



Littérature spéciale en (langue allemande) se référant exclusivement aux appareils et compléments IHAGEE:

«EXAKTA Kleinbild-Fotografie» — par Werner Wurst

«Foto-Exkursionen mit der EXA» — par Werner Wurst

édités par VEB FOTOKINOVERLAG Leipzig. Fournie uniquement par les revendeurs.

Original

**EXA**  
**EXAKTA**

Dresden



Nous nous excusons à l'avance des modifications de détail qui pourraient exister entre les illustrations techniques, les appareils et leurs accessoires.

**IHAGEE KAMERAWERK AG in Verwaltung**  
**8016 DRESDEN**



## Accessoires

Macrophotographie

Tirage de diapositives

Reproductions

Technique du flash à courte distance

Photographie des cavités du corps

Spectrographie

Photomicrographie

Astrophotographie





## L'universalité et la faculté d'adaptation

sont les propriétés primordiales de nos appareils reflex monoculaires petit format EXAKTA VX 1000, EXA 500 et EXA 1a. Ces caractéristiques cautionnent le principe de construction de nos modèles ainsi que l'abondant assortiment de leurs accessoires, auxquels se mesure de façon déterminante la valeur d'un système photographique moderne. Des compléments soigneusement étudiés permettent d'adapter nos modèles aux exigences de chaque secteur d'activité individuelle et à tous les desiderata personnels, de sorte que même le plus simple de nos appareils, l'EXA 1a, en acquiert une remarquable diversité d'application. L'EXA 500 possède un rayon d'action plus grand encore; quant au modèle vedette EXAKTA VX 1000, complété par les accessoires appropriés, il ouvre à celui qui s'en sert les domaines les plus reculés de la photographie moderne de petit format.

Mais l'avantage massue de nos modèles réside principalement dans le fait que ce sont des appareils reflex monoculaires et que, par conséquent, ils permettent une utilisation intégrale des accessoires, tous les réglages étant en tout temps exempts de parallaxe. Ce n'est qu'à cette condition qu'il est possible d'exclure toute complication de la totalité des accessoires et de produire ceux-ci à des prix extraordinairement modérés. Par conséquent, le travail avec nos appareils est remarquablement simple et économique; en outre, il s'effectue avec un maximum de sûreté, car les appareils de prise de vues aussi bien que leurs compléments sortent pratiquement d'une seule et même usine, ils sont adaptés les uns aux autres jusque dans les moindres détails. Cela aussi est à porter au crédit des systèmes d'appareil hautement élaborés.

Le système EXAKTA, dont la réputation est universelle, comporte également les deux modèles EXA, qui, en de nombreux cas, se sont vu attribuer le rôle d'appareil numéro deux ou numéro trois. On peut donc, en principe, employer la plupart des compléments avec les trois appareils, même si, dans notre brochure nous ne les montrons qu'en combinaison avec un seul de nos modèles. D'éventuelles restrictions d'utilisation des modèles EXA seront signalées dans le texte. Nous espérons que notre brochure vous facilitera la constitution de votre équipement photographique et qu'elle vous apportera des indications qui vous aideront à étendre votre activité dans le domaine de la photographie. Enfin, il va de soi que nous nous ferons un plaisir de nous tenir à votre entière disposition pour vous fournir à titre personnel toute information que vous pourriez désirer.

## Prises de vues rapprochées

La reproduction photographique des petits sujets, de ceux que l'on examine couramment d'aussi près que possible-peut-être même à la loupe - exige une prise de vue à très faible distance. Aussi les prises de vues rapprochées constituent-elles une nécessité professionnelle dans tout le domaine de la science, de la technique et de l'art, ainsi que dans les travaux de la pratique journalière du photographe professionnel, à quelque discipline qu'il appartienne. L'amateur y trouvera une instructive diversion.

Par leur construction, nos reflex 24 mm x 36 mm EXAKTA VX 1000, EXA 1a et EXA 500 se prêtent tout spécialement à ce genre de travaux. Seuls le modèle EXA 1a et ses prédécesseurs sont soumis à une certaine restriction, mais le principe de leur utilisation pour la prise de vues à courte distance n'en est pas infirmé pour autant. La permanence de la validité de l'image réfléchie de nos appareils garantit que, même aux distances de prise de vues ultra-courtes, il ne se produira aucune différence de cadrage, due à une quelconque parallaxe, entre l'image de visée et l'image photographique définitive. Comme sur tout appareil, lorsqu'on rapproche l'EXAKTA ou l'EXA du sujet, la distance entre l'objectif et le plan d'image nette s'allonge, mais cela n'empêche nullement le système reflex de continuer de fonctionner. On doit donc uniquement allonger le tirage par un procédé mécanique. Dans ce cas également, comme pour toute autre prise de vue, en matière de cadrage et de mise au point, de profondeur de champ et de rendu des couleurs ainsi que pour tous les autres facteurs de caractère esthétique, c'est l'image réfléchie agrandie dans le viseur qui fait foi. L'image de visée doit nécessairement concorder, sans possibilité de parallaxe, avec l'image sur le film, car elles sont toutes deux projetées par le même objectif. Aux faibles distances de prise de vues, un EXAKTA ou un EXA n'ont besoin d'aucun complément optique pour la mise au point.

Nos appareils possédant une baionnette d'objectif identique, on peut monter les accessoires pour la macrophotographie sur les trois modèles. On peut aussi utiliser des objectifs spéciaux pour la macrophotographie. Pour un même rapport de reproduction, les objectifs grands angulaires permettent de se rapprocher du sujet, les objectifs à longue focale permettent de s'en éloigner. L'un et l'autre peuvent être importants. Les grands angulaires extrêmes, de focale inférieure à 30 mm, ne conviennent pas pour la prise de macrophotographies avec accessoires allongeant le tirage; quant aux objectifs de très longue focale, leur poids seul suffit à les faire écarter. Lorsque, sur l'EXA ou sur un de ses prédécesseurs, l'emploi de tubes-allonges entraîne une distance de plus de 70 mm entre l'objectif et le plan du film, il subsiste, sur le long côté du négatif une étroite languette non exposée (vignettage). En cas d'emploi de l'objectif normal et d'allongement du tirage de 20 à 50 mm, ce vignettage est insignifiant, de sorte qu'on peut encore exploiter un champ d'image suffisant. Par contre, des allongements de tirage plus importants, tels qu'on en obtient avec nos bancs à soufflet, p. ex., sont à déconseiller.

## Bagues à baïonnette et tubes-allonges

Le moyen le plus simple pour allonger le tirage en vue de la prise d'une macrophotographie, ce sont les bagues à baïonnette et les tubes-allonges que l'on intercale entre l'objectif interchangeable d'un EXAKTA ou d'un EXA et le boîtier de l'appareil. Une combinaison appropriée permet toujours d'adapter le tirage rapidement au travail à exécuter. On peut mettre au point à partir de la portée de mise au point de la rainure hélicoïdale de la monture d'objectif jusqu'à la distance la plus courte et l'on peut obtenir tous les rapports de reproduction correspondants (v. le tableau de la page 13). La précision de la mise au point s'obtient comme toujours en recourant à la rampe hélicoïdale de l'objectif.

**La bague à double baïonnette** fournit l'allongement de tirage minimum de 5 mm. On l'adapte à la baïonnette de l'appareil et sa partie antérieure accepte l'objectif.

**Le jeu de bagues à baïonnette et de tubes-allonges** comprend la paire de bagues à baïonnette, qui fournit un allongement de tirage d'environ 10 mm et trois tubes allongeant le tirage de 5, 15 et 30 mm. Vissées l'une à l'autre, les deux bagues à baïonnette sont utilisables seules; dévissées, elles servent d'intermédiaire aux trois tubes uniquement munis de filetages. Afin que l'on puisse toujours ramener l'objectif avec la bague à baïonnette antérieure et les tubes en position normale, la bague à baïonnette postérieure est munie d'une contre-bague de serrage (particulièrement important pour l'emploi de la transmission de déclenchement EXAKTA dont nous parlons plus loin). La paire de bagues à baïonnette et les trois tubes-allonges ne sont fournis que sous forme d'un jeu indivisible.

Numéros de commande: Bague à double baïonnette . . . . . 187  
Jeu de bagues à baïonnette et de tubes . . . . . 180  
(comprenant: paire de bagues à baïonnette 181/183,  
tubes de 5 mm 184, 15 mm 185 et 30 mm 186)



## Le banc macro



Cet instrument, facile à transporter, est à conseiller surtout lorsqu'on doit effectuer fréquemment des vues en gros-plan et qu'on doit pouvoir faire varier le rapport de reproduction rapidement et sans solution de continuité. Le tirage du soufflet est donc réglable de façon continue de 35 à 125 mm. La modification du rapport de reproduction et des autres éléments se fait instantanément. L'instrument convient surtout pour les gros-plans à main libre, mais on peut aussi bien le fixer sur n'importe quel pied (filetage au pas d' $1/4$ " sous le porte-objectif et sous le porte-appareil).

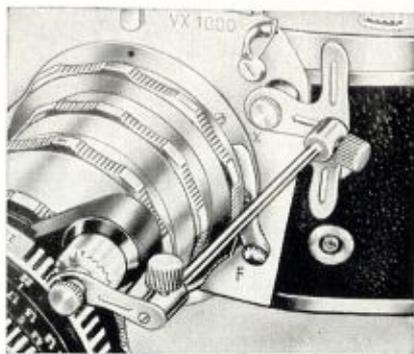
Le porte-appareil est muni d'un dispositif permettant d'orienter l'appareil verticalement ou horizontalement. Pour modifier le tirage, entre 35 et 125 mm, il suffit de déplacer le porte-objectif muni de l'objectif le long des tringles de guidage et de l'arrêter à l'endroit approprié. La tringle de gauche est graduée en centimètres.

Avec l'objectif normal de 50 mm de focale, le banc macro donne tous les rapports de reproduction depuis 0,7 (allongement du tirage de 35 mm) jusqu'à 2,5 (= allongement de tirage de 125 mm) et la reproduction de sujets de  $34 \times 51$  à  $10 \times 14$  mm couvre tout le format. Si l'on désire reproduire des sujets plus grands en entier et à partir de l'infini, on placera sur le banc macro l'objectif aus Jena T 2,8/50 mm à monture fourrée. Pour cet objectif, on dispose d'allongements de tirage allant de 0 à 90 mm.

Numéros de commande: Banc macro . . . . . 176  
Objectif spécial aus Jena T 2,8/50 à monture fourrée . 128

## Transmission de déclenchement EXAKTA

Afin de pouvoir actionner le déclenchement du présélecteur automatique des objectifs lorsqu'on emploie les bagues à baïonnette et les tubes-allonges ou le banc macro, on intercale entre l'objectif et l'appareil la transmission de déclenchement EXAKTA. On peut l'utiliser avec deux tiges d'accouplement de longueur différente pour tous les allongements de tirage allant jusqu'à 125 mm et elle assure la liaison entre le déclencheur de l'appareil et celui de l'objectif. La transmission de déclenchement permet à l'opérateur de tenir l'appareil normalement et elle assure la réussite de gros-plans pris à main libre, même de sujets en mouvement (petits animaux, p. ex.) qui réclament une présélection automatique du diaphragme.



N° de commande: Transmission de déclenchement EXAKTA . . . . . 178

## Ensemble universel EXAKTA

L'emploi de cet engin universel aux possibilités si nombreuses est à conseiller pour permettre l'utilisation de façon particulièrement rationnelle — vraisemblablement à des fins professionnelles — d'un EXAKTA ou d'un EXA pour les genres de gros-plans les plus divers. L'ensemble universel est constitué selon le principe de la boîte de construction: on peut employer ses éléments constitutifs isolément ou en combinaison avec d'autres. On peut donc se constituer l'équipement en le complétant petit-à-petit, parallèlement aux besoins croissants. L'exposé qui va suivre n'a nullement la prétention d'épuiser la description de l'emploi individuel des divers éléments, car, tout comme nos appareils, l'ensemble universel est, dans une large mesure, susceptible d'être adapté à des tâches spéciales.

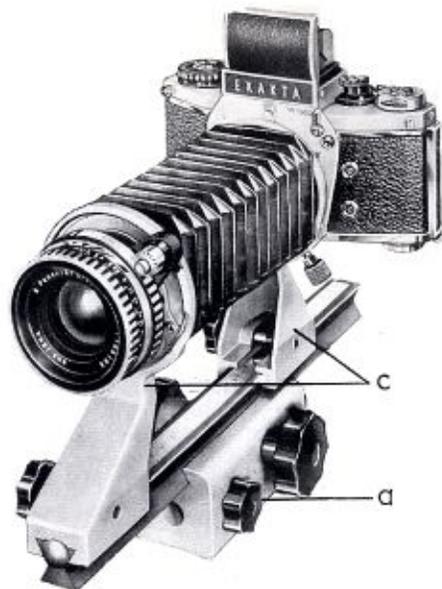
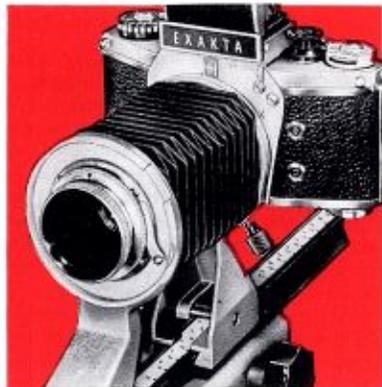
**En commandant l'ensemble universel EXAKTA, il y a lieu de se rappeler que nous fournissons au titre d'équipement de base de l'Ensemble Universel EXAKTA n° 155.17 les éléments suivants: Colonne de reproduction (e) n° 155.16, Banc à soufflet (a + c) n° 155.10 et dispositif Reprodia (d) n° 155.04. Tous les autres compléments sont à commander expressément.**

L'équerre-support, conjuguée avec l'emploi des bagues à baïonnette et des tubes-allonges ainsi qu'avec celui d'un pied stable, permet de réaliser facilement une mise au point d'une extrême précision: ou bien on déplace l'équerre-support porteuse de l'appareil le long du rail de guidage du banc à crémaillère, ou bien on se sert de la crémaillère du banc, qui assure le déplacement de l'ensemble formé par le rail de guidage, l'équerre et l'appareil. Dans les deux cas, il est possible de bloquer la position de l'appareil. Il est à peine nécessaire de déplacer le pied, sur lequel l'équerre-support peut être orientée soit horizontalement, soit, à l'aide d'une tête panoramique, verticalement, car l'équerre dispose d'une grande latitude de réglage et permet de modifier dans une vaste mesure la distance entre le sujet et l'objectif. Bien entendu, la mise au point s'effectue sur l'image reflex de l'appareil, qu'on peut à volonté faire basculer du sens horizontal au sens vertical ou vice versa. Pour opérer dans le sens horizontal, on peut aussi tout simplement poser l'équerre sur une table.



Numéros de commande:  
Banc à crémaillère (a) seul . 155.01 U7  
Equerre-support (b) seule . 155.03  
Banc à équerre complet  
(a + b) . . . . . 155.08

Prière, à la commande, de toujours spécifier si l'écrou de pied de l'appareil est au pas allemand ou anglais.



Le banc à crémaillère a été créé pour l'emploi statique, dans le cas de gros-plans à très courte distance de très petits sujets peu mobiles. Grâce à la continuité de la modification du tirage entre 35 et 220 mm, on peut aussi modifier rapidement, sans interruption, aisément et dans une large mesure la distance ultranodale postérieure et, par conséquent, le rapport de reproduction. Cet accessoire également peut être placé horizontalement ou – à l'aide d'une tête panoramique – verticalement sur un pied. Une bague de raccord tournante permet d'utiliser l'appareil dans n'importe quelle position et de le bloquer pour opérer dans des conditions de sécurité absolue (p. ex. vues en hauteur, en largeur, obliques). Pour le travail dans le sens horizontal, on peut poser le banc à crémaillère simplement sur une table. Il existe deux méthodes de mise au point, surtout lorsqu'on opère sur pied. On assure d'abord le tirage nécessaire et, de ce fait, la distance ultranodale postérieure correspondant au rapport de reproduction désiré en faisant coulisser le porte-appareil le long du rail de guidage du banc à crémaillère. Ensuite, à l'aide de la crémaillère du banc, on fait alternativement avancer et reculer l'ensemble du rail de guidage, du soufflet et de l'appareil jusqu'à ce que l'image de visée soit nette. Par contre, dans le cas d'une distance fixe imposée entre le sujet et l'objectif, on peut mettre au point par seul déplacement du porte-appareil, ce qui procure un rapport de reproduction correspondant à la distance de prise de vue. Une échelle, lisible sur le rail de guidage, indique l'allongement du soufflet. On peut bloquer le porte-objectif, le porte-appareil et le rail de guidage en n'importe quelle position.

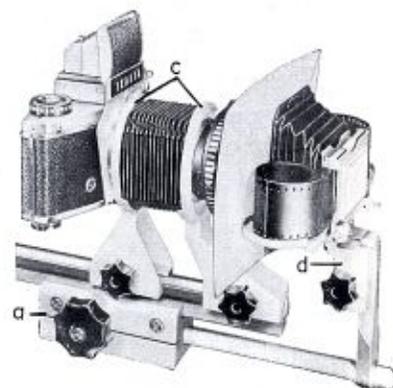
Avec l'objectif normal de 50 mm de focale, on peut obtenir tous les rapports de reproduction de 0,7 (= allongement de tirage de 35 mm) à 4,4 (= allongement de tirage de 220 mm) et la reproduction de sujets aux dimensions comprises entre 34 x 51 mm et environ 5 x 8 mm couvre tout le format. Si l'on désire reproduire intégralement des sujets de dimensions plus grandes en mettant au point déjà à partir de l'infini, on peut placer sur le banc à crémaillère l'objectif spécial „aus Jena T 2,8/50 mm” à monture fourrée (v. illustration de gauche, en haut). Il existe, pour cet objectif, des allongements de tirage de 0 à 185 mm, lisibles sur la seconde échelle (rouge) du rail de guidage.



Nombres de commande: Banc à crémaillère (a) seul . . . . .	155.01 U7
Soufflet-allonge (c) seul . . . . .	155.02
Banc à soufflet complet (a + c) . . . . .	155.10
Objectif spécial aus Jena T 2,8/50 mm à monture fourrée . . . . .	128

**Le dispositif Reprodia** est un complément important du banc à soufflet qui permet le tirage de diapositives au départ de négatifs 24 x 36 mm en noir et blanc ou en couleurs ainsi que celui de négatifs 24 x 36 mm au départ diapositives par inversion. Le tirage s'effectue par voie optique, c'est-à-dire sous forme de vues en gros-plan au rapport de reproduction 1,0 (1:1) ou encore en extraits plus petits. On peut placer le banc à soufflet muni du dispositif Reprodia sur une table ou le fixer en position horizontale sur la colonne de reproduction. La fenêtre d'exposition prend les diapos et les négatifs isolés ainsi que les films en bande. Possibilité de décentrement vertical en vue du cadrage. Cadre d'exposition pour vues montées sous cache 5 x 5 cm. Répartition de la lumière par glace opale. Presse-film assurant la planéité des films. Interception de la lumière parasite par un masque. Le Reprodia est fourni avec dépoli de centrage et deux caches pour négatifs isolés.

Nombres de commande:	
Banc à soufflet (a + c) seul . . . . .	155.10
Reprodia (d) seul . . . . .	155.04
Dispositif pour contretypage (a + c + d) complet . . . . .	155.19





La colonne et le dispositif de reproduction servent à exécuter facilement des travaux de reproduction: grâce à eux, on reproduit sans peine et rapidement tableaux, dessins, illustrations de livres ou de journaux, documents, etc. Mais ces instruments rendent aussi de précieux services pour l'établissement de gros-plans de timbres, pièces de monnaie et autres petits objets. En général, on adopte, pour travailler, la position verticale, mais on peut également fixer le matériel de prise de vues horizontalement, et, dans ce cas, les instruments font l'office d'un pied de table très stable. On peut aussi poser une boîte à lumière sur le socle de la colonne de reproduction et, l'appareil étant en position verticale, exécuter des reproductions par transparence, ou en éclairage mixte. La boîte à lumière permettra aussi de reproduire des négatifs de grandes dimensions sous forme de diapositives de petit format.

La colonne de reproduction (v. les deux illustrations supérieures de la page 11) est prévue pour recevoir directement l'appareil, mais l'allongement de tirage en vue de la prise de gros-plans s'obtient à l'aide des bagues à baïonnette et des tubes allonges. Le dispositif de reproduction (v. ill. inférieure droite p. 11) comporte déjà le banc à soufflet, dont les ressources ont été décrites page 8. En outre, on peut aussi employer le dispositif de reproduction pour l'exécution de photomicrographies: nous en reparlerons page 28 de façon plus explicite. La colonne et le dispositif de reproduction ont en commun les éléments suivants: colonne métallique de précision avec dispositif d'ajustage propre, gros bouton de manoeuvre, tête de colonne antérieurement orientable pour faire passer rapidement l'appareil de la position horizontale à la position verticale et inversement lorsqu'on photographie dans le sens horizontal. La colonne métallique tournant sur son axe, on peut faire tourner l'appareil de 180° lorsque le travail consiste à photographier de haut des sujets de grandes dimensions (p. ex. modèles posés sur le sol). Vis de blocage pour la colonne, la tête de colonne et la tête orientable. Socle en bois de 34 x 50 cm (pour modèles jusqu'au format DIN A 4). Equerre métallique pour la fixation de l'appareil pour photographeur selon l'axe horizontal. Sur demande, la colonne de reproduction et le dispositif de reproduction peuvent être fournis avec leur dispositif d'éclairage propre.

Numéros de commande: Banc à soufflet (a + c) seul . . . . . 155.10  
 Colonne de reproduction (e) seule . . . . . 155.16  
 Dispositif de reproduction (a + c + e) . . . . . 155.20

Le dispositif d'éclairage de la colonne de reproduction et du dispositif de reproduction (v. ill. infér. droite p. 11) assure l'éclairage uniforme des modèles ou des objets destinés à être reproduits en gros-plan. On fait glisser le dispositif sur la colonne en partant du bas et on le fixe à la hauteur voulue. Pour obtenir l'éclairage le plus

favorable du modèle, on ajuste la position des réflecteurs à l'aide du support tournant et des bras flexibles.

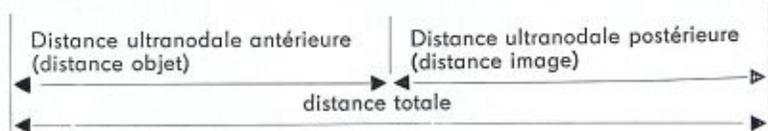
Numéros de commande: Dispositif d'éclairage (f) pour la colonne de reproduction et le dispositif de reproduction . . . 213.12

La platine à glissière (v. ill. à gauche en bas) est spécialement destinée à l'emploi de l'équerre-support: quand on se sert d'objectifs lourds ou à longue focale dépourvus d'un écrou pour pied et peut-être accompagnés de bagues à baïonnette ou de tubes-allonges, le centre de gravité se déplace pour l'ensemble du dispositif. Il peut en résulter, surtout lorsque l'on opère sur pied, une position instable et des vibrations qui risquent de se traduire par du flou. La platine à glissière permet de rétablir l'équilibre. On fixe l'équerre-support porteuse de l'appareil (v. p. 7) sur la glissière de la platine et on l'éloigne de l'axe du pied de la distance nécessaire. Cette solution est d'ailleurs souvent d'une grande utilité en photographie en gros-plan: sans déplacer le pied, on peut modifier la distance de prise de vue. La platine à glissière est dotée d'écrous de pied au pas allemand et au pas anglais ( $\frac{3}{8}$ " et  $\frac{1}{4}$ " ). L'équerre permet de faire passer l'appareil de la position horizontale à la position verticale et vice versa.

Numéros de commande:  
 Platine à glissière (g) seule . . . . . 155.13  
 Equerre-support (b) seule . . . . . 155.03  
 Prière, en commandant l'équerre, de spécifier le type (Congrès ou anglais) de l'écrou de pied de l'appareil.



## De quel allongement de tirage avez-vous besoin ?



Notre table de la page 13 indique les éléments de réglage et les rapports de reproduction correspondants aux allongements de tirage allant de 5 à 220 mm. Ces données sont à appliquer en fonction de l'échelle lorsqu'on utilise les bancs à soufflet, même avec l'objectif spécial aus Jena T2,8/50 mm à monture fourrée. On peut combiner à volonté les bagues à baïonnette et les tubes-allonges, de manière à leur faire fournir des allongements de tirage s'échelonnant par échelons successifs de 5 mm. Les tables sont établies pour une monture hélicoïdale réglée sur l'infini. Lorsqu'on emploie des bagues ou des tubes-allonges, on peut obtenir les allongements intermédiaires en actionnant le mouvement hélicoïdal. Il en résulte, grâce aux longues rainures hélicoïdales des objectifs, des chevauchements intéressants. Si le négatif doit comporter des reproductions déjà fortement agrandies du sujet, il faudra employer deux ou plusieurs jeux de bagues à baïonnette et de tubes. La table renferme des valeurs calculées qui, en raison des tolérances généralement admises dans la construction des objectifs, peuvent différer légèrement des valeurs réelles.

### Interprétation des tables :

- Allongement du tirage = longueur totale des bagues à baïonnette et des tubes ou tirage du soufflet.
- Distance-objet = distance entre le sujet et l'objectif (sensiblement le plan du diaphragme).
- Distance-image = distance entre l'image dans le plan du film et l'objectif (sensiblement le plan du diaphragme)
- Distance totale = Distance entre le sujet et l'image dans le plan du film.
- Rapport de reproduction = rapport entre les dimensions de l'image et celles du sujet (1:1 = 1,0 = le sujet et son image sont d'égale grandeur, 1:2 = 0,5 = la grandeur de l'image est moitié de celle du sujet, 2:1 = 2,0 = la grandeur de l'image est double de celle du sujet).
- Dimensions du sujet = largeur et longueur du modèle dont la reproduction couvre tout le format (= extrait du sujet.) Les chiffres sont partiellement arrondis aux valeurs entières en millimètres.
- Facteur de pose = coefficient de prolongation du temps de pose, compte tenu de la perte de luminosité causée par l'allongement de la distance-image.



Table de mise au point pour prises de vues à courte distance pour objectifs à focale de 50 mm

Allongement du tirage mm	Distance sujet mm	Distance image mm	Distance totale mm	Rapport de reproduction	Dimensions du sujet mm X mm	Facteur de pose
5	550	55	605	0,1	240 X 360	1,2
10	300	60	360	0,2	120 X 180	1,4
15	217	65	282	0,3	80 X 120	1,7
20	175	70	245	0,4	60 X 90	2,0
25	150	75	225	0,5	48 X 72	2,3
30	133	80	213	0,6	40 X 60	2,6
35	121	85	206	0,7	34 X 51	2,9
40	113	90	203	0,8	30 X 45	3,2
45	106	95	201	0,9	27 X 40	3,6
50	100	100	200	1,0	24 X 36	4,0
55	95	105	200	1,1	22 X 33	4,4
60	92	110	202	1,2	20 X 30	4,8
70	86	120	206	1,4	17 X 26	5,8
80	81	130	211	1,6	15 X 23	6,8
90	78	140	218	1,8	13 X 20	7,8
100	75	150	225	2,0	12 X 18	9,0
110	73	160	233	2,2	11 X 16	10,2
120	71	170	241	2,4	10 X 15	11,6
130	69	180	249	2,6	9 X 14	13,0
140	68	190	258	2,8	9 X 13	14,4
150	67	200	267	3,0	8 X 12	16,0
160	66	210	276	3,2	8 X 11	17,6
170	65	220	285	3,4	8 X 11	19,4
180	64	230	294	3,6	7 X 10	21,2
190	63	240	303	3,8	6 X 9	23,0
200	63	250	313	4,0	6 X 9	25,0
210	62	260	322	4,2	6 X 9	27,0
220	61	270	331	4,4	5 X 8	29,0



### Bague d' inversion

Les vues en gros-plan, dont le négatif constitue déjà une image plusieurs fois agrandie du sujet, exigent une distance-image relativement importante et une faible

distance-objet. Les objectifs de nos appareils photographiques ont reçu une correction optima calculée pour des conditions diamétralement opposées, soit pour une grande distance-objet et une faible distance-image. Par conséquent, pour les vues en gros-plan où le rapport de reproduction dépasse 1,5x, il est recommandé de placer l'objectif avec sa lentille arrière tournée vers le sujet. Il existe à cette fin une bague d'inversion. Elle permet de visser l'objectif inversé sur le tube antérieur. Pour les bancs à soufflet, il convient d'employer encore, pour les besoins de la transmission, la bague à baïonnette postérieure de la paire de bagues: on l'insère dans le porte-objectif du banc à soufflet et l'on y visse l'objectif inversé. (Si un objectif d'appareil est employé en position inversée, il n'est plus possible de faire sa mise au point par la monture hélicoïdale. En outre, il se produit une différence dans l'allongement du tirage, qui varie selon l'objectif et dont il n'est pas possible de tenir compte dans la table).

Numéros de commande: Bague d'inversion pour objectif à filetage  
M 35,5 x 0,5: 159/37, M 40,5 x 0,5: 159/42, M 49 x 0,75: 159/51.

### Bague-raccord pour objectifs photomicrographiques

Lorsque le rapport de reproduction doit dépasser 5x, mieux vaut, plutôt que d'employer les objectifs pour appareil, même inversés, se servir des objectifs photomicrographiques spécialement construits pour les prises de vues à distance ultra-courte, p. ex. les „M" aus Jena. Nous livrons à cet effet des bagues-raccords taraudées pour ces objectifs. On visse la bague-raccord dans le tube-allonge antérieur. En cas d'emploi d'un banc à soufflet, on commence par placer dans son porte-objectif une bague à baïonnette postérieure dans laquelle on peut visser la bague-raccord.

Numéros de commande:  
Bague-raccord pour objectif photomicrographique au pas international des objectifs pour microscope de W 0,8" x 1/36" . . . . . 193/1  
Bague-raccord pour objectifs photomicrographiques, p. ex. „M" aus Jena, à filetage M 26,5 x 0,5 . . . . . 193/2



### Bague antérieure à baïonnette extérieure

Lorsqu'on doit utiliser des objectifs à longue focale à baïonnette extérieure avec des bagues à baïonnette et des tubes allonges, la bague antérieure doit être également pourvue d'une baïonnette extérieure. Cette bague est livrée isolément. Si l'on veut employer les mêmes objectifs avec notre grand banc à soufflet, on prendra en plus la bague postérieure à baïonnette ordinaire et l'on adaptera l'objectif au porte-objectif du banc à soufflet à l'aide de cette paire de bagues. En tout état de cause, on a besoin, pour le lourd objectif et pour le banc à soufflet porteur de l'appareil, d'une assise sûre. En cas d'emploi supplémentaire de la paire de bagues à baïonnette, l'allongement du tirage est d'environ 10 mm supérieur à ce qu'indique l'échelle du banc à soufflet.

Numéro de commande: bague antérieure à baïonnette extérieure . . . . . 192



### Bloc d'amplifiée et bloc de loupe

Le bloc d'amplifiée répond pleinement aux hautes exigences auxquelles doivent satisfaire les organes de mise au point de l'appareil pour l'exécution de gros-plans et de photomicrographies. Afin de disposer d'une image réfléchie agrandie, nette jusque sur les bords et largement exempte de distorsion, on place sur le bloc d'amplifiée un des objectifs normaux ou spéciaux hautement corrigés de l'appareil, réglé sur l'infini et on l'emploie comme loupe. Si la construction de l'objectif permet d'approcher l'œil de la lentille frontale, avec une focale de 50 mm et au-dessus on pourra examiner la totalité de l'image reflex. Plus la focale sera courte, plus l'image sera agrandie; toutefois, un grand angulaire ne permettra d'examiner que le centre du champ d'image. On accroîtra encore l'agrandissement procuré par l'objectif en utilisant comme complément pour la mise au point une petite loupe de poche (p. ex. le Tellup de 2,5 grossissements) que l'on tient au-dessus de l'objectif servant de loupe. On obtient ainsi les valeurs suivantes:



### Grossissements fournis par le bloc d'amplifiée

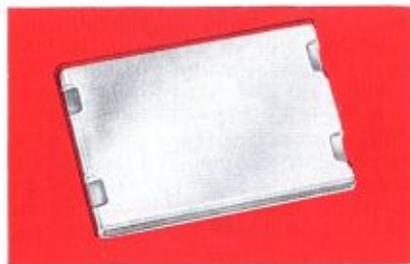
(y compris la lentille dépolie ou claire)

Objectif de 35 mm de focale	8,1 fois
avec Tellup	20,3 fois
Objectif de 50 mm de focale	5,7 fois
avec Tellup	14,3 fois
Objektifs de 100 mm de focale	2,8 fois
avec Tellup	7,0 fois
Objectif de 135 mm de focale	2,1 fois
avec Tellup	5,3 fois

On peut installer le bloc d'amplifiée en lieu et place du capuchon de visée ou du prisme redresseur et il accepte les lentilles dépolies de ces systèmes ainsi que le dépoli plan et les lentilles de champ spéciales que nous décrirons ultérieurement. L'emploi du bloc d'amplifiée est favorisé en photomicrographie par le fait que l'objectif normal de l'appareil n'est pas nécessaire pour la prise de vue et qu'il devient donc disponible pour servir de loupe. Par contre, si l'on ne disposait pas d'un objectif approprié (vue en gros-plan, p. ex.), ou si l'on ne disposait que d'un objectif de type ancien ne permettant pas de rapprocher suffisamment l'œil de la lentille frontale, nous recommandons l'emploi de notre bloc de loupe, spécialement construit pour le bloc d'amplifiée. Combiné aux loupes dépolie ou claire du bloc d'amplifiée, il fournit 5 grossissements de l'image reflex (12,5 avec le Tellup). On peut observer très confortablement la totalité de l'image de visée et, grâce à l'excellent rendement optique de la loupe, on est assuré d'une mise au point parfaite.

Numéros de commande: Bloc d'amplifiée avec loupe dépolie . . . . . 308.01  
Bloc de loupe . . . . . 312

### Dépoli plan



On peut se servir d'un dépoli plan pour mettre en page un extrait sans être influencé par une courbure de loupe (p. ex. pour des reproductions). Livrable au choix avec réticules divisés en centimètres ou en millimètres, quadrillage rectangulaire, etc. Peut être employé avec le capuchon de visée actuel, le viseur à prisme et le bloc d'amplifiée.

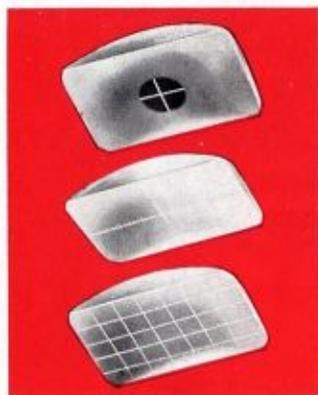
Numéro de commande: Dépoli plan 308.22



## Lentilles de champ spéciales pour macrophotographie, photomicrographie et astrophotographie

C'est l'interchangeabilité des dispositifs de visée et de leurs lentilles de champ qui permet d'adapter l'appareil EXAKTA et son système aux divers problèmes à résoudre, grâce au choix des lentilles de champ. En très forte macrographie, en photomicrographie et en astrophotographie, il arrive souvent que l'on éprouve de désir d'observer l'image sur la face dépolie de la lentille de champ mais de „finir" la mise au point sur les structures du sujet directement sur l'image aérienne, plus lumineuse, et qui ne porte la trace d'aucun grain de dépoli. C'est pour répondre à ce vœu que nous fournissons des lentilles de champ dépolies à tache claire et à réticule. On perçoit l'image aérienne à travers la tache claire tandis que le réticule prévient l'accommodation subséquente de l'œil. Il va de soi que, pour les divers travaux énumérés ci-dessus, on peut aussi mettre au point sans dépoli, simplement sur une lentille de champ claire réticulée.

Ces lentilles de champ spéciales — nous l'avons déjà signalé — ne conviennent que pour des vues prises à des distances ultra-courtes, à très faible distance-objet (au nombre desquelles il faut compter la photographie endoscopique et la spectrographie), pour la photomicrographie et pour l'astrophotographie.



Numéros de commande:

Loupe spéciale pour le capuchon de visée actuel, le viseur à prisme et le bloc d'amplifiée dépoli, à tache claire  $\varnothing$  3 mm et réticule . 302.03  
 dépoli, à tache claire  $\varnothing$  10 mm et réticule . 302.04  
 verre clair, à réticule . . . . . 302.10  
 dépoli, à réticule et division millimétrique . 302.05  
 Grande lentille de champ spéciale pour l'ancien modèle de capuchon de visée à viseur à cadre (pour l'échange, desserrer les vis sur les petits côtés du capuchon de visée)  
 dépoli, à tache claire  $\varnothing$  3 mm et réticule . 301.03  
 dépoli, à tache claire  $\varnothing$  10 mm et réticule . 301.04  
 clair, à réticule . . . . . 301.10  
 dépoli, à réticule et division millimétrique . 301.05

Sur demande; les deux types de lentilles spéciales peuvent être fournis en exécution spéciale, p. ex. avec quadrillage rectangulaire.

## Posémètre EXAKTA

En macrophotographie et en photomicrographie, la détermination de l'exposition à l'aide d'un posémètre ordinaire du commerce est soit impossible, soit d'une extrême difficulté. L'expérience apprend toutefois qu'on peut déterminer le temps de pose, l'ouverture de diaphragme et l'intensité lumineuse appropriés, à condition de mesurer à l'intérieur de l'appareil la lumière qui contribue à l'élaboration de l'image. C'est le rôle du posémètre EXAKTA.

En macro, on l'intercale entre le boîtier de l'appareil et l'objectif, en photomicrographie entre le boîtier de l'appareil et l'oculaire et, dans les deux cas, on l'adapte directement à la plaque frontale de l'appareil. La face du posémètre tournée vers le sujet est munie de la bague à baïonnette habituelle. L'allongement de tirage dû à la présence du posémètre est de 20 mm: on en tiendra compte dans la détermination du

rapport de reproduction, etc. Pour mesurer la lumière qui contribue effectivement à la formation de l'image dans l'appareil, on introduit une couche d'arrêt au sélénium sur le parcours des rayons lumineux et, afin de prévenir toute exposition accidentelle le bouton de déclenchement de l'EXAKTA ou de l'EXA est automatiquement verrouillé.

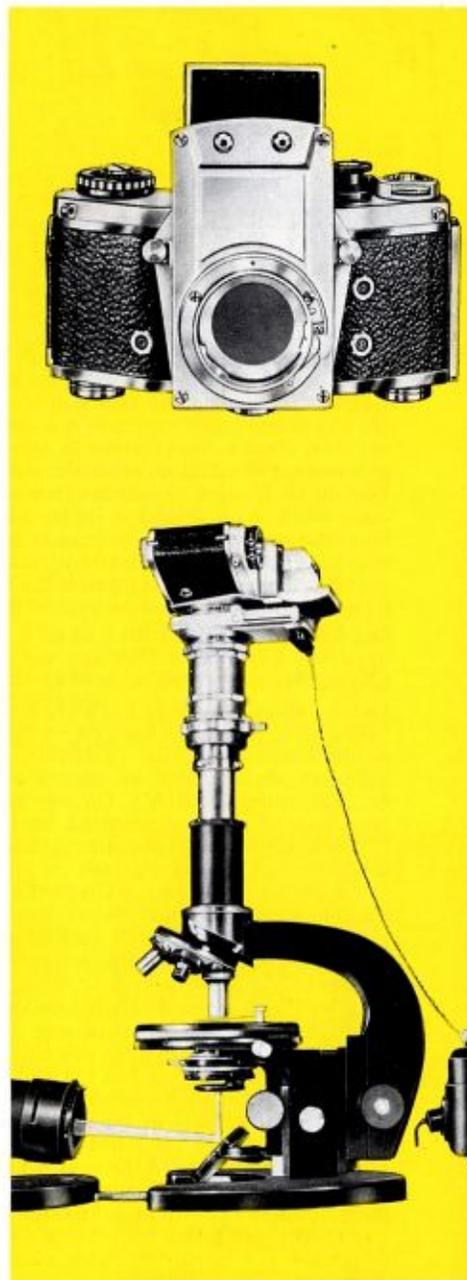
Avant d'exposer, on retire la couche d'arrêt au sélénium du trajet des rayons lumineux, et le bouton de déclenchement est déverrouillé. La cellule au sélénium transforme l'énergie lumineuse en énergie électrique et engendre ainsi un courant que l'on peut mesurer à l'aide d'un microampèremètre (plage de mesure effective: 5...30  $\mu$ A, Résistance interne 1000...5000 ohms.) La liaison entre le posémètre EXAKTA et l'appareil de mesure électrique est assuré par un câble pour lequel il est prévu deux douilles dans le posémètre.

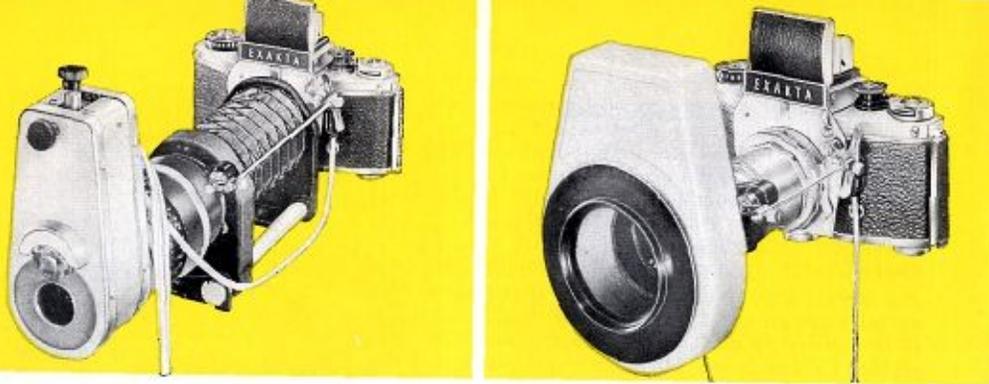
Pour évaluer les résultats de mesure, on procède à une série de prises de vues d'essai à temps de pose échelonnés. On tiendra attachement des données relatives aux vues exposées correctement pour les appliquer par la suite: on aura ainsi pour un même film la même exposition pour une même indication de l'aiguille du microampèremètre ou du galvanomètre. On obtiendra la déviation correspondante de l'aiguille par le choix de l'indice de diaphragme de l'objectif ou par la modification de l'intensité de l'éclairage.

Comme nous le disons plus haut, le posémètre EXAKTA est à recommander pour tous les travaux de photomicrographie, pour la macrophotographie statique ainsi que pour le tirage optique de diapositives. L'emploi conjugué du posémètre EXAKTA et d'un microampèremètre ou d'un photogalvanomètre dans les conditions de travail décrites ci-dessus supprime tous les calculs fastidieux puisqu'il est déjà tenu compte automatiquement dans la mesure des coefficients de prolongation du temps de pose dus à l'emploi des accessoires qui allongent le tirage.

Numéro de commande:

Posémètre EXAKTA . . . . . 167





## Flashes annulaires EXAKTA RB 1 et RB 2

Ces sources lumineuses sont utilisables pour la plupart des prises de vues en gros-plan et permettent l'application d'une technique du flash rationnelle en macrophotographie. C'est surtout lors de la reproduction en gros-plan de sujets animés (principalement d'insectes) qu'elles assurent un maximum de netteté grâce à la brièveté de l'éclair. La lumière venant de face et toujours uniforme assure un rendement lumineux élevé et un éclairage largement exempt d'ombres. Les deux flashes possèdent leur propre dispositif d'allumage et peuvent être raccordés à tous les flashes électroniques présentant les caractéristiques suivantes: Tension de service: environ 400 V . . . 500 V-Energie; RB 1: jusqu'à 125 W/s, RB 2 jusqu'à 250 W/s. Le câble avec lequel ils sont fournis ne possède pas de fiche: on le complètera par la fiche appropriée.

Les flashes annulaires RB 1 et RB 2 sont également utilisables sur les objectifs des appareils EXAKTA et EXA que sur ceux des autres appareils petit format d'autre origine (Montures d'objectifs M 49 x 0,75; sinon, utiliser un intermédiaire).

Le tube électronique du flash annulaire EXAKTA RB 1 est d'un diamètre relativement faible et convient très bien de ce fait pour la prise de vues de l'intérieur de petites cavités accessibles de l'extérieur, comme, p. ex., bouteilles, cruches, tuyaux, cylindres, mais surtout de cavités anatomiques chez l'homme et chez les animaux (v. „Kolpofot EXAKTA“). On met au point à l'aide de la lampe-pilote de 6 V. (Un transformateur est nécessaire.) La lampe-pilote est réglable dans trois plans. Le faible diamètre du tube électronique du flash RB 1 exige qu'on utilise ce flash uniquement avec des objectifs de 100 à 135 mm de focale et à partir du rapport de reproduction d'environ 0,5. On peut employer en même temps les accessoires courants pour l'allongement du tirage: bagues à baïonnette, tubes-allonges ou bancs à soufflet. Le tube parasoleil du RB 1 est muni d'un taraudage M 24 x 0,5 pour filtres, objectifs photomicrographiques, etc. L'emploi d'un intermédiaire s'impose pour d'autres filetages.

Le tube électronique du flash annulaire EXAKTA RB 2 a un grand diamètre annulaire et peut être utilisé conjointement avec l'objectif normal de l'appareil petit format ( $f = 50$  mm) ou encore avec des objectifs spéciaux de focale légèrement plus longue (jusqu'aux environs de  $f = 135$  mm) et jusqu'au rapport de reproduction 1,0 pour  $f = 50$  mm. Comme accessoires du système EXAKTA allongeant le tirage on peut employer les bagues et les tubes ainsi que le grand banc à soufflet. On peut en outre employer des bonnettes à visser sur l'objectif. Le flash annulaire RB 2 est conçu pour permettre la prise de vues à l'intérieur de cavités mais dans une mesure plus simple (p. ex. pas de lampe-pilote). On fournit avec cet équipement un porte-filtre pour adapter l'éclairage à la distance-objet. Il permet d'introduire sur le parcours des rayons des filtres absorbants du commerce (filetage M 58 x 0,75) ou d'atténuer l'intensité lumineuse du tube électronique à l'aide de filtres gris pelliculaires annulaires.

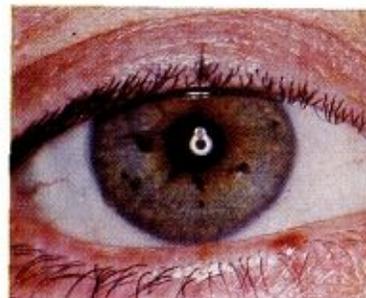
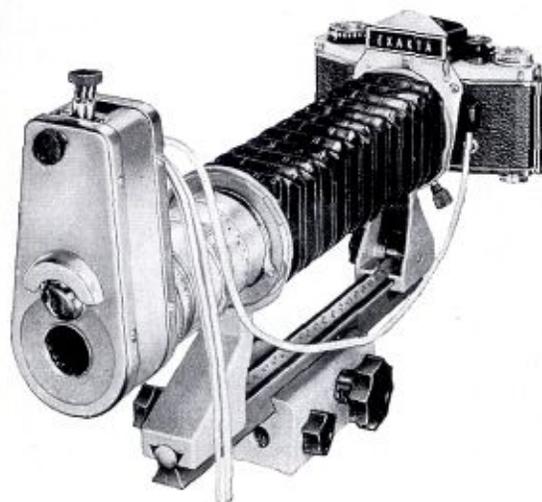
Numéros de commande: Flash annulaire EXAKTA RB 1 . . . . .	196
Flash annulaire EXAKTA RB 2 avec porte-filtre	
et 2 filtres gris pelliculaires . . . . .	197
Filtre gris pelliculaire annulaire . . . . .	197.030.04

## Kolpofot EXAKTA

Le Kolpofot EXAKTA a rendu les services les plus remarquables en de nombreux domaines de la photographie scientifique et technique, mais tout particulièrement dans celui de la médecine: oculistes, dermatologues, stomatologues, oto-rhino-laryngologistes, etc. C'est surtout pour la photographie des cavités de l'organisme (vagin, bouche, pharynx, etc.) que l'on se sert du Kolpofot. L'expérience a démontré de façon convaincante que, dans la lutte contre le cancer utérin, c'est le Kolpofot qui joue le rôle le plus important, car en dépit de sa facilité de manipulation, il fournit des photographies intravaginales d'une telle netteté, même des tissus les plus délicats, qu'il est possible de formuler un diagnostic sur la base de ces documents. Il permet aussi les examens en série analogues à la radiographie sur écran pratiquée dans la lutte contre la tuberculose pulmonaire.

La banc à soufflet permet une mise au point de la plus rigoureuse précision. On opère avec l'EXAKTA, sur lequel le Kolpofot est utilisable sans exception et l'on emploie sur le prisme une lentille de champ clair réticulée (v. p. 18). Même en diaphragmant fortement, on obtient ainsi une image de visée relativement lumineuse. Pour la mise au point, on éclaire le sujet à la lampe-pilote, mais on prend la vue à l'aide du flash annulaire électronique couplé à l'obturateur et dont l'éclair très bref exclut tout risque de flou causé par le patient. L'objectif à longue focale S 4/135 mm aus Jena fournit la distance-objet optimale d'environ 20 cm et, conjugué au long tirage assuré par le soufflet, donne sur le négatif une image du sujet au rapport de reproduction de 1,6. Dans le prisme redresseur, l'image du sujet est agrandie 7 fois, de sorte que même dans les cas les plus difficiles, on peut parfaitement identifier les moindres détails. On obtiendra une profondeur de champ énorme en diaphragmant jusqu'à  $f/45$  l'objectif S 4/135 à diaphragme à présélection.

On a besoin, en outre, pour les travaux pratiques au Kolpofot EXAKTA, d'un pied stable pivotant et basculant en tous sens, d'un flash électronique (Tension de service



nominale de 400 à 500 V, énergie maximale 125 W/s) et d'un transformateur d'une tension de service nominale de 6 V pour la lampe-pilote.

Numéros de commande: Kolpofot EXAKTA complet comprenant banc à soufflet, objectif S 4/135 mm aus Jena (à diaphragme à présélection pouvant se fermer jusqu'à 45), flash annulaire RB 1 avec lampe-pilote et câble . . . . . 155.11  
 Objectif S 4/135 mm aus Jena (à diaphragme à présélection pouvant se fermer jusqu'à 45) seul . . . . . 437 A  
 Flash annulaire RB 1 avec lampe-pilote et câble, seul . . . . . 196

Le Kolpofot EXAKTA peut aussi être fourni sur demande avec l'objectif S 4/135 mm aus Jena (à présélecteur de diaphragme intégralement automatique pouvant se fermer jusqu'à 22.) Le présélecteur intégralement automatique de cet objectif nécessite toutefois l'emploi d'un déclencheur à double câble.

Numéros de commande: Kolpofot EXAKTA complet, équipement comme ci-dessus, mais avec objectif S 4/135 mm aus Jena (à diaphragme à présélecteur intégralement automatique pouvant se fermer jusqu'à 22) . . . . . 155.11 VSB  
 Objectif S 4/135 mm aus Jena (avec diaphragme à présélecteur automatique de diaphragme) seul 637



## Raccord endoscopique EXAKTA

On peut prendre des vues de l'intérieur de petites cavités lorsque l'appareil est raccordé à un endoscope. On introduit cet instrument d'examen dans la cavité par une petite ouverture. Les vues se prennent à 90° par rapport à la direction d'observation et une petite lampe incandescente est reliée à l'endoscope pour l'éclairage des parties à photographier. De telles vues sont nécessaires dans le domaine de la technique, des beaux-arts et de la science; elles revêtent une importance toute particulière en médecine lorsqu'il s'agit de prendre une vue de l'intérieur d'une cavité de l'organisme inaccessible de l'extérieur (p. ex. l'intérieur de la vessie).

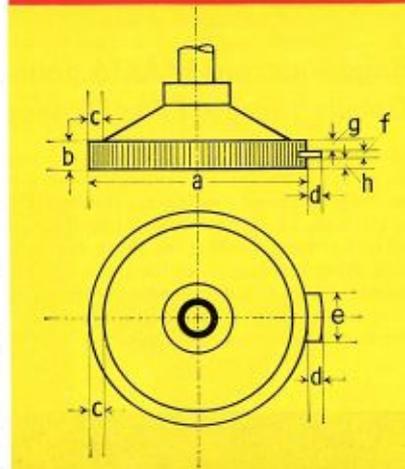
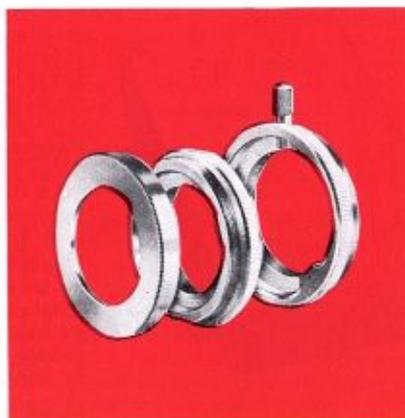
Si l'on adapte l'EXAKTA avec objectif à l'oculaire de l'endoscope, on verra dans le viseur à prisme de l'appareil l'image exempte de parallaxe de l'organe à photographier. Le diamètre de cette image circulaire dépend de la focale de l'objectif de l'appareil et il augmente avec cette focale. C'est la construction de l'endoscope qui détermine s'il faut régler l'objectif de l'appareil sur l'infini ou (peut-être à l'aide de bagues ou de tubes-allonges) sur une distance plus faible.

Pour raccorder l'objectif de l'EXAKTA à l'oculaire de l'endoscope, nous nous chargeons de la construction individuelle d'un raccord d'endoscope d'après les dimensions de l'instrument. Il est recommandé de nous faire parvenir l'endoscope ou, au moins, l'entonnoir de son oculaire. En cas d'impossibilité, nous demandons que l'on nous donne communication des cotes a à h figurant à notre croquis ci-contre.

Le raccord endoscopique consiste en deux parties qui, vissées l'une à l'autre, enferment solidement l'entonnoir d'oculaire. La liaison du raccord endoscopique avec l'objectif est assurée par une bague de liaison rapide qui permet également de rendre indépendants l'un de l'autre l'appareil et l'endoscope. En tout cas, il est indispensable, lors de la commande du raccord endoscopique, de préciser avec exactitude le type de l'objectif de l'EXAKTA (p. ex. Objectif T 2,8/50 aus Jena à présélecteur de diaphragme intégralement automatique). Au lieu de la lentille de champ dépolie habituelle, on emploiera dans le prisme de visée une lentille de champ spéciale claire: elle permet la mise au point sur l'image aérienne, où les structures les plus fines peuvent être distinguées sans effort.

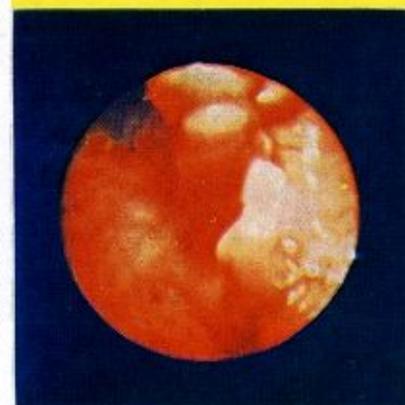
Nous nous tiendrons volontiers à votre disposition pour tous renseignements que vous pourriez désirer à propos de la prise de photographies endoscopiques.

Numéro de commande:  
 Raccord endoscopique EXAKTA . . . . . 189



## Disjoncteur de surtension

En photographie endoscopique, on a besoin, au moment de la prise de vue, d'une source lumineuse aussi puissante que possible. On pourra donc survolter momentanément certaines lampes endoscopiques. C'est ainsi que l'on peut utiliser, pour l'endophotographie médicale, des petites lampes de 12 V que l'on peut survolter jusqu'à 24 V. Pour





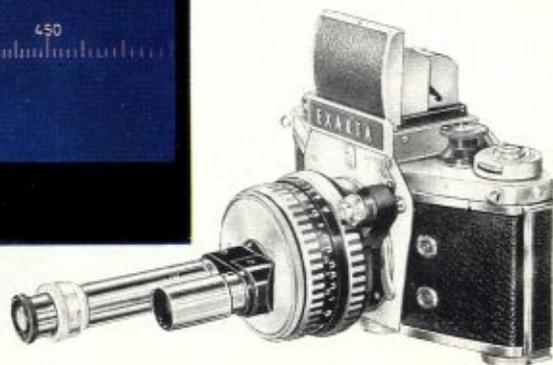
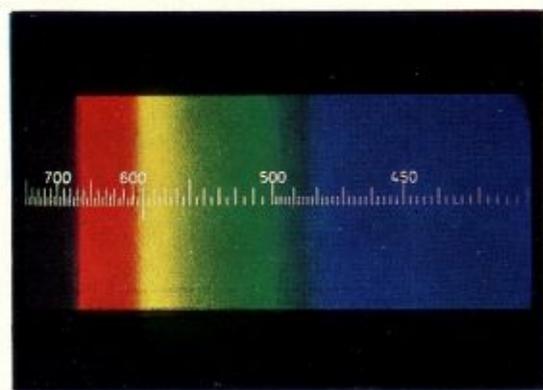
assurer automatiquement le survoltage, on se servira avantagement, pour l'EXAKTA Varex IIa, IIb et l'EXAKTA VX 1000, de notre disjoncteur de surtension. On le raccorde à la prise X de l'EXAKTA Varex IIa ou IIb ou à la prise FP de l'EXAKTA VX 1000. On a besoin d'une source de courant de 24 V et, dans l'endoscope, d'une petite lampe de 12 V. Pendant les préparatifs, on met la lampe sous tension de 8 V et ce n'est que pendant la prise de vue que la tension montera un bref moment jusqu'à 24 V sans qu'il en résulte de dommage pour la petite lampe.

Si le disjoncteur est destiné à une lampe endoscopique présentant d'autres caractéristiques, prière de nous communiquer sa tension et son ampérage de service, afin que nous puissions placer sur l'instrument la résistance appropriée.

Numéro de commande: Disjoncteur de surtension 177

## Bague-raccord EXAKTA pour spectroscopie Douille-raccord EXAKTA pour spectroscopie

Les spectroscopes aussi font partie des instruments optiques d'observation auxquels on peut raccorder, en vue de la recherche de résultats photographiques d'observation, les trois appareils reflex du système EXAKTA, l'EXAKTA lui-même étant naturellement le préféré. Le fait est d'une importance exceptionnelle en de nombreux domaines de la recherche scientifique, dans les laboratoires de l'industrie et des cliniques, ainsi que dans les écoles et les universités, pour rendre visibles en tout temps les phénomènes constatés au moyen de spectres d'absorption et de spectres d'émission. Nous avons créé des dispositifs de raccord simples pour deux spectroscopes de grande marque couramment utilisés.

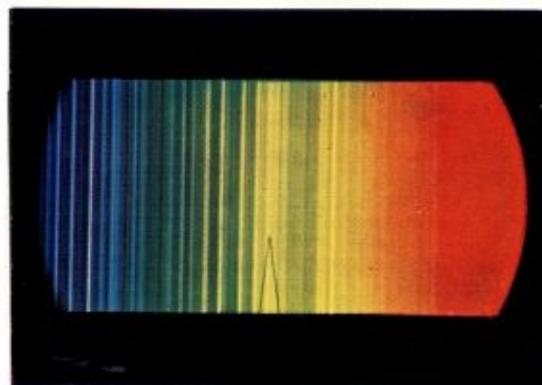


Le spectroscopie à main bien connu „aus Jena" peut être vissé à l'aide de la bague-raccord EXAKTA pour spectroscopie à l'avant de l'objectif de l'EXAKTA réglé sur l'infini et grand ouvert. Afin que le spectre engendré et l'échelle des longueurs d'onde soient reproduits en dimensions suffisantes, il est bon d'employer l'objectif spécial à longue focale S 4/135 mm aus Jena. La bague-raccord de spectroscopie EXAKTA est prévue pour le filetage antérieur M 49 x 0,75 et pour le filetage M 14 x 0,5 du spectroscopie à main aus Jena. En vue du réglage optimal du spectroscopie, il y a intérêt à utiliser une lentille de champ claire spéciale réticulée dans le système de visée de l'EXAKTA (v. p. 18).

Pour la détermination des éléments constitutifs d'alliages métalliques, on se sert de préférence du spectroscopie pour métaux ROW, fabriqué par les établissements VEB Rathenower Optische Werke. Pour cet instrument également, nous avons créé un raccord: la douille-raccord EXAKTA. Elle permet de fixer à l'instrument l'EXAKTA équipé d'une lentille de champ claire réticulée et de photographier sans difficultés les spectres produits par l'arc électrique. Le filetage du côté appareil pour la monture avant de l'objectif est au pas M 49 x 0,75. En l'occurrence, on emploie à pleine ouverture l'objectif normal réglé sur l'infini. Il est toujours possible, grâce à la monture rapide, d'enlever d'un seul mouvement l'appareil du spectroscopie.

Numéros de commande: Bague-raccord pour spectroscopie à main aus Jena . . 190  
Douille-raccord pour spectroscopie à métaux ROW . . 191

Il est possible de fabriquer des raccords analogues pour des spectroscopes d'origine et de construction différentes. Il est toutefois indispensable soit de nous confier le spectroscopie, soit de nous fournir un croquis portant toutes les cotes nécessaires.



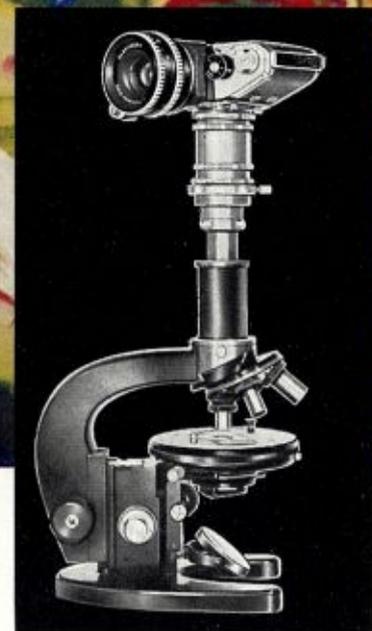
## Gros-plans de rapport extrême au microscope

Nous vous rappelons que le microscope permet aussi de prendre des vues en très gros-plan jusqu'au rapport 10,0. (v. ill. ci-dessous). Les paragraphes suivants fournissent des renseignements à ce sujet.

### Photomicrographies

Dans le domaine de la photomicrographie, nos appareils, surtout l'EXAKTA, remplacent un matériel coûteux, sans compter que l'on emploie volontiers le film petit format (noir et blanc et couleur) pour ces travaux en raison des séries de photos qu'il permet. On fixe l'appareil au microscope à l'aide du raccord pour microscope ou bien on le place au-dessus du microscope à l'aide du dispositif de reproduction et, dans chaque cas, on bénéficie des avantages de la mise au point sur l'image reflex exempte de parallaxe. Comme on opère sans l'objectif de l'appareil, on projette dans l'appareil l'image fournie par l'objectif et l'oculaire du microscope. L'image reflex de l'EXAKTA facilite donc le choix du cadrage et du moment favorable pour le déclenchement, ce qui est très important dans le cas des sujets vivants. Naturellement, l'image reflex sert aussi à la mise au point, que facilitent considérablement les lentilles de champ spéciales décrites page 18 (p. ex. à tache claire et réticule).

Une légère restriction à l'emploi de l'EXAKTA et des modèles antérieurs: il peut se produire du vignettage (c-à-d. d'étroites languettes non exposées) sur les longs côtés du négatif. Malgré cela, on dispose toujours d'un champ suffisant, de sorte qu'en principe, l'EXAKTA et les modèles antérieurs peuvent aussi être utilisés pour la photomicrographie. De bonnes photomicrographies réclament – surtout si l'on désire un fort rapport de reproduction et une répartition uniforme de la netteté – une sérieuse qualification pour le travail photographique de l'équipement optique du microscope. Les objectifs et oculaires courants du microscope sont généralement destinés à l'observation subjective de la préparation et il est des circonstances où, pour l'établissement de photomicrographies, on doit les remplacer par des oculaires et des objectifs plus appropriés. On trouvera de plus amples détails dans les ouvrages spécialisés, mais nous nous tiendrons volontiers à votre disposition pour vous renseigner. Nous vous prions uniquement de préciser, dans votre demande, les travaux que vous envisagez et, autant que possible, les caractéristiques du microscope et de votre dispositif d'éclairage.

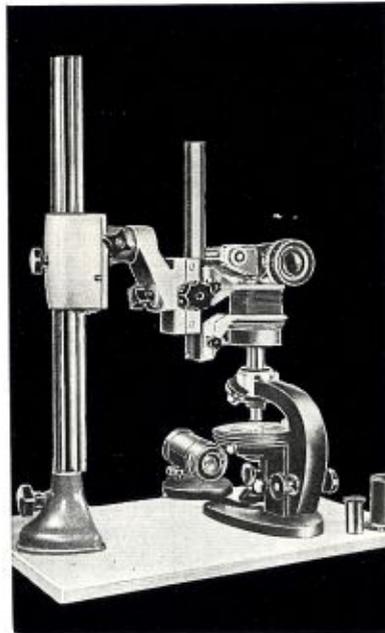
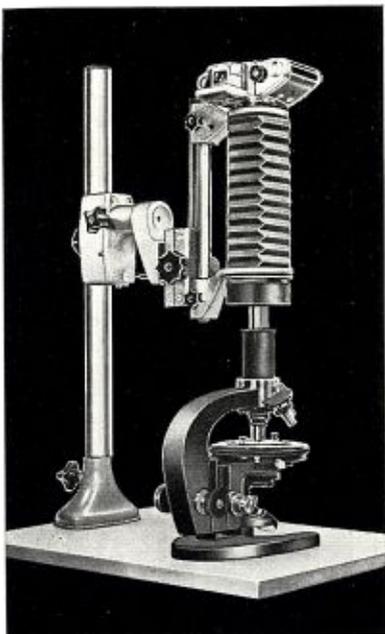


### Raccord à baïonnette pour microscope

Notre raccord pour microscope se fixe sur le tube d'oculaire ( $\varnothing$  25 mm) des microscopes usuels. La partie inférieure du raccord est serrée de toutes parts sur le tube porte-oculaire tandis qu'on adapte l'appareil sur la partie supérieure. Après avoir desserré la vis moletée de la monture rapide, on peut retirer la partie supérieure porteuse de l'appareil du microscope lorsqu'on désire reprendre l'examen subjectif de la préparation et interrompre le travail de photographie. De par sa construction, cette partie supérieure du raccord s'adapte directement dans la monture des statifs modernes L et N aus Jena. Cette disposition est préférable pour les prises de vues à très courte distance lorsque le rapport de reproduction est de 10,0 environ. (v. illustr. p. 26). Dans ces cas, on ne se sert ni de l'oculaire ni du tube du microscope, car l'on n'opère qu'avec un objectif spécialement approprié (les objectifs „M” aus Jena conviennent tout particulièrement).

Lorsqu'on photographie en lumière polarisée, l'analyseur et les compensateurs nécessaires trouvent place à l'intérieur du raccord.

Numéro de commande: Raccord pour microscope . . . . . 153



## Dispositif de reproduction

De nombreux praticiens préfèrent qu'il n'y ait pas de liaison mécanique entre le microscope et l'appareil. A ceux-là nous recommandons l'emploi du dispositif de reproduction auquel on peut fixer l'appareil en suspension au-dessous du microscope. Ce dispositif convient surtout pour les prises de vues à très fort rapport de reproduction. Pour éliminer toute lumière parasite, on a recours à deux manchons d'occultation qui coulissent l'un dans l'autre sans se toucher: on visse l'un dans le porte-objectif du banc à soufflet tandis que l'autre, la gaine d'occultation, se place sur le tube d'oculaire du microscope. Le tirage du soufflet permet de faire varier le rapport de reproduction de la photomicrographie. Lorsqu'on interrompt l'activité photographique, il suffit de faire remonter d'un peu le dispositif de prise de vues en tournant le volant au pied de la colonne et de le faire ensuite pivoter sur le côté.

Lorsqu'on travaillera avec un oculaire à faible grossissement (jusqu'à 10x) conjugué avec un objectif à grande ouverture, on constatera parfois un défaut de correction de l'aberration sphérique. On y remédiera en faisant la mise au point exclusivement en remontant l'oculaire (ce qu'on appelle la mise au point par l'oculaire). On a besoin pour cela du raccord pour microscope, que l'on ne fixe cependant pas, dans ce cas, au tube porte-oculaire. On introduit la partie supérieure du raccord dans le porte-objectif du banc à soufflet, de manière qu'elle soit entraînée vers le haut lorsqu'on soulève le dispositif de prise de vues et que l'oculaire suive son mouvement. Pour permettre l'utilisation du dispositif de reproduction avec l'un des statifs de microscope L ou N aus Jena, pour la prise de vues à distance ultra-courte jusqu'aux environs du rapport de reproduction 10,0, nous fournissons la bague pour microscope II. On travaille alors sans le tube noir du microscope, uniquement avec le tube d'oculaire auquel la bague II est à visser. La bague (avec le tube) se laisse introduire directement dans la monture des statifs L ou N aus Jena. On prend la vue sans oculaire, uniquement avec un objectif

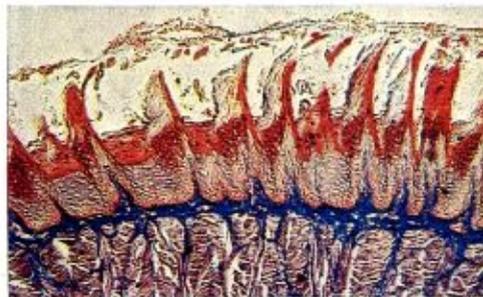
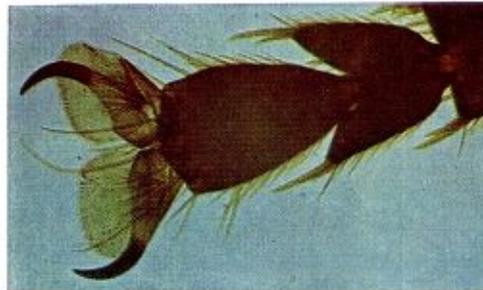
approprié (p. ex. M aus Jena), et le tirage du banc à soufflet permet d'obtenir la distance-image correspondant au rapport de reproduction désiré (v. illustration inférieure p. 28).

Numéros de commande:	
Dispositif de reproduction . . . . .	155.20
Manchon d'occultation . . . . .	156
Gaine d'occultation . . . . .	166
Bague pour microscope II . . . . .	157
Raccord pour microscope . . . . .	153

## Autres accessoires pour la photomicrographie

D'autres accessoires pour la photomicrographie sont aussi utilisables pour la macrophotographie et nous les avons déjà mentionnés à ce titre dans la présente brochure.

Nous rappellerons notamment:	
le bloc d'amplivisée N° 308.01	voir page 15
le bloc de loupe N° 312	voir page 15
les lentilles de champ	voir page 18
le posemètre EXAKTA N° 167	voir page 18



## Astrophotographie

Comme nous l'avons déjà signalé, grâce à sa mise au point exempte de parallaxe, grâce à la simplicité de son système de couplage, grâce à la rapidité opératoire favorable à la prise de vues en séries, l'EXAKTA est tout indiqué pour être utilisé conjointement avec des instruments optiques d'observation. Aussi, l'espace infini de l'univers s'ouvre à son activité pour autant qu'on le combine judicieusement à un télescope. Mais l'emploi de cet appareil pour l'astrophotographie est surtout rendu possible par des caractéristiques décisives qui lui sont propres: interchangeabilité des systèmes de visée et, comme corollaire, possibilité d'utiliser les lentilles de champ spéciales à tache claire (d'une valeur inappréciable en astrophotographie grâce à la luminosité accrue de l'image de visée), possibilité, grâce à l'autodéclencheur, d'appliquer les temps de pose longs jusqu'à 6 s (l'opérateur peut s'éloigner des appareils pendant l'exposition pour éviter toute turbulence de l'air à proximité des instruments); enfin, grande stabilité et haute précision même malgré les forts écarts de température inhérents à ce genre d'activité.

Tout comme pour la photomicrographie, on renonce également, en astrophotographie, à l'emploi de l'objectif de l'appareil. L'image formée par l'objectif et l'oculaire du télescope est projetée au fond de l'EXAKTA. Pour le cadrage et la mise au point, on se sert comme à l'ordinaire, de l'image de visée reflex exempte de parallaxe.

## Raccord Astro

Le raccord Astro confère à l'EXAKTA monté sur le télescope une sécurité de fonctionnement absolue. Le raccord Astro se compose de deux parties reliées entre elles par une monture à système rapide. On applique l'appareil à la partie inférieure, qui porte



la bague à baïonnette; on fixe la partie supérieure par son dispositif de serrage à la douille d'oculaire, de 25 mm de diamètre, comme sur les télescopes aus Jena et sur d'autres encore, d'origine différente. Lorsqu'on doit interrompre le travail photographique, il suffit d'un mouvement pour enlever l'appareil après avoir desserré la vis de fixation de la monture à système rapide. On pourra toutefois replacer l'EXAKTA tout aussi rapidement, la partie supérieure du raccord Astro restant sur le télescope.

Numéro de commande: Raccord Astro . . . . . 199

## Autres accessoires

Nous vous présentons encore quelques autres accessoires afin que vous puissiez vous faire une image complète de notre assortiment. Pour les détails, nous vous prions toutefois de vous reporter à nos prospectus relatifs à l'appareil.

### Sac toujours prêt

Indispensable pour tout appareil

### Parasoleil

protège l'objectif contre les faux-jours. De forme moderne rectangulaire. A visser.

### Bouton géant

amplifie la surface d'appui du bouton de déclenchement; précieux lorsqu'on a les doigts engourdis ou qu'on porte des gants.

### Griffe à accessoires

Se fixe à l'oculaire du viseur à prisme et supporte flash, posemètre, etc.

### Capuchon de visée

Système de visée interchangeable de l'EXAKTA et de l'EXA Ia.

### Prisme redresseur

Utilisable sur l'EXAKTA et sur l'EXA Ia, c'est le système de visée qui montre toujours une image redressée dans les deux sens.

### Œillère

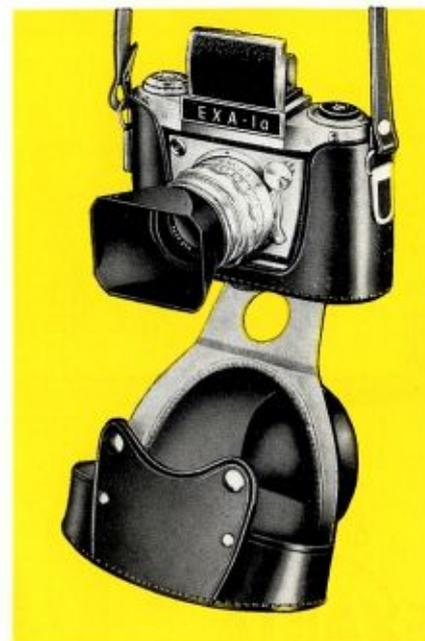
Ce petit accessoire est à recommander pour mettre l'œil à l'abri de toute lumière gênante. Se place sur le prisme redresseur et sur l'oculaire de l'EXA Ia. Sert aussi de support à un verre correcteur médical.

### Lentille de Fresnel

Fournit une image de visée brillante et d'une luminosité uniforme; constitue, par son champ à microtrame, un auxiliaire précieux pour la mise au point. Utilisable avec le capuchon de visée, le prisme redresseur, et le bloc d'amplivisée. (Sur demande, l'EXA 500 peut être fourni avec lentille de Fresnel incorporée).

### Dépoli avec délimitations de cadrage

Facilite le choix des objectifs à longue focale et indique le champ fourni par les objectifs de 135,180 et 300 mm. Utilisable avec le capuchon de visée, le prisme et le bloc d'amplivisée.



### Objectifs grands-angulaires

Permettent les prises de vues sous un grand angle de champ. Livrables avec focales de 20 à 35 mm (angle de champ 93° à 62°) et également avec diaphragme à présélecteur automatique.

### Objectif spécial ultra-lumineux

L'objectif de nuit par excellence: 1,5 et 75 mm.

### Objectifs spéciaux à longue focale

Rapprochent fortement les sujets éloignés comme des jumelles. Livrables en focales de 75 à 1000 mm (angle de champ 32° à 2,5°) Jusqu'à la focale de 300 mm, livrable avec diaphragme à présélecteur automatique.



### Littérature spéciale

Les ouvrages suivants (en langue allemande) se rapportent exclusivement à nos appareils:

EXAKTA Kleinbildfotografie – par Werner Wurst

Foto-Exkursionen mit der EXA – par Werner Wurst

édités tous deux par VEB FOTO-KINOVERLAG, Leipzig.

La distribution de ces ouvrages est assurée exclusivement par le commerce spécialisé.

Original  
**EXAKTA**  
Dresden



Des différences mineures peuvent se présenter entre les illustrations de la présente brochure et l'exécution des appareils et des accessoires.