

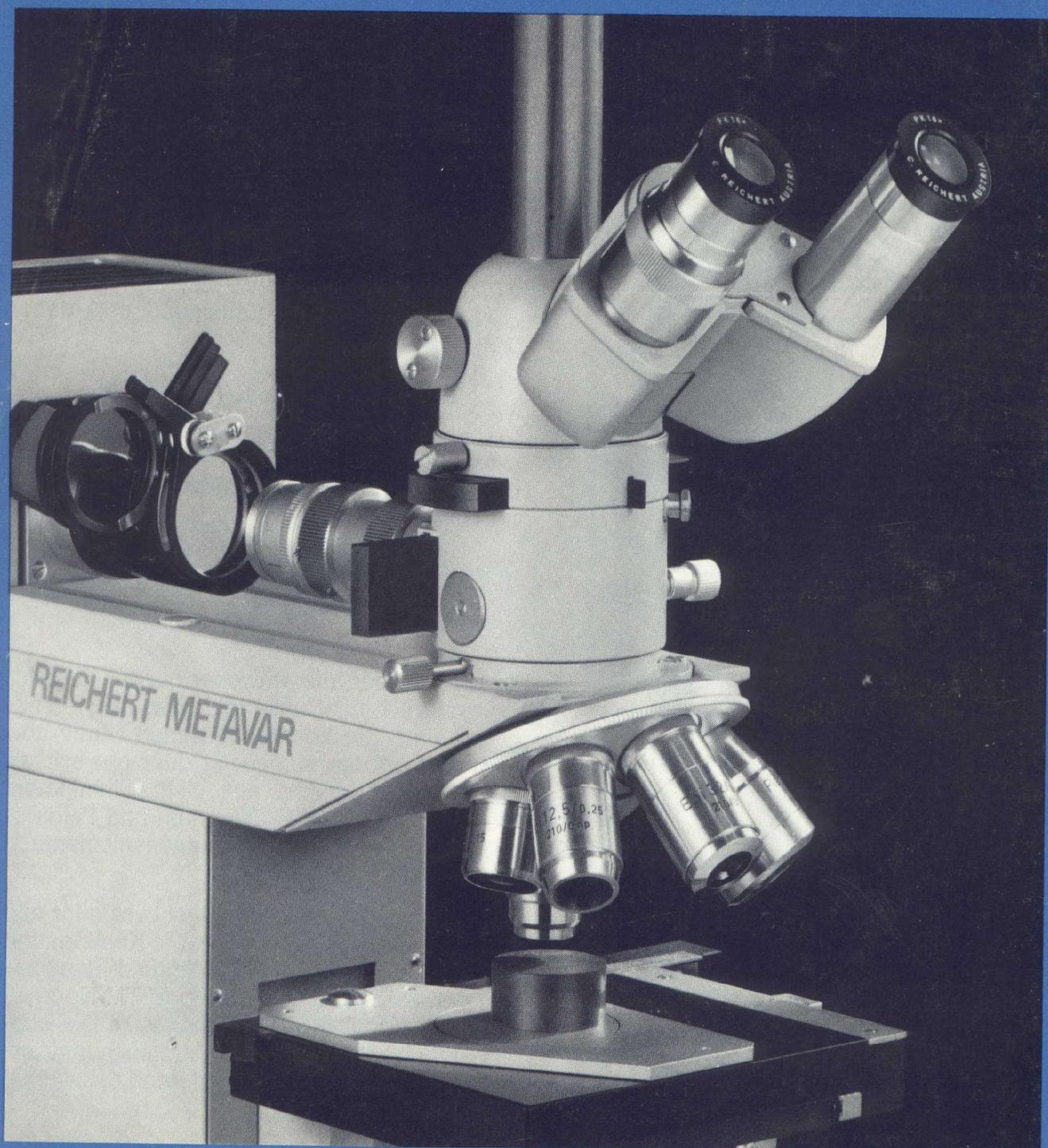
REICHERT

Laméris

Alleenvertegenwoordiging
Laméris
Instrumenten B.V.
Biltstraat 149, Utrecht
Telefoon 030 - 335033

METAVAR

Auflicht-Mikroskope



METAVAR-S

METAVAR-U

METAVAR-IK

Das Einsatzgebiet dieser Geräteserie umfaßt den gesamten Bereich zwischen Schule und Forschungslabor.

Das Stativ ist bei allen Typen gleich, die Unterschiede in Preis und Leistung der Geräte ergeben sich ausschließlich durch die methodisch bedingte Wahl von Optik und Beleuchtung. Die Größe des Statives und die zweckmäßige Anordnung aller Bauelemente ist dagegen allen Gerätetypen gemeinsam. Die einfache Bedienung und die richtige Körperhaltung schaffen daher bei Schulmikroskopen in gleicher Weise wie bei den voll ausgerüsteten Laborgeräten die Voraussetzung für ermüdungsfreie und leistungskonstante Arbeit. Gleichzeitig garantieren Stabilität und Präzision der Mechanik auch die verlässliche Funktion des Gerätes über lange Zeiträume.

Der Grob- und Feintrieb wirkt auf den Tischträger – die Triebknöpfe sind koaxial, tief liegend und bequem zu bedienen. Die Ansprech-Genauigkeit des Feintriebes liegt unter $0,1 \mu\text{m}$, die auf Wunsch lieferbare Meßskala ist in $2\text{-}\mu\text{m}$ -Abschnitte geteilt.

Die Mikroskoptische liegen etwa 195 mm über dem Arbeitstisch, die koaxialen Triebknöpfe des Objektivführers sind tief liegend und daher bequem anzufassen.

Der Objektivrevolver ist fest am Stativ montiert und kann 6 Objektive aufnehmen. Die Drehbewegung ist kugelgelagert, hochpräzise und wartungsfrei. Bei Vergrößerungswechsel bleibt die Fokussierung erhalten, die Reproduzierbarkeit des Bildmittelpunktes ist besser als $2 \mu\text{m}$.

Die Einblicktuben sind unter 45 Grad geneigt – die Einblickhöhe liegt etwa 410 mm über dem Arbeitstisch.

Die Auflicht-Einrichtungen sind in drei Varianten lieferbar, die entweder nur für Hellfeld/Polarisation, oder zusätzlich für Dunkelfeld bzw. Interferenzkontrast ausgerüstet sind. Sie können zwischen Stativ und Einblicktubus rasch und präzise eingesetzt oder gewechselt werden. Jede Einrichtung besteht aus dem Illuminatorgehäuse, der Beleuchtungsoptik, der Öffnungs- und Feldirisblende sowie den Aufnahmen für die Polarisations-elemente.

Die Optik ist so berechnet, daß jeweils ein einziger Objektivsatz für alle gewählten Kontrastverfahren verwendbar ist. Die Kombination der neuen SEMPLAN-Objektive mit den Weitfeld-Plankompens-Okularen umfaßt – in den Stufen der ASTM-Norm – den Vergrößerungsbereich zwischen 25x und 1600x. Die Bildqualität dieser Objektivreihe ist in allen Untersuchungsverfahren gleichermaßen hoch, das Bild bis zum Rand des weiten Gesichtsfeldes eben und kontrastreich.

METAVAR

ein Auflicht-Mikroskop für Schule, Labor und Produktion.

METAVAR 25 US U-POL 4B T2 (25x-1000x)

Hellfeld/Dunkelfeld/POL 93 05 31 (1593)

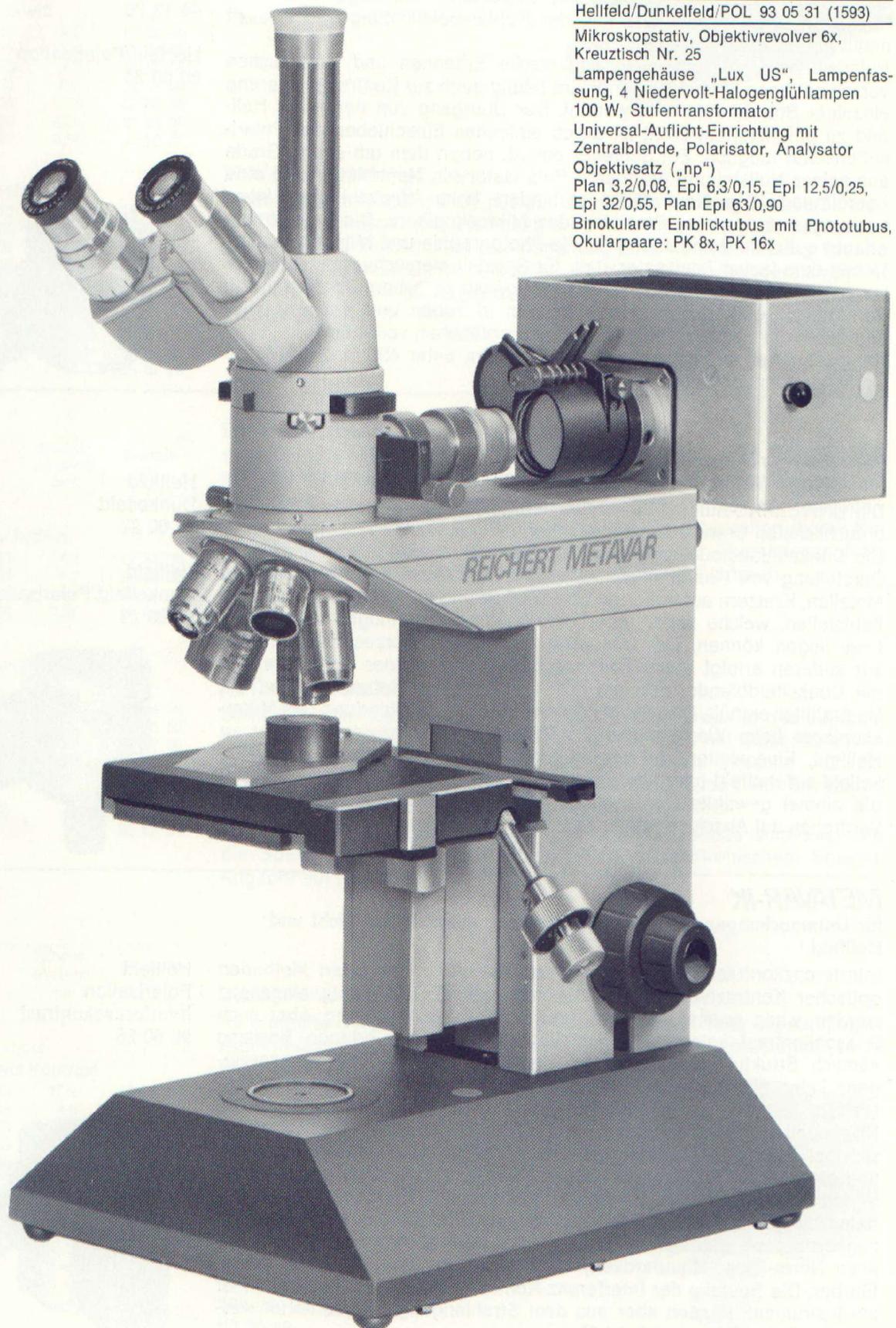
Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x,
Kreuztisch Nr. 25

Lampengehäuse „Lux US“, Lampenfas-
sung, 4 Niedervolt-Halogenglühlampen
100 W, Stufentransformator

Universal-Auflicht-Einrichtung mit
Zentrablende, Polarisator, Analysator
Objektivsatz („np“)

Plan 3,2/0,08, Epi 6,3/0,15, Epi 12,5/0,25,
Epi 32/0,55, Plan Epi 63/0,90

Binokularer Einblicktubus mit Phototubus,
Okularpaare: PK 8x, PK 16x



METAVAR-Varianten

Auflicht-Einrichtungen

METAVAR-S

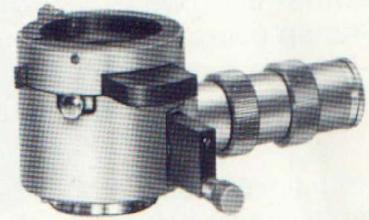
für Untersuchungen im Hellfeld und polarisiertem Licht

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 Einschleiben der Polarisationsfilter möglich. Ein Schieber enthält neben dem um einige Grade 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.

Hellfeld
44 13 26

Hellfeld/Polarisation
90 60 24



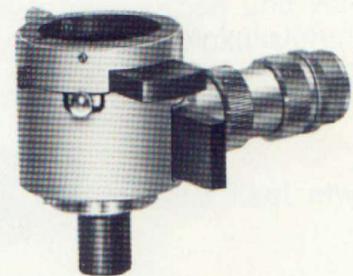
METAVAR-U

für Untersuchungen im Hellfeld, Dunkelfeld und polarisiertem Licht

Die UNIVERSAL-Auflicht-Einrichtung 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 Neutralfilter enthält. Das Neutralfilter 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 Aperturblendenverwahrung. Dieser erlaubt, die einmal gewählte Stellung der Öffnungsirisblende durch einfaches Verdrehen auf Anschlag genau zu reproduzieren.

Hellfeld
Dunkelfeld
90 60 22

Hellfeld
Dunkelfeld/Polarisation
90 60 23

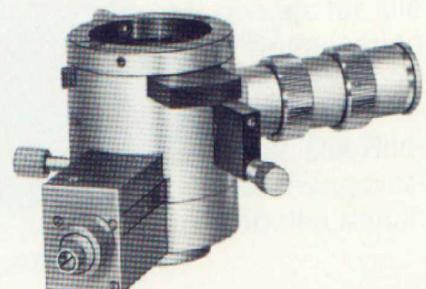


METAVAR-IK

für Untersuchungen 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 3 nm 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 Objekt-details zeigen im Farbkontrast gleiche Farbe und können einander leicht zugeordnet werden. Untersuchungen im Interferenzkontrast sind mit allen Norm- bzw. Standardvergrößerungen von 100x bis 1600x durchführbar. Die Bauteile der Interferenz-Kontrastreinrichtung bleiben immer am Instrument, können aber aus dem Strahlengang ausgeschaltet werden. Der Tubusfaktor beträgt 1,25x.

Hellfeld
Polarisation
Interferenzkontrast
90 60 25



Optik

Bezeichnung	Arbeits- abstand mm	Bestell- Nr.
Objektive für Hellfeld		
Plan 3,2/0,08	5,0	22 82 05
SPI 6,3/0,15	17,2	22 54 05
SPI 12,5/0,25	4,6	22 55 05
SPI 32/0,55	0,7	22 57 05
Plan 50/0,85	0,27	22 88 05
Plan 63/0,90	0,22	22 89 05
Plan Oel 100/1,25	0,26	22 90 05
Objektive für Hellfeld/Polarisation		
SPI 6,3/0,15	17,2	22 54 55
SPI 12,5/0,25	4,6	22 55 55
SPI 32/0,55	0,7	22 57 55
Plan 50/0,85	0,27	22 88 55
Plan 63/0,90	0,22	22 89 55
Plan Oel 100/1,25	0,26	22 90 55
Okulare		
PK 8 (17,5)		25 04 01
PK 16 (12)		25 07 01

Bezeichnung	Arbeits- abstand mm	Bestell- Nr.
Objektive für Hellfeld und Dunkelfeld		
Epi 6,3/0,15	17,2	22 54 06
Epi 12,5/0,25	4,6	22 55 06
Epi 32/0,55	0,7	22 57 06
Plan Epi 63/0,90	0,22	22 89 06
Objektive für Hellfeld/Polarisation und Dunkelfeld		
Epi 6,3/0,15	17,2	22 54 56
Epi 12,5/0,25	4,6	22 55 56
Epi 32/0,55	0,7	22 57 56
Plan Epi 63/0,90	0,22	22 89 56
Okulare		
PK 8 (17,5)		25 04 01
PK 16 (12)		25 07 01

Bezeichnung	Arbeits- abstand mm	Bestell- Nr.
Objektive für Hellfeld/Polarisation und AI-Interferenz Kontrast		
SPI 6,3/0,15	17,2	22 54 55
SPI 12,5/0,25	4,6	22 55 55
SPI 32/0,55	0,7	22 57 55
Plan 50/0,85	0,27	22 88 55
Plan 63/0,90	0,22	22 89 55
Plan Oel 100/1,25	0,26	22 90 55
Okulare		
PK 6,3 (19)		25 03 01
PK 12,5 (15)		25 06 01

Leuchten

15-W-Niedervoltlampe
für S und IK 90 60 18
für U 90 60 17



15-W-Niedervoltlampe

Diese lichtstarke Lampe ist mit der Auflicht-Einrichtung fest verbunden und werkszentriert. Die Helligkeit wird mit einem Regeltransformator gesteuert. Zur zusätzlichen Lichtdämpfung bzw. Kontrastfärbung können verschiedene Neutralfilter angesetzt werden. Diese Standardlampe ist für die visuelle Beobachtung und für die Mikrophotographie im Routinebetrieb geeignet.

100-W-Halogenlampe

Diese Lampe hat wie die Niedervoltlampe ein kontinuierliches Spektrum, ist aber dreimal so lichtstark. Sie ist daher besonders empfehlenswert für Untersuchungen im polarisierten Licht, Dunkelfeld- und Interferenzkontrast sowie für die photographische Dokumentation dieser Untersuchungsmethoden. In Kombination mit unserem Projektionsaufsatz ist mit dieser Leuchte die Mikroprojektion im Hellfeld möglich.

HBO-50-Quecksilberdampfbrenner

Dieser Brenner kann anstelle der 100-W-Halogenlampe in das Lampenhaus „Lux US“ eingesetzt werden. In Kombination mit entsprechenden Erregerfiltern und Sperrfiltern lassen sich damit einfache Auflicht-Fluoreszenzuntersuchungen an stärker fluoreszierenden Auflicht-Objekten mit jeder der drei Auflicht-Einrichtungen durchführen.

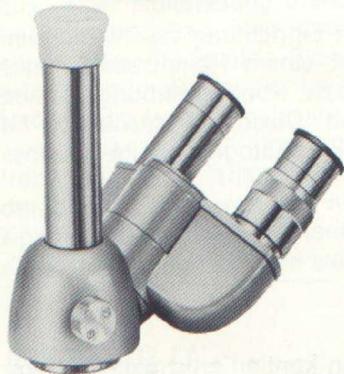
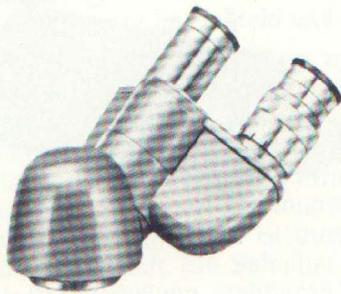
Für schwach fluoreszierende und kontrastarme Objekte empfehlen wir die Spezial-Auflicht-Fluoreszenzeinrichtung mit dichroitischem Spiegel. Angebot auf Anfrage.

Durchlicht-Umfeldbeleuchtung

für einfache Durchlicht-Arbeiten bzw. Umfeldbeleuchtung mit simultaner Auflicht-Beleuchtung. Es kann eine einfache Netzanschlusslampe 15 W in den Stativfuß eingesetzt werden.



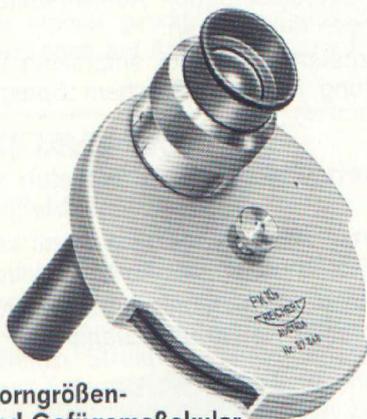
100-W-Halogenlampe
90 60 49



Einblick- und Phototuben

Tubusfaktor 1x – konstante Tubuslänge.

- | | |
|--|-----------|
| Schräger, monokularer Einblicktubus M | Einblick- |
| 19 83 01 | |
| Schräger, binokularer Einblicktubus B | Einblick- |
| 19 85 01 | |
| Schräger, binokularer Einblicktubus T mit Phototubus | Einblick- |
| 19 86 01 | |

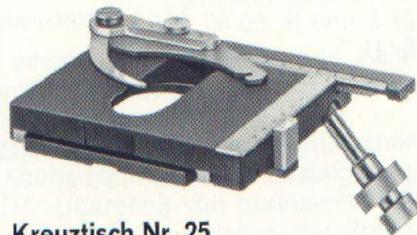


Korngrößen- und Gefügemessokular

ASTM-Sechseckraster Nr. 00-12, ASTM-unregelmäßiger Raster Nr. 00-12 90 52 07
 Weiters sind lieferbar:
 Jernkontoret-Raster

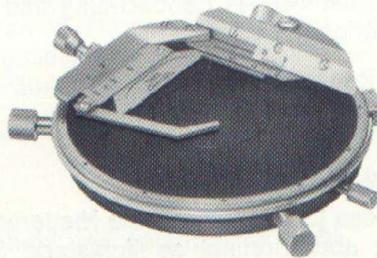
Austenit Nr. 6–14
 Ferrit Nr. 6–14

Skala für Größe der lamellaren Graphitausscheidungen in Stahl, Richtzahl 1–8.



Kreuztisch Nr. 25

Koordinatenbewegung 50 x 75 mm; mit Teilungen und Nonien; koaxiale, tiefliegende Triebknöpfe; kugelgelagerte Führungsbahnen; Tischfläche 115 x 135 mm.
 98 50 12

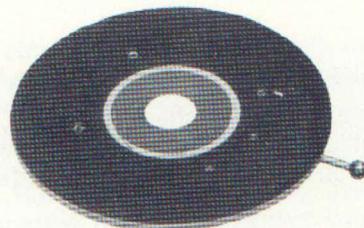


Drehtisch Nr. 44

360° drehbar und zentrierbar, mit Teilung und Noniusablesung auf 1/10°.
 98 50 16

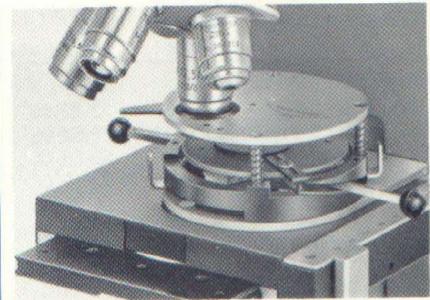
Fester Tisch Nr. 93

Tischfläche 120 x 140 mm.
 01 88 04



Universal-Gleittisch Nr. 110

Koordinatenartige oder beliebig schräge Verschiebung des Objektes im Bereich 20 x 20 mm. Rasche Bewegung bei niederen Vergrößerungen, genaue Einstellung des Präparates bei hohen Vergrößerungen möglich. Bedienung mit einer Hand, an einem Griff. Tischfläche 160 mm Durchmesser. 98 50 09



Vierstrahlinterferometer

nach Tolansky

90 52 11

Meßbereich: 3–2000 nm
 Vergrößerungsbereich: 25x bis 200x

Probe: max. 10 mm hoch

max. 60 mm \varnothing

Vergleichsplättchen: 10, 40, 65, 75, 90, 95, 98,5%

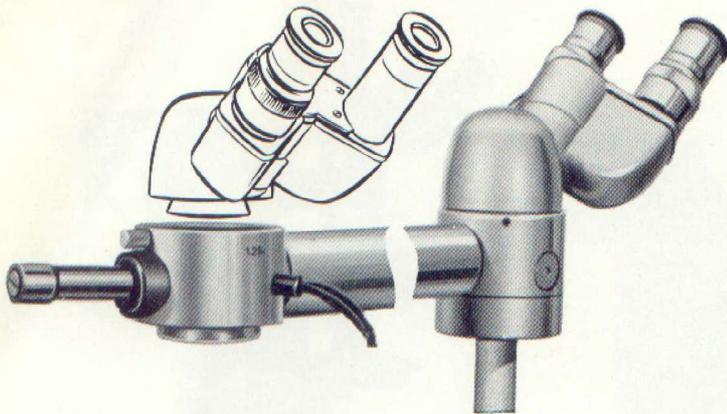
Lichtquelle: Quecksilber-Spektral-leuchte

Zur interferenzmikroskopischen Beobachtung und Messung von z. B. aufgedampften Schichten, Kunststoffbeschichtungen, galvanischen Belägen, Glas- und Kristalloberflächen, Halbleitern, metallographischen Schlifften.

Das zu einer geschlossenen Baueinheit zusammengefaßte Interferometer wird auf den Mikroskopisch aufgesetzt und nimmt die Probe auf. Das Interferogramm ergibt sich nach Einschwenken und Kontaktieren des Vergleichsplättchens. Der optimale Anpreßdruck des Plättchens an die Probe wird durch ein Lichtsignal angezeigt.

Dank der Trennung von Objektiv und Interferometer kann unter permanenter Beobachtung des Interferogramms die zur Messung günstigste Objektstelle aufgesucht werden. Das Streifenbild ist unempfindlich gegen Vibrationen und läßt sich nach Abstand und Richtung mit dem eingebauten Kipptisch bequem justieren.

Schlecht sichtbare Meßstellen können in Hellfeld, Dunkelfeld oder Interferenzkontrast lokalisiert werden.

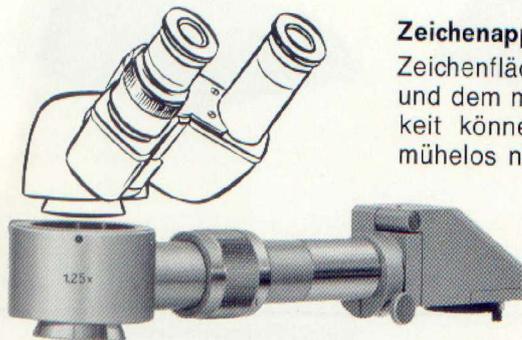


Diskussionstubus

Zwei Personen sehen das Bild gleichzeitig – mono- oder binokular – mit gleicher Vergrößerung und gleichem Bildinhalt.

Ein Abstand von ca. 500 mm zwischen den beiden Einblicktuben und der asymmetrische Aufbau ermöglichen die Bedienung des Mikroskops ohne Behinderung. Ein beweglicher, farbiger Lichtzeiger wird eingespiegelt und markiert jede gewünschte Präparatstelle.

91 01 71



Zeichenapparat mit Bildeinspiegelung

Zeichenfläche und Zeichenstift werden in den Strahlengang eingespiegelt und dem mikroskopischen Bild überlagert. Nach Abstimmung der Helligkeit können in dem aufrechten und seitenrichtigen Bild die Details mühelos nachgezeichnet werden. In gleicher Weise können bereits gezeichnete Vorlagen, Raster, Meßskalen etc. zurück ins Mikroskop gespiegelt und mit dem Objekt verglichen werden. Auch die Photographie von Objekt und Vergleichsraster ist möglich.

90 01 20



Kam ES

Halbautomatische Systemkamera für die Mikrophotographie mit den Formaten 24 x 36 mm, 6,5 x 9 cm und Polaroid 3 1/4 x 4 1/4" und für die Kinematographie.

Lichtmessung mit digitaler Zeitanzeige.

Elektronischer Verschuß für Aufnahmezeiten ab $\frac{1}{125}$ Sekunde. Einstellung der exakten Belichtungszeit durch Abgleich auf Grünsignal. Registrieransatz zur Projektion von beliebigen Zeichen, Zahlen, Pfeilen usw. auf die Filmebene.

95 00 30



Projektionsaufsatz

Wird an einem senkrechten Tubus montiert, ist in beliebige Blickrichtungen drehbar und erlaubt bequeme Sitzposition.

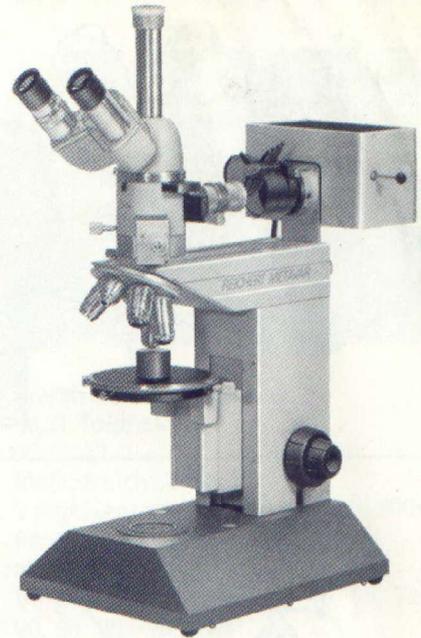
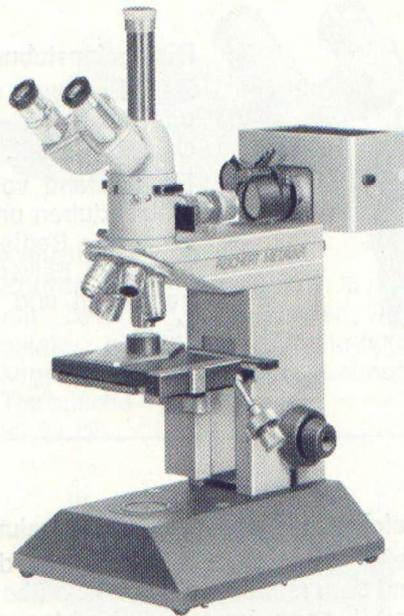
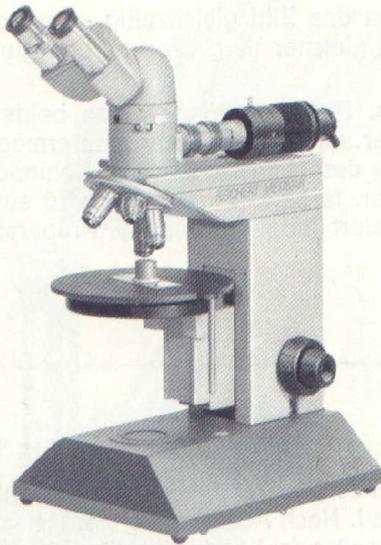
Die Mattscheibe mit Spezial-Fresnellinse zeigt ein besonders brillantes und gleichmäßig helles Bild. Der Tubusfaktor $1\times$ und die Möglichkeit, verschiedene Okulare zu verwenden, gestatten die Projektion eines aufrechten und seitenrichtigen Bildes in Standard-Vergrößerungen. Die Verwendung der 100-W-Halogenlampe ist erforderlich.

90 01 35

METAVAR-S

METAVAR-U

METAVAR-IK



Hellfeld

METAVAR 93 NH S 1A M3 (50x-500x)

93 05 25 (699)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, fester Tisch Nr. 93
15-W-Niedervoltleuchte „Lux N“, Lampengehäuse, 2 Niedervolt-Glühbirnen, Stufentransformator
Standard-Auflicht-Einrichtung
Objektivsatz
Plan 3,2/0,08, SPI 6,3/0,15, SPI 12,5/0,25, SPI 32/0,55
Monokularer Einblicktubus
Okular: PK 16x

Hellfeld/Dunkelfeld

METAVAR 110 ND U 3C B2 (50x-1000x)

93 05 29 (1165)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, runder Gleittisch Nr. 110
15-W-Niedervoltleuchte „Lux N“, Lampengehäuse, 2 Niedervolt-Glühbirnen, Stufentransformator
Universal-Auflicht-Einrichtung mit Zentralblende
Objektivsatz
Epi 6,3/0,15, Epi 12,5/0,25, Epi 32/0,55, Plan Epi 63/0,90
Binokularer Einblicktubus
Okularpaare: PK 8x, PK 16x

Hellfeld/Pol/Interferenzkontrast

METAVAR 110 NH IK-POL 2C B4

(50x-500x) 93 05 32 (1321)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, runder Gleittisch Nr. 110
15-W-Niedervoltleuchte „Lux N“, Lampengehäuse, 2 Niedervolt-Glühbirnen, Stufentransformator
Interferenzkontrast-Auflicht-Einrichtung
Polarisator, Analysator
Objektivsatz („np“)
SPI 6,3/0,15, SPI 12,5/0,25, SPI 32/0,55, Plan 63/0,90
Binokularer Einblicktubus
Okularpaar: PK 6,3x

Hellfeld/Pol

METAVAR 44 US S-POL 2B T2 (25x-1000x)

93 05 28 (1371)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, runder, zentrierbarer Drehtisch Nr. 44
Lampengehäuse „Lux US“, Lampenfassung, 4 Niedervolt-Halogenglühlampen 100 W
Stufentransformator
Standard-Pol-Auflicht-Einrichtung
Polarisator, Analysator
Objektivsatz („np“)
Plan 3,2/0,08, SPI 6,3/0,15, SPI 12,5/0,25, SPI 32/0,55, Plan 63/0,90
Binokularer Einblicktubus mit Phototubus
Okularpaare: PK 8x, PK 16x

Hellfeld/Dunkelfeld/Pol

METAVAR 25 US U-POL 4B T2 (25x-1000x)

93 05 31 (1593)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, Kreuztisch Nr. 25
Lampengehäuse „Lux US“, Lampenfassung, 4 Niedervolt-Halogenglühlampen 100 W, Stufentransformator
Universal-Auflicht-Einrichtung mit Zentralblende, Polarisator, Analysator
Objektivsatz („np“)
Plan 3,2/0,08, Epi 6,3/0,15, Epi 12,5/0,25, Epi 32/0,55, Plan Epi 63/0,90
Binokularer Einblicktubus mit Phototubus
Okularpaare: PK 8x, PK 16x

Hellfeld/Pol/Interferenzkontrast

METAVAR 25 US IK-POL 2B T5 (25x-1000x)

93 05 33 (1688)

Mikroskopstativ, Objektivrevolver 6x, Kreuztisch Nr. 25
Lampengehäuse „Lux US“, Lampenfassung, 4 Niedervolt-Halogenglühlampen 100 W, Stufentransformator
Interferenzkontrast-Auflicht-Einrichtung, Polarisator, Analysator
Objektivsatz („np“)
Plan 3,2/0,08, SPI 6,3/0,15, SPI 12,5/0,25, SPI 32/0,55, Plan 63/0,90
Binokularer Einblicktubus mit Phototubus
Okularpaare: PK 6,3x, PK 12,5x

C. REICHERT AG. HERNALSER HAUPTSTRASSE 219 · A-1170 WIEN · AUSTRIA · TEL. 46 16 41 · TELEX 07/48 72