . Tonlampe defekt. . Magnetkopf defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> . Versuchen, die Ursache zu finden oder andere Steckdose benutzen. . Einschalten mit dem Schalter an der Rückseite. . Durch den Ersatz-Verstärker ersetzen (wenn vorhanden) oder Philips Kundendienst benachrichtigen. . Anschließen. . Reparieren. . Die Anschlußstecker beider Verstärker kontrollieren. <li style="text-align: center;">— . Systemwähler gemäß der Tonspur des Films einstellen: <ul style="list-style-type: none"> ☉ = Lichtton; ☺ = Magnetton. . Philips Kundendienst benachrichtigen. . Ersetzen. . Philips Kundendienst benachrichtigen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Ton zu schwach.	<ul style="list-style-type: none"> . Schlechte Tonspur. . Schmutzige Tonoptik. . Schmutzablagerung am Magnetkopf. . Mangelhafte Solar-Zelle. . Abgenutzter Magnetkopf. 	<ul style="list-style-type: none"> . Mit bekanntem Film kontrollieren. . Reinigen. . Reinigen; <u>nicht mit einem metallenen Gegenstand!</u> . Philips Kundendienst benachrichtigen. . Philips Kundendienst benachrichtigen.
Verzerrter Ton.	<ul style="list-style-type: none"> . Schlechte Tonspur. . Einer der Lautsprecher defekt. . Film nicht gut eingelegt. . Defekter Endverstärker. 	<ul style="list-style-type: none"> . Mit bekanntem Film kontrollieren. . Philips Kundendienst benachrichtigen. . Aufs neue einlegen. . Philips Kundendienst benachrichtigen.
Wimmernder Ton.	<ul style="list-style-type: none"> . Schlechte Tonspur. . Projektor läuft zu langsam; Riemen liegt auf Riemenscheiben für Stummfilm. . Tonwelle läuft an Halter der Solar-Zelle an. . Schwerlaufende Tonwelle; zu starker Druck der Andruckrolle oder Andruckrolle läuft nicht mit. 	<ul style="list-style-type: none"> . Mit bekanntem Film kontrollieren. . Riemen richtig auflegen. . Den Halter entfernen und aufs neue montieren; kontrollieren, ob Tonwelle nun frei läuft. . Philips Kundendienst benachrichtigen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Zu wenig Höhen; schlechte Ver- ständlichkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Tonspur. • Regler B und H falsch eingestellt. • Schmutzige Tonoptik. • Tonoptik entregelt. • Abgenutzter Magnetkopf. • Einer der Lautsprecher defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit bekanntem Film kontrollieren. • Regler B nach unten und Regler H nach oben schieben. • Reinigen. • Philips Kundendienst benachrichtigen. • Philips Kundendienst benachrichtigen. • Philips Kundendienst benachrichtigen.
Zu wenig Tiefen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Tonspur. • Regler B falsch eingestellt. • Lautsprecher nicht in Phase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit bekanntem Film kontrollieren. • Regler B nach oben schieben. • Siehe unten.

PRÜFUNG AUF PHASENGLEICHHEIT DER LAUTSPRECHER

- Die Staubkappen der beiden Lautsprecher ein wenig nach oben schieben, damit die Konen sichtbar werden.
- Eine Taschenlampenbatterie einen kurzen Augenblick an die Lötunkte eines Lautsprechers und dann einen kurzen Augenblick an die Lötunkte des anderen Lautsprechers anschließen (Plus-Pol der Batterie an die entsprechenden Punkte der beiden Lautsprecher) und kontrollieren, ob die Konen im gleichen Sinn ausweichen (entweder beide vorwärts oder beide rückwärts); wenn nicht, dann den Anschluß eines Lautsprechers umpolen.

FILMBESCHÄDIGUNG

Bei einer einwandfreien Behandlung von Fil, und Projektor ist Filmbeschädigung beim PHILIPS Projektor ausgeschlossen. Tritt sie trotzdem auf, so liegt der Fehler meistens beim Vorführer. Die meist vorkommenden Fehler können anhand der nachfolgenden Übersicht leicht vermieden werden.

Um zu untersuchen, ob eine vorgefundene Filmbeschädigung im Projektor verursacht wurde, mache man folgende Probe:

- Einen Meter Schwarzfilm (Kode A9 021 12) zu einer endlosen Schleife zusammenkleben und diese erst 50mal mit der Emulsionsschicht dem Objektiv, und dann 50mal mit dieser Seite der Bildmaske zugewendet durch den Projektor laufen lassen. Sodann den Film auf etwaige Beschädigung kontrollieren.

ART DER BESCHÄDIGUNG	URSACHE und ABHILFE
Film über ganze Breite verkratzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu schnelles Umwickeln. • Zu große Friktion beim Umwickeln. Friktion mittels der auf der Abwickelwelle befindlichen Mutter und Gegenmutter vermindern. • Film falsch im Projektor eingelegt.
Kratzer in der Mitte der Bildfläche.	<ul style="list-style-type: none"> • Laufflächen der Filmbahn abgenutzt. • Schmutz auf Leitbahn, Filmbahn oder Druckkufe.
Tonspur verkratzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Umgekehrt montierte, schwerlaufende Leitrolle. • Schmutz auf Leitbahn, Filmbahn oder Druckkufe.
Kratzer an den Filmrändern.	<ul style="list-style-type: none"> • Eine schwerlaufende Leitrolle.

RESISTORS - RESISTENCIAS - RESISTANCES - WIDERSTÄNDE - WEERSTANDEN

0,25 W

ART DER BESCHÄDIGUNG	URSACHE und ABHILFE
Perforation in Lauf- richtung des Films eingerissen.	<ul style="list-style-type: none"> • Film falsch im Projektor eingelegt. • Schmutz auf Leitbahn, Filmbahn oder Druck- kufe. • Beschädigte oder abgenutzte Zähne von Vorwickelrolle oder Schaltrolle.
Perforation entgegen der Laufrichtung des Films eingerissen.	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte oder abgenutzte Zähne der Nachwickelzahnrolle.
Perforation seitlich eingerissen.	<ul style="list-style-type: none"> • Eine der Zahnrollen falsch montiert nach Demontage. Prüfen, ob die Leitrollen in geschlossener Stellung frei von den Zahn- rollenrändern laufen.
Filmränder eingerissen.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendelnde Spulen. • Schlecht ausgerichteter Umwickler. • Zahnrollen schlecht ausgerichtet.
Film reißt beim Passieren einer Klebestelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu geringer Abstand zwischen einer der Leitrollen und der betreffenden Zahn- rolle.

No.	Value Valor Valeur >± 5 % Wert Waarde	No.	Value Valor Valeur >± 5 % Wert Waarde	No.	Value Valor Valeur >± 5 % Wert Waarde
R1	3300 Ω	R40	9100 Ω	R70	1600 Ω
R2	1600 Ω	R41	4700 Ω	R71	22 kΩ
R3	2700 Ω	R42	56 Ω	R72	12 kΩ
R4	3900 Ω	R43	1600 Ω	R73	12 kΩ
R5	3900 Ω	R44	1600 Ω	R74	18 kΩ
R6	22 Ω	R45	22 kΩ	R75	22 kΩ
R7	360 Ω	R46	680 Ω	R76	62 Ω
R8	680 Ω	R47	1500 Ω	R77	12 kΩ
R9	330 Ω	R48	9100 Ω	R78	11 kΩ
R10	1500 Ω	R49	4700 Ω	R79	18 kΩ
R11	2700 Ω	R50	56 Ω	R80	22 kΩ
R12	5600 Ω	R51	1600 Ω	R81	160 Ω
R13	2500 Ω	R52	1600 Ω	R82	3900 Ω
R14	1200 Ω	R53	22 kΩ	R83	2500 Ω
R15	330 Ω	R54	3300 Ω	R84	13 Ω
R16	360 Ω	R55	3300 Ω	R85	100 Ω
R17	560 Ω	R56	22 kΩ	R90	10 kΩ
R18	330 Ω	R57	9100 Ω	R91	2200 Ω
R19	4700 Ω	R58	4700 Ω	R93	180 Ω
R20	4700 Ω	R59	56 Ω	R94	3600 Ω
R21	4700 Ω	R60	1600 Ω	R95	1500 Ω
R23	300 Ω	R61	1600 Ω	R96	510 Ω
R24	300 Ω	R62	22 kΩ	R97	1500 Ω
R27	8200 Ω	R63	22 kΩ	R98	330 Ω
R30	4300 Ω	R64	4700 Ω	R99	6200 Ω
R33	4700 Ω	R65	22 kΩ	R100	1000 Ω
R34	470 kΩ	R66	9100 Ω	R101	68 Ω
		R67	4700 Ω	R103	22 Ω
		R68	56 Ω		
		R69	1600 Ω		

OTHER - OTRAS - AUTRES - SONSTIGE - ANDERE
RESISTORS - RESISTENCIAS - RESISTANCES - WIDERSTÄNDE - WEERSTANDEN

No.	Value Valor Valeur Wert Waarde	Watts Vatios	No.	Value Valor Valeur Wert Waarde	Watts Vatios
R22	120 Ω ± 5 %	8.5 W	R31	910 Ω ± 5 %	0.5 W
R25	51 Ω ± 10 %	2 W	R32	68 Ω ± 5 %	1 W
R26	51 Ω ± 10 %	2 W	R88	22 Ω ± 5 %	0.5 W
R28	470 Ω ± 5 %	4.7 W	R89	68 Ω ± 5 %	0.5 W
R29	430 Ω ± 5 %	0.5 W			

POTENTIOMETERS - POTENCIOMETROS - POTENTIOMETRES

No.	Value Valor Valeur Wert Waarde	Type Tipo Typ	Code number N ^o de código No de code Kodenummer Codenummer
R35	2000 Ω	lin.	4822 101 30095
R36	4700 Ω	log.	4822 101 30114
R37	4700 Ω	log.	4822 101 30114
R38	22 kΩ	log.	4822 101 30046
R39	22 kΩ	log.	4822 101 30046

L. D. R.

R86 R87 R92 R102	Light-dependent resistors Resistencias fotosensibles Résistances photosensibles Lichtempfindliche Widerstände Lightgevoelige weerstanden	No. 4822 116 10004
---------------------------	--	--------------------

CAPACITORS - CONDENSADORES - CONDENSATEURS - KONDENSATOREN - CONDENSATORS

C1	10 V	16 μF	C31	16 V	10 μF
C2	16 V	250 μF	C32	16 V	10 μF
C3	10 V	32 μF	C33	6.4 V	200 μF
C4	10 V	250 μF	C34	16 V	10 μF
C5	16 V	250 μF	C35	400 V	8200 pF ± 10 %
C6	25 V	100 μF	C36	160 V	82000 pF ± 10 %
C7	10 V	250 μF	C37	16 V	10 μF
C8	25 V	100 μF	C38	16 V	10 μF
C9	25 V	250 μF	C39	16 V	10 μF
C10	25 V	250 μF	C40	6.4 V	200 μF
C11	160 V	0.01 μF ± 10 %	C41	6.4 V	125 μF
C12	40 V	4000 μF	C42	10 V	32 μF
C13	16 V	3200 μF	C43	10 V	200 μF
C14	6.4 V	25 μF	C44	10 V	32 μF
C15	400 V	0.47 μF ± 10 %	C45	10 V	200 μF
C16	160 V	12 μF	C46	160 V	0.39 μF ± 10 %
C17	400 V	0.47 μF ± 10 %	C47	25 V	50 μF
C18	400 V	0.47 μF ± 10 %	C48	500 V	2200 pF
C19	400 V	0.47 μF ± 10 %	C49	160 V	10000 pF ± 10 %
C20	400 V	0.47 μF ± 10 %	C50	160 V	0.39 μF ± 10 %
C21	160 V	12 μF	C51	250 V	0.1 μF ± 20 %
C22	16 V	10 μF	C52	250 V	1 μF ± 20 %
C23	16 V	10 μF	C53	250 V	1 μF ± 20 %
C24	6.4 V	200 μF	C54	16 V	250 μF
C25	16 V	10 μF	C55	50 V	22000 pF ± 2 %
C26	16 V	10 μF	C56	160 V	27000 pF ± 10 %
C27	16 V	10 μF	C57	10 V	100 μF
C28	6.4 V	200 μF	C58	6.4 V	125 μF
C29	16 V	10 μF	C59	6.4 V	200 μF
C30	16 V	10 μF	C60	16 V	10 μF
			C61	2.5 V	160 μF

FUSES - FUSIBLES - SICHERUNGEN - VEILIGHEDEN

VL1 - VL2 - VL3	5 A	4822 253 20027
VL4	30 A	4822 253 40027

SEMI-CONDUCTORS - SEMI-CONDUCTORES - SEMI-CONDUCTEURS
HALBLEITER - HALFGELEIDERS

No.	Description Denominación Désignation Beschreibung Omschrijving	Type Tipo Typ	Code number No de código No de code Kodenummer Codenummer
GR1 } GR4 }	Silicium diodes	BYX21	3922 126 00050 ⁺)
GR2 } GR3 }	Silicium diodes	BYY21	3922 126 00060 ⁺)
GR5 } GR6 } GR7 }	Diodes	0AZ203	9330 091 10152
GR8 } GR11 } GR12 }	Diodes	0A85	9330 002 40152
GR9	Zener diode	0AZ207	9330 091 50152
GR10	Solar cell	--	4822 130 90001

⁺) Two diodes on bracket - Dos diodos en abrazadera -
Deux diodes sur étrier - Zwei Dioden auf Bügel -
Twee diodes op beugel

TRANSISTORS - TRANSISTORES - TRANSISTOREN

TS1 - TS2 - TS3 - TS4 - TS13 - TS14 - TS15 TS16 - TS18 - TS19 - TS21 - TS22 - TS23	AC126	9330 009 80152
TS5 - TS11 - TS12	ASZ16	9330 111 20152
TS6 - TS7 - TS10	AC128	9330 011 70152
TS8 - TS9	ASZ15	9330 110 90152
TS17	OC44	9330 019 80152
TS20	OC22	9330 109 80152

METERS and MOTOR - METROS y MOTOR - METRES et MOTEUR
METER und MOTOR - METERS en MOTOR

Me1	voltmeter - voltímetro - voltmètre - Voltmeter	500 µA	4822 347 10001
Me2	modulation indicator indicador de modulación indicateur de modulation Modulationsindikator modulatie-indicator	500 µA	4822 347 10001
M1	motor - moteur		4822 361 50027 ^{a)} 4822 361 40009 ^{b)}

a) asynchronous - asíncrono - asynchrone - Asynchron - asynchrone
b) synchronous - síncrono - synchrone - Synchron - synchrone

LAMPS - LAMPARAS - LAMPES - LAMPEN

LA1 } LA4 } LA6 } LA7 } LA8 }	illumination - alumbrado - éclairage - Beleuchtung - verlichting	8073 D 6.3 V 0.1 A	4822 134 40005
LA2	projection - proyección - Projektion	13119C 12 V 150 W	--
LA3	at the top of the projector ⁺)	12404 12 V 15 W	--
LA5	exciter lamp - excitadora - de excitation - Tonlampe - belichtingslamp	7210 C 6 V 1 A	--

⁺) sobre el proyector - sur le projecteur - oben am Projektor -
boven op projector

SWITCHES - CONMUTADORES - COMMUTEURS
SCHALTER - SCHAKELAARS

⌚	SK1	4822 273 50015
AMPLIF	SK2	4822 277 10042
↑↓	SK3	4822 277 10154
MOTOR/LAMP	SK4	4822 273 20066
VOLT ~ -5% 5%	SK5	4822 273 20124
+))	SK6	4822 271 30028
VOLT ~	SK7	3922 834 28920

SOCKETS - TOMAS - PRISES
ANSCHLUSSDOSEN - AANSLUITDOZEN

~	PC1	4822 265 20017
⊗	PC2	4822 265 30031
L	BC1	4822 267 40054
⊠	BC2	4822 266 20009

+) Safety switch for LA2
Interruptor de seguridad for LA2
Interruteur de sécurité pour LA2
Sicherheitsschalter für LA2
Veiligheidsschakelaar voor LA2

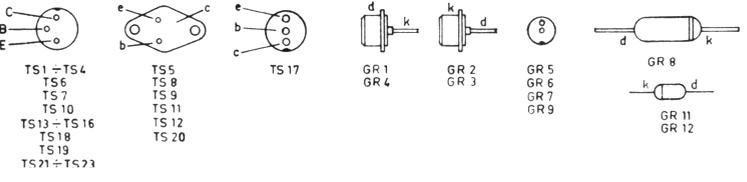
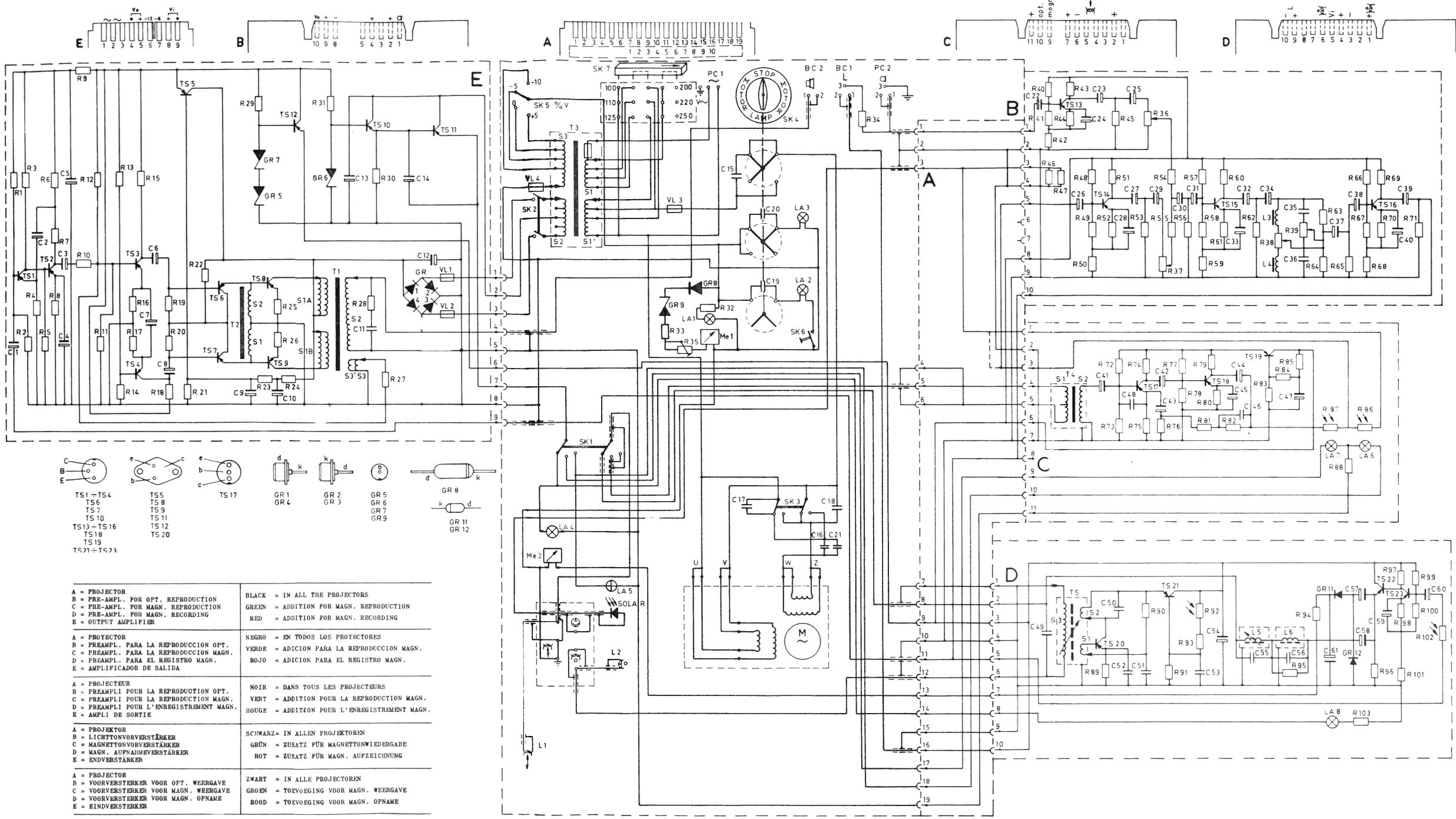
TRANSFORMERS - TRANSFORMADORES - TRANSFORMATEURS - TRANSFORMATOREN

T1	output - salida - sortie - Ausgang - uitgang	4822 140 30043
T2	intermediary - intermedio - intermédiaire - Zwischenrafo - tussentrafo	4822 142 40123
T3	supply - alimentación - alimentation - Speisetrafo - voedingstrafo	4822 146 20187
T4	input - entrada - entrée - Eingang - ingang	4822 142 50058
T5	input - entrada - entrée - Eingang - ingang	4822 156 40014

COILS - BOBINAS - BOBINES - SPULEN - SPOELEN

L1	magn. cluster - cabeza magn. - tête magn. - Magnetkopf - magneetkop	4822 249 10012
L2	erase - borrado - effacement - Löschkopf - wiskop	4822 249 40019
L3+L4	chokes - bobinas de choque - selfs - Drosselspulen - smoorspoelen	4822 158 30072
L5 } L6 }	chokes - bobinas de choque - selfs - Drosselspulen - smoorspoelen	4822 158 20102

+) together in box - juntas en una caja - ensemble en boîte -
zusammen in Dose - samen in doos



A = PROJECTOR	BLACK = IN ALL THE PROJECTORS
B = PRE-AMPL. FOR OPT. REPRODUCTION	GREEN = ADDITION FOR MAGN. REPRODUCTION
C = PRE-AMPL. FOR MAGN. REPRODUCTION	RED = ADDITION FOR MAGN. RECORDING
D = PRE-AMPL. FOR MAGN. RECORDING	
E = OUTPUT AMPLIFIER	
A = PROYECTOR	NEGRO = EN TODOS LOS PROYECTORES
B = PREAMPL. PARA LA REPRODUCCION OPT.	VERDE = ADICION PARA LA REPRODUCCION MAGN.
C = PREAMPL. PARA LA REPRODUCCION MAGN.	ROJO = ADICION PARA EL REGISTRO MAGN.
D = PREAMPL. PARA EL REGISTRO MAGN.	
E = AMPLIFICADOR DE SALIDA	
A = PROJECTEUR	NOIR = DANS TOUS LES PROJECTEURS
B = PREAMPLI POUR LA REPRODUCTION OPT.	VERT = ADDITION POUR LA REPRODUCCION MAGN.
C = PREAMPLI POUR LA REPRODUCCION MAGN.	ROUGE = ADDITION POUR L'ENREGISTREMENT MAGN.
D = PREAMPLI POUR L'ENREGISTREMENT MAGN.	
E = AMPLI DE SORTIE	
A = PROJEKTOR	SCHWARZ = IN ALLEN PROJEKTOREN
B = LICHTTONVOERSTERKER	GRÜN = ZUSATZ FÜR MAGNETTONWIEDERGABE
C = MAGNETTONVOERSTERKER	ROT = ZUSATZ FÜR MAGN. AUFZEICHNUNG
D = MAGN. AUFNAHMEVERSTERKER	
E = ENDVERSTERKER	
A = PROJECTOR	ZWART = IN ALLE PROJECTOREN
B = VOERSTERKER VOOR OPT. WEERGAVE	GROEN = TOEVOEGING VOOR MAGN. WEERGAVE
C = VOERSTERKER VOOR MAGN. WEERGAVE	ROOD = TOEVOEGING VOOR MAGN. OPNAME
D = VOERSTERKER VOOR MAGN. OPNAME	
E = EINDVERSTERKER	