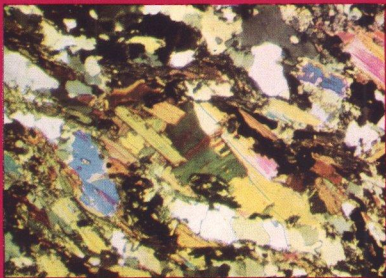




Mikrophotographische Einrichtung „MF“

CARL ZEISS
JENA



Das von einem Mikroskop erzeugte Bild kann auf verschiedene Weise aufgenommen und wiedergegeben werden. Die wohl meistverbreitete Art ist die Wiedergabe mit photographischen Mitteln – die Mikrophotographie.

Einrichtungen zur Mikrophotographie pflegt man nach dem Aufnahmeformat und der gerätemäßigen Anordnung zu kennzeichnen. Unsere

Mikrophotographische Einrichtung „MF“

erlaubt die Anfertigung von Mikro- und Lupenaufnahmen im Mittelformat 6×6 und im Kleinbildformat 24×36 . Ihrem Typ nach ist sie eine Aufsetzkamera, d.h., sie wird an das Mikroskop angesetzt und mit ihm fest verbunden.

Das Einstellsystem der „MF“ ermöglicht eine einwandfreie und bequeme Einstellung des mikroskopischen Objektes bei aufgesetzter mikrophotographischer Einrichtung.

Die besonderen Vorteile unserer „MF“ sind

Einfachheit und schnelle Bedienbarkeit,
ständige Aufnahmebereitschaft während der mikroskopischen Beobachtung
und – auf Grund der kleinen Aufnahmeformate –
hohe Wirtschaftlichkeit.

Die Mikrophotographische Einrichtung „MF“ ist nach dem Baukastenprinzip entwickelt und aufgebaut. Eine Vielzahl von Bauteilen ermöglicht zahlreiche Kombinationen, den Nachbezug von Zusatz- und Ergänzungseinheiten und damit einen der jeweiligen Aufgabe angepaßten Aufbau. Die einzelnen Bauelemente der „MF“ werden durch Schnellwechsler miteinander verbunden. Auf- und Umbau können in kurzer Zeit durchgeführt werden.

Eine arbeitsfähige „MF“-Einrichtung zur Mikrophotographie besteht in jedem Falle aus

„MF“-Anpassung · „MF“-Grundkörper · „MF“-Kameraansatz

Von jedem dieser Hauptbauteile stehen mehrere Ausführungsformen zur Auswahl.

Wichtigster Bestandteil ist der „MF“-Grundkörper, der zur Zeit in fünf Ausführungsformen zur Verfügung steht und in seiner Anwendbarkeit vom Aufnahmeformat und vom Mikroskop unabhängig ist. Der

„MF“-Grundkörper

ist mit einem Strahlenteiler und dem Einstellfernrohr versehen. Dadurch ist die Beobachtung des Objektes auch während der Aufnahme möglich.

Zur lichtelektrischen Bestimmung der Belichtungszeit ist der

„MF“-Grundkörper für Belichtungszeitmessung

eingerrichtet, der an seiner Rückseite ein mit Schnellwechsler angesetztes

Photoelement trägt. Zur Belichtungszeitmessung wird der Strahlenteiler aus dem Strahlengang gezogen und durch ein Umlenkprisma ersetzt, welches das aus dem Mikroskop kommende Licht zum Photoelement lenkt. Der von diesem gelieferte Photostrom wird mit einem Lichtmarkengalvanometer gemessen. Zur Mikrophotographie besonders lichtschwacher Objekte kann der

„MF“-Grundkörper Pol für die Polarisations- und Fluoreszenz-Mikrophotographie

benutzt werden. Dieser weist drei Schaltstellungen auf, bei denen jeweils das gesamte Licht entweder in das Einstellfernrohr, zur Photoschicht oder zum Photoelement gelenkt wird. Anstelle des Lichtmarkengalvanometers wird der Photostrom in diesem Falle mit einem Meßinstrument höherer Empfindlichkeit – z. B. mit unserem Skalengalvanometer – gemessen.

Ein entscheidender Fortschritt und eine wesentliche Vereinfachung des mikrophotographischen Arbeitsgangs sind durch unseren

„MF“-Grundkörper für Belichtungsautomatik

gegeben. Bei Benutzung der „MF“-Belichtungsautomatik wird die Belichtungszeit vollautomatisch geregelt. An dem zum „MF“-Grundkörper für Belichtungsautomatik gehörenden Schaltgerät ist lediglich vor Inbetriebnahme der Einrichtung ein dem Photomaterial, dessen Entwicklungsbedingungen und dem Aufnahmeformat entsprechender Wert einzustellen. Dieser Einstellwert gilt dann für alle Objektiv-Projektiv-Zusammenstellungen.

Für die speziellen Belange der mikrophotographischen Arbeit über dem Gleit-Mikromanipulator haben wir den

„MF“-Grundkörper für Mikrurgie

entwickelt. Bei Verwendung dieses Grundkörpers ist das im Einstellfernrohr beobachtete Bild des Objektes aufrechtstehend und seitenrichtig, so daß die mikrurgischen Arbeiten unbehindert fortgeführt werden können.

Zur Verbindung des ausgewählten „MF“-Grundkörpers mit dem Mikroskop ist eine

„MF“-Anpassung

erforderlich. Die nachfolgende Übersicht gibt Auskunft über die für das jeweilige Mikroskop erforderlichen Anpassungsteile für die „MF“.

„MF“-Anpassungen für Mikroskope

L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“	Okulare	monokularer gerader Tubus + „MF“-Tubusklemme
	„MF“-Projektive	„MF“-Tubus L
„Polmi A“ direkter Strahlengang	„MF“-Projektive	„MF“-Tubus L
direkter + indirekter Strahlengang		monok. gerad. Tubus Pol / Un- terteil 98 + „MF“-Tubus Pol
direkt. Strahlengang	„MF“-Projektive	„MF“-Tubus Nu
Nu- pankratischer Strahlengang	pankratisches Okular	keine „MF“-Anpassung erforderlich
SM XX und SM XX B	„MF“-Projektive	„MF“-Tubus SM XX
„Epityp 2“	„MF“-Projektive	keine Anpassung erforderlich
„Neophot“	„MF“-Projektive	„MF“-Anpassung f. „Neophot“
Mikrophotographische Einrichtung „Standard 9 × 12“	Okulare	„MF“-Anpassung „Standard“ + monok. gerader Tubus, auszieh. + Lichtschutz L/G
	„MF“-Projektive	„MF“-Anpassung „Standard“ + Lichtschutz L/E
Mikrophotographischer Wechseltubus	„MF“-Projektive	„MF“-Tubus für Mikrophoto- graphischen Wechseltubus
Gleit-Mikromanipulator	„MF“-Projektive	„MF“-Stativ für Mikrurgie + bildaufrichtend. gerad. Tubus

Beim Arbeiten mit unserer „MF“ sollte den

„MF“-Projektiven,

die als zweites optisches System die Abbildung des mikroskopischen Objektes bewirken, der Vorzug gegeben werden. Darüber hinaus können aber auch übliche Mikroskop-Okulare benutzt werden.

Wir fertigen „MF“-Projektive mit und ohne Kompenswirkung mit den Maßstabszahlen

„MF“-Projektive ohne Kompenswirkung

4 : 1* ; 6,3 : 1

„MF“-Projektive mit Kompenswirkung

3,2 : 1 ; 4 : 1* ; 5 : 1 ; 6,3 : 1 ; 8 : 1* ; 10 : 1

Die mit * gekennzeichneten Projektive sind auch als „MF“-Meßprojektive erhältlich. Die Mikrometerteilung der in diese Projektive einlegbaren Maßstabplatte wird in das Negativ einbelichtet und ermöglicht Rückschlüsse auf die Größenverhältnisse im Objekt.

Auf den „MF“-Grundkörper wird ein „MF“-Kameraansatz aufgesetzt, der in drei Ausführungsformen geliefert wird.

Für Aufnahmen im Mittelformat 6 × 6 steht der

„MF“-Kameraansatz 6 × 6

zur Verfügung. Dieser Kameraansatz ist zur Verwendung von Normalfalzkassetten 6,5 cm × 9 cm eingerichtet. Sein Verschuß erlaubt die Einstellung der Belichtungszeiten von $\frac{1}{125}$ bis 1 s sowie B und T. Sein Maßstabsfaktor ist 2 ×.

Für gelegentliche Aufnahmen im Kleinbildformat, bei denen eine individuelle Verarbeitung angezeigt erscheint, sollte der

„MF“-Mehrbildansatz

benutzt werden, der drei Kleinbildaufnahmen auf eine Platte 6,5 cm × 9 cm ermöglicht. Dieser Kameraansatz hat den Maßstabsfaktor 1 × und den gleichen Verschuß wie der „MF“-Kameraansatz 6 × 6.

Für Kleinbildaufnahmen steht der

„MF“-Kameraansatz 24 × 36

zur Verfügung, in dem Kleinbildfilme in Tageslichtpatronen verarbeitet werden. Die Verschußzeiten dieses Kameraansatzes betragen $\frac{1}{500}$ bis 1 s sowie B.

Sollte eine bereits vorhandene Kleinbildkamera zur Mikrophotographie eingesetzt werden, so kann das mit Hilfe eines

„MF“-Ansetzstückes

unter der Voraussetzung geschehen, daß das Photoobjektiv der Kleinbildkamera herausgenommen und durch das „MF“-Ansetzstück ersetzt wird. Wir liefern „MF“-Ansetzstücke für die nachfolgend genannten Kleinbildkameras:

30 60 24 Contax II	30 60 28 Exakta-Varex, Exa
30 60 25 Leica	30 60 29 Praktiflex
30 60 26 Robot	30 60 35 Praktina FX
30 60 27 Praktica, Praktiflex I, FX, Contax S, D, E, F	

Einen Überblick über das Aufbauschema der Einrichtung zur Mikrophotographie gibt Bild 1.

Die Bauteile unserer „MF“ – ausgenommen die „MF“-Grundkörper – können auch zur Anfertigung von

Lupenaufnahmen

herangezogen werden. Die Abbildung des Objektes erfolgt in diesem Falle durch ein Objektiv M, das in vier verschiedenen Brennweiten zur Verfügung steht. Wir liefern

Objektiv M $f = 15$ mm 54 40 15	Objektiv M $f = 30$ mm 54 40 16
Objektiv M $f = 20$ mm 54 40 13	Objektiv M $f = 45$ mm 54 40 11

Die Beleuchtung des Objektes bei Lupenaufnahmen erfolgt mit Hilfe eines Kondensors, der in seiner Brennweite auf das Objektiv M abgestimmt sein muß. Es sind erforderlich:

für Objektiv M $f = 15$ mm und $f = 20$ mm Lupenkondensor $f = 26$ mm

für Objektiv M $f = 30$ mm Lupenkondensor $f = 38$ mm

für Objektiv M $f = 45$ mm Lupenkondensor $f = 54$ mm

Die Lupenkondensoren werden bei den L-Mikroskopen in die Kondensor-schiebehülse eingeschoben und bei den N-Mikroskopen in den Schnellwechsler des Einhängers no bzw. nd eingesetzt. Der Kondensor $f = 38$ mm ist im pankratischen Kondensor des Mikroskops Nf enthalten. Bei der Bestellung der Lupenkondensoren ist deshalb die Angabe des Mikroskops, an dem sie benutzt werden sollen, erforderlich.

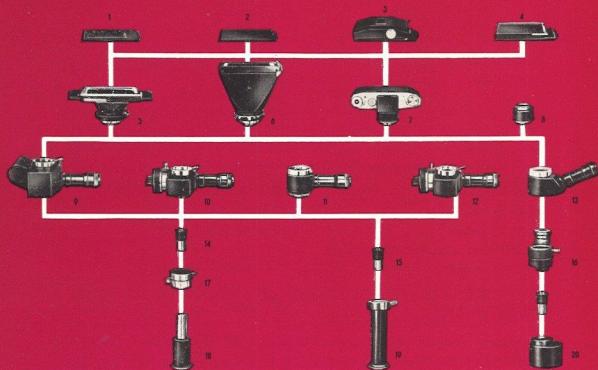


Bild 1. Aufbauschema der „MF“ zur Mikrophotographie

- | | |
|---|--|
| 1 Plattenkassette 6,5 cm × 9 cm | 10 „MF“-Grundkörper für Belichtungszeit- |
| 2 Universalkassette für Platten und Plan- | messung |
| filme 6,5 cm × 9 cm | 11 „MF“-Grundkörper |
| 3 Rollfilmkassette | 12 „MF“-Grundkörper Pol für die Polari- |
| 4 Filmpackkassette | sations- und Fluoreszenzmikroskopie |
| 5 „MF“-Mehrbildansatz | 13 „MF“-Grundkörper für Mikrurgie |
| 6 „MF“-Kameraansatz 6 × 6 | 14 Okular |
| 7 „MF“-Kameraansatz 24 × 36 | 15 „MF“-Projektiv |
| 8 „MF“-Ansetzstück für handelsübliche | 16 „MF“-Anpassung zur „Standard“ |
| Kleinbildkamera | 17 „MF“-Tubusklemme |
| 9 „MF“-Grundkörper für Belichtungsauto- | 18 Monokularer gerader Tubus 23,2/120 |
| matik | 19 „MF“-Tubus L |
| | 20 „MF“-Tubus Mikrurgie |

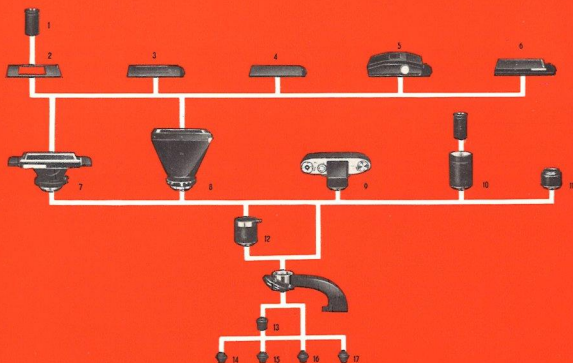


Bild 2. Aufbauschema der „MF“ zur Lupenphotographie

- | | |
|---|--|
| 1 Einstelllupe 6× | 9 „MF“-Kameraansatz 24×36 |
| 2 Mattscheibe 6 cm×6 cm | 10 „MF“-Adapter |
| 3 Plattenkassette 6,5 cm×9 cm | 11 „MF“-Ansetzstück für handelsübliche Kleinbildkamera |
| 4 Universalkassette für Platten und Planfilme 6,5 cm×9 cm | 12 „MF“-Zwischentubus |
| 5 Rollfilmkassette | 13 Zwischenring Z 16 für Objektive M |
| 6 Filmpackkassette 6,5 cm×9 cm | 14 Objektiv M f=15 mm |
| 7 „MF“-Mehrbildansatz | 15 Objektiv M f=20 mm |
| 8 „MF“-Kameraansatz 6×6 | 16 Objektiv M f=30 mm |
| | 17 Objektiv M f=45 mm |

Auf den Tubusträgerkopf des Mikroskops wird bei Lupenaufnahmen der „MF“-Kameraansatz entweder direkt oder unter Zwischenschaltung des

„MF“-Zwischentubus

aufgesetzt. Außerdem kann das Objektiv M entweder direkt oder unter Verwendung des

Zwischenrings Z 16

an den Objektivrevolver angeschraubt werden. Auf diese Weise erreicht man mit jedem Objektiv M vier feste Abbildungsmaßstäbe, die aus nachfolgender Tabelle ersichtlich sind:

Lupenaufnahmen 24 mm × 36 mm

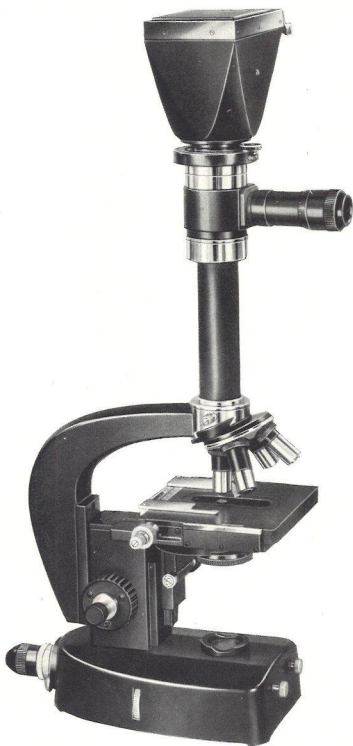
	Kamera- ansatz direkt	Kamera- ansatz direkt Objektiv M + Zwischen- ring	Kamera- ansatz + „MF“- Zwischen- tubus Objektiv M direkt	Kamera- ansatz + „MF“- Zwischen- tubus Objektiv M + Zwischen- ring
Objektiv M f = 15 mm	7 : 1	9 : 1	10 : 1	12 : 1
Objektiv M f = 20 mm	5 : 1	6 : 1	7 : 1	9 : 1
Objektiv M f = 30 mm	3 : 1	4 : 1	5 : 1	6 : 1
Objektiv M f = 45 mm	2 : 1	3 : 1		

Lupenaufnahmen 6 cm × 6 cm

Objektiv M f = 15 mm	15 : 1	18 : 1	22 : 1	25 : 1
Objektiv M f = 20 mm	10 : 1	13 : 1	15 : 1	18 : 1
Objektiv M f = 30 mm	7 : 1	8 : 1	10 : 1	12 : 1
Objektiv M f = 45 mm	4 : 1	6 : 1		

Das Aufbauschema der „MF“ zur Lupenphotographie geht aus Bild 2 hervor.

Bild 3. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ am Mikroskop NgoK1



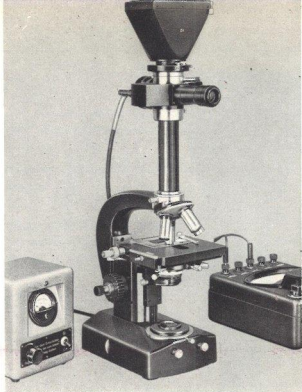


Bild 4. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ für Belichtungszeitmessung am Forschungsmikroskop NfzK2

Bild 5. „MF“-Mikroaufnahmen $24\text{ mm} \times 36\text{ mm}$ mit dem Polarisations-Arbeitsmikroskop „Polmi A“ und lichtelektrischer Messung der Belichtungszeit

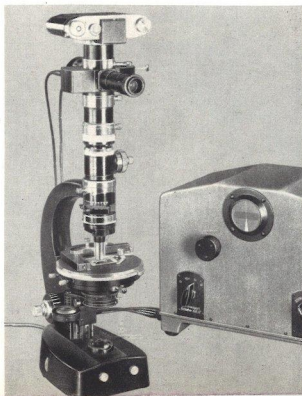


Bild 6

„MF“-Mikroaufnahmen
6cm x 6cm mit der „MF“-
Belichtungsautomatik
am Mikroskop NfpK2
bei vollautomatischer
Regelung der
Belichtungszeit

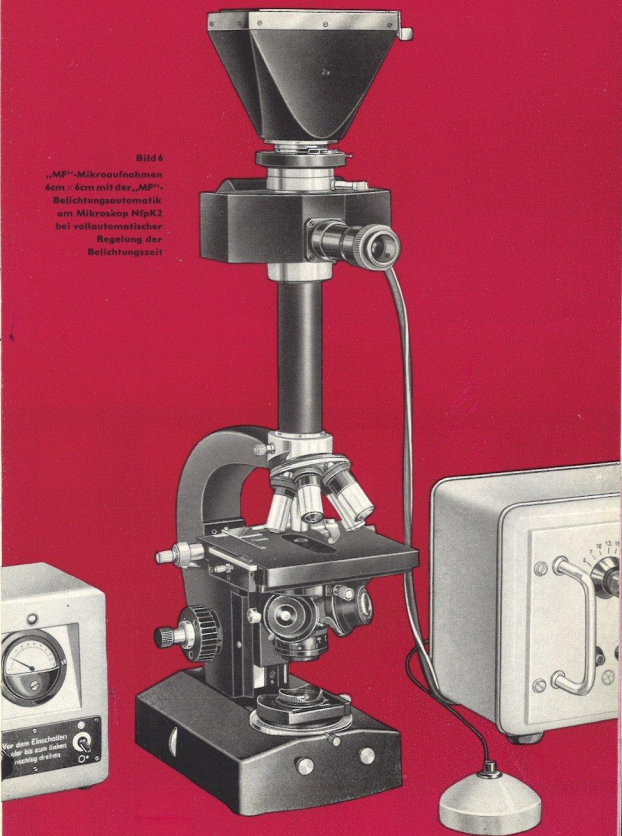
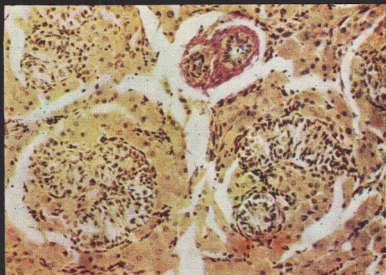




Bild 7. „MF“-Lupenaufnahmen 24mm x 36 mm am Mikroskop NidH4 unter Verwendung von „MF“-Bauteilen mit lichtelektrischer Messung der Belichtungszeit



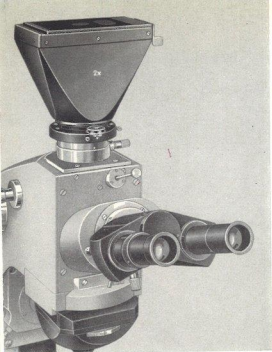


Bild 8. „MF“-Mikroaufnahmen $6\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ mit dem Großen Universal-Forschungsmikroskop Nu (pankratischer Strahlengang)

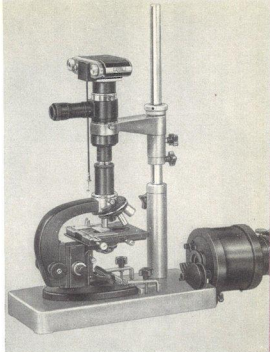


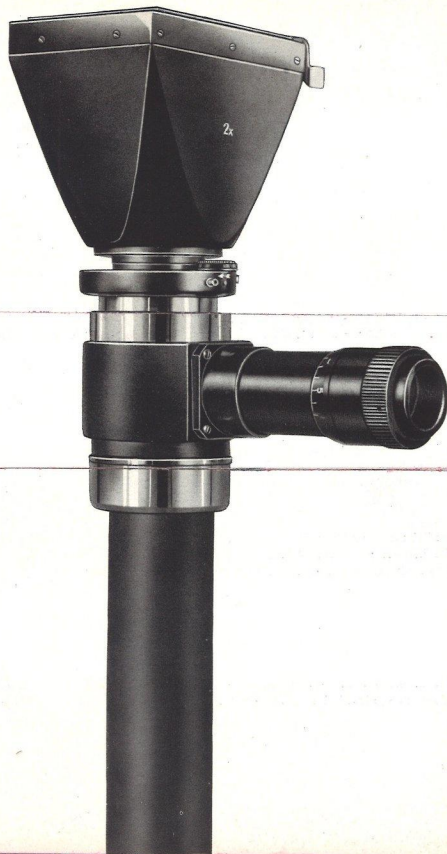
Bild 9. „MF-Standard“-Mikroaufnahmen $24\text{ mm} \times 36\text{ mm}$

Die nachfolgenden Bilder zeigen einige Anwendungsbeispiele unserer Mikrophotographischen Einrichtung „MF“, wobei die „MF“-Grundkörper, die „MF“-Kameraansätze und einige „MF“-Anpassungen derart dargestellt sind, daß der prinzipielle Aufbau unserer Mikrophotographischen Einrichtung „MF“ in einfacher Weise erkennbar wird. Durch Aufschlagen eines „MF“-Kameraansatzes und eines „MF“-Grundkörpers läßt sich eine Vielzahl von „MF“-Einrichtungen aufbauen, wie sie an unseren L- und N-Mikroskopen, dem „Polmi A“, dem „Epignost“ und an Mikroskopen, die nicht von uns hergestellt worden sind, Verwendung finden können. Unter Benutzung der auf Seite 5 tabellarisch zusammengestellten „MF“-Anpassungen können diese „MF“-Einrichtungen auch an alle anderen von uns gefertigten Mikroskope angesetzt werden.

„MF“-Kameraansatz 6×6

„MF“-Grundkörper

„MF“-Tubus L
für L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“ bei
Verwendung der „MF“-Projektive



„MF“-Mehrbildansatz

„MF“-Grundkörper für Belichtungszeitmessung

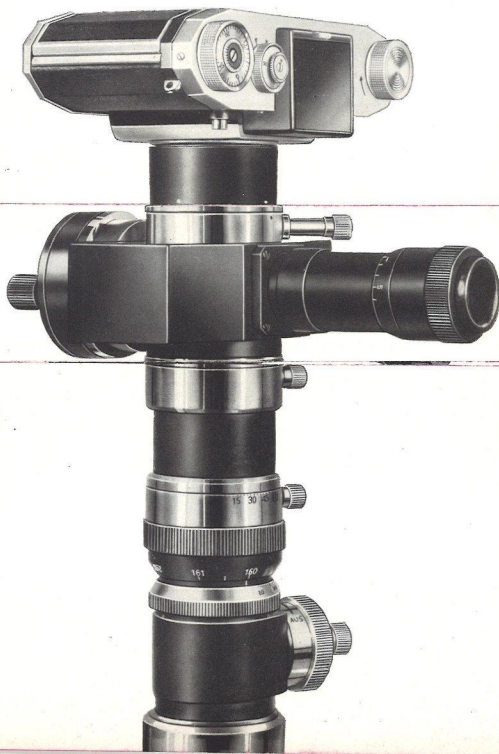
„MF“-Tubusklemme
auf monokularem geradem Tubus für Okulare 23,2 $\varnothing$



„MF“-Kameraansatz 24×36

„MF“-Grundkörper Pol
mit Belichtungszeitmessung für die Polarisations- und
Fluoreszenzmikroskopie

„MF“-Tubus Pol
auf Unterteil 98 des monokularen geraden Tubus Pol



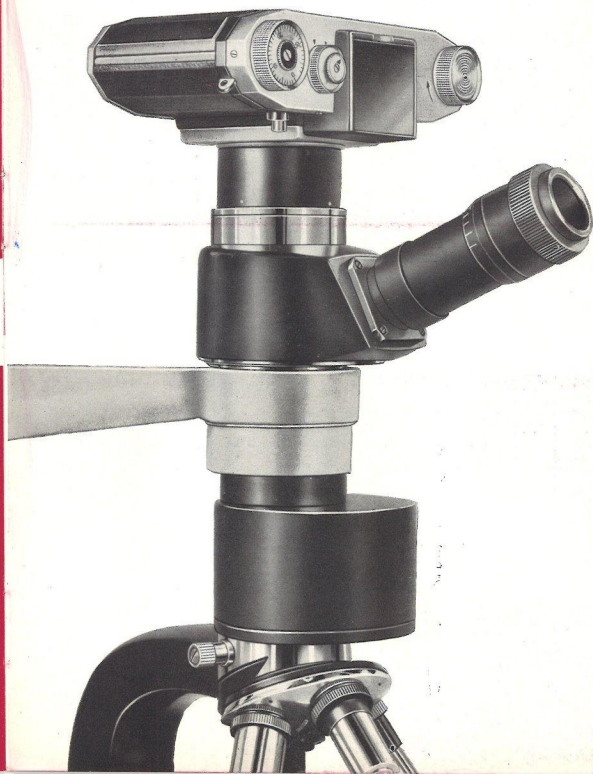
„MF“-Ansetzstück
für Kleinbildkamera „Exakta-Varex“

„MF“-Grundkörper für Belichtungsautomatik

„MF“-Tubus L
für L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“ bei
Verwendung der „MF“-Projektive



Mikrophotographische Einrichtung für Mikrurgie



BESTELLISTE	Bestell- nummer
Benennung	
1. „MF“-Anpassungen	
1.1. Für L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“:	
Bei Verwendung von „MF“-Projektiven:	
„MF“-Tubus L	30 60 10
Bei Verwendung von Okularen:	
Monokularer gerader Tubus 23,2 Ø/120	30 50 04
„MF“-Tubusklemme	30 60 17
1.2. Für Polarisations-Arbeitsmikroskop „Polmi A“:	
Monokularer gerader Tubus Pol mit	
Bertrand-Linse, Unterteil 98	30 50 29 B
„MF“-Tubus Pol	30 60 10 G
(für direkten und indirekten Strahlengang)	
„MF“-Tubus L	30 60 10
(nur für direkten Strahlengang)	
1.3. Für Großes Universal-Forschungsmikroskop Nu:	
„MF“-Tubus Nu	30 60 10 H
(für direkten Strahlengang)	
Für pankratischen Strahlengang keine	
„MF“-Anpassung erforderlich	
1.4. Für Stereomikroskope SM XX und SM XX B:	
„MF“-Tubus SM XX mit Irisblende	30 60 32 J
1.5. Für Auflichtmikroskop „Epityp 2“ keine	
„MF“-Anpassung erforderlich	
1.6. Für großes, umgekehrtes Auflichtmikroskop	
„Neophot“:	
„MF“-Anpassung für „Neophot“	30 62 54
1.7. Für Mikrophotographische Einrichtung	
„Standard 9x12“ bei Verwendung mit Okularen:	
„MF“-Anpassung	30 60 32 A
Monokularer, gerader Tubus 23,2 Ø/120,	
ausziehbar	30 50 05 A
Lichtschutz G	30 86 30 G
Bei Verwendung von „MF“-Projektiven:	
„MF“-Anpassung	30 60 32 A
Lichtschutz E	30 86 30 E
1.8. Für Mikrophotographischen Wechseltubus:	
„MF“-Tubus	30 50 13
1.9. Für Gleit-Mikromanipulator:	
„MF“-Stativ für Mikrurgie	30 60 19 A
„MF“-Tubus für Mikrurgie	30 60 10 J
2. „MF“-Grundkörper	
2.1. „MF“-Grundkörper mit Einstellfernrohr 3,2x	30 60 11 D

Benennung	Bestell- nummer
2.2. „MF“-Grundkörper für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüre dazu noch erforderlich: Lichtmarkengalvanometer Kleinspannungs-Transformator 5 VA 220/6 ZN 5090*	30 60 11 B 05 45 90 K 36 30 28 A* —
2.3. „MF“-Grundkörper Pol für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüre dazu noch erforderlich: Skalengalvanometer	30 60 11 C 05 45 90 K 32 63 66*
2.4. „MF“-Grundkörper für Belichtungsautomatik Netzgerät für „MF“-Belichtungsautomatik Drucktaster	30 60 11 F 36 70 05 A 37 80 31 B
2.5. „MF“-Grundkörper für Mikrurgie, bildaufrichtend	30 60 11 E
3. Kameraansätze	
3.1. „MF“-Kameraansatz 6×6 , Faktor $2 \times$ (Kassetten dazu s. Punkte 4.1. bis 4.4. und Einstellscheiben dazu s. Punkt 6.) oder	30 60 40 A
3.2. „MF“-Kameraansatz 24×36 oder	30 60 42 A
3.3. „MF“-Mehrbildansatz (Kassetten dazu s. 4. und Einstellscheiben dazu s. 6.) oder	30 60 12
3.4. „MF“-Ansetzstücke für handelsübliche Kleinbildkameras	
„MF“-Ansetzstück für Contax II	30 60 24
„MF“-Ansetzstück für Leica	30 60 25
„MF“-Ansetzstück für Robot	30 60 26
„MF“-Ansetzstück für Contax S, D, E, F, Praktica und Praktiflex FX	30 60 27
„MF“-Ansetzstück für Exakta-Varex und Exa	30 60 28
„MF“-Ansetzstück für Praktiflex	30 60 29
„MF“-Ansetzstück für Praktina FX	30 60 35

* Es kann auch ein vorhandenes Galvanometer mit einer Stromempfindlichkeit von 1×10^{-10} A/Skt bzw. 1×10^{-10} A/Skt verwendet werden.

Benennung	Bestell- nummer
4. Kassetten für „MF“-Kameraansatz 6×6	
Metallkassette für Platten 6,5×9 mit Normalfalz	30 86 50
Universalkassette für Platten und Planfilm 6,5×9	30 86 50 B
Filmpackkassette 6,5×9	30 86 50 C
Rollfilmkassette 6×9	30 86 50 D
Dazu kann geliefert werden: Reduziereinsatz 4 cm×6 cm	02 95 02 A
5. „MF“-Projektive	
für Apochromate und Planachromate:	
„MF“-Projektiv K 2,5 : 1	30 32 25 B
„MF“-Projektiv K 3,2 : 1	30 32 36 B
„MF“-Projektiv K 4 : 1	30 32 26 A
„MF“-Projektiv K 5 : 1	30 32 37 A
„MF“-Projektiv K 6,3 : 1	30 32 27 A
„MF“-Projektiv K 8 : 1	30 32 33 A
„MF“-Projektiv K 10 : 1	30 32 34 A
für Achromate:	
„MF“-Projektiv 4 : 1	30 32 28 A
„MF“-Projektiv 6,3 : 1	30 32 29 A
5.1. „MF“-Meßprojektive	
für Apochromate und Planachromate:	
„MF“-Meßprojektiv K 4 : 1	30 32 39 A
„MF“-Meßprojektiv K 8 : 1	30 32 40 A
für Achromate:	
„MF“-Meßprojektiv 4 : 1	30 32 38 A
6. Einstellscheiben zum „MF“-Kameraansatz 6×6 und „MF“-Mehrbildansatz	
Mattscheibe	30 86 68 C
Klarglasscheibe	30 86 69 C
Einstellupe 6×	60 62 65
7. Empfehlenswerte Ausrüstungen für die Mikrophotographie	
7.1. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ für L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“:	
„MF“-Grundkörper mit Einstellfernrohr 3,2×	30 60 11 D
„MF“-Kameraansatz 6×6	30 60 40 A
dazu:	
2 Metallkassetten für Platten 6,5×9 mit Normalfalz	30 86 50
„MF“-Tubus L	30 60 10
Behälter	30 96 23 C

Benennung	Bestellnummer
Zur Anwendung mit Apochromaten und Planachromaten:	
„MF“-Projektiv K 2,5 : 1	30 32 25 B
„MF“-Projektiv K 4 : 1	30 32 26 A
„MF“-Projektiv K 6,3 : 1	30 32 27 A
Zur Anwendung mit Achromaten sowie Ph- und Phv-Achromaten:	
„MF“-Projektiv 4 : 1	30 32 28 A
„MF“-Projektiv 6,3 : 1	30 32 29 A
7.2. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ mit Belichtungszeitmessung für L- und N-Mikroskope sowie „Epignost“, bestehend aus:	
„MF“-Kameraansatz 6×6, Faktor 2	30 60 40 A
2 Metallkassetten für Platten 6,5×9 mit Normalfalz	30 86 50
„MF“-Grundkörper für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement	30 60 11 B*
2 Schaltschnüre	05 45 90 K*
Lichtmarkengalvanometer mit Kleinspannungsstecker	36 30 28A* **
Kleinspannungs-Transformator 5 VA 220/6 ZN 5090*	—
Zur Anwendung mit Apochromaten und Planachromaten:	
„MF“-Projektiv K 2,5 : 1	30 32 25 B
„MF“-Projektiv K 4 : 1	30 32 26 A
„MF“-Projektiv K 6,3 : 1	30 32 27 A
Zur Anwendung mit Achromaten sowie Ph- und Phv-Achromaten:	
„MF“-Projektiv 4 : 1	30 32 28 A
„MF“-Projektiv 6,3 : 1	30 32 29 A
„MF“-Tubus L mit Schnellwechsler	30 60 10
Behälter für „MF“-Einrichtung mit Belichtungszeitmessung	30 96 23 D
7.3. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ mit Belichtungszeitmessung für die Polarisations-Mikrophotographie mit „Polmi A“	

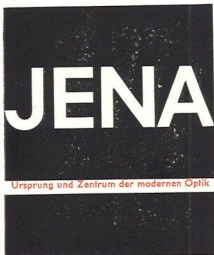
* Ist bereits eine Mikrophotographische Einrichtung „MF“ bei dem Benutzer vorhanden, so können die entsprechenden „MF“-Bauteile bei der „MF“ mit Belichtungszeitmessung benutzt werden. Die mit * gekennzeichneten Teile sind dann noch erforderlich.

** Es kann auch ein vorhandenes Galvanometer mit einer Stromempfindlichkeit von 1×10^{-6} A/Skt verwendet werden.

Benennung	Bestellnummer
bestehend aus: „MF“-Kameraansatz 24 × 36 „MF“-Grundkörper Pol für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüren Skalengalvanometer monokularem geradem Tubus Pol mit Bertrand-Linse, Unterteil 98 „MF“-Tubus Pol „MF“-Projektiv K 3,2 : 1 „MF“-Projektiv K 5 : 1 „MF“-Projektiv K 8 : 1	30 60 42 A 30 60 11 C* 05 45 90 K* 32 63 66* ** 30 50 29 B 30 60 10 G 30 32 36 B 30 32 37 A 30 32 33 A
7.4. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ mit Belichtungszeitmessung für die Polarisations- und Fluoreszenz-Mikrophotographie mit den Stativen L und N sowie „Epignost“ bestehend aus: „MF“-Kameraansatz 24 × 36 „MF“-Grundkörper Pol für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüren Skalengalvanometer Zur Anwendung mit Apochromaten und Planachromaten: „MF“-Projektiv K 2,5 : 1 „MF“-Projektiv K 4 : 1 „MF“-Projektiv K 6,3 : 1 Zur Anwendung mit Achromaten: „MF“-Projektiv 4 : 1 „MF“-Projektiv 6,3 : 1 „MF“-Tubus L mit Schnellwechsler Behälter	30 60 42 A 30 60 11 C* 05 45 90 K* 32 63 66* ** 30 32 25 B 30 32 26 A 30 32 27 A 30 32 28 A 30 32 29 A 30 60 10 30 96 23 D
8. Empfehlenswerte Ausrüstung für die Lupenphotographie	
8.1. „MF“-Kameraansatz 24 × 36 dazu: „MF“-Adapter „MF“-Zwischentubus Zwischenring Z 16	30 60 42 A 30 60 22 A 30 60 14 30 86 01-6
* Ist bereits eine Mikrophotographische Einrichtung „MF“ bei dem Benutzer vorhanden, so können die entsprechenden „MF“-Bauteile bei der „MF“ mit Belichtungszeitmessung benutzt werden. Die mit * gekennzeichneten Teile sind dann noch erforderlich. ** Es kann auch ein vorhandenes Galvanometer mit einer Stromempfindlichkeit von 1×10^{-10} A/Skt verwendet werden.	

Benennung	Bestellnummer
bestehend aus: „MF“-Kameraansatz 24 × 36 „MF“-Grundkörper Pol für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüren Skalengalvanometer monokularem geradem Tubus Pol mit Bertrand-Linse, Unterteil 98 „MF“-Tubus Pol „MF“-Projektiv K 3,2 : 1 „MF“-Projektiv K 5 : 1 „MF“-Projektiv K 8 : 1	30 60 42 A 30 60 11 C* 05 45 90 K* 32 63 66* ** 30 50 29 B 30 60 10 G 30 32 36 B 30 32 37 A 30 32 33 A
7.4. Mikrophotographische Einrichtung „MF“ mit Belichtungszeitmessung für die Polarisations- und Fluoreszenz-Mikrophotographie mit den Stativen L und N sowie „Epignost“ bestehend aus: „MF“-Kameraansatz 24 × 36 „MF“-Grundkörper Pol für Belichtungszeitmessung einschließlich Selen-Sperrschichtelement 2 Schaltschnüren Skalengalvanometer Zur Anwendung mit Apochromaten und Planachromaten: „MF“-Projektiv K 2,5 : 1 „MF“-Projektiv K 4 : 1 „MF“-Projektiv K 6,3 : 1 Zur Anwendung mit Achromaten: „MF“-Projektiv 4 : 1 „MF“-Projektiv 6,3 : 1 „MF“-Tubus L mit Schnellwechsler Behälter	30 60 42 A 30 60 11 C* 05 45 90 K* 32 63 66* ** 30 32 25 B 30 32 26 A 30 32 27 A 30 32 28 A 30 32 29 A 30 60 10 30 96 23 D
8. Empfehlenswerte Ausrüstung für die Lupenphotographie	
8.1. „MF“-Kameraansatz 24 × 36 dazu: „MF“-Adapter „MF“-Zwischentubus Zwischenring Z 16	30 60 42 A 30 60 22 A 30 60 14 30 86 01-6
* Ist bereits eine Mikrophotographische Einrichtung „MF“ bei dem Benutzer vorhanden, so können die entsprechenden „MF“-Bauteile bei der „MF“ mit Belichtungszeitmessung benutzt werden. Die mit * gekennzeichneten Teile sind dann noch erforderlich. ** Es kann auch ein vorhandenes Galvanometer mit einer Stromempfindlichkeit von 1×10^{-10} A/Skt verwendet werden.	

Benennung	Bestell- nummer
Objektiv M f=15 mm	54 40 15
Objektiv M f=20 mm	54 40 13
Objektiv M f=30 mm	54 40 16
Objektiv M f=45 mm	54 40 11
Lupenkondensor f=26 mm	30 40 60
Lupenkondensor f=38 mm	30 40 61
Lupenkondensor f=54 mm	30 40 62
8.1.1. Zur Anpassung dieser Kondensoren an Mikroskope Lg/Lu noch erforderlich: Schiebhülse, weit	31 10 20
8.1.2. Zur Anpassung dieser Kondensoren an Mikroskope Ng und Nf ohne pankratisches Kondensorsystem noch erforderlich: Kondensorhülse 28/no (Diese wird in die Kondensoreinhänger no oder nd eingesetzt.)	31 10 06
8.1.3. Für die Mikroskope Lp/Nf mit pankratischem Kondensorsystem ist keine Anpassung erforderlich. Der im Kondensorsystem einge- steckte Kondensor f=38 kann gegen einen anderen ausgetauscht werden.	
8.2. Für Lupenaufnahmen mit Belichtungszeit- messung sind erforderlich:	
„MF“-Zwischentubus	30 60 14
Selen-Sperrschichtelement in Fassung	32 43 63 B
2 Schaltschnüre	05 45 90 K
Lichtmarkengalvanometer	36 30 28 A
Kleinspannungs-Transformator 5 VA 220/6 ZN 5045	—
9. „MF-Standard“ für Lg/Lu mit	
„Standard“-Grundplatte, Laufstange und	
„MF“-Anpassung	30 60 51
Leuchte 12/100 FS für „Standard“	30 42 07 C
Dämpfungsfilter NG 10 in Fassung	30 47 80 C
Lichtwurf Lampe 12 V 100 W	2544 ZN 54
Kleinspannungs-Transformator 100 VA 220/12 ZN 5090	—
monokularem geradem Tubus 23,2/120	30 50 04
Lichtschutz E für „MF-Standard“ (für Projektive)	30 86 30 E
Mikrophotographische Einrichtung	
„MF-Standard“ für Lg/Lu für Wechselstrom, mit obiger Ausrüstung	30-0-027



Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Reproduktionen der Bilder, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

VEB Carl Zeiss JENA

Vertriebsabteilung Mikroskope

Drahtwort: Zeisswerk Jena · Fernsprecher: Jena 7042 · Fernschreiber: Jena 053622

Druckschriften-Nr. 30 - 605c - 1