

Betriebsanleitung für WILNOS - Filmbetrachtungsgeräte

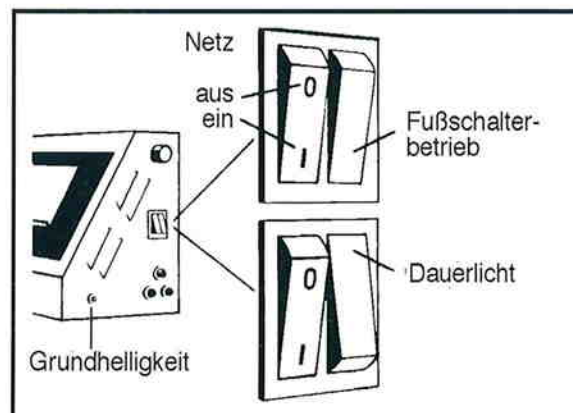
Wilnosol H "Universal"	Li.-Nr. 20 06 02
Wilnosol H "Langfeld"	Li.-Nr. 20 08 02
Wilnosol " Langfeld-S"	Li.-Nr. 20 14 02
Wilnosol HI "Super"	Li.-Nr. 20 09 02
Wilnosol "Universal-plus"	Li.-Nr. 20 13 02
Mammolux 1	Li.-Nr. 40 01 02
Wilnolux "Universal"	Li.-Nr. 40 02 02

Einschalten

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß das Gerät an die aus dem Typenschild ersichtliche Spannung und Stromart angeschlossen ist. Das Gerät wird durch Niederdrücken der vorderen Wippe des Doppelschalters in der rechten Seitenfläche eingeschaltet.

Damit wird in jedem Falle die Gebläsekühlung in Gang gesetzt und je nach der Stellung der Helligkeitsregulierung auch das Halogenlicht eingeschaltet.

Mit der hinteren Wippe des Doppelschalters wird das Gerät auf die gewünschte Betriebsweise (Fußschalterbetrieb oder Dauerlicht) gemäß der nebenstehenden Abbildung eingestellt.



**Betätigungsschema
des Doppel-Wippschalters**

Fußschalter-Betrieb, hintere Wippe nach **unten** gedrückt.

Bei in Ruhestellung befindlichem Fußschalter wird die Grundhelligkeit des Gerätes einreguliert. Dies erfolgt durch Drehen des kleinen Trimmknopfes an der rechten Seitenwand vorn unten mittels Schraubendreher oder von Hand. Die Grundhelligkeit dient als Orientierungslicht und ermöglicht ein sicheres Positionieren des Filmes vor dem Einschalten der vollen Betriebshelligkeit. Hierdurch wird eine Blendung vermieden.

Durch Niedertreten des Fußschalters wird das Gerät von Grundhelligkeit auf Betriebshelligkeit umgeschaltet. Die Betriebshelligkeit wird mit dem oben an der rechten Seitenfläche angebrachten Rändelknopf eingestellt. Drehung im Uhrzeigersinn bedeutet "heller".

Dauerlicht, hintere Wippe nach **oben** gedrückt.

In dieser Betriebsstellung wird die Helligkeit des Gerätes wie vorstehend beschrieben mit dem Rändelknopf an der rechten Seitenfläche einreguliert. Die Betätigung des Fußschalters ist bei dieser Einstellung ohne Einfluß, jedoch kann man die hintere Schalterwippe auch statt des Fußschalters dazu benutzen, um zwischen Grundhelligkeit und Betriebshelligkeit umzuschalten.

In beiden Betriebsarten ist die mit dem Trimmknopf eingestellte **Grundhelligkeit die jeweils niedrigst mögliche Helligkeit**. Sie kann mit der Regelung für die Betriebshelligkeit **nicht** unterschritten werden.

Abschalten

Nach der Beendigung der Filmauswertung soll das Gerät bei laufendem Kühlgebläse mehrere Minuten nachlüften, um Schäden infolge Wärmestau zu vermeiden. Hierzu schaltet man auf die Betriebsstellung "Dauerlicht" und dreht den Helligkeitsregler im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag. Das Gerät ist damit fast oder ganz dunkel, bzw. auf Grundhelligkeit reduziert.

Das **Nachlüften** soll in jedem Falle auch dann erfolgen, wenn das Gerät sich äußerlich beinahe kalt anfühlt.

Zur Frage der Betrachtungsleuchtdichte bei der Auswertung von Durchstrahlungsaufnahmen

von Dr. rer. nat. Helmut Weeber, Düsseldorf

Die "Helligkeit" eines Filmbetrachtungsgerätes wird durch seine Leuchtdichte, Maßeinheit Candela/m² (abgekürzt cd/m²), angegeben. Hin und wieder findet man Angaben in anderen Meßgrößen und lichttechnischen Maßeinheiten, z.B. Lux (=Beleuchtungsstärke), die jedoch keinen eindeutigen Bezug auf die Leuchtdichte ermöglichen.

Bei der Betrachtung und Auswertung von Durchstrahlungsaufnahmen sollte dem Auge eine Leuchtdichte angeboten werden, bei der eine optimale Detailerkennbarkeit gewährleistet ist. Der Optimalbereich für die Betrachtungsleuchtdichte hinter dem Film ist ziemlich breit, etwa 100 - 1000 cd/m². Erst dann, wenn er in beträchtlichem Maße überschritten wird, setzt im Bereich um 10 000 cd/m² Blendung und damit verschlechterte Detailerkennbarkeit ein. Der Übergang zum Blendungsbereich ist nicht scharf abgegrenzt und in jedem Fall auch von der Helligkeit des Umfeldes abhängig. In ähnlicher Weise ist auch bei abnehmender Leuchtdichte der Übergang zum Dämmerungssehen mit seiner ebenfalls verminderten Sehleistung fließend.

Unter Berücksichtigung der physiologisch-optischen Gegebenheiten und unter Rücksichtnahme auf gerätetechnische Möglichkeiten wurden in DIN 54 116, Blatt 1¹⁾ (Bedingungen für die Betrachtung von Durchstrahlungsaufnahmen) Empfehlungen für die Betrachtungsleuchtdichte von Röntgenfilmen erarbeitet. Danach soll bis zu einer optischen Dichte D = 2,5 auf der Betrachterseite ein Leuchtdichtewert

von 30 cd/m² nicht unterschritten werden. Beginnend bei der Schwärzung D=3,0 wird die untere Grenze auf 10 cd/m² reduziert. Bei diesen Werten ist bereits eine geringfügig verschlechterte Detailerkennbarkeit zu erwarten.

Falls die Möglichkeit dazu besteht, sollten um einen Faktor 10 bis 100 höhere Leuchtdichten, d.h. 100 bis 1000 cd/m² verwendet werden, um im Bereich optimaler Augenempfindlichkeit zu arbeiten. Erfahrungsgemäß wird diese Leuchtdichte von routinierten Filmauswertern bereits gefühlsmäßig als optimal beurteilt und eingestellt, wenn die Leuchtdichte des verwendeten Betrachtungsgerätes dafür ausreicht.

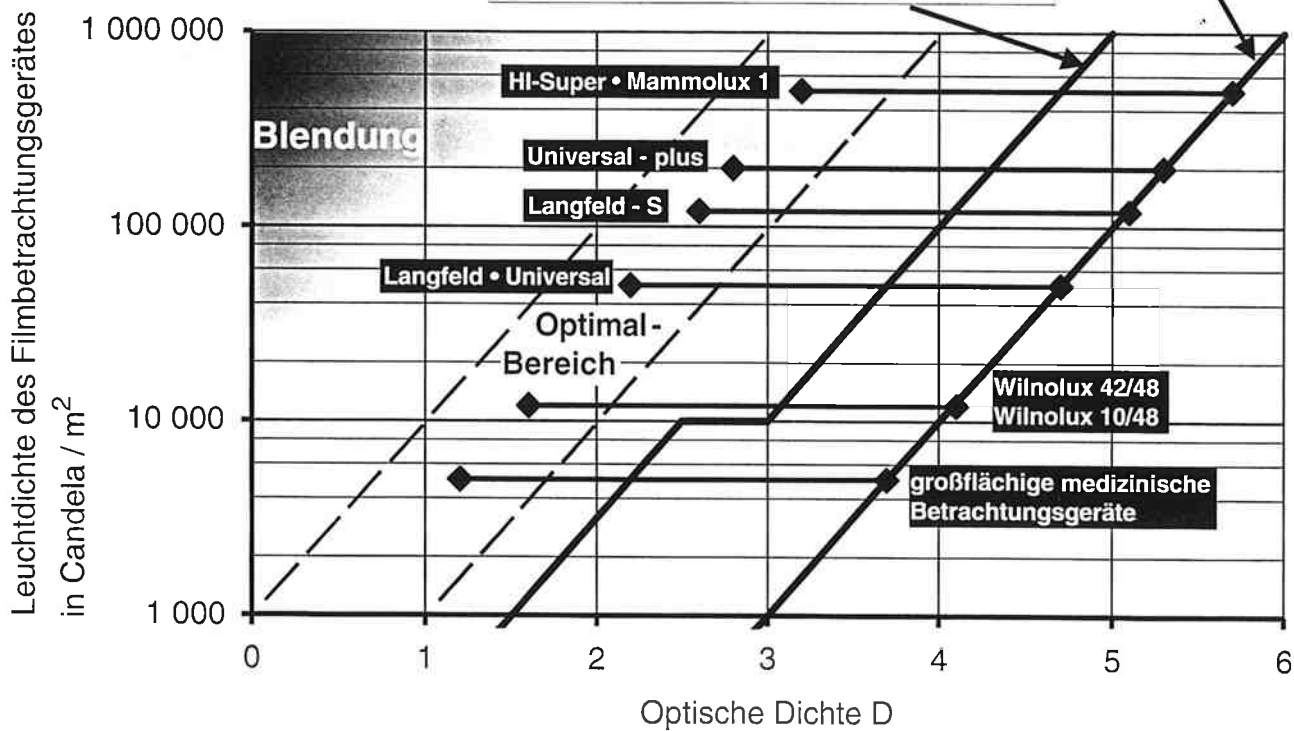
Auch bei einer erheblich unter den empfohlenen Werten liegenden Betrachtungsleuchtdichte von etwa 1 cd/m² erscheint ein Röntgenfilm noch deutlich transparent. Die Erkennbarkeit beschränkt sich dabei aber auf vergleichsweise grobe Details, selbst wenn die Filmbetrachtung in einem stark abgedunkelten Raum erfolgt.

Die aus dem vorstehenden sich ergebenden Forderungen für die Leuchtdichte eines Filmbetrachtungsgerätes in Abhängigkeit von der auszuwertenden Filmschwärzung werden im nachfolgenden Schaubild dargestellt. Der Gebrauch des Schaubildes wird an zwei Beispielen erläutert.

¹⁾ auch EN 25 580 u. ISO 5580

Betrachtungsleuchtdichte 1 cd/m². Film zwar noch deutlich transparent, aber Detailerkennbarkeit erheblich vermindert.

Betrachtungsleuchtdichte 30 cd/m² bzw. 10 cd/m² nach DIN 54116. Detailerkennbarkeit geringfügig verschlechtert.



Erforderliche Leuchtdichte von Filmbetrachtungsgeräten als Funktion der Filmschwärzung, aufgetragen für verschiedene Betrachtungsleuchtdichten

1. Beispiel: Wilnosol HI "Super" / Mammolux 1

Grenze der Anwendbarkeit D = 5,7 im abgedunkelten Raum, verwendbar bis D = 4,7 bei guter Detailerkennbarkeit n. DIN, optimal verwendbar bis etwa D = 3,7. Blendung bei voller Leuchtdichte ab etwa D = 1,7.

2. Beispiel: Winosol "Universal-plus"

Grenze der Anwendbarkeit D = 5,3 im abgedunkelten Raum, verwendbar bis D = 4,3 bei guter Detailerkennbarkeit n. DIN, optimal verwendbar bis etwa D = 3,3. Blendung bei voller Leuchtdichte ab etwa D = 1,3

WILNOS-Filmbetrachtungsgerät Wilnosol H "Langfeld"

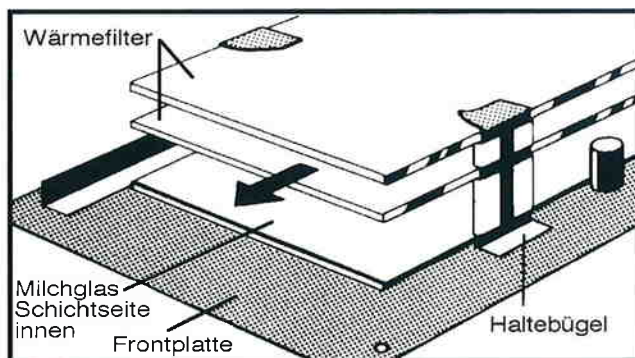
Hinweise für die erste Inbetriebnahme und Wartung

Erste Inbetriebnahme

Das Filmbetrachtungsgerät Wilnosol H "Langfeld" wird normalerweise mit getrennt beipackten Glasscheiben geliefert, um Transportschäden vorzubeugen. Die Scheiben werden gemäß Abbildung in das Gerät eingesetzt. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Abstand zwischen Milchglasscheibe und erstem Wärmefilter **größer** ist als zwischen den beiden Wärmefiltern.

Vor dem Einsetzen der Scheiben sind gegebenenfalls die Haltebügel leicht nachzubiegen, so daß sich die zweite Filterscheibe mit mäßiger Klemmung einschieben läßt. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Wärmefilter die im Betrieb wegen starker Erwärmung unbedingt erforderliche spannungsfreie Ausdehnungsmöglichkeit erhalten.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß das Gerät an die aus dem Typenschild ersichtliche Spannung und Stromart angeschlossen ist. Beim Anschluß an motorbetriebene Stromerzeugungs-Aggregate (Baustellenbetrieb) ist ein gleichzeitiger Betrieb mit Schweißmaschinen oder anderen Großverbrauchern möglichst zu vermeiden. Die durch diese Verbraucher verursachten Spannungsspitzen und Frequenzschwankungen können die Lebensdauer der Halogenlampen beeinträchtigen.



Anordnung der Glasplatten

Achtung, vor jedem Öffnen des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen

Reinigen der Glasscheiben

Unter ungünstigen Betriebsbedingungen kann sich auf den Oberflächen der Scheiben eine Schicht aus feinsten Staubteilchen absetzen. Hierdurch wird die verfügbare Leuchtdichte des Gerätes allmählich verringert. Bevor diese Verringerung der Leuchtdichte ein unzulässiges Maß erreicht, müssen die Scheiben ausgebaut und gereinigt werden. Es empfiehlt sich, hierfür ein mit Spiritus leicht angefeuchtetes weiches Tuch zu verwenden.

Durch die offene Bauart des Gehäuses und den einfachen und übersichtlichen inneren Aufbau ist von der konstruktiven Seite her alles getan, um diese von Zeit zu Zeit erforderliche Wartungsarbeit in kürzester Zeit zu erledigen. Nach Abnahme der Frontplatte sind alle für eine gelegentliche Wartung in Frage kommenden Teile unmittelbar zugänglich.

Auswechseln der Halogenlampen

Das Gerät ist mit Niederspannungs-Halogen-Projektorlampen bestückt, die für eine mittlere Brenndauer unter Normalbedingungen von 50 Stunden berechnet sind. Während der gesamten Lebensdauer bleibt der Lichtstrom der Lampen weitgehend konstant. Die Lampen zeichnen sich durch einen besonders hohen Lichtstrom, bezogen auf die elektrische Leistung, aus. Sie bieten damit einen optimalen Kompromiß zwischen erforderlicher Betrachtungsleuchtdichte einerseits und unvermeidbarer Erwärmung von Röntgenfilm und umgebendem Raum andererseits.

Wie inzwischen allgemein bekannt ist, darf der Quarzglaskolben einer Halogenlampe nicht mit den bloßen Fingern angefaßt werden. Bitte die Hinweise auf der Lampenpackung beachten!

Nach Abnehmen der Frontplatte können verbrauchte Halogenlampen mühelos ausgewechselt werden. Dabei muß unbedingt gewährleistet sein, daß nur die für das Gerät geeigneten Lampen verwendet werden. In die Lampenfassungen können mit erhöhtem Kraftaufwand auch ungeeignete, ähnlich aussehende Lampen mit z. T. höherer Stromaufnahme eingesetzt werden. Diese bewirken eine Überlastung und verursachen Schäden im Gerät. **Die im Wohnbereich jetzt vielfach verwendeten Halogenlampen-Typen ergeben auch bei gleichen elektrischen Daten (24V/150W) eine deutlich geringere Lichtausbeute und sind daher ungeeignet.** Ungeeignet ist z. B. auch die im Photohandel verbreitete Lampentypen **Osram Xenophot HLX**. Sie erreicht wegen mangelnder Schaltfestigkeit nur einen Teil der im Dauerbetrieb möglichen Betriebszeit. **Wir liefern nur von uns erprobte Fabrikate.**

Bei Ausfall einzelner Lampen empfiehlt es sich, zunächst den kompletten Satz durch Lampen gleichen Typs zu ersetzen. Später können dann die noch funktionstüchtigen Lampen zum Auswechseln benutzt werden.

Kontrolle: Die Lampen sollen bei sehr niedrig eingestellter Helligkeit alle etwa gleich hell sein. Lampen, die bei diesem Test deutlich heller aufleuchten, werden bereits nach kurzer Betriebszeit wieder ausfallen.

Sonstige Wartungsmaßnahmen

Das Wilnosol H "Langfeld" ist, wie jedes andere elektrische Gerät auch, vor grober innerer und äußerer Verschmutzung zu schützen. Gelegentliches vorsichtiges Aussaugen oder Ausblasen des Gehäuses zum Entfernen von Staub oder Schmutzflöcken ist daher angeraten.

Zweckmäßigerweise wird beim Lampenwechsel immer auch der Zustand der Anschlußkontakte in den Fassungen überprüft. Verbrannte und verzünderte Kontaktstifte an den Lampen lassen auf defekte Kontakte in den Fassungen schließen. In diesem Falle empfiehlt sich ein Auswechseln der Fassungen, da durch den hohen Übergangswiderstand eines verzünderten Fassungskontaktes die Kontaktstifte auch der neuen Lampen unzulässig erhitzt und vorzeitig zerstört werden. Gegebenenfalls werden die Fassungen komplett mit den angeschweißten Silikongummi-isolierten Anschlußlitzen ausgetauscht.

Zum Reinigen des Reflektors wird zweckmäßigerweise ein mit Spiritus angefeuchtetes weiches und nicht fuselndes Tuch benutzt.

Zum Schluß werden Wärmefilter und Milchglasscheibe vorsichtig gereinigt und die Frontplatte wieder aufgesetzt.

Versandanweisung: Vor einem Post- oder Bahnversand müssen alle drei Glasscheiben aus dem Gerät ausgebaut werden, um Transportschäden zu vermeiden. Die Frontplattenöffnung wird zum Versand mit einer starken Pappe abgedeckt.