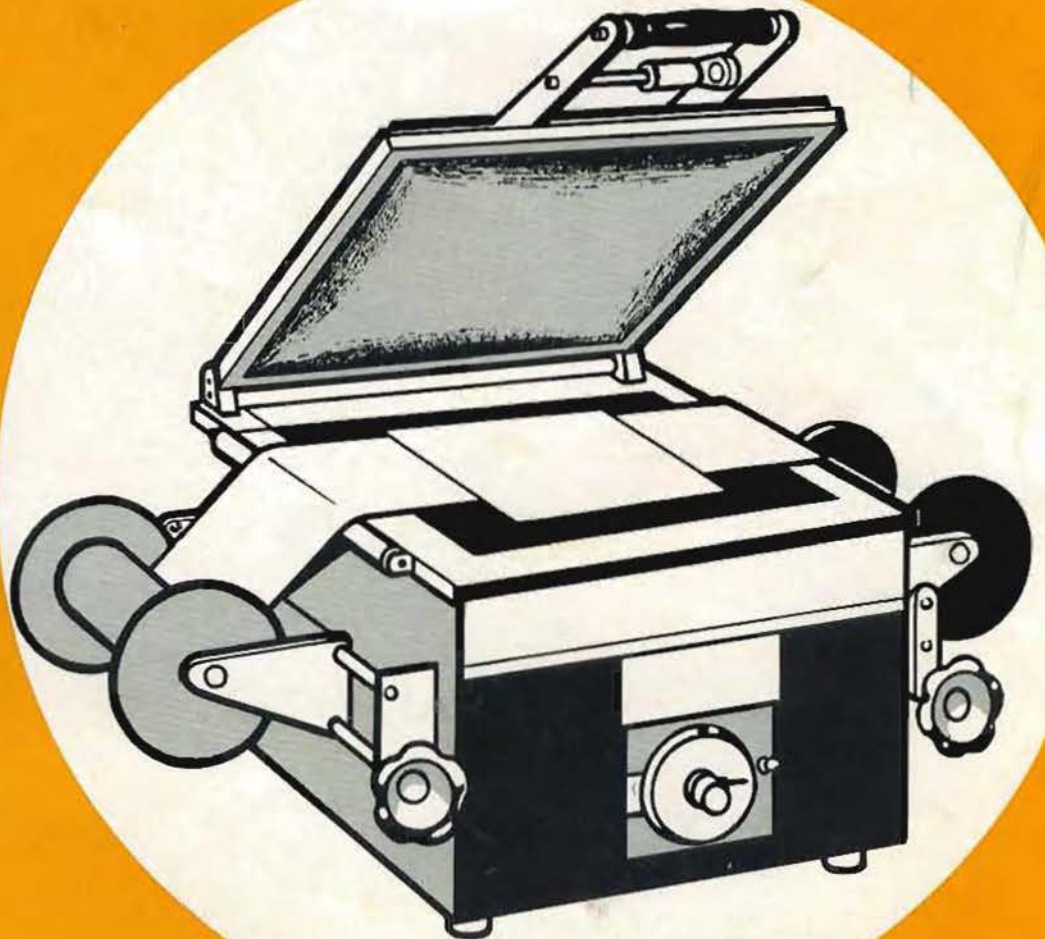


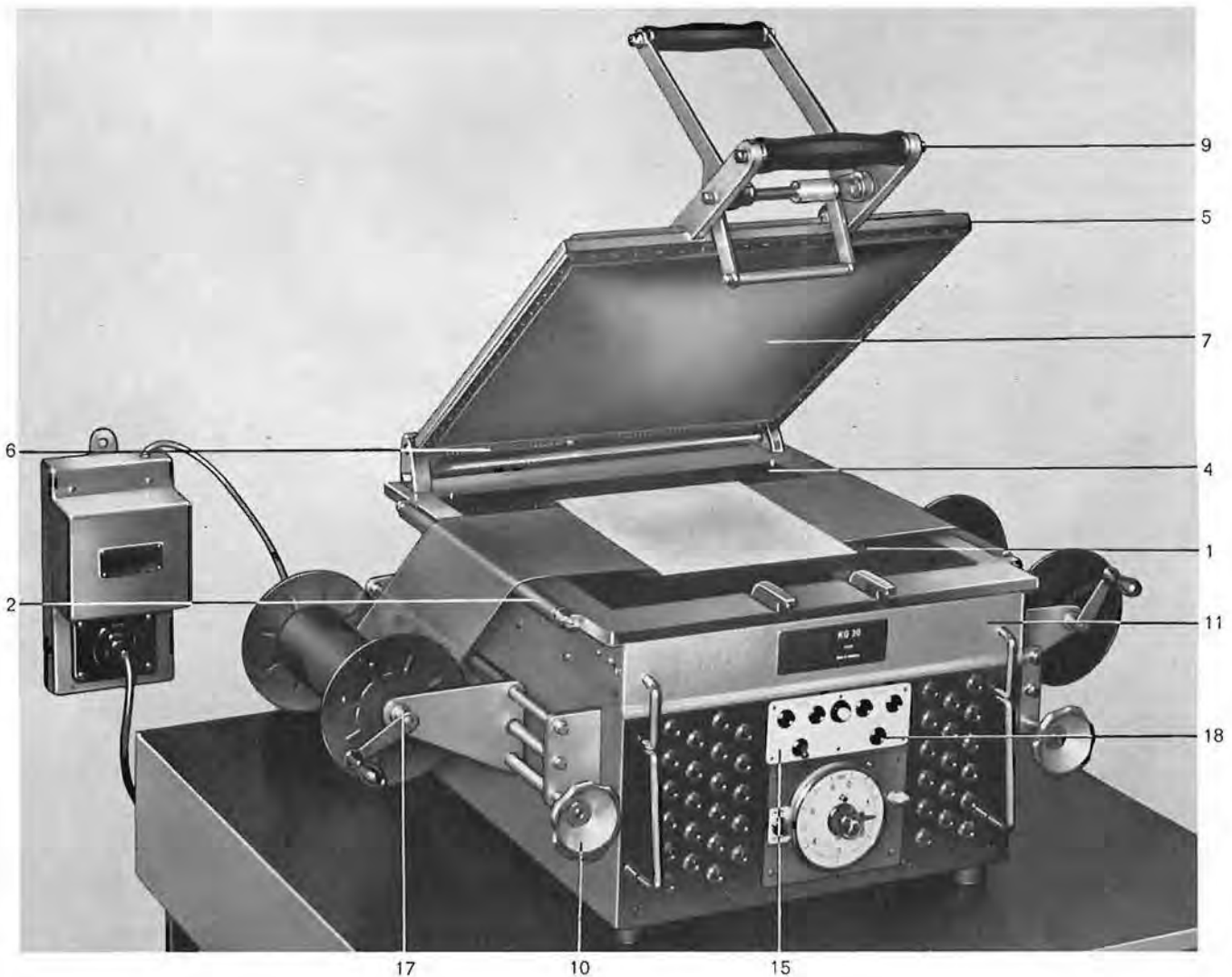
# ZEISS

Luftbild-  
Kopiergerät  
KG 30



# Technische Daten

Primärspannung des Vorschalttransformators . . . . .	120/150/220/240 V Wechselstrom
Sekundärspannung . . . . .	110 V Wechselstrom
Belichtungsauslösung . . . . .	Schalter für Dauerlicht, Druckschalter für manuelle Belichtung, Schaltuhr für Belichtungszeiten zwischen 0,1 und 60 Sekunden
Lampen . . . . .	39 Kaltlichtlampen 105 ... 125 V 2 W zur Belichtung, einzeln und in Gruppen schaltbar, 4 Dunkelkammer-Glimmlampen 110 V 1 W 2 weiße Birnenlampen 110 V 15 W zur Begutachtung des zu kopierenden Filmes
Maximales Bildformat . . . . .	30 cm × 30 cm (für Rollenfilme bis 32 cm Breite)
Zusatzeinrichtung für Filmbänder von 70 mm Breite . . . . .	2 Spuleneinsätze für gleichzeitige Bearbeitung von 3 Filmbändern
Colorzusatz zur Herstellung von Farbkopien . . . . .	39 Weißlichtlampen 110 V 5 W
Maße des KG 30 . . . . .	68 cm × 52 cm × 30 cm
Maße des Behälters . . . . .	76 cm × 70 cm × 44 cm



# Gerätezweck

Das Luftbildkopiergerät KG 30 dient zur Anfertigung von Kopien auf Photopapier, Planfilm oder Photoplatten von Rollfilmen, Einzelfilmen und Plattenaufnahmen. Das maximale Bildformat beträgt 30 cm X 30 cm. Ein mit Luft gefülltes Gummikissen an der Andruckseite des Deckels gewährleistet den erforderlichen guten Kontakt zwischen Bildoriginal und Kopie. Die einwandfreie Ausleuchtung wird durch Verwendung von Kaltlichtlampen erreicht, die in Gruppen oder einzeln geschaltet werden können.

Filmbänder von 70 mm Breite (bis zu 3 Filmen nebeneinander) können mit einer Zusatzeinrichtung kopiert werden. Mit einem Colorzusatz ist es außerdem möglich, Farbkopien herzustellen.

Beide Zusatzeinrichtungen werden nur auf besondere Bestellung geliefert und können ohne entsprechende mechanische Nacharbeiten auch bei älteren Kopiergeräten KG 30 eingesetzt und verwendet werden.

## Beschreibung

Auf der Oberseite eines stabilen Metallgehäuses ist in einem Rahmen eine geschliffene Spiegelglasplatte (Bild Nr. 1, Teil Nr. 1) eingebettet, auf die das Negativ- und Positivmaterial aufgelegt wird. An den Seiten des Rahmens befinden sich zwei Gummirollen (1/2), über die das Filmband ohne Beschädigung zu den Filmspulen geführt wird. Zwei Stifte (2/3) am hinteren Rand des Rahmens dienen zur Befestigung der Abdeckmaske (1/4). Eine Mustermaske wird mitgeliefert; weitere können nach Bedarf vom Photographen selbst hergestellt werden. Zur Sicherung gegen Herabfallen und zur Gewichtsentlastung beim Hochheben des Deckels (1/5) sind zwei starke Spiralfedern (1/6) eingebaut. An der Andruckseite des Deckels befindet sich ein luftgefülltes Gummikissen (1/7). Ein Manometer (3/8) auf der Oberseite zeigt bei geschlossenem Deckel den Anpreßdruck an, der bei allen Kopierarbeiten 0,2 atü betragen soll. Durch einen Kniehebelverschluß (1/9) wird der Deckel mit dem Rahmen verriegelt.

Die Spulenhalter sind durch Sterngriffe (1/10) für Filmspulen bis 32 cm Filmbreite einstellbar. Zwei gegenläufige Spindeln verschieben die Spulenhalter achsial, so daß die Filmbänder immer über die Mitte der Kopierfläche gleiten. Um eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erzielen und die Lichtintensität abzuschwächen, werden nach Öffnen der Klappe (2/11) über den Lampen Mattglas- und Filterscheiben in die drei Führungen (2/12) eingeschoben.

Zum Auswechseln von Kaltlichtlampen oder Glimmlampen läßt sich der Beleuchtungseinsatz (2/13) an zwei Handgriffen (2/14) nach Entfernen einer Rändelschraube an der Rückwand herausziehen. Auf der Grundplatte des Beleuchtungseinsatzes sind die Lampenfassungen symmetrisch angeordnet und zwar für 39 Kaltlichtlampen 105 ... 125 V 2 W, 4 Dunkelkammer-Glimmlampen 110 V 1 W und 2 weiße Birnenlampen 110 V 15 W (siehe Schaltplan, Abb. 4). Alle Lampen werden an der Schalttafel (1/15) eingeschaltet.

## Zum Gebrauch

### Kopieren

Nachfolgend wird der „Normalfall“, d. h. die Herstellung von Positivkopien beschrieben.

Nach Säubern der Gummirollen (1/2) sowie der Glasplatte (Ausbau möglichst vermeiden) wird die Vorratsfilmrolle, nachdem der Rändelbolzen (2/16) zurückgezogen wurde, in die Halterung (1/17) eingesetzt. Durch Drehen der Sterngriffe (1/10) ist die Filmspule leicht zu klemmen. Der Film ist vorsichtig mit der Schichtseite nach oben über die Glasplatte hinwegzuführen und an der Aufwickelspule mit Schicht nach innen zu befestigen.

Nach Öffnen der Klappe (1, 2/11) wird eine der beigegebenen Streuscheiben in die dafür vorgesehene Führungsbahn (2/12) eingeschoben. Bei sehr dünnen Negativen wird außer der zweiten Mattglasscheibe noch die Filterscheibe eingesetzt, um die Belichtungszeit zu verlängern. Die Belichtungszeit verlängert sich bei Benutzung der Filterglasscheibe etwa zehnfach.

In der Dunkelkammer muß beim Einschalten des weißen Lichtes (1/18) bei geöffnetem Deckel zur **Begutachtung** des zu kopierenden Filmes alles lichtempfindliche Material lichtdicht verpackt sein. Je nach Negativformat wird das Nebenlicht mit einer Maske (1/4) abgedeckt. Die Begutachtung dient der richtigen Auswahl des Positivmaterials hinsichtlich des zu wählenden Härtegrades. Allgemein gilt:

kontrastreiches Negativ — weicharbeitendes Positivmaterial  
kontrastarmes Negativ — hartarbeitendes Positivmaterial  
normales Negativ — normalarbeitendes Positivmaterial,  
sofern nicht andere Gesichtspunkte für die Wahl der Gradation des Positivmaterials maßgebend sind.

Bei der Herstellung von Diapositiven und Duplikat-Negativen kann der Gradationscharakter durch die Entwicklung (hart-, normal- oder weicharbeitender Entwickler) bestimmt werden.

Nach der Beurteilung des Filmes wird das Weißlicht ausgeschaltet (1/18), und mit dem Hauptschalter (3/19) werden die Kaltlichtlampen

## Entwickeln

Es empfiehlt sich die Verwendung eines handelsüblichen Positiventwicklers. Das belichtete Photomaterial wird mit Schicht nach oben so in die Entwicklerschale eingelegt, daß die Entwicklerlösung die gesamte Oberfläche gleichzeitig überspült. Entwicklerschale während der Entwicklung bewegen. Mindestarbeitsabstand von der Dunkelkammerlampe einhalten, um Schleierbildung zu vermeiden! Die richtige Schwärzung soll nach Ablauf der optimalen Entwicklungsdauer erreicht sein.

Bei Verarbeitung von Planfilm und Platten sind die diesbezüglichen Angaben der Herstellerfirmen zu beachten.

Zwischen Entwickeln und Fixieren sollte ein Unterbrecherbad eingeschaltet werden, um das Verschleppen von Entwicklerresten in das Fixierbad zu verhindern. Das entwickelte Bild soll jedoch nicht länger als ca. 1/2 Minute im Unterbrecherbad verbleiben.

## Fixieren

Für das Fixieren von Papierkopien ist die Verwendung eines angeäuerten Fixierbades zu empfehlen, z. B.:

Fixiermatron (Natriumthiosulfat)	200 g
Kaliummetabisulfid	20 g
Wasser	1000 ccm.

Für Diapositive und Filmmaterial verwendet man konfektioniertes Schnell-Fixiersalz.

In den Tropen empfiehlt sich die Verwendung eines Härte-Fixierbades, z. B.:

Wasser	ca. 750 ccm
Natriumthiosulfat	200 g
Natriumsulfid	20 g
Eisessig	15 ccm
Kalialaun	10 g.

(Chemikalien in der angegebenen Reihenfolge bei 50° C. Wassertemperatur lösen und mit Wasser auf 1000 ccm auffüllen.)

Papierkopien mit Schicht nach unten fixieren, Kopien bewegen. Bei mehreren Kopien Schicht gegen Schicht, um ein Ankleben an dem Papier zu vermeiden. Planfilm und Platten sind liegend, Schicht nach oben, zu fixieren. Die Fixierdauer ist vom Verbrauchsgrad des Fixierbades abhängig. Bei frisch angesetzten Bädern beträgt die Fixierdauer ca. 15 Minuten. Faustregel für Filme und Platten: die doppelte Zeit fixieren, die benötigt wird, um die letzten Spuren der auf der Rückseite sichtbaren milchigweißen Schicht zu beseitigen. Die Temperatur des Fixierbades soll ca. 20° C betragen.

In einem Liter Fixierbad können etwa fixiert werden

1 m<sup>2</sup> Filme oder Platten

3 m<sup>2</sup> Papiere.

Für Positivmaterial und für Negative sollen getrennte Fixierbäder hinsichtlich der Stärke des Ansatzes verwendet werden.

## Wässern

Es ist in sauberem, fließendem Wasser mit nicht zu hoher Temperatur zu wässern, da andernfalls die Gefahr besteht, daß die Emulsion

sich ablöst. Um ein gegenseitiges Ankleben der Bilder zu vermeiden, sind diese Schicht auf Schicht zu legen. Nach dem Auswässern empfiehlt sich bei Filmen und Platten ein Zwischenbad, dem ein Netzmittel, wie Agepon oder ähnliches, zugesetzt ist. Dadurch wird eine gleichmäßige Trocknung über die gesamte Oberfläche begünstigt.

## Trocknen

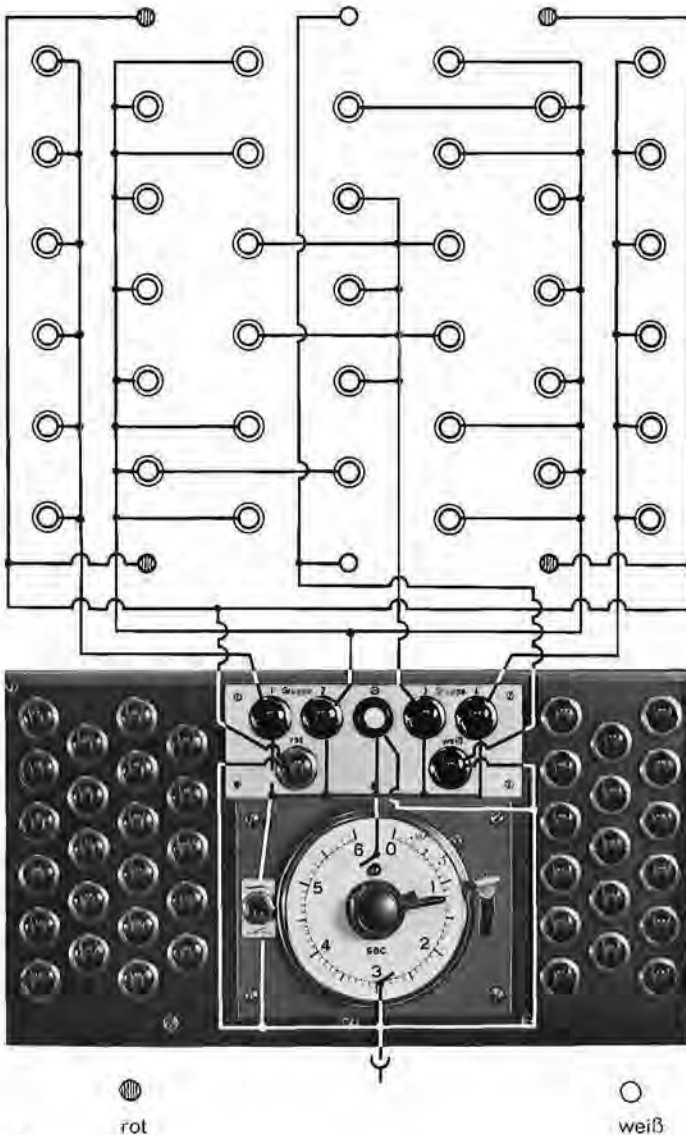
Papierkopien werden, wenn große Papierveränderungen vermieden werden sollen, langsam zwischen Fließpapier (um ein Einrollen des Papiers zu vermeiden) getrocknet. Bei Schnelltrocknung auf Trockenpressen, besonders bei Hochglanztrocknung, sollten zur Vermeidung von größerem Papierverzug nur Trockenpressen mit Temperaturregler benutzt werden.

Platten werden, wenn sie Meßzwecken dienen sollen, nach Ablauf des Wassers liegend (Schicht nach oben) in einem staubfreien Raum getrocknet. Wird auf Maßhaltigkeit kein besonderer Wert gelegt, können die Bilder in einem Trockenschrank (Filme hängend, Platten stehend) getrocknet werden.

## Sonderfälle

Bei der Herstellung von Duplikat-Negativen wird im ersten Arbeitsgang ein Zwischendiapositiv hergestellt, von dem im zweiten Arbeitsgang durch Kopieren das Duplikat-Negativ erhalten wird. Es sind möglichst feinkörnige Emulsionen mit hohem Auflösungsvermögen zu verwenden. Für die Herstellung der Duplikat-Negative können weicharbeitende Diapositiv-Emulsionen Verwendung finden, die in einem Feinkorn-Ausgleichsentwickler entwickelt werden. Das Zwischendiapositiv wird in einem Positiventwickler entwickelt.

In speziellen Fällen kann die Verminderung des Gesamtkontrastes eines Bildes bei gleichzeitiger Erhöhung des Detailkontrastes erwünscht sein. Man bedient sich hierfür des **Kontrastausgleiches mit unscharfen Masken**. Sowohl die Herstellung der unscharfen Masken als auch der ausgeglichenen Kopien ist im KG 30 möglich. Vom zu kopierenden Negativ ist zweckmäßigerweise auf Planfilm ein unscharfes Diapositiv herzustellen. Man erhält dieses beim Kopieren durch Dazwischenlegen einer Glasplatte von ca. 1 bis 1,5 mm Dicke zwischen Negativ- und Diapositivmaterial. Die Schwärzung des unscharfen Diapositivs ist je nach dem gewünschten Effekt zu variieren. Auf alle Fälle muß die Schwärzung des unscharfen Diapositivs geringer sein als die des zu kopierenden Negativs, da sonst die Flächenschwärzungen der endgültigen Positivkopie ins Negative umschlagen. Die unscharfe Maske wird nach dem Entwickeln, Fixieren, Wässern und Trocknen bei Durchlichtbetrachtung im Kopiergerät unter das zu kopierende Negativ gelegt, zu diesem gut zentriert und gegen Verrutschen gesichert. — Eine ausführliche Darstellung dieses Verfahrens der unscharfen Maske ist in „Photogrammetric Record“, 1955/5, Seite 5—26 (Eden: The Unsharp Mask Technique of Printing Aerial Negatives) gegeben.



4

## Zusatz-Einrichtungen

### Spuleneinsätze für 70 mm breite Filmbänder

Auf die Spulenachsen können wahlweise eine, zwei oder drei Spulenhülsen und die Abstandsringe aufgesteckt werden. Es ist somit möglich, mehrere Negative in einem Arbeitsgang zu kopieren. Voraussetzung ist, daß die Negative in Kontrast und Dichte nicht allzu stark differieren.

Die Zusatz-Einrichtung, die für Kopiergerät KG 30, Trockengerät TG 24 und Leuchtpult L 2 benutzt werden kann, ist sowohl auf der Abwickel- als auch auf der Aufpulseite erforderlich. Die Abbildungen 5 und 6 zeigen die zerlegte und die zusammengesetzte Halterung.

### Colorzusatz

Um Farbkopien herzustellen, wird der Filtereinschub (7/27) verwendet, der zur Aufnahme der Farbkompensationsfilter (7/28) dient. Der

Das Gerät wird mit seinem Zubehör dem Transportbehälter entnommen. Zur Kontrolle, ob die dem jeweiligen Lichtnetz angepaßte Primärspannung von 240, 220, 150 oder 120 V am Transformator eingestellt ist, wird das rückseitige Abdeckblech entfernt und gegebenenfalls das Kabelende mit Polschuh auf die erforderliche Netzspannung umgelegt. Bei 110 V Netzspannung kann das KG 30 ohne vorgeschalteten Transformator benutzt werden.

Nach Entfernen der Rändelschraube an der Rückseite des Gerätes wird der Beleuchtungseinsatz (2/13) an den beiden Handgriffen (2/14) nach vorn herausgezogen. Nicht an das Lichtnetz anschließen! Vor dem Einschrauben der Lampen gem. Schaltplan (Abb. 4) sind erforderlichenfalls die Kontaktzungen in den Fassungen etwas nach oben zu biegen. Der Beleuchtungseinsatz wird dann wieder in das Gerät geschoben und an der Rückseite mit der Rändelschraube gesichert.

Falls in der Dunkelkammer keine Schutzkontakt-Steckdose vorhanden ist, muß die mit dem Gerät gelieferte Schuko-Steckdose montiert werden, um im Labor Unfällen vorzubeugen. Der dritte Kontakt der Steckdose ist an den Null-Leiter anzuschließen bzw. gesondert zu erden, z. B. an einem Wasserleitungsrohr. Danach wird die elektrische Verbindung zwischen Transformator und Kopiergerät hergestellt und der Transformator an das Stromnetz angeschlossen.

Am Kopiergerät ist der Hauptschalter (3/19) einzuschalten. Die Funktionsprüfung der Lampen und der Schalter erfolgt bei geöffnetem Deckel. Sollte eine Lampe nicht brennen, ist der Stecker aus dem Gerät zu entfernen und der Beleuchtungseinsatz herauszuziehen. Die Kontaktzungen sind unter Umständen noch etwas nachzubiegen.

Nach der Prüfung ist der Deckel zu verriegeln und mit der Luftpumpe das Gummikissen (1/7) auf 0,2 atü aufzupumpen. Der Druck im Kissen sollte von Zeit zu Zeit überprüft und bei Nachlassen wieder auf 0,2 atü erhöht werden. Damit ist das Gerät betriebsbereit.

Filtersatz, z. B. Agfacolor-Kopierfilter (3 × 11 Filter, 30 cm × 30 cm) sowie ein Behälter kann von jeder Agfa-Vertretung im In- und Ausland bezogen werden. Ebenso können natürlich auch Filter anderer Firmen benutzt werden. Voraussetzung ist, daß die Filter das Format 30 cm × 30 cm haben. Eine Tabelle für die Filterkorrekturfaktoren sowie eine Gebrauchsanleitung für die Verwendung von Farbkompensationsfiltern ist ebenfalls von der Herstellerfirma anzufordern.

Bei Bestellung des Colorzusatzes werden 50 Weißlichtlampen PL 26, Klarglas E 27, 110 V 5 W (davon 11 Stück als Ersatz) mitgeliefert, die bei Benutzung dieser Zusatzeinrichtung gegen die 39 Kaltlichtlampen auszutauschen sind. Die Dunkelkammer-Lampen sind bei Benutzung des Colorzusatzes herauszuschrauben. Um Stromschwankungen bei der Belichtung zu vermeiden, ist die Zwischenschaltung eines Spannungskonstanthalters erforderlich.

# Wartung



5



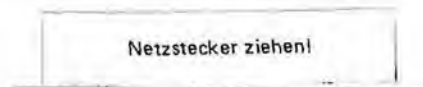
6



7

Bei Nichtbenutzung des KG 30 ist der Deckel des Gerätes stets zu öffnen. Das Gerät ist möglichst staubfrei aufzubewahren und mit einer Plastikdecke abzudecken. Die Glasplatte ist vor Arbeitsbeginn mit Spiritus oder Ather zu reinigen. Staubteilchen mit einem weichen, antistatischen Pinsel entfernen. Die Lager des Deckels und die Gelenke des Verriegelungs-Mechanismus sind von Zeit zu Zeit leicht zu ölen (z. B. Vaselineöl).

Wenn es sich als notwendig erweisen sollte, einen Kippschalter wegen schlechten Kontaktes auszuwechseln, wird die Schalttafel-Rückwand (2/29) herausgezogen. Der defekte Schalter wird abgelötet und nach Abschrauben des an der Außenseite der Schalttafel befindlichen Ringes ausgebaut. Ersatzschalter einbauen, Kontakte anlöten und Rückwand wieder verschließen.



## ACHTUNG!

Der Schutzleiteranschluß, der zum Lampenwechsel bzw. beim Einschubwechsel abgenommen wurde, muß aus Sicherheitsgründen unbedingt wieder hergestellt werden.

## Bestell...

	Best.-Nr.	Gewicht kg
Kopiergerät KG 30, komplett	51 44 41	43,0
im Transportbehälter	51 98 34	40,0
mit		
1 Opal-Glasscheibe	51 44 41—0002	
1 Opal-Überscheibe	51 44 41—0003	
1 Filterglasscheibe	51 44 41—0004	
5 Ersatz-Kippschalter	51 44 41—0008	
1 Ersatz-Ventil	51 44 41—0009	
1 Maske	51 44 41—0020	
1 Luftpumpe	51 44 41—0021	
1 Verbindungskabel vom Transformator zum Gerät	51 44 41—0022	
1 Transformator mit Anschlußkabel	51 44 41—0023	
44 Kaltlichtlampen GE-AR 1	38 14 07	
105 ... 125 V 2 W, Sockel E 27		
(davon 5 Stück als Ersatz)		
6 Dunkelkammer-Glimmlampen 110 V 1 W,	38 04 26	
Sockel E 27		
(davon 2 Stück als Ersatz)		
4 weiße Birnenlampen Osram 110 V 15 W,	38 04 24	
Sockel E 14		
(davon 2 Stück als Ersatz)		
<b>Auf besondere Bestellung:</b>		
2 Spuleneinsätze für 70 mm breite	51 43 10	
Filmbänder		
<b>Colorzusatz</b>		
bestehend aus Filtereinschub und	51 44 41—8310	
50 Weißlichtlampen PL 26, 110 V 5 W,	38 04 27	
Klarglas, Sockel E 27		

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke oder klischierfähige Reproduktionen – soweit sie vorhanden sind – gern zur Verfügung.

Die Weiterverwendung von Bildern oder Text wollen Sie bitte mit uns vereinbaren.

In allen Fragen der Funktion, Instandhaltung und Reparatur unserer Geräte sowie der Ersatzteilbeschaffung wenden Sie sich bitte an unsere nächste Zweigniederlassung (im Bundesgebiet), ZEISS-Vertretung (im Ausland) oder direkt an CARL ZEISS, Oberkochen/Württ.

## CARL ZEISS Oberkochen/Württ.

Postanschrift:

Carl Zeiss  
Abt. f. Geodäsie und Photogrammetrie  
7082 Oberkochen/Württ. (West Germany)  
Postfach 35/36

Telephon: (07364) 201 • Telex: 7-13213  
Telegramme: Zeisswerk Oberkochen

Lieferprogramm:

Mikroskope für alle Anwendungsgebiete in Wissenschaft und Technik • Elektronenmikroskope • Geräte zur Teilchengrößen-Analyse • Ophthalmologische und medizinisch-optische Geräte • Optisch-physikalische Meßinstrumente • Interferometrische Geräte • Laser-Optik • Feinmeßgeräte für Werkstatt und Prüfraum • Hochspannungsanlagen • Instrumente für Photogrammetrie und Photointerpretation • Geodätische Instrumente • Feldstecher • Lupen • Theatergläser • Zielfernrohre • Hochleistungsobjektive • Brillengläser • Vergrößernde Sehhilfen • Astronomische Geräte • Planetarien

