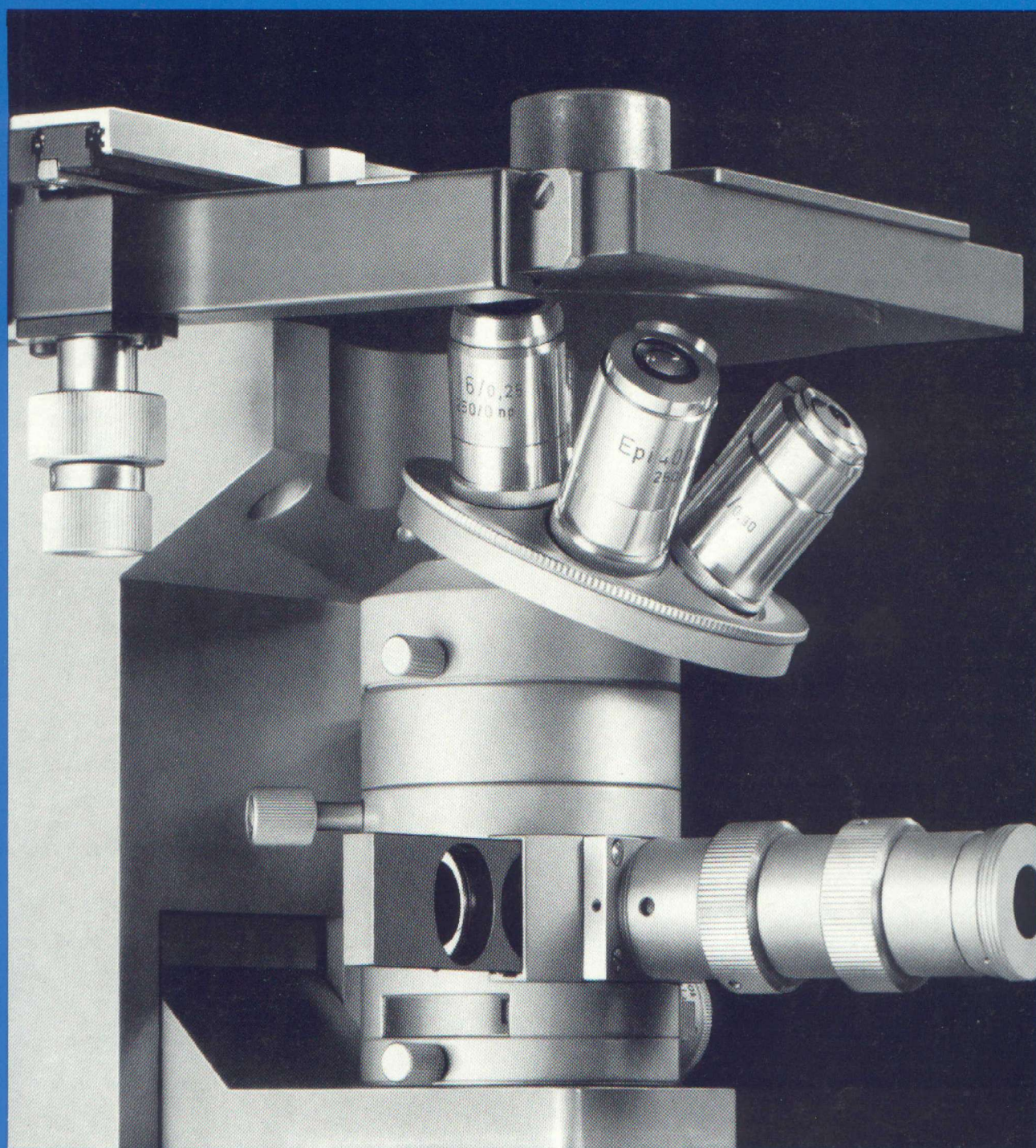




Alleenvertegenwoordiging:
Laméris Instrumenten B.V.
Biltstraat 449, Utrecht
Tel. 030 - 33 50 33.

METAVERT

Auflicht-Labormikroskop



Für Auflicht-Untersuchungen – insbesondere in der Metallographie – werden Mikroskope der umgekehrten Bauart mit Erfolg eingesetzt, da die automatische Orientierung des Präparates die Arbeit am Gerät vereinfacht und beschleunigt. Die bisher am Weltmarkt üblichen Geräte waren jedoch entweder Großgeräte der Forschungsklasse oder kleine Mikroskope, die den Anforderungen des modernen Metall-Labors nicht mehr entsprechen.

Das METAVERT folgt einem neuen Konzept, dessen Ziel die Steigerung der optischen Leistung, der Stabilität und des Arbeitskomforts ist. Mit Rücksicht auf die steigende Bedeutung der Dokumentation wurde besonderer Wert auf einfache Adaption der verschiedenen mikrophotographischen Einrichtungen gelegt. Gleichzeitig wurde der stufenweise Ausbau des Gerätes für die verschiedenen Anwendungsgebiete vorgesehen.

Das METAVERT stellt damit einen neuen Mikroskoptyp dar, der in Ausbau und Preis auf den Alltagsbetrieb zugeschnitten ist, in der optischen und mechanischen Leistung jedoch zur echten Spitzenklasse zählt. Es ist das ideale Mikroskop für das Routine- und Kontroll-Labor im Mittelbetrieb für den Unterricht an Mittel- und Hochschulen für das Großlabor zur Entlastung der vorhandenen Forschungsmikroskope

Hohe Stabilität

Die Triebbewegungen wirken nur auf den Objektträger. Tische und Einblicktuben werden somit der Höhe nach nicht bewegt, sondern sind fest mit dem schweren Grundstativ verbunden. Daher: Hohe Stabilität und konstante Arbeitshöhe für Tisch und Tubus.

Verstellbarer Grobtriebanschlag

Reproduzierbare Einstellung der jeweiligen Präparatebene, besonders bei Arbeiten mit Immersionsobjektiven wertvoll.

Ideale Sitzposition

Einblickhöhe des Okulars: 340 mm
Tischhöhe: 190 mm
Armauflagen zur bequemen Bedienung des Triebes und des Mikroskoptisches.



Freie Wahl des Mikroskoptisches

Neuer Universal-Gleittisch für koordinatenartige oder beliebig schräge Bewegung des Objektes – für das Absuchen großer und schwerer Objekte geeignet.

Vertikale Anordnung der Kameras

Uneingeschränkte Verwendung aller automatischen oder halbautomatischen Kamerateypen. Bequeme Manipulation, keine Hilfsstativ notwendig.

Freie Wahl des Einblicktubus

Alle Tuben in Ringschwalbe am Stativ drehbar und wechselbar. Alle Manipulationen an Tisch und Präparat werden durch die eingebaute Zwischenoptik aufrecht und seitenrichtig abgebildet.

Freie Wahl der Optikausrüstung

Die sinnvolle Kombination von Planachromaten, Neoachromaten und Fluoritobjektiven umfaßt in den Stufen der ASTM-Norm den gesamten Vergrößerungsbereich von 25–1600 \times . Neue Großfeld-Okulare ergänzen diese Optik und liefern bis zum Rande des weiten Sehfeldes ebene und kontrastreiche Bilder.

Moderne Kontrastverfahren stehen zur Auswahl:

- Hellfeld
- Dunkelfeld
- Polarisation
- Interferenzkontrast.

Für alle diese Verfahren genügt ein einziger Objektiivsatz, der am 4 \times oder 6 \times Objektivrevolver parfokal und zentriert eingesetzt wird.

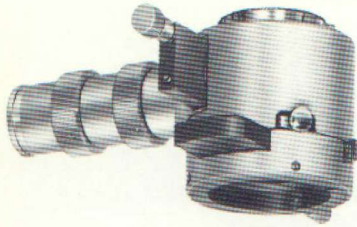
Freie Wahl der Lichtquelle

Niedervoltlampe 15 W für visuelle Beobachtung.

Niedervolt-Halogenlampe 100 W für Photographie – insbesondere bei Verwendung von Kontrastmethoden.

Quecksilberdampfbrenner HBO 50 für Auflicht-Fluoreszenz.

18-W-Niedervoltlampe auf Gelenkstativ für Umfeldbeleuchtung.



Hellfeld Polarisation

METAVERT S

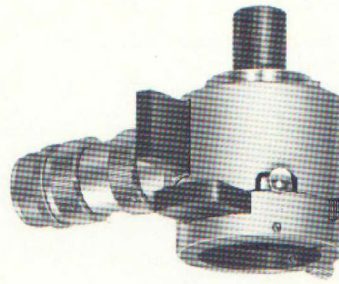
Die Standard-Auflichteinrichtung mit eingebauter Öffnungs- und Feldirisblende erlaubt die Einstellung der Köhler-Beleuchtung und erreicht damit optimalen Bildkontrast.

Polarisiertes Licht ermöglicht das rasche Erkennen und Untersuchen von anisotropen Materialien und wird häufig auch zur Kontraststeigerung einzelner Strukturdetails verwendet. Der Übergang von normalem Hellfeld zu polarisiertem Licht ist durch einfaches Einschieben der Polarisationsfilter möglich. Ein Schieber enthält neben dem um einige Grad aus seiner Nullstellung drehbaren Polarisator ein Neutralfilter und eine Leeröffnung. Das Neutralfilter verhindert beim Wechsel der Untersuchungsmethode eine Blendung des Mikroskopikers. Die Leeröffnung erlaubt optimale Beleuchtung für die Photographie und Mikroprojektion.

Neben dem festen Analysator steht für Spezialuntersuchungen und Messungen der um 360° drehbare, auf $0,1^\circ$ genau ablesbare Analysator zur Verfügung. Depolarisationserscheinungen in Tuben und Kameras werden durch die eingebauten Kompensationsplättchen verhindert.

Kompensatoren verschiedener Bauart können unter 45° in die Auflichteinrichtung eingeschoben werden.

Legierung U-Al-Fe-Mn
Hellfeld, 200 : 1



Hellfeld Dunkelfeld Polarisation

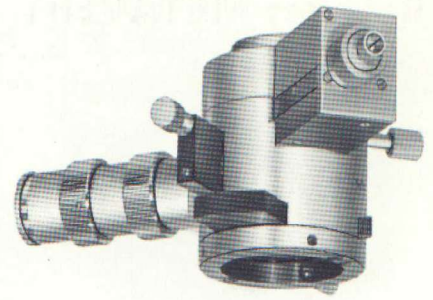
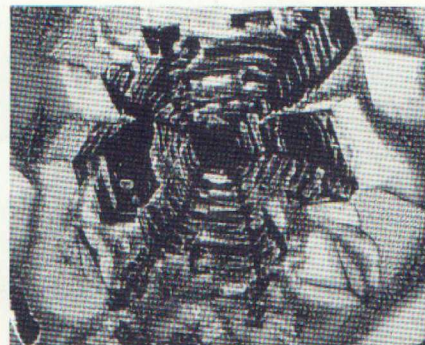
METAVERT U

Untersuchungen im Hellfeld, Dunkelfeld und polarisiertem Licht.

Die UNIVERSAL-Auflichteinrichtung ermöglicht es, diese drei wohl gebräuchlichsten Untersuchungsmethoden miteinander zu kombinieren.

Die Dunkelfeldbeleuchtung ist besonders vorteilhaft zur kontrastreichen Darstellung von Konturen auf Halbleiter-Oberflächen, Korngrenzen von Metallen, Kratzern auf polierten Oberflächen und verschiedenen anderen Fehlstellen, welche sogar unter dem Auflösungsvermögen des Objektivs liegen können. Der Übergang von einer Untersuchungsmethode zur anderen erfolgt durch Änderung der Stellung eines Schiebers, der die Dunkelfeldblende, den um $\pm 5^\circ$ verdrehbaren Polarisator und ein Graufilter enthält. Das Graufilter verhindert die Blendung des Mikroskopikers beim Wechsel von Dunkelfeld bzw. polarisiertem Licht zu Hellfeld. Eine weitere Arbeitsvereinfachung beim Übergang von Dunkelfeld auf Hellfeld bringt der Aperturblendenvorwählring. Dieser erlaubt, die einmal gewählte Stellung der Öffnungsirisblende durch einfaches Verdrehen auf Anschlag genau zu reproduzieren.

Legierung Al-Mg-Zn
Dunkelfeld, 63 : 1



Hellfeld Polarisation Interferenzkontrast

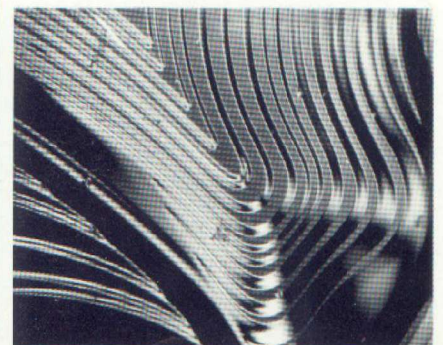
METAVERT IK

Untersuchung im Interferenzkontrast, polarisiertem Licht und Hellfeld.

Interferenzkontrast nach Nomarski ist eine der modernsten Methoden optischer Kontrastverstärkung. Sie kann oftmals mit Erfolg eingesetzt werden, wenn normale Hellfeld- und Dunkelfeldbeleuchtung, aber auch Phasenkontrast, keine zufriedenstellenden Ergebnisse bringen. Besitzen nämlich Strukturdetails aufgrund ihres einheitlichen Reflexionsvermögens keine sichtbaren Unterschiede in Helligkeit und Farbe, so bilden sie doch in den meisten Fällen ein Höhenrelief. Die außerordentlich feinen Niveauunterschiede von manchmal nur 30 \AA eines solchen Reliefs heben sich bei Verwendung der Interferenzkontrastmethode entweder deutlich und plastisch im Hell-Dunkel-Kontrast vom Untergrund ab oder werden in den Interferenzfarben kontrastreich abgebildet. Gleichwertige Objektdetails zeigen im Farbkontrast gleiche Farbe und können einander leicht zugeordnet werden. Untersuchungen im Interferenzkontrast sind mit allen Norm- bzw. Standardvergrößerungen von $100\times$ bis $1600\times$ durchführbar.

Die Bauteile der Interferenz-Kontrasteinrichtung bleiben immer am Instrument, können aber aus dem Strahlengang ausgeschaltet werden.

Siliziumkarbid
Interferenzkontrast, 50 : 1



METAVERT 111 NH S1B B6

für Auflichtuntersuchungen mit Hellfeld-
Beleuchtung
Vergrößerungsbereich 50—1000 ×

Stativ mit rechteckigem Gleittisch
15 W Niedervoltleuchte

STANDARD-Auflicht-Einrichtung
Objektivrevolver 6 ×

Planachromat 4/0,08
Achromat 8/0,15
Achromat 16/0,25
Achromat 40/0,55
Planachromat 80/0,90
Binokularer Einblicktubus B
Okulare PK 12,5 ×

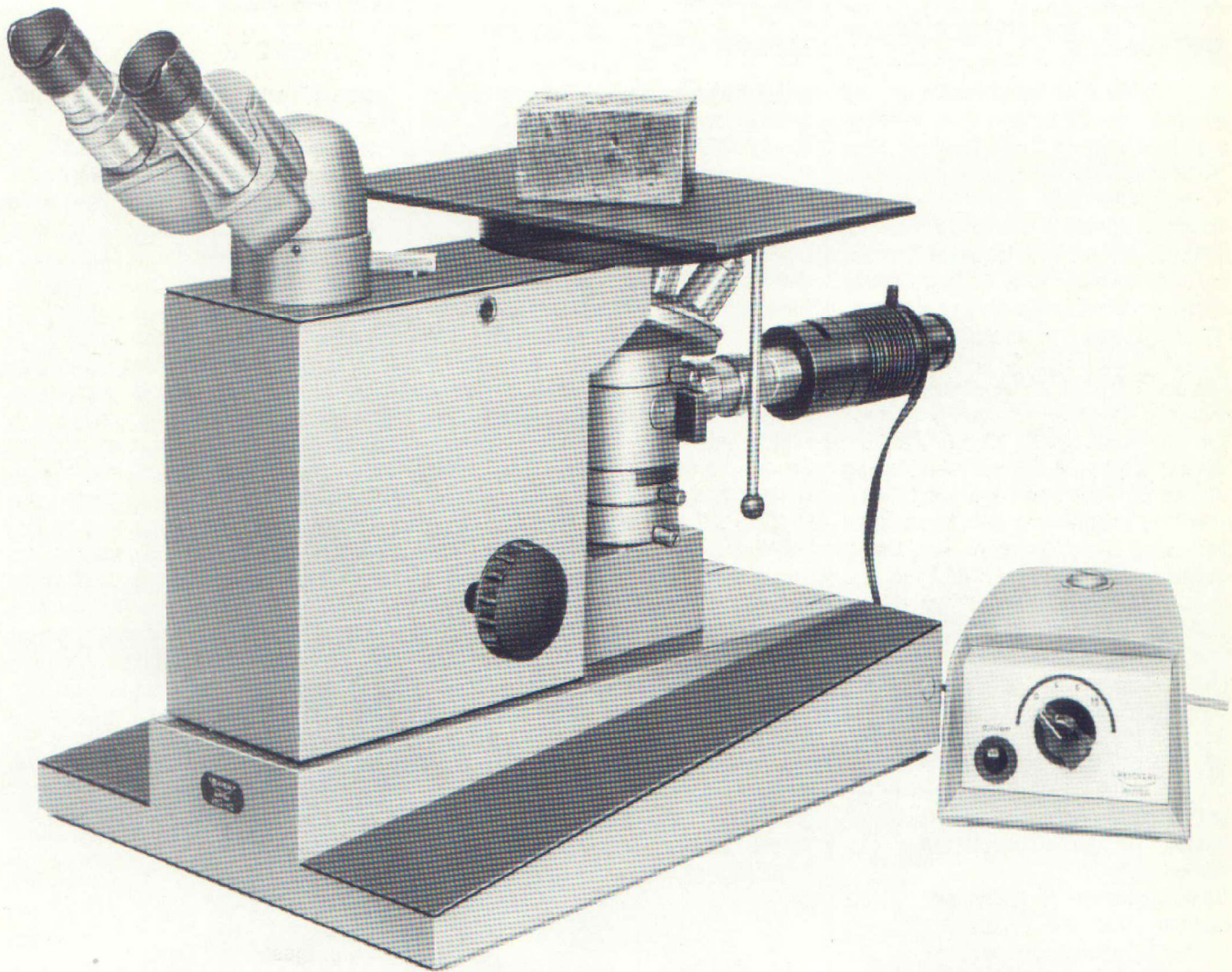
METAVERT 111 ND U-POL 4A B5

für Auflichtuntersuchungen mit Hellfeld- und
Dunkelfeld-Beleuchtung in gewöhnlichem und
polarisiertem Licht
Vergrößerungsbereich 25—500 ×

Stativ mit rechteckigem Gleittisch
15 W Niedervoltleuchte

UNIVERSAL-POL-Auflicht-Einrichtung
Objektivrevolver 4 ×

Planachromat 4/0,08
Epi Achromat 8/0,15 np
Epi Achromat 16/0,25 np
Epi Achromat 40/0,55 np
Binokularer Einblicktubus B
Okulare PK 6,3 × und PK 12,5 ×



Objektive			Bestellnummern			
Bezeichnung		Arbeits- abstand in mm	Hellfeld	Hellfeld, Polarisation und Interferenzkontrast	Hellfeld und Dunkelfeld	Hellfeld, Dunkelfeld und Polarisation
Plan	4/0,08	5,0	22 82 15			
Achro, Epi	8/0,15	17,12	22 54 15	22 54 65	22 54 16	22 54 66
Achro	10/0,16 *)	11,6	22 63 15			
Achro, Epi	16/0,25	4,6	22 55 15	22 55 65	22 55 16	22 55 66
Achro, Epi	40/0,55	0,7	22 57 15	22 57 65	22 57 16	22 57 66
Plan	63/0,85	0,27	22 88 15	22 88 65		
Plan	80/0,90	0,22	22 89 15	22 89 65	22 89 16	22 89 66
Plan Oel	125/1,25	0,26	22 90 15	22 90 65		

*) Spezialobjektiv für die Korngrößen- und Gefügemeßeinrichtung

METAVERT 111 US IK-POL 2B T5

für Auflichtuntersuchungen mit Interferenzkontrast und Hellfeldbeleuchtung in gewöhnlichem und polarisiertem Licht
Vergrößerungsbereich 50—1000 ×

Stativ mit rechteckigem Gleittisch,
100 W Niedervolt Halogenleuchte,

INTERFERENZKONTRAST-

Auflicht-Einrichtung,

Objektivrevolver 6 ×

Planachromat 4/0,08

Achromat 8/0,15 np

Achromat 16/0,25 np

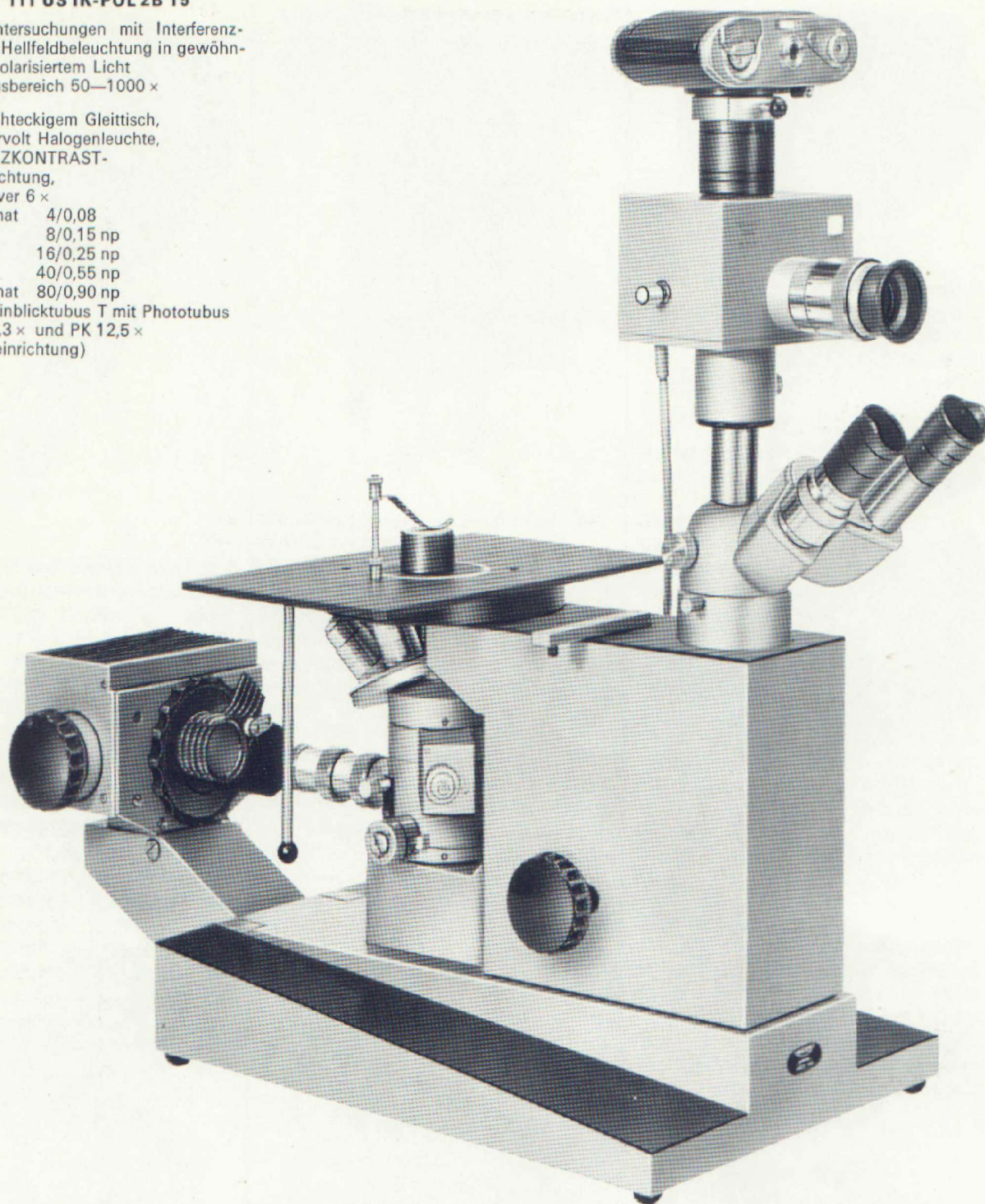
Achromat 40/0,55 np

Planachromat 80/0,90 np

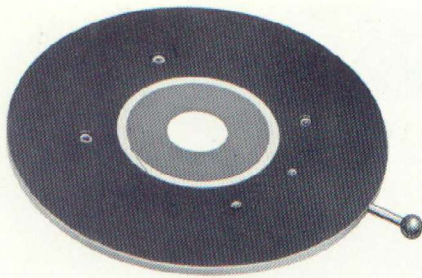
Binokularer Einblicktubus T mit Phototubus

Okulare PK 6,3 × und PK 12,5 ×

(ohne Photoeinrichtung)



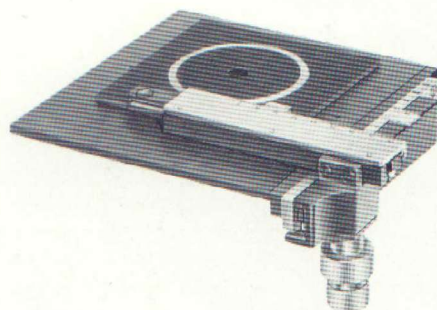
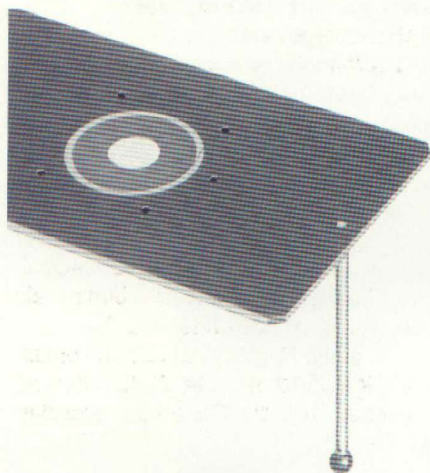
		Vergrößerung	
		Okular PK 6,3 × Bestellnummer 25 03 01	Okular PK 12,5 × Bestellnummer 25 06 01
Objektive			
Plan	4:1	25 ×	50 ×
Achro, Epi	8:1	50 ×	100 ×
Achro, Epi	16:1	100 ×	200 ×
Achro, Epi	40:1	250 ×	500 ×
Plan	63:1	400 ×	800 ×
Plan	80:1	500 ×	1000 ×
Plan	125:1	800 ×	1600 ×



Universal-Gleittische

Ein patentgeschütztes Führungssystem ermöglicht eine gerichtete Bewegung in Nord-Süd bzw. West-Ost oder in jede beliebige Richtung. Die Bedienung erfolgt mit einem einzigen Führungshebel. Lieferbar sind:

Auflageplatte von 150 mm Durchmesser
Auflageplatte von 150×250 mm Größe



Kreuztisch

An eine Tischplatte 155×150 mm ist ein Objektführer mit einem Bewegungsbereich von 75×50 mm angesetzt. Die koaxialen Triebknöpfe sind tiefgehend angeordnet. Die Ablesung der Tischposition erfolgt auf 0,1 mm genau.



18 W-Niedervoltleuchte

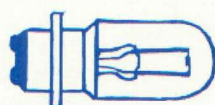
Wird mit einem Gelenkstativ seitlich am Mikroskop befestigt und ist frei orientierbar. Die Beleuchtung kann daher von oben, von der Seite oder von unten erfolgen.



Niedervoltlampe 6 V, 15 W

Farbtemperatur 2900° K

Sie ist leistungs- und kostenmäßig für den Routinebetrieb geeignet und kann für visuelle Untersuchungen und zur Photographie in Schwarzweiß oder Farbe verwendet werden.



Lampengehäuse Lux US

Auf vorzentriertem Lampensockel sind jeweils einsetzbar:



Halogenlampe 12 V, 100 W

Farbtemperatur 3200° K

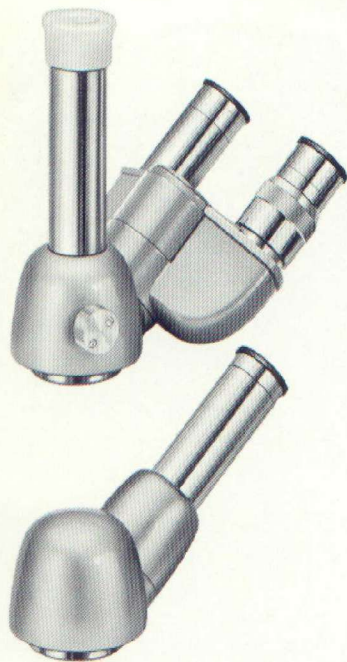
Diese ist etwa dreimal so hell wie die Niedervoltlampe und hat ein kontinuierliches Spektrum. Sie eignet sich besonders als Lichtquelle für die Farbphotographie, Kinematographie und für alle mikroskopischen Verfahren, bei denen es nicht nur auf lichtstarke, sondern auch auf farbrichtige Bilder ankommt (z. B. Interferenzkontrast).



Quecksilberdampf-Höchstdruckbrenner 50 W

Der Brenner ist für Fluoreszenzmikroskopie vorgesehen.

Als Lichtquelle im sichtbaren Bereich weist der HBO 50 gegenüber der Niedervoltlampe eine wesentlich größere subjektive Helligkeit auf. Die Farbwiedergabe wird dabei jedoch durch das diskontinuierliche Spektrum beeinflusst. Seine Verwendung empfiehlt sich daher nur für die Schwarzweiß-Photographie lichtschwacher Objekte bzw. für die Mikroprojektion.



Beobachtungs- und Phototuben

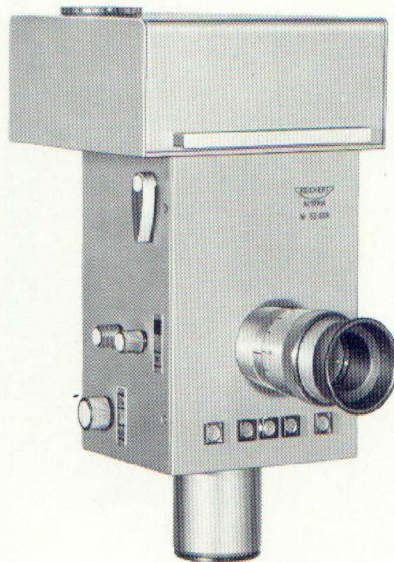
Die Tuben sind in einer Ringschwalbe einfach und sicher auszuwechseln. Alle Tuben inklusive Binotubus besitzen den Tubusfaktor 1× und haben eine konstante Tubuslänge. Zur Wahl stehen folgende Tuben:

- Schräger, monokularer Einblicktubus
- Schräger, binokularer Einblicktubus
- Schräger, monokularer Einblicktubus mit Phototubus
- Schräger, binokularer Einblicktubus mit Phototubus
- Photo-Zwischentubus (Tubusfaktor 1,25×) mit Strahlenteiler.



Korngrößen- und Gefügemessokular

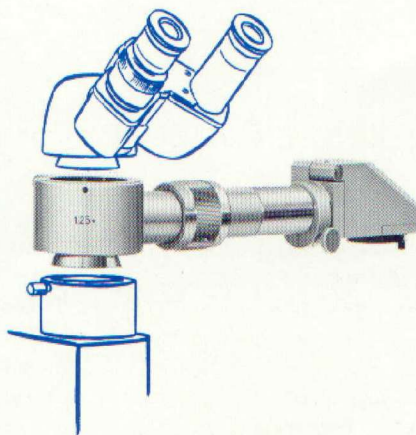
Zur routinemäßigen Korngrößenmessung sind folgende Struktur-Standards, in Drehscheiben montiert, lieferbar: ASTM-Sechseckraster Nr. 00–12, ASTM-unregelmäßiger Raster Nr. 00–12, Jernkontoret-Raster Austenit Nr. 6–14, Ferrit Nr. 6–14, Skala für Größe der lamellaren Graphitausscheidungen im Stahl nach Verein Deutscher Eisenhüttenleute und ASTM, Richtzahl 1–8.



Photoautomatik mit Anzeige der Belichtungszeit

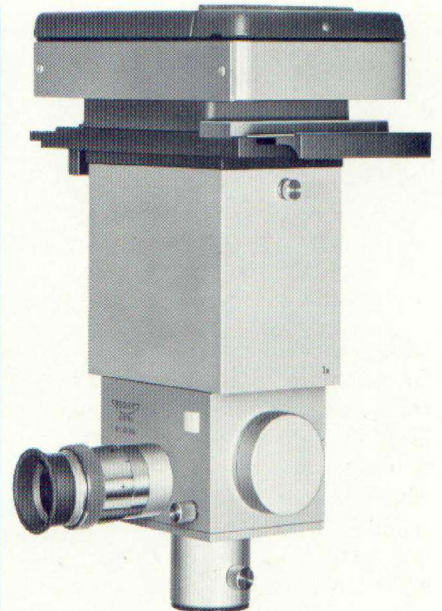
Vollautomatische Spezialkamera für die Mikrophotographie mit dem Format 24×36 mm.

Ein elektronischer Verschluß ermöglicht Aufnahmezeiten von $\frac{1}{250}$ Sek. bis zu extremen Langzeiten. Die Lichtmessung erfolgt entweder über das gesamte Feld oder als Punktmessung. Mittels eines hochkorrigierten Variookulars kann die Vergrößerung im Bereich 6,3× bis 10× kontinuierlich verstellt werden. Der Filmtransport erfolgt automatisch. Faktortasten erlauben eine bewußte Änderung der Expositionszeiten.



Zeichenapparat mit Bildeinspiegelung

Das mikroskopische Bild wird simultan mit der Zeichenfläche gesehen, das Nachzeichnen oder Hervorheben von Strukturdetails wird daher zur einfachen Routinearbeit. Es können auch Zeichnungen, Raster usw. eingespiegelt werden. Tubusfaktor 1,25×.



Kam ES mit Anzeige der Belichtungszeit

Halbautomatische Systemkamera für die Mikrophotographie mit den Formaten 24×36 mm, 6,5×9 cm und Polaroid 3 1/4×4 1/4" und für die Kinematographie. Der elektronische Verschluß ermöglicht Aufnahmezeiten ab $\frac{1}{125}$ Sek. Die Einstellung der exakten Belichtungszeit erfolgt durch Abgleich auf Grünsignal. Alle Plankompensokulare können als Photookulare verwendet werden. Mittels eines Registrieransatzes können beliebige Zeichen, wie Pfeile, Zahlen, Uhrzeiten, auf die Filmebene projiziert werden.

Remica III, Kam VBX

Auf ein Zwischenstück mit mechanischem Verschluß werden wahlweise die Kamera für 35 mm oder 6,5×9 cm Filme aufgesetzt. Die Messung der Belichtungszeit erfolgt entweder mit unserem elektronischen Belichtungsmesser „KamES-phot“ oder einem handelsüblichen Belichtungsmesser.



Projektionsaufsatz

Es sind alle Photookulare verwendbar. Eine eingebaute Spezialfresnellinse bewirkt gleichmäßige Ausleuchtung. Tubusfaktor 1×.

Reichert Instrumente

Biologie und Medizin

Studenten- und Kursmikroskop NEOVAR
Kurs- und Labormikroskop BIOVAR
Kleines Forschungsmikroskop DIAVAR
Forschungsmikroskop ZETOPAN
Großes Forschungsmikroskop UNIVAR
Kleines Fluoreszenzmikroskop FLUORVAR
Diagnose-Fluoreszenzmikroskop FLUORVAR-D
Große Fluoreszenzeinrichtung ZETOPAN
mit BINOLUX
Labor- und Forschungsmikroskop BIOVERT
(Le Châtelier Typ)
Universal-Kameramikroskop Me F 2
(Le Châtelier Typ)
Phasen- und Anoptralkontrasteinrichtungen
Interferenzkontrasteinrichtungen

Metallurgie und Metallographie

Auflicht-Mikroskop METAVAR
Labormikroskop METAVERT
(Le Châtelier Typ)
Forschungsmikroskop ZETOPAN
Universal-Kameramikroskop Me F 2
(Le Châtelier Typ)
Hochtemperaturmikroskop
Ferngesteuertes Mikroskop TELATOM
(Le Châtelier Typ)
Phasen- und Anoptralkontrasteinrichtungen
Interferenzkontrasteinrichtungen

Petrographie und Mineralogie

Labormikroskop NEOVAR-POL
Polarisations-Forschungsmikroskop
ZETOPAN-POL

Thermomikroskopie

Heiz- und Kühltischmikroskop THERMOVAR
— 50° bis + 350° C
Steuergerät TC 400, Anzeige 0° bis 410° C
Heizbank + 50° bis 260° C
Schnellregelheizkammer VACUTHERM
+ 20° bis 1800° C
Biologische Heizplatte BIOTHERM
+ 35° bis + 40° C

Mikrophotographie

35 mm Photoautomatik mit Belichtungsanzeige
Elektronische Systemkamera KAM ES
Aufsatzkamera KAM VBX
Kleinbildkamera REMICA
Mikrokinoeinrichtung
Mikrofernseheinrichtung
Mikroblitzeinrichtung

Mikroprojektion und Demonstration

Projektionsmikroskop VISOPAN
Projektionsaufsatz
Mikrofernseheinrichtung
Projektionsansatz DIDAKTOSKOP
Zeichenapparat
Zeigerdoppel-Okular
Diskussions-Tuben

Mikrotomtechnik

Schlittenmikrotom Om E
Serienschnittmikrotom ROTOCUT
Hochleistungsmikrotom AUTOCUT
Gefrierschnittmikrotom Om P
Handmikrotom Om Z
Einbettautomat HISTOKINETTE
Färbeautomat STAINETTE 23

Ultramikrotomtechnik

Ultramikrotom Om U 3
Heiz- und Abkühlplatte HK 120
Trimmvorrichtung TM 60
Leuchtplatte LP 18
Polymerisationsgerät KT 100
Spezialmikroskop EM-BIOVAR
Reflexeinrichtung REFLEXOMAT
Tiefkühlgefriereinrichtung FC 2
EM TISSUE PROCESSOR

Stereomikroskopie

MAK MS, Stativ mit Koordinatenbewegung
MAK KS, Stativ ohne Koordinatenbewegung

Mikro-Meßtechnik

Mikro-Spektralphotometer
Mikro-Härteprüfer
Auflicht-Interferometer
Schraubenmikrometer-Okular
Meß- und Zählokulare