

ausJENA

# TECHNI- VAL 2 CITOVAL 2

Stereo-  
mikroskope



# TECHNIVAL 2 CITOVAL 2

Die wesentlichsten technischen Eigenschaften unserer Stereomikroskope für Industrie und Wissenschaft auf einen Blick

## TECHNIVAL 2 und CITOVAL 2

sind Weiterentwicklungen unserer im praktischen Einsatz bewährten Stereomikroskope TECHNIVAL und CITOVAL. Verbesserte optische Leistung, erhöhter Bedienkomfort und die umfassende Erweiterung des Baukastensystems sind Garantien für die universellen Einsatzmöglichkeiten der neuen Generation unserer Stereomikroskope in Lehre, Forschung, Technik und industrieller Fertigung.

Beide Mikroskope sind mit Vergrößerungswechslern ausgerüstet, die es gestatten, Vergrößerungen im Bereich 10:1 ohne Okularwechsel und Nachfokussieren einzustellen. Die Detailerkennbarkeit, besonders bei stärkeren Vergrößerungen, ist wesentlich verbessert. Farbtreue Bildwiedergabe mit hoher Lichtintensität garantiert eine 25 W-Halogenlampen-Beleuchtung. Eine zusätzliche Trennstelle zwischen Mikroskopkörper und Mikroskoptrieb ermöglicht es, die Grundgeräte unter Verwendung verschiedener Trieb- und Befestigungselemente in den Einsatzbedingungen entsprechende Maschinenvarianten umzurüsten.

Durch die Vergrößerung des Fußes, die neuartige Konstruktion des Leuchten-gelenkarmes und der Leuchtenhalterung sowie durch die ergonomisch günstige Anordnung und Gestaltung der Bedienelemente wurde ein allen Ansprüchen gerecht werdender Bedienkomfort erreicht.

- 1 Eingebauter, bequem bedienbarer Vergrößerungswechsler mit dem Faktor 10;
- 2 konstante Bildschärfe bei allen Vergrößerungen;
- 3 gleichbleibend großer Arbeitsabstand von 102 bzw. 107 mm;
- 4 große geebnete Sehfelder;
- 5 aufrechte und seitenrichtige Bilder von ausgezeichnete Plastik;
- 6 Korrektur von Akkommodation und Fehlsichtigkeit durch stellbare Okularrohre;
- 7 intensive Auf-, Durch- und Mischlichtbeleuchtung mit Halogenlampen;
- 8 Erweiterungsmöglichkeiten des Vergrößerungsbereiches durch zusätzliche Okulare und Vorsatzsysteme;
- 9 Möglichkeit der zeichnerischen, fotografischen und Fernseh bildwiedergabe;
- 10 Messen und Zählen mit Meßokularen;
- 11 Ausbaumöglichkeit für verschiedene Varianten der Objektführung;
- 12 vielseitig kombinationsfähig durch Baukastenprinzip und typisierte Ergänzungseinrichtungen.

## Aufbau der Geräte

TECHNIVAL 2 und CITOVAL 2 sind in ihrem mechanischen und optischen Aufbau weitgehend typisiert. Fuß, Stativ, binokularer Schrägtubus und Beleuchtungseinrichtung sowie sämtliche Ergänzungseinrichtungen sind zwischen den beiden Mikroskopen austauschbar. In ihren Standardausrüstungen sind sie Auflichtmikroskope. Das Stativ besteht aus einem rechteckigen Fuß, einer Stativsäule und dem Fokussiertrieb. Eine Einsenkung im Fuß ermöglicht sowohl die Aufnahme einer Einlegeplatte mit schwarzer oder weißer Tischfläche als auch die als Ergänzungseinrichtungen zur Verfügung stehenden verschiedenen Tische.

Der Mikroskopkörper, mit dem Vergrößerungswechsler und dem austauschbaren Hauptobjektiv, ist mittels einer Prismenverbindung am Fokussiertrieb befestigt. Zentrisch zum Hauptobjektiv sind zwei drehbare Ringe angeordnet, an denen verschiedene Beleuchtungseinrichtungen befestigt werden können.

Der binokulare Schrägtubus läßt sich um 180° umsetzen und ist ebenfalls austauschbar. Zum Ausgleich von Akkommodation und Fehlsichtigkeit befindet sich an jedem Okularrohr ein Dioptrienstellring.

### Kombinationsmöglichkeiten

Das Baukastensystem mit seinen austauschbaren Baugruppen gestattet die individuelle Zusammenstellung diverser Ausrüstungen, entsprechend den gegebenen Einsatzbedingungen. Nachfolgend werden die 4 Standardausrüstungen vorgestellt.



### Stereomikroskope TECHNIVAL 2 / CITOVAL 2

TECHNIVAL 2 und CITOVAL 2 sind Tischgeräte. Die Ausrüstung besteht jeweils aus folgenden Baugruppen : Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern, Stativsäule, Mikroskopkörper mit Vergrößerungswechsler, Trieb, Binokulartubus mit Okularen (TECHNIVAL 2: P 10 x, CITOVAL 2: P 16 x) und Augenumscheln, Niedervolt-Halogenleuchte 6 V/25 W mit Blaumattglas, Gelenkarm, Gehäusetransformator und dem achromatisch korrigierten, austauschbaren Hauptobjektiv.

#### Bild 1

Stereomikroskop TECHNIVAL 2 - Gesamtansicht

#### Bild 2

Stereomikroskop CITOVAL 2 - Gesamtansicht

#### Bild 3

TECHNIVAL 2f - mit fokussierbarem Objektiv - Teilansicht



### Stereomikroskope TECHNIVAL 2f / CITOVAL 2f

Diese Ausrüstung wird empfohlen, wenn eine höhere Feinfühligkeit der Fokussierung, z. B. bei starken Vergrößerungen, erwünscht ist. Sie ist, bis auf die Ausführungsform des Hauptobjektivs, mit der Ausrüstung TECHNIVAL 2/ CITOVAL 2 identisch. Statt des austauschbaren Objektivs sind diese Geräte mit einem fest eingebauten fokussierbaren Objektiv ausgestattet, das die Funktion eines Feintriebes übernimmt. Die Fokussierung erfolgt mit Hilfe eines Stellhebels. Der Fokussierweg beträgt 1,5 mm bei einem Stellwinkel von 180°.

(Hinweis: Die Ausführungen 2f - mit fokussierbarem Objektiv - haben keine Anschlußmöglichkeit für eine zweite Auflichtleuchte)



## Optische Ausrüstung

Das TECHNIVAL 2 und das CITOVAL 2 sind mit einem für beide Strahlengänge gemeinsamen, achromatisch korrigierten Hauptobjektiv ausgerüstet. Für höhere Anforderungen an Schärfe, Kontrast und Farbtreue steht ein apochromatisches Objektiv zur Verfügung. Im parallelen Strahlengang zwischen Hauptobjektiv und Tubussystemen liegt der Vergrößerungswechsler.

## Stereomikroskope TECHNIVAL 2-M / CITOVAL 2-M

TECHNIVAL 2-M und CITOVAL 2-M sind für die Anbringung an Maschinen, Vorrichtungen u. ä. Einrichtungen konzipiert. Sie bestehen jeweils aus dem Mikroskop mit austauschbarem achromatischem Hauptobjektiv, Binokulartubus mit Okularen und Augenumscheln, Niedervolt-Halogenleuchte 6 V/25 W mit Blauattnglas, Gelenkarm und Gehäusetransformator. Eine konstruktiv vorgesehene Prismenverbindung zwischen Mikroskop und Triebelementen bzw. Mikroskopaufnahme gestattet es, verschiedene Triebelemente (Mikroskoptrieb 18, Mikroskoptrieb 65) in jeweils zwei um 180° versetzten Stellungen sowie eine Mikroskopaufnahme zu montieren, so daß sich das Stereomikroskop den räumlichen Verhältnissen des speziellen Anwendungsfalles optimal anpassen läßt. (Triebelemente und Mikroskopaufnahme zeigt Bild 5.)

## Stereomikroskope TECHNIVAL 2f-M / CITOVAL 2f-M

Diese Ausrüstungen entsprechen den Ausrüstungen des TECHNIVAL 2-M und CITOVAL 2-M sind aber, wie TECHNIVAL 2f / CITOVAL 2f, mit einem festeingebauten fokussierbaren Objektiv ausgestattet.

Beim TECHNIVAL 2 besteht dieser aus zwei Paaren auf Umschlag benutzbarer sowie ausschaltbarer Galleisysteme. Somit sind durch Umschalten ohne Okularwechsel und ohne Nachfokussieren der Bildschärfe fünf verschiedene Vergrößerungsstufen einstellbar. Mit den 10fachen Okularen der Standardausrüstung ergeben sich Vergrößerungen von 5 x, 10 x, 16 x, 25 x und 50 x. Das CITOVAL 2 ist mit einem pankratischen Vergrößerungswechsler ausgestattet, der in Verbindung mit den 16fachen Okularen der Standardausrüstung eine stufenlose Wahl beliebiger Vergrößerungen zwischen 10x und 100x sowie die Einstellung konkreter Objektausschnitte ohne Bildunterbrechung ermöglicht.

Für stärkere Vergrößerungen stehen die Okulare 16 x (für TECHNIVAL 2), 20 x und 25 x sowie die Vorsatzsysteme 1,25 x und 2 x, die an die Ringschwalbe des Objektivs geklemmt werden, zur Verfügung.

Zur Erweiterung des Vergrößerungsbereiches nach unten bzw. zum Erreichen größerer Arbeitsabstände werden außerdem die Vorsatzsysteme 0,5 x und 0,63 x angeboten. Bei letzteren ist zur Anpassung der Stativhöhe ein Zwischenstück erforderlich.

Über Vergrößerungen, Sehfelddurchmesser und Arbeitsabstände informieren die Tabellen auf den letzten Seiten.

## Beleuchtung

### Standardbeleuchtung

Zu dieser Aufsichtbeleuchtungseinrichtung gehören eine Niedervolt-Halogenleuchte 6 V 25 W mit Blauattnglas, ein Gelenkarm und ein Gehäusetransformator 6 V, 25-30 W, der zwecks Erhöhung der Lebensdauer der Lampe auf 5V-Betrieb umgeschaltet werden kann.

Die Leuchte ist zentrisch um das Hauptobjektiv schwenkbar. Der Gelenkarm gestattet das Einstellen beliebiger Einfallswinkel. Durch Verstellen des Abstandes Lampenwendel — Kollektor läßt sich der Leuchtfelddurchmesser dem Objektausschnitt anpassen. In die Kollektorfassung der Leuchte können verschiedene Farbfilter eingesteckt werden.

Auf Wunsch kann ein zweiter Gelenkarm mit Leuchte angebracht werden, die unabhängig von der ersten die gleichen Einstellmöglichkeiten bietet.

### Bild 4

CITOVAL 2-M/TECHNIVAL 2-M (Maschinenvarianten) — Gesamtansicht

### Bild 5

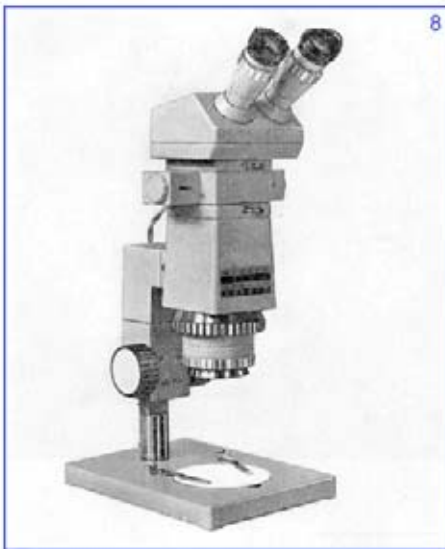
Triebelemente und Mikroskopaufnahme

### Bild 6

Objektive - Okulare - Vorsatzsysteme

### Bild 7

TECHNIVAL 2 mit 2 Leuchten für Aufsicht



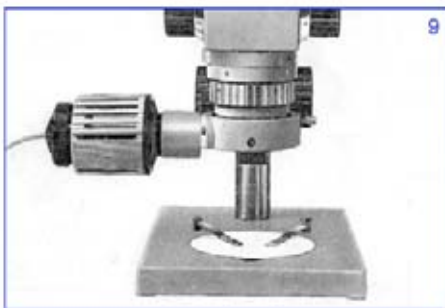
8



10



12



9



11

### Durchlichtuntersatz

Mit dem Durchlichtuntersatz kann das TECHNIVAL 2 bzw. das CITOVAL 2 zum Beobachten durchsichtiger bzw. durchscheinender Objekte umgerüstet werden. Der Untersatz läßt sich mit wenigen Handgriffen unter dem Mikroskopfuß befestigen. Als künstliche Lichtquelle dient die Leuchte der Standardausführung, die nach Herausnehmen aus der Halterung des Gliederarms komplett in die Aufnahme im Durchlichtuntersatz eingesetzt wird. Beiderseitig angeordnete Bedienknöpfe, die starr mit einem Umlenkspiegel verbunden sind, ermöglichen die Einstellung einer optimalen Beleuchtung. Nach Schwenken des Spiegels um 90° kann auch mit Tageslichtbeleuchtung gearbeitet werden. Anstelle der im Mikroskopfuß befindlichen Einlegeplatte aus Metall wird eine Glaseinlegeplatte mitgeliefert. Zum Lieferumfang gehören ferner zwei Handauflagen, die auch beim Arbeiten im Durchlicht eine ermüdungsfreie Handhaltung gewährleisten.

(Hinweis: Bei Verwendung der Vorsatzsysteme 0,5 x und 0,63 x werden Objektfelder bis zu 40 mm Durchmesser ausgeleuchtet.)

### Hellfeld-Auflichteinrichtung

Die Hellfeld-Auflichteinrichtung ermöglicht bei ebenen hochreflektierenden Objekten, wie integrierten Schaltungen und Metallschliffen, eine korrekte Hellfeldbeobachtung und damit ein Optimum an Kontrast und Farbwiedergabe, sie arbeitet mit zwei getrennten Beleuchtungsstrahlengängen mit je einer 5 W-Lampe. Die Einrichtung wird zwischen Mikroskopkörpern und Binokulartubus angeordnet.

(Bei schwächeren Mikroskopvergrößerungen -  $M = 16 \times$  - ist das Sehfeld nicht voll ausgeleuchtet, sondern ein kreisförmiger Bereich innerhalb des Sehfeldes.)

### Vertikalilluminator

Der Vertikalilluminator dient zur Erzeugung von senkrechtem Auflicht. Er ist für bestimmte Prüfarbeitsgänge, z. B. Erkennen von charakteristischen Oberflächenfehlern, die Betrachtung von senkrechten Wandungen u. ä. Prüfergeräten besonders geeignet. Als Lichtquelle wird die Leuchte der Standardausrüstung verwendet. Das Anschlußteil des Vertikalilluminators ist für die Anbringung an die Ringschwalbe des Frontobjektivs bzw. der Vorsatzsysteme 0,5 x, 0,63 x oder 1,25 x ausgelegt.

(An Ausführungen 2f [mit fokussierbarem Objektiv] kann der Vertikalilluminator nicht verwendet werden. Bei schwachen Vergrößerungen kann eine teilweise Abschattung durch den Beleuchtungsspiegel auftreten.)

### Flächenleuchte

Mit der Flächenleuchte ist eine schattenfreie Ausleuchtung stark profilierter Oberflächen möglich. Sie ist mit drei konzentrisch angeordneten 10 W-Halogenlampen ausgerüstet. Eine ringförmige Milchglasscheibe garantiert eine gleichmäßige zentrische Objektbeleuchtung. Durch vertikales Verstellen der Leuchte kann die Charakteristik der Objektbeleuchtung variiert werden. Die Anbringung erfolgt an einem der Leuchtringe.

(Bei Verwendung des Vorsatzsystems 2 x kann die Flächenleuchte nicht angesetzt werden.)

### Faseroptikbeleuchtung

Die Faseroptik ermöglicht eine schräge Auflichtbeleuchtung mit relativ kaltem, also objektschonendem, Licht.

Von einer 150 W-Halogenlampe wird das Licht über flexible faseroptische Lichtleitbündel auf das Objekt übertragen. Die Lichtleitbündel sind in Haltern geführt, die ein Zentrieren des Leuchtfeldes und ein Variieren des Einfallswinkels gestatten. Das Anschlußteil ist für das Anbringen an die Ringschwalbe des Objektivs bzw. der Vorsatzsysteme ausgelegt. (An Ausführungen 2f kann die Faseroptikbeleuchtung nicht verwendet werden.)

### Bild 8

CITOVAL 2 mit Hellfeld-Auflichteinrichtung

### Bild 9

TECHNIVAL 2 mit Vertikalilluminator - Teilansicht

### Bild 10

TECHNIVAL 2 mit Flächenleuchte - Teilansicht

### Bild 11

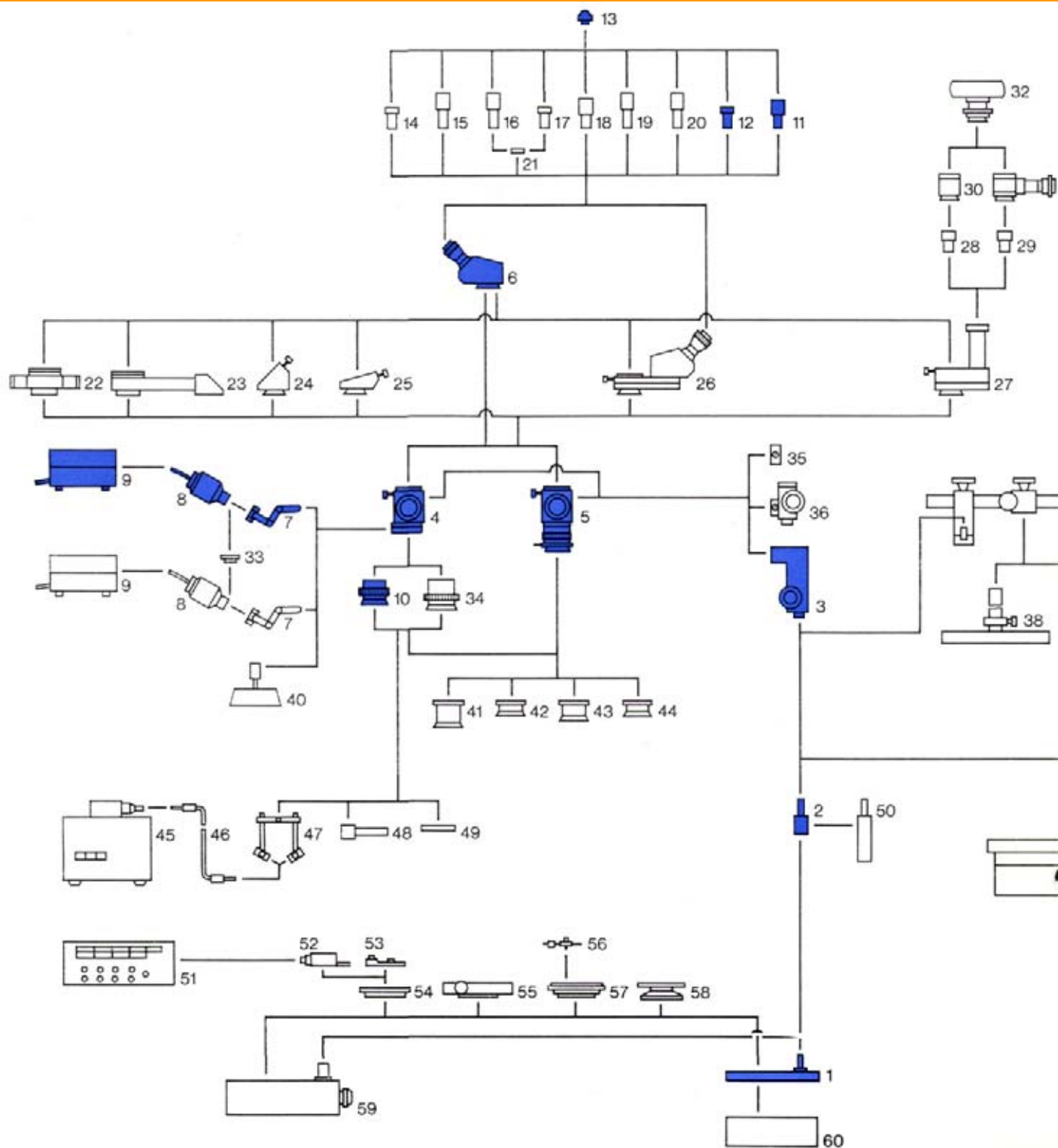
CITOVAL 2 mit Faseroptikbeleuchtung

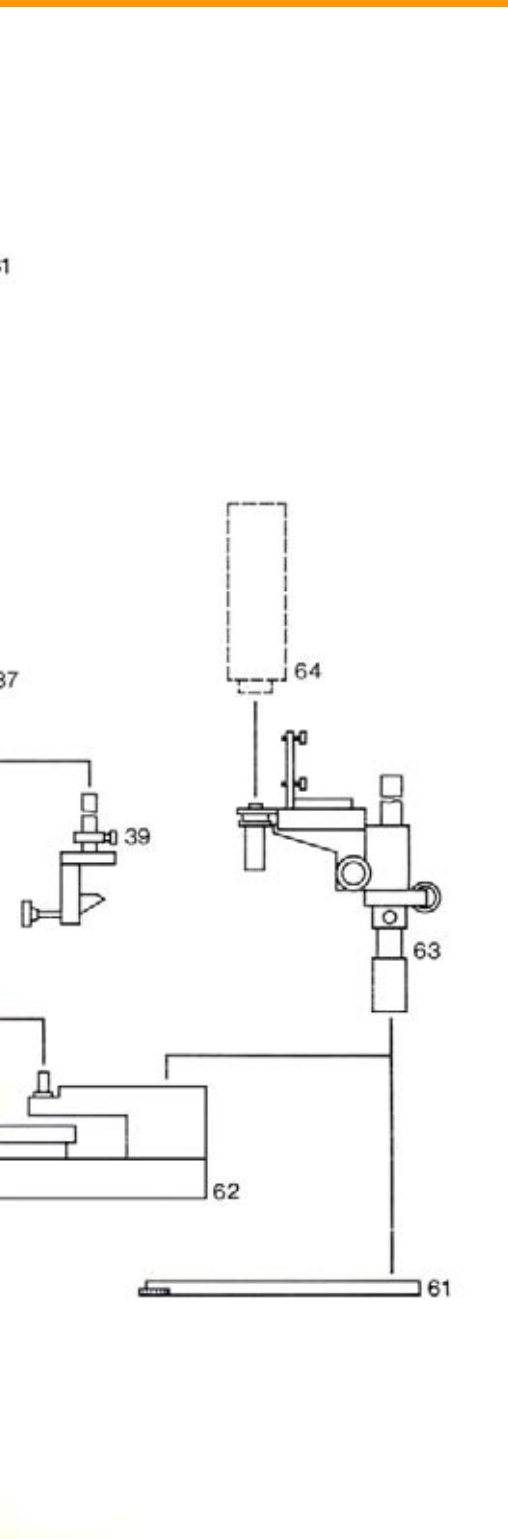
### Bild 12

TECHNIVAL 2 mit Durchlichtuntersatz

# TECHNI- VAL2 CITOVAL2

Kombinationsmöglichkeiten





- 1 Fuß
- 2 Stativsäule
- 3 Mikroskoptrieb 65 mm
- 4 Mittelteil ohne Objektiv
- 5 Mittelteil mit fokussierbarem Objektiv
- 6 Schrägtubus
- 7 Gelenkarm
- 8 Leuchte mit Blauattnglas
- 9 Gehäusetransformator 6 V 25 W
- 10 Objektiv
- 11 Okular P 10 x
- 12 Okular P 16x
- 13 Augenmuschel

### Standardausrüstungen:

TECHNIVAL 2/CITOVAL 2:

Positionen 1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 9; 10; 13; 11 bzw. 12

TECHNIVAL 2f/CITOVAL 2f:

Positionen 1; 2; 3; 5; 6; 7; 8; 9; 13; 11 bzw. 12

TECHNIVAL 2-M/CITOVAL 2-M:

Positionen 4; 6; 7; 8; 9; 10; 13; 11 bzw. 12

TECHNIVAL 2f-M/CITOVAL 2f-M:

Positionen 5; 6; 7; 8; 9; 13; 11 bzw. 12

- 14 Okular P 16 x, stellbar mit Formatbegrenzung
- 15 Okular P 25 x, stellbar mit Markierungspfeil
- 16 Okular P 25 x, stellbar
- 17 Okular P 16 x, stellbar
- 18 Brillenträgerokular P 10 x
- 19 Okular P 25 x
- 20 Okular P 20 x
- 21 Okularstrichplatten
- 22 Hellfeld-Aufflichteinrichtung
- 23 Zeichentubus
- 24 Zwischentubus 0°/90°
- 25 Zwischentubus 30°/60°
- 26 Zweitbeobachtertubus
- 27 Trinokulartubus
- 28 mf-Projektiv 4:1 (Pos. 27 zugeordnet)
- 29 mf-Projektive
- 30 mf-Zwischentubus
- 31 mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung
- 32 mf-Kameraansätze
- 33 Farbfilter
- 34 Apochromatisches Objektiv
- 35 Prismenansatz
- 36 Mikroskoptrieb 18 mm
- 37 Ausleger für Säulenstative
- 38 Fuß mit Säule
- 39 Tischklemme mit Säule
- 40 Flächenleuchte 6 V 30 W
- 41 Vorsatzsystem 2 x
- 42 Vorsatzsystem 1,25 x
- 43 Vorsatzsystem 0,63 x
- 44 Vorsatzsystem 0,5 x
- 45 Lichtprojektor
- 46 Lichtleitbündel
- 47 Halter für Lichtleitbündel
- 48 Vertikalilluminator
- 49 Analysator
- 50 Zwischenstück für Vorsatzsystem 0,5 x/0,63 x
- 51 Zählgerät

- 52 Automatischer Objektführer
- 53 Objektführer 22 x 44
- 54 Einlegeplatte für Objekthalter
- 55 Kreuztisch 80 x 80
- 56 Objekthalter für Körnerobjekte und Spaltstücke
- 57 Drehtisch mit Polarisator
- 58 Kugeltisch
- 59 Fuß für Durch- und Auflicht mit Handauflagen
- 60 Durchlichtuntersatz 2 mit Handauflagen
- 61 Fuß für TV-Stativ
- 62 Fuß mit Kreuztisch 150 (K 150)
- 63 TV-Stativ für K150
- 64 beliebige TV-Kamera mit Gewindegewindeanschluß US St 1" x1/32"

### Ergänzungseinrichtungen:

Polarisationseinrichtung:	Positionen 49; 57
Säulenstativ mit Fuß:	Positionen 37; 38
Säulenstativ mit Tischklemme:	Positionen 37; 39
Stativ für TV:	Positionen 61; 63

**Hinweis:** Varianten zur Mikrofotografie sind aus der Übersichtsdarstellung des mf-Systems (Druckschrift 30-605f) zu ersehen.



**Fuß für Durch- und Auflicht**

Anstelle des Fußes der Standardausrüstung kann der Fuß für Durch- und Auflicht montiert werden. Er enthält die elektrischen Baueinheiten für Durch- und Auflicht sowie eine fest eingebaute Durchlichtbeleuchtungseinrichtung. Als Auflichtleuchten können wahlweise die Standardleuchte, der Vertikalilluminator, die Hellfeld-Auflichteinrichtung oder die Flächenleuchte angeschlossen werden. Auf- und Durchlicht können separat oder gleichzeitig eingeschaltet und ihre Intensitäten unabhängig voneinander geregelt werden. Zum Lieferumfang gehören zwei Handauflagen, die ein ermüdungsfreies Manipulieren gewährleisten. (Bei Arbeiten mit den Vorsatzsystemen 0,5 x und 0,63 x werden die Objektfelder bis zu 40 mm Durchmesser voll ausgeleuchtet.)

**Bild 13**

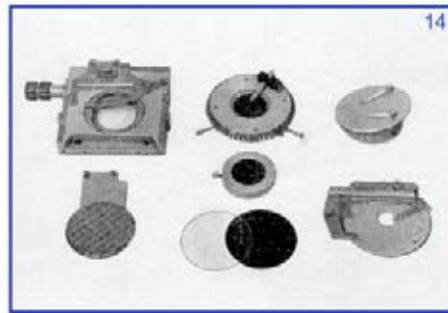
TECHNIVAL 2 mit Fuß für Durch- und Auflicht

**Bild 14**

Tische (Kreuztisch 80 x 80, Polarisations-einrichtung, Kugeltisch, Objektführer, Tischeinlegeplatten)

**Bild 15**

TECHNIVAL 2 mit Zwischentuben am Fuß mit Kreuztisch 150



**Tische**

Es stehen folgende Tische zur Verfügung, die in die Einsenkung des Fußes der Standardausrüstung oder des Fußes für Durch- und Auflicht eingesetzt werden können:

**Tischeinlegeplatten**

Die Tischeinlegeplatte schwarz weiß gehört zu den Standardausrüstungen TECHNIVAL 2 und TECHNIVAL 2f bzw. CITOVAL 2 und CITOVAL 2f. Zu den Beleuchtungseinrichtungen für Durchlicht wird eine Glaseinlegeplatte mitgeliefert.

**Kugeltisch**

Der Kugeltisch erleichtert die Untersuchung von Objekten mit großer Tiefenausdehnung, da das Objekt allseitig geneigt werden kann. (Der Kugeltisch kann nicht für Untersuchungen im Durchlicht verwendet werden.)

**Polarisationseinrichtung**

Die Polarisierungseinrichtung ermöglicht es, doppelbrechende Substanzen im Durchlicht auch mit dem Stereomikroskop zu identifizieren und einfache Untersuchungen durchzuführen. Sie besteht aus dem zentrierbaren Polarisationsdrehtisch mit 360°-Teilung und dem Analysator, der an der Ringschwalbe des Objektivs oder der Vorsatzsysteme befestigt wird.

(Die Polarisierungseinrichtung ist nur für die Standardausrüstung TECHNIVAL 2/ CITOVAL 2 verwendbar. Bei Verwendung der Vorsatzsysteme 0,5 x und 0,63 x ist bei Vergrößerungen unter 5fach das Gesichtsfeld beschnitten.) Zum Halten kleiner Objekte (Körner, Spaltstücke) die auf Grund ihrer geringen Abmessungen und unregelmäßigen Formen keine geeignete Auflagefläche besitzen, steht ein spezieller Objekthalter zur Verfügung, der auf den Drehtisch der Polarisierungseinrichtung aufgesteckt werden kann. Der Objekthalter ist um seine Achse drehbar und ermöglicht die allseitige Betrachtung des Objekts, z. B. eines kleinen Kristalls im polarisierten Licht.



**Objektführer 22 x 44**

Zum feinfühligere Verschieben von Objekten, welche auf gebräuchlichen Objektträgern aufgebracht sind, dient der Objektführer mit einem Verstellbereich in y-Richtung von 22 mm und in x-Richtung von 44 mm. Zur Befestigung am Mikroskopfuß ist eine spezielle „Einlegeplatte für Objekthalter“ erforderlich. (Bei Arbeiten im Durchlicht ist der Objektführer für Mikroskopvergrößerungen kleiner als 10fach nur bedingt verwendbar, da dann Sehfeldbeschnitt auftritt.)

**Kreuztisch 80 x 80**

Zum systematischen Durchmusterung oder zum feinfühligem Verstellen relativ großer Objekte kann das TECHNIVAL 2 bzw. CITOVAL 2 auch mit einem Kreuztisch ausgerüstet werden. Der Objekthalter nimmt Präparate von 26 mm x 48 mm bis 85 mm x 85 mm auf. Die Koordinaten jeder Tischstellung können im Bereich 80 mm x 80 mm mittels Millimeterteilungen mit Nonius bestimmt werden. Das Präparat läßt sich mit dem um  $\pm 10^\circ$  schwenkbaren Objekthalter ausrichten. Zum Lieferumfang gehören ferner ein einfacher Drehtisch, der statt des Objekthalters aufgesetzt werden kann, sowie eine Glaseinlegeplatte für Durchlichtuntersuchungen.

**Fuß mit Kreuztisch 150**

Zur Durchmusterung großer Objekte, speziell zur Sichtkontrolle von Schablonen bis 5" x 5" und Siliziumscheiden bis 6" Durchmesser in der mikroelektronischen Bauelementefertigung, dient der Fuß mit Kreuztisch 150. Der Kreuztisch 150 hat einen Verstellbereich in x- und y-Richtung von 154 mm und mittels drehbarer Tischeinlage in  $\psi$ -Richtung um  $\pm 10^\circ$ . Zum schnellen Verpositionieren von Hand kann der koaxiale Ferntrieb ausgeschaltet werden. Alle Bewegungen lassen sich in jeder Stellung fixieren. Der Fuß enthält eine Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung.





#### Hinweise:

Vorzugsweise sollten Mikroskopausführungen mit fokussierbarem Objektiv (TECHNIVAL 2f/CITOVAL 2f bzw. TECHNIVAL 2f-M/CITOVAL 2f-M) wegen der Feinfühligkeit der Fokussierung verwendet werden.

Soll der Fuß mit Kreuztisch 150 an Maschinenvarianten 2-M bzw. 2f-M angesetzt werden, ist zusätzlich der Trieb 65 mm (Bestell-Nr.: 30 01 11 : 101.25) erforderlich.

Zum bequemeren Okulareinblick wird empfohlen, zusätzlich die Zwischentuben 30°/60° und 0°/90° zu verwenden. Bei Durchlichtbeleuchtung ist bei Vergrößerungen unter 6,3 x das Sehfeld beschnitten.

#### Bild 16

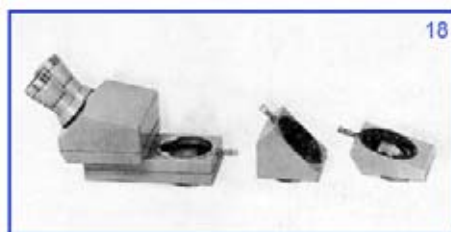
CITOVAL 2 am Säulenstativ mit Rundfuß und Tischklemme mit Säule

#### Bild 17

TECHNIVAL 2 mit mf-Einrichtung am Stativ für Mikrofotografie

#### Bild 18

Zwischentuben (Zweitbeobachtertubus, Zwischentuben 30°/60° und 0°/90°)



## Sonderstative

### Säulenstativ

Für Untersuchungen und Beobachtungen an großflächigen und sperrigen Objekten steht ein Säulenstativ zur Verfügung, das entweder mit einem stabilen Rundfuß oder mit einer Tischklemme für das Ansetzen an Tischplatten mit 18 bis 50 mm Dicke ausgestattet ist. Fuß mit Säule bzw. Tischklemme mit Säule können gegeneinander ausgetauscht werden und sind auch einzeln lieferbar.

Die horizontal angeordnete Säule mit der Aufnahmeeinrichtung für das Mikroskop läßt sich entlang der vertikalen Standsäule in der Höhe verstellen und um 360° schwenken. Die Aufnahmeeinrichtung kann auf der horizontalen Säule verschoben und geneigt werden. Mit dieser Anordnung der Verstell-elemente wird ein praxisgerechtes allseitiges Betrachten des Objektes ermöglicht.

### Stativ für Mikrofotografie

Dieses Stativ dient zur mechanischen Stabilisierung des Mikroskops bei Verwendung schwerer mf-Einrichtungen bzw. bei Mikrofotografie mit langen Belichtungszeiten.

Das Mikroskop wird am Mikroskophalter so aufgehängt, daß zwischen Stativ- und Mikroskopfuß genügend Raum zur Objektfokussierung mittels des Stativtriebes vorhanden ist.

(Hinweis: Das Anbringen des Mikroskopes am Säulenstativ und am Stativ für Mikrofotografie kann nur über den Mikroskoptrieb 65 mm erfolgen.)

## Zwischentuben

### Zwischentuben zur Änderung des Einblickwinkels

In speziellen Anwendungsbereichen, beispielsweise bei einer zur Vertikalen geneigten Anordnung des Mikroskops im Zusammenhang mit Maschinenvarianten oder dem Säulenstativ kann eine andere Okulareinblicksrichtung erwünscht sein. Diesen Wünschen Rechnung tragend wurden Zwischentuben entwickelt, mit denen die Einblicksrichtung von 45° in 30° oder 60° bzw. in 0° oder 90° geändert werden kann. Die Zwischentuben lassen sich mit geringem Aufwand zwischen Mikroskopmittelteil und Binokulartubus befestigen.

### Zweitbeobachtertubus

Durch Einfügen des Zweitbeobachtertubus zwischen Mikroskopmittelteil und binokularem Schrägtubus läßt sich das TECHNIVAL 2 bzw. CITOVAL 2 mit wenigen Handgriffen zu einem Zweitbeobachtersistereomikroskop umrüsten. Der Vorteil der gleichzeitigen Beobachtungsmöglichkeit durch zwei Personen kann besonders für Anlern- und Kontrollzwecke in der Industrie, sowie zum Anlernen, Demonstrieren und Erklären in Lehre und Forschung genutzt werden.

Zur Okularbestückung der Zweitbeobachtereinrichtung sind zusätzlich ein Okularpaar der Standardausrüstung oder zwei Paar beliebiger anderer Okulare erforderlich.

(Am TECHNIVAL 2 ist bei Ausrüstung mit dem Mikroskoptrieb 18 mm der Zweitbeobachtertubus nicht ansetzbar. Bei nach oben angeordneten Trieb-elementen kann er generell nicht verwendet werden.)

## Messen und Zählen

### Meßokulare

Für Messungen und Zählungen sind die stellbaren Okulare 16 x und 25 x bestimmt. Wird bei Messungen mit den stellbaren Okularen stereoskopische Beobachtung gewünscht, ist jeweils ein zusätzliches festes Okular erforderlich. Es stehen folgende Meß- und Zählplatten zur Verfügung: Okular-Meßplatten 5:100 und 10:100, Okular-Netzmeßplatten 25/1 x 1 und 400/0,5 x 0,5, Okular-Strichkreuzplatte sowie Okular-Meß- und Zählplatte. Zur Bestimmung des Skalenwertes der Meßeinrichtung dient eine Objekt-Meßplatte 70/0,5 - ein Glasmaßstab von 70 mm Länge, der auf einem Objektträger 76 mm x 26 mm aufgebracht ist. Der Teilstrichabstand auf dem Glasmaßstab beträgt 0,5 mm, auf einer Meßstrecke von 10 mm Länge in der Mitte der Skale 0,1 mm.



Ausführliche Informationen über das mikroskopische Messen und Zählen enthält die Druckschrift 30-G492.

#### Elektrisches Integriergerät ELTINOR 4

Mit dem ELTINOR 4 lassen sich die Mengenverhältnisse der Komponenten eines mikroskopischen Präparates nach der Punktmethode planimetrisch bestimmen. Es besteht aus dem automatischen Objektführer, der mit Hilfe der Einlegeplatte für Objekthalter (siehe Objektführer 22 x 44) auf dem Mikroskopfuß befestigt wird und dem elektromechanischen Zählgerät. Außerdem ist ein stellbares Okular mit Strichkreuzplatte erforderlich. Ausführliche Informationen enthält die Druckschrift ROW 30-426. (Bei Arbeiten im Durchlicht tritt für Vergrößerungen kleiner als 10fach Sehfeld beschnitten auf. Okularintegration ist nicht möglich.)



### Bildwiedergabe Fotografieren

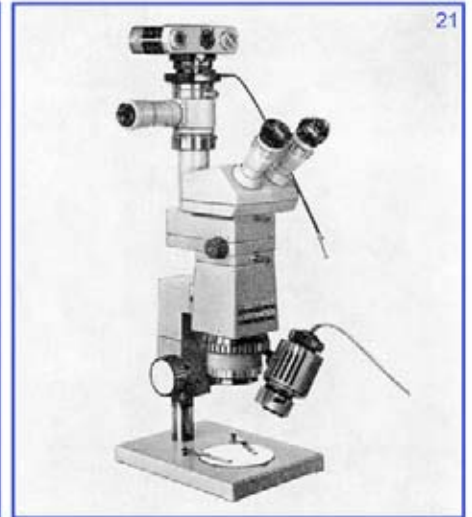
#### Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung

Mit der Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung wird die Forderung nach einer rationellen und bequemen Methode zum Anfertigen mikrofotografischer Aufnahmen bei gleichzeitigem Beobachten erfüllt.

Die Einrichtung besteht aus einem Trinokulartubus, einem diesem Tubus zugeordneten mf-Projektiv 4:1, einem Zwischentubus und einem stellbaren Okular 16 x mit Formatbegrenzung. Beim TECHNIVAL 2 ist zur binokularen Beobachtung zusätzlich ein Okular 16 x erforderlich.

Der Trinokulartubus wird zwischen Mikroskopmittelteil und binokularem Schrägtubus eingefügt. Anstelle des sonst üblichen mf-Grundkörpers mit Einstelleinrichtung wird der mitgelieferte Zwischentubus auf den Fotoausgang des Trinokulartubus gesetzt. Auf den Zwischentubus können wahlweise mf-Kameraansätze oder mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras befestigt werden.

Das Scharfeinstellen auf das Objekt erfolgt über das in einem Stutzen des Schrägtubus eingesetzte stellbare Okular 16 x mit Formatbegrenzung. Nach Betätigen des Stellknopfes ist das Gerät sofort zur Aufnahme bereit. Dabei kann monokular weiter beobachtet werden.



#### Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung

Neben dem Projektiv 4:1, das dem Trinokulartubus zugeordnet ist, können bei dieser Ausführung beliebige mf-Projektive eingesetzt und beliebige Okulare zur visuellen Beobachtung verwendet werden. Anstelle des Zwischentubus ist ein mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung erforderlich, auf den ein mf-Kameraansatz bzw. ein Ansatzstück für Kleinbildkamera aufgesetzt wird.

Nach Einblenden des Fotostrahlenganges wird das Bild unter Beobachtung mit Hilfe der Einstelleinrichtung des mf-Grundkörpers scharf gestellt. Dabei kann ebenfalls durch den Schrägtubus monokular weiterbeobachtet werden. Ein Abgleich zwischen Beobachtungs- und Fotostrahlengang ist hier nicht vorhanden.

(Beide Fotoeinrichtungen sind nicht für die Ausführungsvarianten mit nach oben angeordneten Mikroskoptrieben verwendbar. Beim TECHNIVAL 2 ist der Trinokulartubus bei Verwendung des Stativtriebes 18 mm generell nicht ansetzbar.)

#### Bild 19

CITOVAL 2 mit ELTINOR 4

#### Bild 20

CITOVAL 2 mit Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung

#### Bild 21

CITOVAL 2 mit Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung



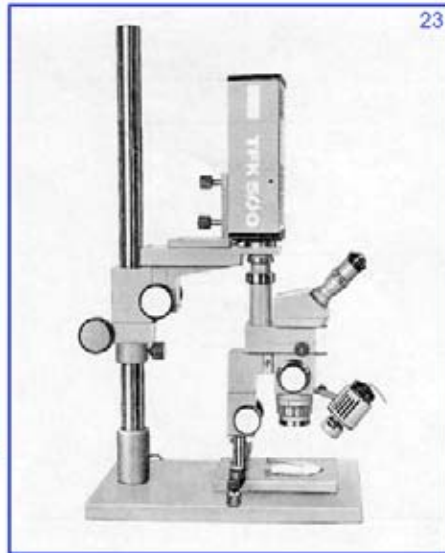
22

## Zeichnen

### Zeichentubus

Mit dem Zeichentubus lassen sich das TECHNIVAL 2 und das CITOVAL 2 zum Nachzeichnen des Objektbildes einrichten. Diese Methode ist zu empfehlen, wenn in speziellen Fällen die Schärfentiefe von Mikrofotos nicht ausreichend ist. Durch die Möglichkeit des Nachfokussierens während des Zeichnens lassen sich verschiedene Ebenen des Objektes nacheinander in einem Bild zusammenhängend darstellen.

Die Anpassung der Helligkeit des mikroskopischen Objektes an die der Zeichenfläche kann durch axiales Verschieben der Leuchte und durch 6 zum Lieferumfang gehörende Dämpfungsfilter mit verschiedenen Transmissionsgraden geregelt werden. Gleichzeitiges binokulares Beobachten von Objekt und Zeichenfläche sowie die günstige Bauhöhe des Zeichentubus gewährleisten ein bequemes und weitgehend ermüdungsfreies Nachzeichnen. Der Zeichentubus wird zwischen Mikroskopmittelteil und binokularem Schrägtubus angeordnet.



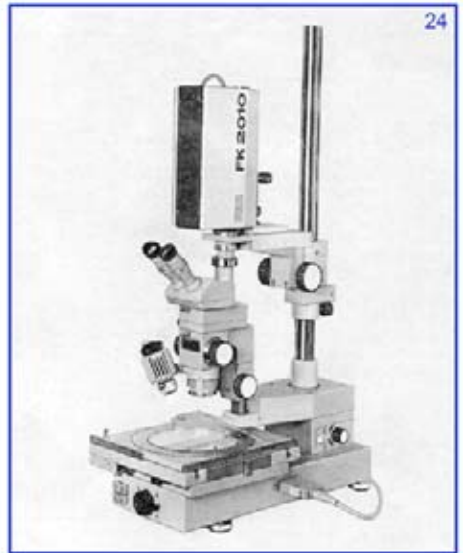
23

## Mikrofernsehen

### Fernsehanpassung für Standardausrüstungen

Das Mikrofernsehen bietet die einzige Möglichkeit mikroskopische Objekte einem größeren Zuschauerkreis darzubieten.

Durch die Fernsehanpassung kann das Bild eines Strahlenganges des Stereomikroskopes mit Hilfe handelsüblicher Fernbeobachteranlagen auf einen Monitor übertragen werden. Der mit einem Okular P 10 x statt mit einem Projektiv ausgerüstete Trinokulartubus der Fotoeinrichtung sorgt zusammen mit auswechselbaren speziellen TV-Objektiven, die zum Lieferumfang der Anpassung gehören, für die Bildübertragung auf die am Stativ für TV befestigte TV-Kamera. Das Anschlußgewinde der TV-Kamera muß dem international gebräuchlichen Gewinde US St 1" x 1/32" entsprechen. Während der Monitorübertragung kann am Mikroskop monokular weiterbeobachtet werden.



24

### Fernsehanpassung für Standardausrüstungen mit Kreuztisch 150

Für Standardausrüstungen auf dem Fuß mit Kreuztisch 150 ist die Fernsehanpassung ebenfalls verwendbar. Das TV-Stativ, einschließlich des TV-Kamerahalters, wird in diesem Fall auf den Ausleger des Fußes zum Kreuztisch 150 montiert.

#### Hinweis:

Für Maschinenausrüstungen 2-M und 2f-M ist die Fernsehanpassung nur mit dem Trieb 65 mm verwendbar.

#### Bild 22

TECHNIVAL 2 mit Zeichentubus

#### Bild 23

TECHNIVAL 2 mit TV-Stativ und Fernsehkamera

#### Bild 24

TECHNIVAL 2 mit Kreuztisch 150, TV-Stativ und Fernsehkamera

## Daten - CITOVAL 2

		Vergrößerungen — Sehfelddurchmesser — Arbeitsabstände				
Okular		ohne Vorsatzsystem		mit Vorsatzsystem		
			0,5 x	0,63 x	1,25 x	2 x
16 x	Vergrößerungsbereich	10x ... 100x	5 x ... 50 x	6,3 x ... 63 x	12,5 x ... 125 x	20 x ... 200 x
	Sehfelddurchmesser	20 ... 2 mm	40 ... 4 mm	32 ... 3,2 mm	16 ... 1,6 mm	10 ... 1 mm
20 x	Vergrößerungsbereich	12,5 x ... 125 x	6,3 x ... 63 x	8 x ... 80 x	16x ... 160x	25 x ... 250 x
	Sehfelddurchmesser	20 ... 2 mm	40 ... 4 mm	32 ... 3,2 mm	16 ... 1,6 mm	10 ... 1 mm
25 x	Vergrößerungsbereich	16x ... 160x	8 x ... 80 x	10 x ... 100x	20 x ... 200 x	32 x ... 320 x
	Sehfelddurchmesser	12,5 ... 1,25 mm	25 ... 2,5mm	20 ... 2 mm	10 ... 1 mm	6,3 ... 0,63 mm
Arbeitsabstand in mm		107	178	117	73	31

Verstellbereich des Mikroskoptriebes: 70 mm  
 Einstellbereich des Augenabstandes: 55 ... 75 mm  
 Ausgleich von Fehlsichtigkeit: + 9 ... - 16 dpt  
 Lichtquelle: Halogenlampe 6 V 25 W  
 Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe): 395 mm x 160 mm x 270 mm  
 Masse: ca. 5 kg

# Daten - TECHNIVAL 2

## Vergrößerungen — Sehfelddurchmesser — Arbeitsabstände

Okular	Gerätefaktor	ohne Vorsatzsystem (Standardausführung)				mit Vorsatzsystem					
		0,5 x		0,63 x		1,25 x		2 x			
		Gesamtvergrößerung	Sehfelddurchmesser	Gesamtvergrößerung	Sehfelddurchmesser	Gesamtvergrößerung	Sehfelddurchmesser	Gesamtvergrößerung	Sehfelddurchmesser	Gesamtvergrößerung	Sehfelddurchmesser
10x	0,5	5x	40	2,5x	80	3,2x	63	6,3x	32	10x	20
	1	10x	20	5x	40	6,3x	32	12,5x	16	20x	10
	1,6	16x	12,5	8x	25	10x	20	20x	10	32x	6,3
	2,5	25x	8	12,5x	16	16x	12,5	32x	6,3	50x	4
	5	50x	4	25x	8	32x	6,3	63x	3,2	100x	2
16x	0,5	8x	25	4x	50	5x	40	10x	20	16x	12,5
	1	16x	12,5	8x	25	10x	20	20x	10	32x	6,3
	1,6	25x	8	12,5x	16	16x	12,5	32x	6,3	50x	4
	2,5	40x	5	20x	10	25x	8	50x	4	80x	2,5
	5	80x	2,5	40x	5	50x	4	100x	2	160x	1,25
20x	0,5	10x	25	5x	50	6,3x	40	12,5x	20	20x	12,5
	1	20x	12,5	10x	25	12,5x	20	25x	10	40x	6,3
	1,6	32x	8	16x	16	20x	12,5	40x	6,3	63x	4
	2,5	50x	5	25x	10	32x	8	63x	4	100x	2,5
	5	100x	2,5	50x	5	63x	4	125x	2	200x	1,25
25x	0,5	12,5x	16	6,3x	32	8x	25	16x	12,5	25x	8
	1	25x	8	12,5x	16	16x	12,5	32x	6,3	50x	4
	1,6	40x	5	20x	10	25x	8	50x	4	80x	2,5
	2,5	63x	3,2	32x	6,3	40x	5	80x	2,5	125x	1,6
	5	125x	1,6	63x	3,2	80x	2,5	160x	1,25	250x	0,8
Arbeitsabstand in mm		102		157		105		69		30	

Verstellbereich des Mikroskoptriebes: 70 mm  
 Ausgleich von Fehlsichtigkeit: + 4 ... - 6 dpt  
 Einstellbereich des Augenabstandes: 55 ... 75 mm  
 Lichtquelle: Halogenlampe 6 V 25 W  
 Abmessungen (Höhe, Breite, Tiefe): 380 mm x 160 mm x 270 mm  
 Masse: ca. 5 kg

## JENOPTIK JENA GmbH

**ausJENA**

DDR 6900 Jena  
 Carl-Zeiss-Str1  
 Telefon 830  
 Telex 5886122

**Deutsche  
 Demokratische  
 Republik**

# Bestell-Liste

---

**TECHNIVAL 2**  
**CITOVAL 2**

---

## 1. Stereomikroskop TECHNIVAL 2

---

darin enthalten:

Mikroskopmitte mit auswechselbarem Objektiv, binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 10 x (20), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300111:061.26
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blauattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V/25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460

---

Standardausrüstung	300111:101.22
--------------------	---------------

---

---

## 2. Stereomikroskop TECHNIVAL 2-M

---

darin enthalten:

Mikroskopmitte mit auswechselbarem Objektiv, binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 10 x (20), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300111 :061.26
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blauattglas	304111 :141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V/25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460

---

Standardausrüstung	300111:102.22
--------------------	---------------

---

---

## 3. Stereomikroskop TECHNIVAL 2f-M

---

darin enthalten:

Mikroskopmitte mit fokussierbarem Objektiv (fest eingebaut), binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 10 x (20), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300111:062.26
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blauattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V/25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460

---

Standardausrüstung	300111:103.22
--------------------	---------------

---

---

## 4. Stereomikroskop TECHNIVAL 2f

---

darin enthalten:

Mikroskopmitte mit fokussierbarem Objektiv (fest eingebaut), binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 10 x (20), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300111:062.25
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blauattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V/25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	P34.8460

---

Standardausrüstung	300111:104.22
--------------------	---------------

---

## 5. Zusatzeinheiten

### Stative

Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Mikroskoptrieb (18 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111 :102.25
Zapfen	300111:700.10
Prismenaufnahme	300111:752.14
Steckschlüssel	308508:002.24
Säulenstativ mit Fuß	301104:511.267
Säulenstativ mit Tischklemme	301104:521.260
Fuß mit Säule	311059:031.252
Tischklemme mit Säule	311059:021.250
Stativ für mf	301106:031.27
Zwischenstück für Vorsatzsystem 0,5x/0,63x	304715:064.25

### Optik

Apochromatisches Objektiv	302409:012.27
Vorsatzsystem 2 x	304715:063.27
Vorsatzsystem 1,25 x	304715:062.27
Vorsatzsystem 0,63 x	304715:061.27
Vorsatzsystem 0,5 x	304715:065.27
Okular P 10x (20)	303170:011.242
Brillenträgerokular P 10x (18)	303170:062.24
Okular P16x (12,5)	303171:011.241
Okular P 20x (12,5)	303173:012.24
Okular P 25x (8)	303172:011.240
Okular P 16x, stellbar, mit Formatbegrenzung	303171:021.268
Okular P 25x, stellbar, mit Markierungspfeil	303172:021.267
Augenmuschel	308636:000.24

### Beleuchtung

Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas (ohne Halogenlampe HLWS 5—6 V/25 W)	304111 :141.26
Halogenlampe HLWS 5—6 V/25 W (für Leuchte 6 V/25 W)	304210:592.28
Rotfilter R 271	304781:005.245
Grünfilter V 233	304781:006.246
Gelbfilter G 248	304781:007.242
Blaumattglas	304781:001.241
Gelenkarm	305442:021.25
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/240 V)	058544:022.28
Vertikalilluminator	304154:511.26
Flächenleuchte	304110:021.27
Lampe HLWS 4-6 V/10 W - TGL 11381 (für Flächenleuchte)	
Hellfeld-Auflichteinrichtung	304154:521.24
Lampe LWT-A 1 6 V/5 W - Z - ZN 34-5402 (für Hellfeld-Auflichteinrichtung)	
Faseroptikbeleuchtung dazu erforderlich:	
Halter für Lichtleitbündel	300111:121.25
Lichtleitbündel C-ZN 2244 Ø 3,5/1000/S	
Lichtprojektor	9403-0200
Durchlichtuntersatz 2 mit Handauflagen	304210:053.27
Fuß für Auf- und Durchlicht mit Handauflagen	304210:032.27

### Tische

Kugeltisch	305130:511.24
Objektführer 20 x 44 mit Teilung — dazu erforderlich:	305110:006.24
Einlegeplatte für Objekthalter	305188:012.25

Kreuztisch 80 x 80	305118:523.24
Fuß mit Kreuztisch K 150	305118:121.27
Polarisationseinrichtung	305924:511.260
dazu auf Wunsch:	
Gelbfilter G 251	304781:003.243
Objekthalter für Körnerobjekte und Spaltstücke	305143:002.246

### Zwischentuben

Zwischentubus für 30°/60° — Einblick	305042:521.263
Zwischentubus für 0°/90° — Einblick	305042:541.267
Zweitbeobachtertubus	305042:531.265
dazu erforderlich:	
2 Okulare P 10x (20)	303170:011.242

### Messen und Zählen

Okular P 16x, stellbar	303171:520.24
Okular P25x, stellbar	303172:520.24
dazu auf Wunsch:	
Okularmeßplatte 5:100	305710:001.264
Okularmeßplatte 10:100	305710:002.265
Okular-Meß- und Zählplatte	305749:000.266
Okularnetzmeßplatte 400/0,5 x 0,5	305714:000.268
Okularnetzmeßplatte 25/1 x 1	305748:000.267
Okularstrichkreuzplatte	305716:000.266
Objektmeßplatte 70/0,5	305743:008.262

### ELTINOR 4

dazu erforderlich:	
Einlegeplatte für Objekthalter	305188:012.25
Okular P 16x, stellbar oder P 25x, stellbar mit Okularstrichkreuzplatte	

### Bildwiedergabe

Zeichentubus mit Dämpfungsfiltren	305603:511.248
Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung bei gleichzeitiger Okularbeobachtung	
dazu erforderlich:	
Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung	305022:611.260
Okular P 16x (12,5)	303171:011.241
mf-Kameraansätze oder	siehe Druckschrift
mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras	30-605 f-1
Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung bei gleichzeitiger Okularbeobachtung	
dazu erforderlich:	
Trinokulartubus	305022:511.265
mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung	siehe Druckschrift
mf-Projektive	30-605 f-1
mf-Kamaraansätze oder	siehe Druckschrift
mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras	30-605 f-1
Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung ohne gleichzeitige Okularbeobachtung	
dazu erforderlich:	
Anpassung für mf	305604:521.24
mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung	
mf-Projektive	siehe Druckschrift
	30-605 f-1
mf-Kameraansätze oder	siehe Druckschrift
mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras	30-605 f-1
Fernsehanpassung (für TV-Kameras über 3 kg Masse)	
dazu erforderlich:	
Stativ für TV	301106:021.27



# TECHNIVAL2

Bezeichnung	Zeichnungs- Nummer
Trinokulartubus	305022:511.265
Okular P 10x (20)	303170:011.242
Fernsehanpassung für Stereomikroskop mit Kreuztisch K 150 (für TV-Kameras über 3 kg Masse) dazu erforderlich:	
TV-Stativ für Kreuztisch 150	301106:011.27
Trinokulartubus	305022:511.265
Okular P 10x (20)	303170:011.242
Fernsehanpassung (für TV-Kameras unter 3 kg Masse) dazu erforderlich:	
Trinokulartubus	305022:511.265
Zwischentubus TV	306014:021.24
dazu auf Wunsch:	
Projektiv PK 1,25:1	303245:001.24

# CITIVAL2

Bezeichnung	Zeichnungs- Nummer
<b>1. Stereomikroskop CITIVAL 2</b>	
darin enthalten	
Mikroskopmittelteil mit auswechselbarem Objektiv, binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 6x (12,5), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300112:051.26
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V 25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V 25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460
Standardausrüstung	300112:101.22
<b>2. Stereomikroskop CITIVAL 2-M</b>	
darin enthalten:	
Mikroskopmittelteil mit auswechselbarem Objektiv, binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 16x (12,5), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300112:051.26
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V 25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V 25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460
Standardausrüstung	300112:102.22
<b>3. Stereomikroskop CITIVAL 2f-M</b>	
darin enthalten:	
Mikroskopmittelteil mit fokussierbarem Objektiv (fest eingebaut), binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 16x (12,5), 2 Augenschalen im Schaumpolystyrolbehälter	300112:052.26
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V 25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V 25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460
Standardausrüstung	300112:103.22

## 4. Stereomikroskop CITIVAL 2f

darin enthalten:

Mikroskopmittelteil mit fokussierbarem Objektiv (fest eingebaut), binokularem Schrägtubus, Okularpaar P 16x (12,5), 2 Augenmuscheln im Schaumpolystyrolbehälter	300112:052.26
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Gelenkarm	305442:021.25
Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas	304111:141.26
2 Halogenlampen HLWS 5—6 V 25 W	304210:592.28
Gehäusetransformator 6 V 25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Schutzhülle 029510:149.24	934.8460

Standardausrüstung

300112:104.22

## 5. Zusatzeinheiten

### Stative

Fuß mit Einlegeplatte und Tischfedern	300111:111.25
Zwischenstück	300111:502.14
Mikroskoptrieb (70 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:101.25
Mikroskoptrieb (18 mm Verstellbereich) mit Steckschlüssel	300111:102.25
Zapfen	300111:700.10
Prismenaufnahme	300111:752.14
Steckschlüssel	308508:002.24
Säulenstativ mit Fuß	301104:511.267
Säulenstativ mit Tischklemme	301104:521.260
Fuß mit Säule	311059.031.252
Tischklemme mit Säule	311059:021.250
Stativ für mf	301106:031.27
Zwischenstück für Vorsatzsystem 0,5x/0,63x	304715:064.25

### Optik

Apochromatisches Objektiv	302409:012.27
Vorsatzsystem 2x	304715:063.27
Vorsatzsystem 1,25x	304715:062.27
Vorsatzsystem 0,63x	304715:061.27
Vorsatzsystem 0,5x	304715:065.27
Okular P 16x (12,5)	303171:011.241
Okular P 20x (12,5)	303173:012.24
Okular P 25x (8)	303172:011.240
Okular P 16x, stellbar mit Formatbegrenzung	303171:021.268
Okular P 25x, stellbar mit Markierungspfeil	303172:021.267
Augenmuscheln	308636:000.24

### Beleuchtung

Leuchte 6 V 25 W mit Blaumattglas (ohne Halogenlampe HLWS 5—6 V/25 W)	304111:141.26
Halogenlampe HLWS 5—6 V/25 W (für Leuchte 6 V 25 W)	304210:592.28
Rotfilter R 271	304781:005.245
Grünfilter V 233	304781:006.246
Gelbfilter G 248	304781:007.242
Blaumattglas	304781:001.241
Gelenkarm	305442:021.25
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/127 V)	058544:021.28
Gehäusetransformator 6 V/25—30 W (220 V/110 V/240 V)	058544:022.28
Vertikalilluminator	304154:511.26
Flächenleuchte	304110:021.27
Lampe LWT-A 14—6 V 10 W — TGL 11381 (für Flächenleuchte)	
Hellfeld-Auflichteinrichtung	304154:521.24

Bezeichnung	Zeichnungs- Nummer
Lampe LWT-A 16 V 5 W — Z — ZN 34 — 5402 (für Hellfeld-Auflichteinrichtung) Faseroptikbeleuchtung dazu erforderlich: Halter für Lichtleitbündel Lichtleitbündel C-ZN 2244 Ø 3,5/1000/S Lichtprojektor Durchlichtuntersatz 2 mit Handauflagen Fuß für Auf- und Durchlicht mit Handauflagen	300111:121.25 9403-0200 304210:053.27 304210:032.27
<b>Tische</b>	
Kugeltisch Objektführer 20 x 44 mit Teilung dazu erforderlich: Einlegeplatte für Objekthalter Kreuztisch 80 x 80 Fuß mit Kreuztisch K 150 Polarisationseinrichtung dazu auf Wunsch: Gelbfilter G 251 Objekthalter für Körnerobjekte und Spaltstücke	305130:511.24 305110:006.24 305188:012.25 305118:523.24 305118:121.27 305924:511.260 304781:003.243 305143:002.246
<b>Zwischentuben</b>	
Zwischentubus für 30°/60° — Einblick Zwischentubus für 0°/90° — Einblick Zweitbeobachtertubus dazu erforderlich: 2 Okulare P 16x (12,5)	305042:521.263 305042:541.267 305042:531.265 303171:011.241
<b>Messen und Zählen</b>	
Okular P 16x, stellbar Okular P 25x, stellbar dazu auf Wunsch: Okularmeßplatte 5 : 100 Okularmeßplatte 10 : 100 Okular-Meß- und Zählplatte Okularnetzmeßplatte 400/0,5 x 0,5 Okularnetzmeßplatte 25/1 x 1 Okularstrichkreuzplatte Objektmeßplatte 70/0,5	303171:520.24 303172:520.24 305710:001.264 305710:002.265 305749:000.266 305714:000.268 305748:000.267 305716:000.266 305743:008.262
<b>ELTINOR 4</b>	
dazu erforderlich: Einlegeplatte für Objekthalter Okular P 16x, stellbar oder P 25x, stellbar mit Okularstrichkreuzplatte	305224:003.22 305188:012.25
<b>Bildwiedergabe</b>	
Zeichentubus mit Dämpfungsfiltren Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung bei gleich- zeitiger Okularbeobachtung dazu erforderlich: Fotoeinrichtung ohne Einstelleinrichtung mf-Kameraansätze oder mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung bei gleich- zeitiger Okularbeobachtung dazu erforderlich: Trinokulartubus mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung mf-Projektive	305603:511.248 305022:611.260 siehe Druckschrift 30-605 f-1 305022:511.265 siehe Druckschrift 30-605 f-1

Bezeichnung	Zeichnungs- Nummer
mf-Kameraansätze oder mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras Fotoeinrichtung mit Einstelleinrichtung ohne gleich- zeitige Okularbeobachtung dazu erforderlich: Anpassung für mf mf-Grundkörper mit Einstelleinrichtung mf-Projektive	siehe Druckschrift 30-605 f-1  305604:521.24  siehe Druckschrift 30-605 f-1
mf-Kameraansätze oder mf-Ansatzstücke für Kleinbildkameras	siehe Druckschrift 30-605 f-1
Fernsehanpassung (für TV-Kameras über 3 kg Masse) dazu erforderlich: Stativ für TV Trinokulartubus Okular P 10x (20)	  301106:021.27 305022:511.265 303170:011.242
Fernsehanpassung für Stereomikroskop mit Kreuztisch K 150 (für TV-Kameras über 3 kg Masse) dazu erforderlich: TV-Stativ für Kreuztisch K 150 Trinokulartubus Okular P 10x (20)	   301106:011.27 305022:511.265 303170:011.242
Fernsehanpassung (für TV-Kameras unter 3 kg Masse) dazu erforderlich: Trinokulartubus Zwischentubus TV dazu auf Wunsch: Projektiv PK 1,25 : 1	  305022:511.265 306014:021.24  303245:001.24

