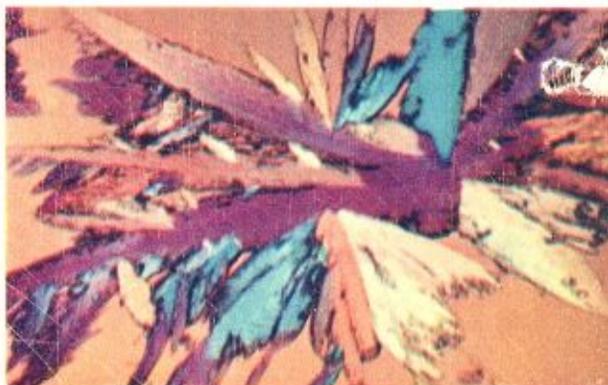


# Macrophotographie Photomicrographie Stéréoscopie



**EXA**  
**EXAKTA**  
*Varex*



## L'Universalité

est la qualité principale des appareils EXAKTA Varex, EXA II et EXA I. Ce très gros avantage est dû à la conception de ces modèles et à celle des accessoires qui les complètent. Ces compléments étudiés et réalisés avec soin s'adaptent à toutes les disciplines et permettent de résoudre aisément les problèmes de prises de vues les plus ardues. Ils font que, même l'EXA I, le plus simple des trois modèles, a un champ d'application d'une très grande variété; l'utilisation de l'EXA II est étendue plus loin encore, quant à l'EXAKTA Varex, le plus complet, il peut en être dit qu'il devient entre les mains d'un photographe expérimenté, d'une universalité d'emploi absolument sans égale.

Le principe IHAGEE, image reflex formée sur le dépoli par l'objectif, examinée sans parallaxe, permet d'éliminer l'inutile, d'obtenir le maximum avec des accessoires simples — donc robustes — et de réaliser facilement des oeuvres qui, dans d'autres cas nécessitent un matériel complexe, fragile et onéreux.

En service, ils offrent une sécurité absolue et, ces accessoires s'adaptent indifféremment, pour la plupart, sur chacun des trois modèles. Fabriqués dans la même usine que les appareils, ils s'y raccordent avec précision. Les EXA sont fréquemment utilisés au titre d'appareils complémentaires dans les ensembles macro ou photomicrographiques dont l'EXAKTA forme la base.

Cet exposé a été rédigé pour vous aider à sélectionner votre matériel et nous sommes persuadés que les quelques conseils que vous trouverez ici éveilleront en vous le désir d'élargir votre champ d'action et que vos premiers essais seront couronnés de succès.

**IHAGEE KAMERAWERK AG DRESDEN A 16**

## Prises de vues rapprochées

La reproduction photographique des petits sujets, de ceux que l'on examine couramment à l'aide d'une loupe, implique une prise de vue à très courte distance. Dans le domaine de la science, de la technique, des beaux-arts, pour le photographe professionnel, c'est un besoin, une nécessité; pour l'amateur, c'est un passe-temps passionnant et instructif.

Les appareils reflex, 24 x 36 mm. EXAKTA Varex, EXA I et EXA II s'imposent tout spécialement pour ce genre de prise de vues. (Seul le modèle EXA I, encore qu'il n'est pas à exclure en macrophotographie, a un champ d'action limité ainsi que nous l'exposerons par ailleurs). La qualité uniforme de l'image formée sur le plan dépoli de nos modèles garantit, même aux plus courtes distances, qu'il n'y aura jamais de différence parallaxique entre l'image reflex et la photo. Plus l'appareil est proche du sujet, plus la distance entre l'objectif et le film augmente sans que les avantages de la visée reflex disparaissent. Il suffit donc d'intercaler entre l'objectif et le boîtier de l'appareil un dispositif d'allongement de tirage car l'image agrandie formée sur le dépoli du viseur est décisive pour: le cadrage, la mise au point, la profondeur de champ, le rendu des couleurs et pour tous les autres facteurs esthétiques. L'image examinée et celle formée sur le film sont identiques puisqu'issues du même objectif. La formule de l'EXAKTA Varex (ou de l'EXA) est la plus économique: aucun accessoire optique n'est nécessaire.

Tous nos appareils sont pourvus d'une monture à baïonnette identique, il est donc possible d'utiliser les accessoires de macrophotographie sur chacun des trois modèles: EXAKTA Varex, EXA I et II. Pour un même rapport de reproduction, les objectifs grands-angulaires permettent d'opérer à courte distance-sujet, les objectifs de longue focale à une longue distance-sujet.

Les objectifs grands-angulaires d'une longueur focale inférieure à 35 mm. ne conviennent pas aux prises de vues à courte distance; les objectifs de très grande longueur focale sont à écarter en raison de leur poids excessif.

Voici les réserves au sujet de l'EXA I: Lorsque, avec cet appareil, l'allongement de tirage entre l'objectif et le plan focal excède 70 mm., il se produit un léger vignettage (raie étroite non-exposée en marge, dans le sens de la longueur). Cette marge est insignifiante et de quelques dixièmes de millimètre avec l'objectif normal pour un allongement allant de 20 à 50 mm. Avec les allongements supérieurs, un ample champ d'images reste à exploiter. Les allongements très importants (banc à soufflet ou banc macro 125) sont à éviter avec l'EXA I si l'intégrité du format de l'image doit être respectée.

## Bagues à baïonnette et tubes allonge

L'allongement du tirage indispensable à l'approche du sujet est obtenu par la simple adjonction de bagues, tubes ou soufflets entre les objectifs de l'EXAKTA Varex ou de l'EXA et le boîtier de l'appareil. L'allongement est rapidement obtenu avec un nombre quelconque de tubes allonge, selon l'effet et le résultat recherchés. L'action de la rampe hélicoïdale de l'objectif intervient pour compenser les différences de longueur existant entre les tubes et permet d'effectuer un réglage par lequel tous les rapports de reproduction sont obtenus (v. table page 13). La mise au point s'effectue à l'aide de la rampe hélicoïdale de l'objectif ou par déplacement de l'ensemble appareil/objectif par rapport au sujet.

La bague 5 mm. à baïonnette offre l'allongement de tirage le plus court. Elle est insérée dans la monture à baïonnette du boîtier, sa partie antérieure reçoit l'objectif. Le jeu de tubes allonge est constitué de deux bagues à baïonnette, et de trois tubes de 5, 15 et 30 mm. Les deux bagues à baïonnette peuvent s'utiliser vissées l'une sur l'autre (allongement de tirage 10 mm.), dévissées elles servent de raccords aux tubes filetés. La bague arrière est pourvue d'une contre-bague de serrage, (important pour le montage correct de la transmission de déclenchement IHAGÉE) afin d'orienter l'objectif sur la position normale. La paire de bagues à baïonnette et les trois tubes allonge forment le „jeu de tubes allonge" livré complet.

Numéros: Bague 5 mm. à baïonnette . . . . . N° 187  
Jeu de tubes allonge . . . . . N° 180  
(composé des deux bagues à baïonnette N°s 181/183, du tube 5 mm.  
N° 184, du tube 15 mm. N° 185 et du tube 30 mm. N° 186)



## Le Banc macro 125

léger, facilement transportable, très maniable, s'impose spécialement pour les prises de vues à très courte distance devant se succéder rapidement et dont le rapport de reproduction doit varier sans solution de continuité. L'allongement du soufflet est réglable de 35 à 125 mm. Le passage d'un rapport à un autre et, en conséquence le réglage d'autres données, s'effectuent instantanément. Le Banc macro 125 est très indiqué pour les prises de vues à la volée, cependant il se fixe sur le Statif Ihagee ou sur tout autre pied. Il est muni de deux filetages au pas anglais (1/4"), l'un situé sous le flasque mobile, l'autre sous le flasque fixe. Lors de l'emploi d'un pied panoramique, pourvu d'un filetage au pas congrès (3/8") on doit intercaler un écrou transformateur.

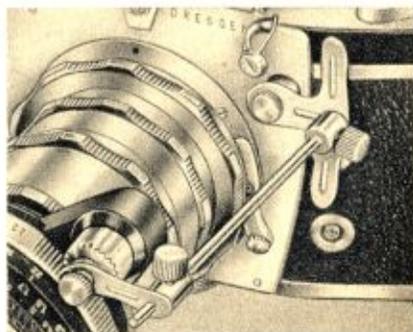
La partie recevant l'appareil permet d'orienter celui-ci pour un cadrage vertical ou horizontal. Pour faire varier le tirage du soufflet, il suffit de déplacer le flasque porte-objectif, muni de l'objectif, sur les colonnettes-guides. La colonnette de droite est graduée en centimètres. Avec un objectif de focale 50 mm. les rapports d'agrandissement peuvent varier de 0,7 à 2,5 fois (allongement de tirage allant de 35 à 125 mm.); les sujets de dimensions 34x51 à 10x14 mm. couvrent la totalité de l'image. Pour effectuer des prises de vues de l'infini à 8 cm. sans démontage et sans solution de continuité, il suffit d'adapter sur le banc macro 125 un objectif Jena T 2,8/50 à monture rentrante; il permet des allongements de tirage allant de 0 à 90 mm.

Numéros: Banc macro 125 . . . . . N° 176  
Objectif spécial Jena T 2,8/50 à monture rentrante . . . . . N° 128

## Transmission de déclenchement IHAGEE

Pour assurer le déclenchement de la présélection automatique des objectifs de l'EXAKTA Varex ou de l'EXA (par ex. Domiplan 2,8/50 — Domiron 2/50 — Jena T 2,8/50 — Jena Pancolar 2/50, etc. montés avec bagues, tubes ou banc macro 125, il y a lieu de disposer de la transmission de déclenchement entre l'objectif et l'appareil. Ce dispositif est utilisable pour des allongements allant jusqu'à 125 mm., deux tiges d'accouplement de différentes longueurs faisant la liaison entre le bouton de déclenchement de l'appareil et la bascule de déclenchement de l'objectif. La Transmission de déclenchement assure à l'appareil une position normale, elle est spécialement recommandée pour les prises de vues à la volée, à courte distance, (par ex. des petits animaux) exigeant une présélection automatique du diaphragme.

Numéro: Transmission de déclenchement IHAGEE . . . . . N° 178



## Ensemble Universel IHAGEE

L'emploi de l'Ensemble Universel est recommandé pour la Macrophotographie. L'Ensemble Universel est composé d'éléments pouvant s'acquérir si nécessaire au fur et à mesure des besoins, en pièces détachées. Dans les lignes qui vont suivre nous exposons quelques-unes des utilisations de ces éléments, cette énumération n'étant pas limitative car l'Ensemble Universel, en combinaison avec l'un ou l'autre de nos appareils, s'adapte à une multitude de tâches photographiques.

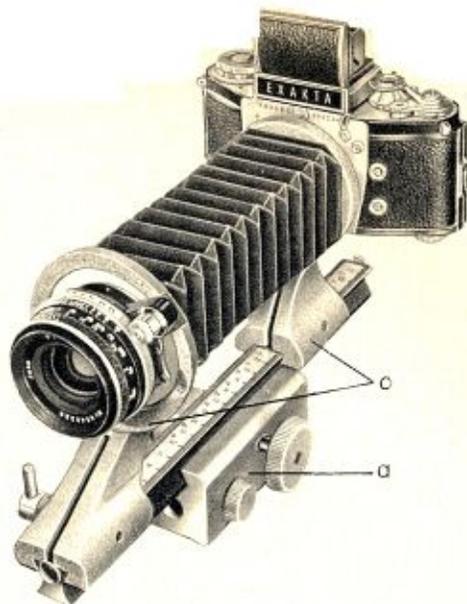
Lors de la commande l'équerre-support, préciser le type de filetage de l'appareil. L'Ensemble Universel IHAGEE N° 155.17 comprend les éléments suivants: Statif IHAGEE (e) N° 155.16, Banc à soufflet (a+c) N° 155.10, Dispositif Reprodia (d) N° 155.04. Les tubes-allonge, le dispositif d'éclairage, ne sont pas inclus dans l'Ensemble.

Le banc à crémaillère et l'équerre-support, utilisés avec le jeu de tubes allonge et fixés sur un pied stable, permettent une mise au point précise et facile. La modification de la distance-sujet s'effectue par déplacement de l'équerre-support munie de l'appareil. Elle peut coulisser sur le rail-guide du chariot de réglage ou être entraînée par la crémaillère du banc à crémaillère. L'appareil est orientable par simple rotation. L'ensemble peut être fixé horizontalement ou verticalement à l'aide d'une tête panoramique, sur un pied. Ce dernier n'aura pas à être constamment déplacé car la course du banc à crémaillère avec équerre-support est étendue et permet une grande variation de la distance entre le sujet et l'objectif. La mise au point se contrôle sur l'image reflex formée sur le verre dépoli de l'appareil. Pour opérer selon un axe horizontal, l'ensemble se pose sur une table. Pour les prises stéréoscopiques ou hyperstéréoscopiques de sujets immobiles, le banc à crémaillère s'utilise et fournit une base variant de 0 à 50 cm. environ (voir page 29).

Numéros:  
Banc à crémaillère (a) seul . . . . . N° 155.01 U 7  
Equerre-support (b) seule . . . . . N° 155.03  
Banc à équerre (a+b) . . . . . N° 155.08

Prière de préciser à la commande le type de l'écrou de pied de l'appareil (congrès ou anglais).





**Le Banc à soufflet** est destiné aux prises de vues à très courtes distances de très petits sujets immobiles. L'allongement du soufflet varie de 35 à 220 mm., il permet de modifier rapidement la distance-image (rapport d'agrandissement). Le banc à soufflet, fixé sur pied à tête panoramique ou par l'intermédiaire d'une rotule peut occuper la position verticale ou horizontale ainsi que toutes positions intermédiaires. Posé sur une table il permet d'opérer selon un axe horizontal. Par déplacement du porte-appareil sur le rail-guide la distance-image correspondant au rapport de reproduction est recherchée, puis, par la crémaillère du banc, l'ensemble est déplacé jusqu'à ce que la netteté souhaitée soit atteinte. Un déplacement du pied n'est pas nécessaire car, comme déjà signalé plus haut, le banc à crémaillère dispose d'une course étendue pour la modification de la distance entre le sujet et l'objectif. Lorsque la distance entre le sujet et l'objectif doit être constante, la mise au point s'effectue en déplaçant le porte-appareil. La longueur de l'allongement du soufflet est contrôlable par lecture des graduations du rail-guide. Objectif, porte-appareil et rail-guide sont orientables selon une quelconque position.

L'emploi d'un objectif normal de 50 mm. de focale permet d'obtenir des rapports d'agrandissement variant de 0,7 à 4,4 fois (l'allongement de tirage allant de 35 à 220 mm.); la dimension des sujets variant de 34x51 mm. à 5x8 mm., ils couvrent la totalité du format. Pour photographier dans leur entier, des sujets plus grands, situés de l'infini à 8 cm., utiliser l'objectif spécial Jena T 2,8/50 à monture rentrante. Il permet un allongement de tirage de 0 à 185 mm.; la lecture des allongements s'effectue dans ce cas sur la graduation rouge que comporte le rail-guide.

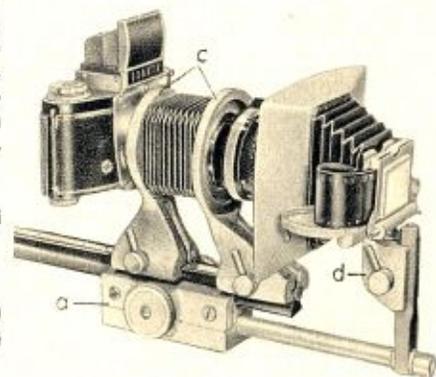
Numéros:	Banc à crémaillère (a) seul . . . . .	N° 155.07 U7
	Soufflet-alonge (c) seul . . . . .	N° 155.02
	Banc à soufflet (a+c) . . . . .	N° 155.10
	Objectif Jena T 2,8/50 à monture rentrante . . . . .	N° 128



**Le Dispositif Reprodia**, complément important du banc à soufflet, est destiné au tirage optique de contre-types à partir de positifs noirs et blanc ou couleurs 24x36 mm., ainsi qu'au tirage de négatifs à partir de diapositives. Les tirages sont effectués optiquement sous forme de prise de vues à courte distance à un rapport de reproduction 1:1 ou plus faible. Le banc à soufflet muni du Dispositif Reprodia peut être posé sur une table ou fixé horizontalement sur la colonne du dispositif de reproduction. Citons d'autres caractéristiques: Cadre d'exposition recevant les films en bandes ou les vues isolées montées sous cache 5x5 cm. Les images peuvent être centrées ou excentrées selon les besoins. La lumière est répartie par un verre opale. Le film en bande est maintenu plan dans un presse-film. Un soufflet à masque, fixé dans les glissières du porte-film, interdit l'action néfaste de rayons parasites.

Le Dispositif Reprodia est livrable avec verre-dépoli divisé et avec deux caches pour négatifs séparés.

Numéros:	Banc à soufflet (a+c) seul . . . . .	N° 155.10
	Dispositif Reprodia (d) seul . . . . .	N° 155.04





**Le Statif IHAGEE et le Dispositif de Reproduction** sont destinés à l'exécution des travaux de reproduction: tableaux, dessins, illustrations, textes littéraires ou techniques, etc. Pour la reproduction de timbres, de pièces de monnaie et de petits objets de toutes sortes, le Dispositif de Reproduction sera de la plus grande utilité. Pour l'exécution de ces travaux, la position verticale est de beaucoup préférable, mais il va sans dire que, avec les mêmes avantages, le Dispositif de Reproduction peut être employé dans d'autres positions pour toutes les prises de vues à courte ou très courte distance. Le plateau peut recevoir une boîte d'éclairage quelconque pour effectuer la reproduction de sujets en position verticale en transparence ou avec éclairage mixte, direct et transparence combinés. La boîte d'éclairage (négatoscope) rendra possible le contretypage en petit format de clichés ou de documents transparents de grandes dimensions.

Le Statif IHAGEE utilisé seul, peut recevoir directement l'appareil avec allongement de tirage par bagues à baïonnette, tubes-allonge ou banc macro 125. Equipé du banc à soufflet, il devient le Dispositif de Reproduction dont nous avons présenté les possibilités d'application. Le Dispositif de Reproduction s'utilise en outre pour la microphotographie (v. page 25) ou encore comme statif de table pour prises de vues selon un axe horizontal. Le Statif IHAGEE et le Dispositif de Reproduction sont constitués de pièces détachées identiques: Colonne métallique orientable, manette pour l'orientation du bras support pivotant (prise de vues de sujets posés sur le plancher), vis de serrage de la colonne, du bras support et de la tête orientable. Plateau en bois de 34x50 cm. — Equerre pour opération selon un axe horizontal. Sur demande: dispositif d'éclairage.

Numéros: Banc à soufflet (a + c) seul . . . . . N° 155.10  
 Statif IHAGEE (e) seul . . . . . N° 155.16  
 Dispositif de Reproduction (a + c + e) . . . . . N° 155.20

**Le Dispositif d'éclairage pour Statif IHAGEE et Dispositif de Reproduction**, répartit la lumière sur les documents. L'équipement s'introduit par le bas de la colonne puis il est serré à la hauteur voulue. Les bras flexibles et les articulations facilitent la recherche de la position d'éclairage convenable.

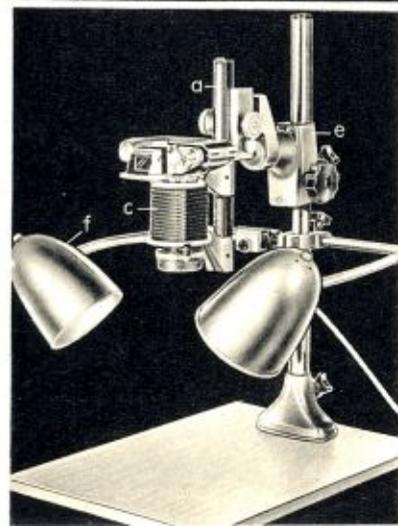
Numéro: Dispositif d'éclairage (f) pour le Statif IHAGEE et le Dispositif de Reproduction . . . . . N° 213.12

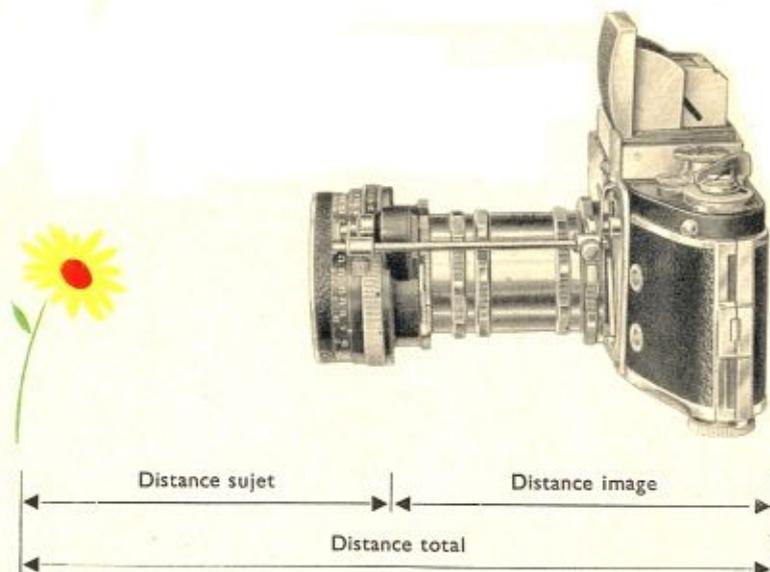


**La Platine à glissière** s'impose pour le montage de l'équerre-support lorsque l'on opère avec des objectifs de longue focale ou quand des objectifs lourds sont adaptés sur les tubes-allonge; le centre de gravité est déplacé et l'écrou de pied de l'appareil s'utilise pour fixer le tout sur un pied ou sur un statif. La platine à glissière permet de trouver l'équilibre et assure ainsi une bonne stabilité. L'équerre-support munie de l'appareil (voir page 7) coulisse sur la glissière de la platine pour la recherche de ce bon équilibre. Ce glissement peut être utilement employé pour modifier la distance sujet sans déplacer le pied, lors de prises de vues rapprochées. La platine comporte un filetage congrès (pas 3/8") et un filetage anglais (pas 1/4"). L'équerre permet de placer l'appareil photographique en position horizontale ou verticale par simple rotation de celui-ci.

Numéros:  
 Platine à glissière (g) seule . . . . . N° 155.13  
 Equerre-support (b) seule . . . . . N° 155.03

Prière de préciser à la commande le type de l'écrou de pied de l'appareil (congrès ou anglais).



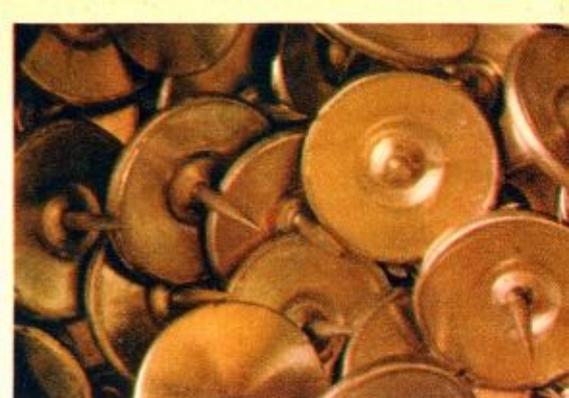


### Quelques conseils sur le choix de l'allongement de tirage

Les tables pour macrophotographie (voir page 13) fournissent des indications et des rapports d'agrandissement valables pour des allongements de tirage allant de 5 à 220 mm. Lors de l'emploi du banc à soufflet (même et y compris avec l'objectif Jena T 2,8/50 à monture rentrante), ces données sont à appliquer. Les bagues à baïonnette et les tubes-allonge permettent de nombreuses combinaisons avec des allongements s'échelonnant « au pas » de 5 mm. Les valeurs des tables ont été déterminées sur cette base pour des objectifs mis au point sur l'infini. Les valeurs intermédiaires peuvent cependant être obtenues en actionnant la monture hélicoïdale de l'objectif. Les indications portées sur les tables ne sont pas limitatives, elles peuvent être dépassées pour de plus forts grossissements directs, en intercalant des tubes complémentaires. Les tables indiquent des valeurs théoriques pouvant très légèrement différer des valeurs réelles en raison des tolérances généralement admises dans la fabrication des objectifs.

### Interprétation des tables

- Allongement de tirage = Longueur totale des bagues à baïonnette, des tubes-allonge ou du banc à soufflet.
- Distance sujet = Distance entre le sujet et l'objectif (à peu près plan du diaphragme).
- Distance image = Distance entre le plan focal de l'objectif (à peu près plan du diaphragme).
- Distance totale = Distance entre le sujet et le plan focal (distance sujet + distance image).
- Rapport de reproduction = Rapport entre les dimensions de l'image et celles du sujet (rapport 1 : 1 = 1,0 = image et sujet de même grandeur; rapport 1 : 2 = 0,5 = image réduite de moitié; rapport 2 : 1 = 2,0 = dimensions de l'image doublées).
- Dimensions du sujet = Longueur et largeur du champ enregistré.
- Facteur de pose = Coefficient de prolongation du temps de pose car à distance image accrue, luminosité de l'image diminuée.



### Tables pour vues rapprochées avec objectifs d'une focale de 50 mm

Allongement du tirage	Distance sujet	Distance image	Distance totale	Rapport de reproduction	Dimensions du sujet	Facteur de pose
mm	mm	mm	mm		mm X mm	
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 prises de vues à courte distance exigeant un important agrandissement du sujet sur le négatif nécessitent une distance-image relativement grande et une distance-sujet réduite. Cependant les objectifs des appareils ont été calculés pour opérer différemment c'est-à-dire grande distance-sujet et petite distance-image. Il est donc recommandé, dans les cas où le rapport de reproduction atteint et dépasse 1,5 x, d'employer l'objectif retourné, lentille arrière dirigée vers le sujet. C'est dans ce but que nous offrons la bague d'inversion. Elle permet de visser l'objectif inversé sur le tube avant. Lors de l'emploi du banc à soufflet, il y a lieu de fixer sur celui-ci la bague arrière du jeu de tubes allonge; cette bague est montée sur le porte-objectif du banc et l'objectif y est vissé inversé. (Lors de la commande, préciser toutes les caractéristiques de l'objectif utilisé). La monture hélicoïdale d'un objectif inversé ne permet plus d'effectuer le réglage. En outre, il résulte une légère modification d'allongement de tirage due à l'épaisseur de l'objectif dont les tables ne peuvent tenir compte.

Numéro: Bague d'inversion . . . . . N° 159



### Bague macro

Pour les rapports de reproduction dépassant 5 x nous recommandons, plutôt que d'utiliser les objectifs courants inversés, les objectifs spéciaux comme par exemple les « Jena N ». Les bagues macro vissées sur la bague arrière du jeu de tubes-allonge permettent de fixer sur l'avant du soufflet soit les objectifs « Jena M » ou tout autre objectif de même pas au filetage de W 0,8" x 1/36" N° 193/1, ou filetage de M 26,5 x 0,5 N° 193/2

### Bague à baïonnette extérieure

Cette bague sert à fixer les objectifs de très longue focale à baïonnetage extérieur sur la bague 5 mm., les tubes-allonge ou les soufflets-allonge, lesquels comportent le baïonnetage intérieur propre à toutes les focales courantes. Il y a lieu d'intercaler les deux bagues (avant et arrière) du jeu de tubes-allonge entre le soufflet et la bague à baïonnette extérieure. Cette bague est livrable séparément. Nous recommandons d'utiliser, en plus du statif fixé sur le banc à soufflet, un support pour maintenir l'objectif.

Numéro: Bague à baïonnette extérieure . . . . . N° 192



### Bloc d'Amplifiée et loupe de bloc

Le Bloc d'Amplifiée s'impose spécialement pour répondre aux exigences posées par les prises de vues rapprochées et la photomicrographie. Dans le but d'obtenir une image reflexe exempte de déformation et d'une netteté parfaite jusqu'aux bords, on utilise avec le Bloc d'Amplifiée l'un des objectifs standard (corrigés au plus haut degré) ou un objectif spécial. Si la monture de l'objectif permet d'approcher l'oeil de la lentille, avec une longueur focale de 50 mm., la totalité de l'image reflexe pourra être examinée. Les objectifs de courtes focales amplifient davantage mais limitent le champ visuel. Le grossissement peut être sensiblement augmenté par l'adjonction d'une loupe de poche (par ex. le Tellup à grossissement 2,5 x) comme complément de mise au point. La table ci-après indique les différentes valeurs:

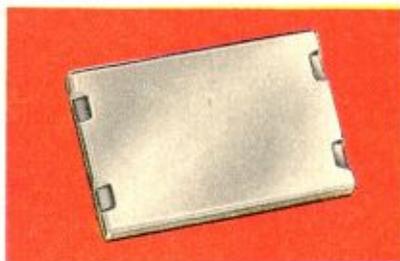


Grossissements donnés  
par le Bloc d'Amplifiée  
y compris le verre de visée clair ou dépoli:

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
Objectif de 80 mm. de focale	3,6 fois
avec Tellup	9,0 fois
Objectif 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

Le Bloc d'Amplifiée prend la place du Capuchon de visée ou du Prisme redresseur, il reçoit les différentes lentilles de ces systèmes de visée, les dépolis plans et les lentilles spéciales dont nous traitons ci-après. En photomicrographie l'objectif normal de l'appareil n'est généralement pas utilisé, il est donc possible de l'adapter sur le Bloc d'Amplifiée. Dans le cas contraire, nous recommandons l'usage de notre loupe de Bloc spécialement mise au point pour le Bloc d'Amplifiée. Elle donne avec les lentilles claires ou dépolies un grossissement de l'image reflexe de 5 x (avec le Tellup 7 x). La totalité de l'image est embrassée d'un coup d'oeil et les bonnes qualités optiques de la loupe assurent une mise au point parfaite.

Numéros: Bloc d'Amplifiée . . . . . N° 308.01  
Loupe de bloc . . . . . N° 312



### Verre dépoli plan

Le verre dépoli plan est livrable avec réticules divisés en centimètres, en millimètres ou quadrillé. Il s'adapte au Capuchon de visée de l'EXAKTA Varex IIa/1961 (et EXA I/1961), au viseur à Prisme et au Bloc d'Amplifiée.

Numéro: Verre dépoli plan N° 308.22

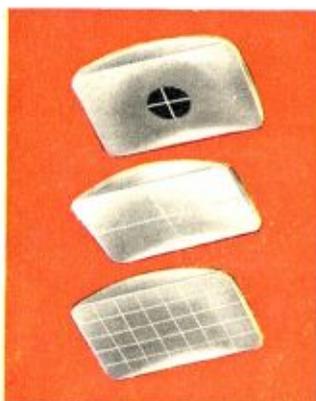


## Compléments optiques pour Macro et Micro

L'interchangeabilité des dispositifs de visée et des lentilles de champ de ces dispositifs confère à l'EXAKTA Varex une supériorité incontestable. Le contrôle de l'image s'effectue couramment sur toute la superficie du plan dépoli; en photomicrographie c'est sur l'image aérienne que le contrôle s'effectue au travers d'un verre transparent à plan réticulé, la présence du réticule assurant l'accommodation sur le plan de mise au point. Nous livrons pour nos dispositifs de visée des lentilles claires réticulées non dépolies; ces verres spéciaux ne sont utilisables que pour des prises de vues à distance très courte (photos endoscopiques et microphotos); ils ne conviennent pas aux travaux courants (paysages, portraits, etc.) pour lesquels ils ne sont pas appropriés. Dans ces derniers cas nous recommandons l'emploi du verre téléométrique (voir page 30).

Sont livrables:

pour le Capuchon de visée de l'EXAKTA Varex Ila/1961, de l'EXA I/1961, pour le viseur à Prisme et le Bloc d'Amplivisée les lentilles minces suivantes:



- Verre dépoli à cercle clair réticulé  $\varnothing = 3$  mm. . . . . N° 302.03
- Verre dépoli à cercle clair réticulé  $\varnothing = 10$  mm. . . . . N° 302.04
- Verre clair réticulé . . . . . N° 302.10
- Verre dépoli réticulé divisé en millimètres . . . . . N° 302.05
- pour le Capuchon de visée ancien modèle des lentilles épaisses spéciales (en desserrant les deux vis de blocage situées sur les petits côtés du Capuchon de visée on peut changer ces lentilles)
- Verre épais dépoli à cercle clair réticulé  $\varnothing = 3$  mm. . . . . N° 301.03
- Verre épais dépoli à cercle clair réticulé  $\varnothing = 10$  mm. . . . . N° 301.04
- Verre épais clair réticulé . . . . . N° 301.10
- Verre épais dépoli réticulé divisé en millimètres . . . . . N° 302.05

Verres spéciaux à réticules divisés en centimètres, en millimètres ou quadrillés, etc. pour tous ces dispositifs, sur simple demande.

## Mesure-Pose IHAGEE

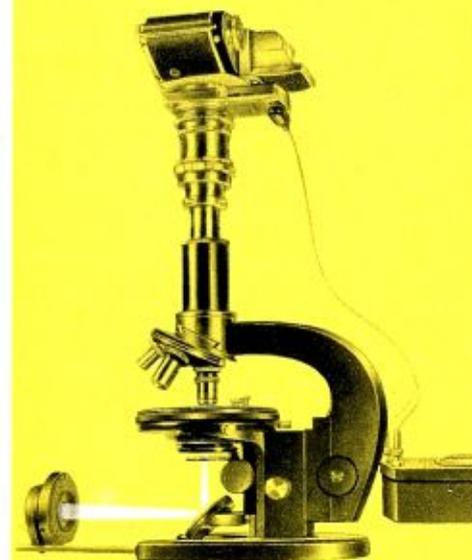
En macro et photomicrographie il est très difficile et quelquefois impossible de déterminer la durée d'exposition par l'emploi d'un posemètre courant. On sait que la durée d'exposition, la détermination du diaphragme et l'intensité de la lumière sont décelables en évaluant l'importance des rayons lumineux destinés à la formation de l'image. A cette fin, lors de prises de vues à courte distance, le Mesure-Pose, est placé entre le boîtier de l'appareil et l'objectif ou, en photomicrographie, entre le boîtier de l'appareil et l'oculaire. Du côté sujet, à l'avant du Mesure-Pose, se trouve la bague à baïonnette habituelle. L'allongement de tirage augmente de 20 mm., en tenir compte pour déterminer le rapport de reproduction. Pour mesurer les rayons lumineux destinés à la formation de l'image dans leur

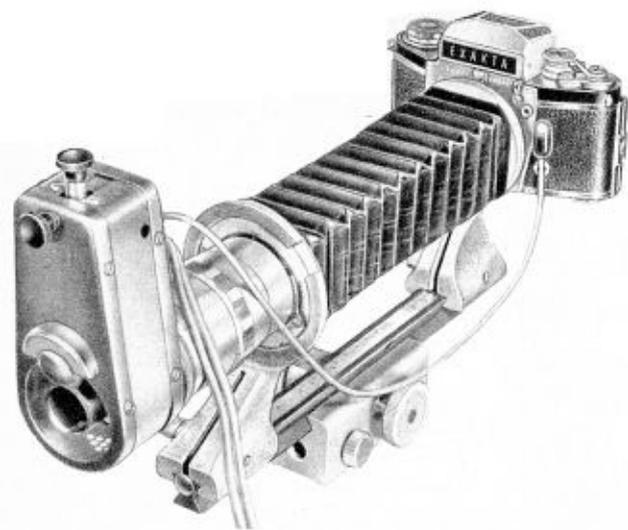
parcours à la sortie de l'objectif, une plaque de sélénium est introduite dans la trajectoire de ces rayons. Le bouton de déclenchement de l'EXAKTA Varex ou de l'EXA est automatiquement bloqué, mesure de protection contre les doubles expositions. Après la mesure, la plaque de sélénium est escamotée tout en libérant le déclenchement. La plaque transforme l'énergie lumineuse en énergie électrique produisant ainsi un courant électrique, lequel se mesure à l'aide d'un micro-ampèremètre courant relié à la plaque, ou d'un galvanomètre à aiguille pour mesures de 5 à 30 microampères avec résistance interne de 1000 à 5000 ohms. La liaison entre le Mesure-Pose IHAGEE et l'instrument de mesure est assurée par un câble de raccordement.

L'évaluation des résultats de mesure exige une série d'essais à des temps de pose différents pour une émulsion déterminée. Ensuite ces données s'utilisent: pour le même type de film, la même durée d'exposition par la recherche de la même déviation de l'aiguille en diaphragmant plus ou moins ou en modifiant l'intensité de la lumière.

Il est automatiquement tenu compte du coefficient de prolongation du temps de pose dû à l'emploi de tubes-allonge ou de soufflets dans les données fournies par le Mesure-Pose.

Numéro:  
Mesure-Pose IHAGEE . . . . . N° 167



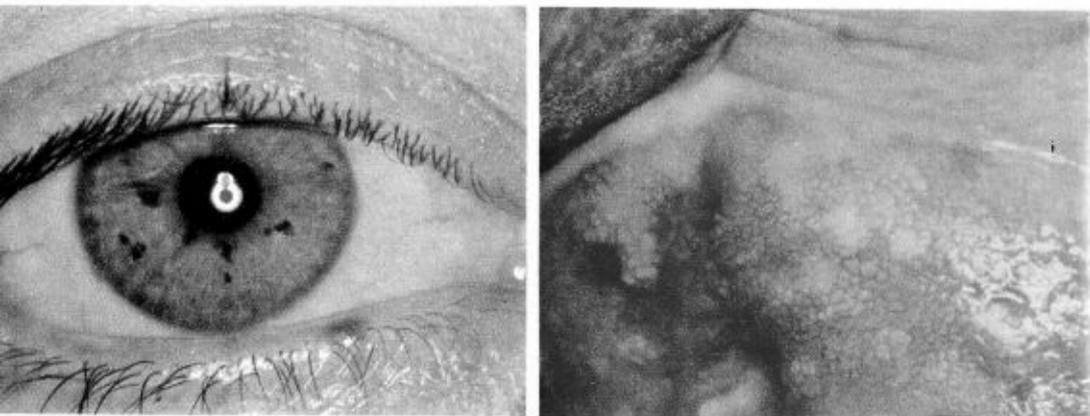


## Kolpofot IHAGEE

Le Kolpofot IHAGEE est destiné aux prises de vues à courte distance en particulier de petits sujets en mouvement. Le flash assure un éclairage parfait de courte durée. La disposition du tube électronique annulaire sur l'avant-partie de l'objectif permet la prise des photos à l'intérieur d'objets creux, de bouteilles, de tuyaux, de cylindres, etc. ainsi qu'à l'intérieur des cavités du corps humain ou des animaux.

Le Kolpofot IHAGEE a rendu les plus grands services dans de nombreux domaines scientifiques et techniques et en particulier aux Membres du Corps Médical (Ophtalmomodernato — stomato — oto-rhino-laryngologistes, etc.). Dans la lutte contre le cancer utérin, les photos intravaginales obtenues avec le KOLPOFOT IHAGEE permettent les observations les plus précises des structures les plus fines; les clichés réalisés sont directement plus grands que nature. La mise au point et l'emploi sont extrêmement simples. Le Kolpofot est très indiqué pour les examens médicaux en série, analogues aux radiodiagnostic utilisés pour la lutte contre la tuberculose.

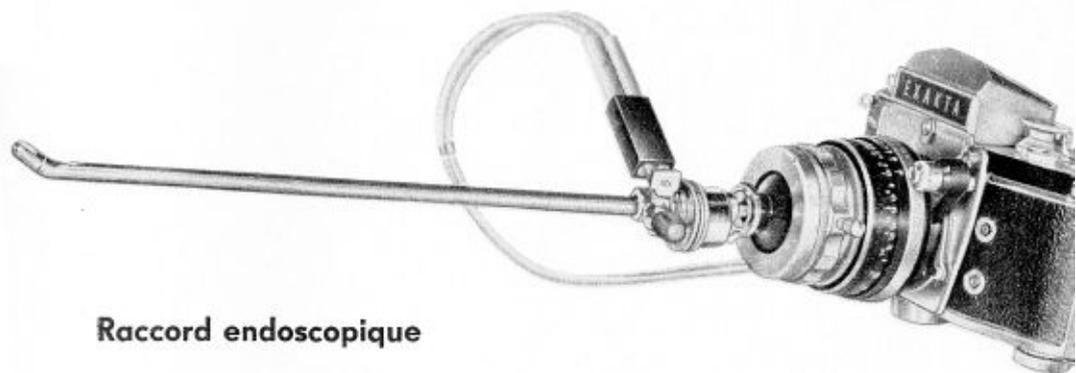
La mise au point nécessairement très précise, s'effectue à l'aide de la crémaillère du banc à soufflet sur lequel est fixé l'EXAKTA Varex et son prisme muni d'une lentille claire réti-



culée (voir page 18). La visée directe fournit une image brillante même avec diaphragme fermé. Pour la mise au point le sujet est éclairé avec une lampe pilote, pour la prise de vue l'éclair est produit par un tube électronique annulaire. La courte durée de l'éclair élimine tout risque de « bougé » de la part du malade. L'objectif spécial Jena S 4/135 pour une distance sujet d'environ 20 cm. très favorable, fonction de l'allongement de tirage du soufflet, donne un rapport d'agrandissement de 1,6 x. Par le Prisme redresseur, pour la visée et la mise au point, l'image est grossie 7 x, permettant l'examen minutieux des détails. La fermeture du diaphragme à f/45 procure une profondeur de champ remarquable, compte tenu de la focale de l'objectif et de la courte distance-objet.

Le Kolpofot se complète par un pied stable avec rotule orientable sur deux plans, un générateur pour l'alimentation de la lampe électronique (500 à 1000 volts maximum), un transformateur ou une batterie (6 v. 15 W.) pour l'alimentation de la lampe pilote.

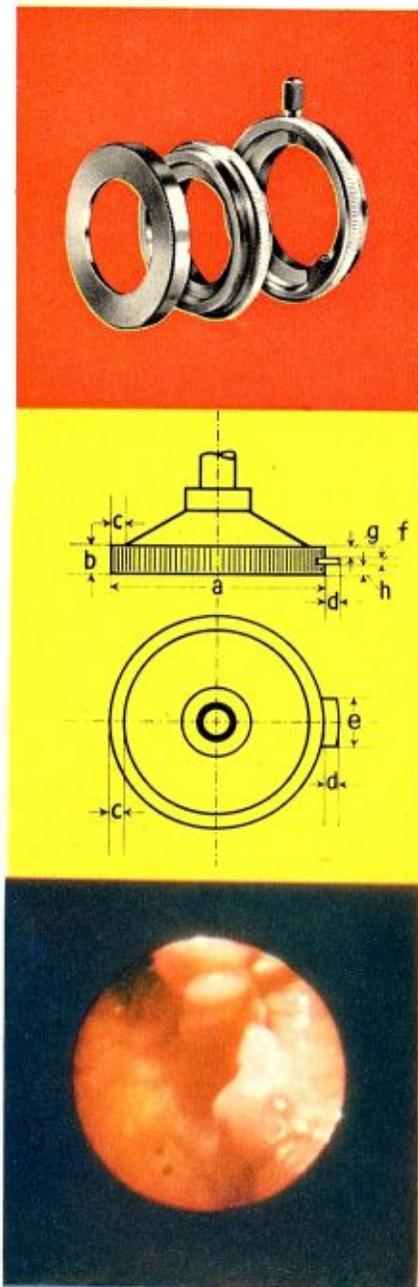
Numéros : Kolpofot IHAGEE (complet) comprenant banc à soufflet, objectif Jena S4/135 mm. avec diaphragme fermant à 45, Tête Kolpofot (flash annulaire RB 1, lampe pilote et câble) . . . . . N° 155.11  
 Objectif Jena S 4/135 avec diaphragme à 1:45 . . . . . N° 437 A  
 Tête Kolpofot (flash annulaire RB 1, lampe pilote et câble) . . . N° 196



## Raccord endoscopique

La photographie d'organes internes est facilement réalisable à l'aide d'un endoscope. Cet instrument, bien connu des Membres du Corps Médical est en principe composé de deux tubes accolés, de diamètre et de longueur variables selon la destination: l'un sert à la transmission de la lumière (quartz) ou à l'alimentation d'un petit tube électronique ou d'une petite lampe, l'autre à la transmission de l'image formée par un minuscule objectif d'angle = 90°. Ces tubes sont introduits dans l'organe à examiner par une ouverture naturelle ou artificielle. L'extrémité restée à l'extérieur comporte un oculaire servant pour l'examen direct ou à la fixation de l'EXAKTA ou de l'EXA. La visée reflexe s'effectue au travers du dispositif optique de prise de vues, sans paralaxe, dans une dimension sensiblement égale à celle de l'image perceptible lors d'un examen normal.

Cystoscopie, gastroscopie, bronchoscopie, restoscopie, étaient les principaux domaines de l'endoscopie. Celle-ci s'étend de plus en plus dans le domaine de la recherche et même des Beaux-arts.



La conception de l'endoscope détermine si la mise au point s'effectue sur l'infini (dans certains cas à l'aide de bagues à baïonnette et tubes-allonge), ou sur une distance plus courte.

Pour fixer les Endoscopes sur l'objectif, des raccords aux dimensions de ces instruments sont établis sur demande. Il est recommandé de nous faire parvenir l'endoscope en vue de son adaptation, ou tout au moins l'oculaire de celui-ci. S'il y a impossibilité absolue, faire relever par un mécanicien les cotes a — h dont il est mention sur le croquis et nous les indiquer.

Le raccord endoscopique est constitué par deux parties réunies par un filetage serrant entre elles le porte-oculaire. La liaison entre le raccord et l'objectif est obtenue par une bague vissant d'une part dans le raccord et, d'autre part, dans le barillet avant de l'objectif de l'appareil. Ce genre de liaison permet une rotation de l'appareil de prise et de l'Endoscope indépendamment l'un de l'autre. Il est donc nécessaire de préciser à la commande le type exact de l'objectif (par ex. Jena T 2,8/50 mm. avec diaphragme automatique). Il est également recommandé d'utiliser le « Prisme redresseur » avec verre clair réticulé pour effectuer la mise au point d'après l'image réelle aérienne, c'est le plus indiqué pour l'examen des structures les plus fines.

Pour tous renseignements complémentaires concernant les prises de vues avec Endoscopes notre service courrier se tient à votre disposition.

Numéro:  
Raccord endoscopique . . . . . N° 154

### Disjoncteur de surtension

La photographie endoscopique implique l'emploi d'un éclairage aussi puissant que possible. Les lampes usuelles peuvent avantageusement être remplacées par des lampes plus fortes, ou encore être survoltées à l'instant de la prise de vues. Par exemple, pour

la Cysto-photographie, d'excellents résultats sont obtenus en survoltant jusqu'à 24 volts les lampes Tungstène normalement utilisées sous une tension de 12 volts. Pour le survoltage nous recommandons d'utiliser le disjoncteur de surtension. La source étant de 24 volts, l'Endoscope sera équipé d'une lampe de 12 volts; pendant le travail préparatoire la lampe sera mise sous tension de 8 volts et celle-ci, pour la très brève exposition sera portée à 24 volts. Si le disjoncteur de surtension est destiné à être branché sur une tension plus élevée, veuillez nous préciser lors de la commande la tension nominale afin qu'une résistance appropriée soit incorporée.

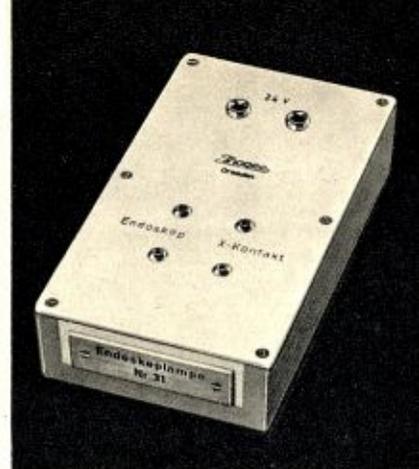
Numéro:  
Disjoncteur de surtension . . . . . N° 177

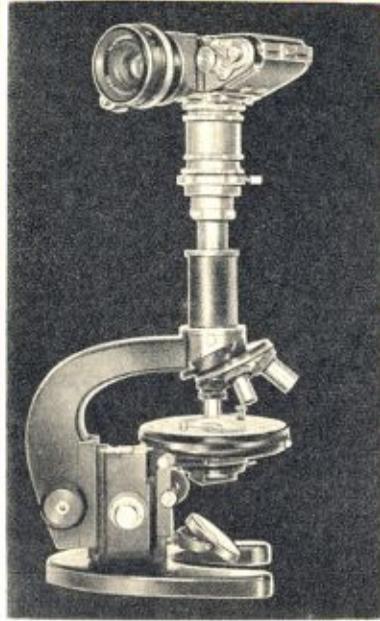
Les prises de vues à très courte distance à l'aide d'un microscope, à un rapport de reproduction allant jusqu'à 1 : 10 sont possibles. Quelques renseignements à ce sujet sont donnés pages suivantes.

### Micro-Photos

Le petit format sur film noir et blanc ou couleurs excelle pour des séries de prise de vues en photomicrographie et, là encore, l'EXAKTA Varex s'impose, ne serait-ce que par la facilité de son emploi et par le faible prix des quelques accessoires complémentaires. L'EXAKTA Varex muni de son raccord micro est fixé sur le microscope, ou, à l'aide du Statif lhagee, il est tout simplement posé au dessus du microscope. L'examen des sujets s'effectue au travers du dispositif de visée. L'objectif de l'appareil n'étant pas utilisé, c'est l'image formée par les éléments optiques du microscope qui est projetée sur le plan film, cette même image est examinée et cadrée dans le viseur reflex jusqu'au moment précis du déclenchement. C'est la combinaison la plus avantageuse pour la micro-photo de sujets vivants. Des lentilles de champ spéciales ont été étudiées pour cet usage (voir page 18) en particulier les verres clairs réticulés ou dépolis à cercle clair.

Lors de l'emploi de l'EXA I, il faut se souvenir qu'un léger vignettage se produit sur l'un des grands côtés. Cependant, le champ est très largement suffisant et l'EXA I reste un appareil recommandable et très économique





pour l'équipement de batteries de microscopes. Une bonne micro-photo exige des éléments optiques du microscope une qualité qu'ils n'ont pas toujours. Les objectifs et oculaires normaux sont utilisés pour l'examen subjectif de la préparation et fréquemment ces éléments ne possèdent pas la qualité requise, ils sont donc à remplacer par des objectifs et oculaires appropriés. Nous recommandons la lecture d'ouvrages spécialisés et, le cas échéant, nous sommes à votre disposition pour vous fournir tous renseignements complémentaires, sous réserve d'avoir à nous indiquer toutes les données techniques du microscope et de l'équipement d'éclairage.

### Raccord Micro à baïonnette

Le Raccord Micro se fixe sur le tube ( $\varnothing$  25 mm.) du microscope. La partie inférieure du raccord est serrée sur le tube porte-oculaire, la partie supérieure reçoit l'appareil. Après avoir desserré la vis moletée on peut retirer la partie supérieure munie de l'appareil, ainsi, rapidement, on peut interrompre la prise de vues pour reprendre l'examen visuel

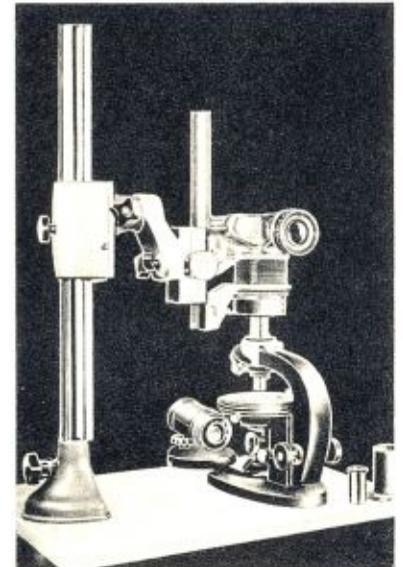
de la préparation. La partie supérieure du raccord s'adapte directement, de construction, dans les montures des statifs Jena L et N. Cette disposition est recommandée pour les prises de vues à très courte distance pour un rapport de reproduction allant jusqu'à 1 : 10 sans que soient utilisés le tube et l'oculaire du microscope. Nous recommandons l'objectif spécial «Jena M». Lors de prises de vues en lumière polarisée, l'analyseur et les compensateurs peuvent se loger à l'intérieur du raccord.

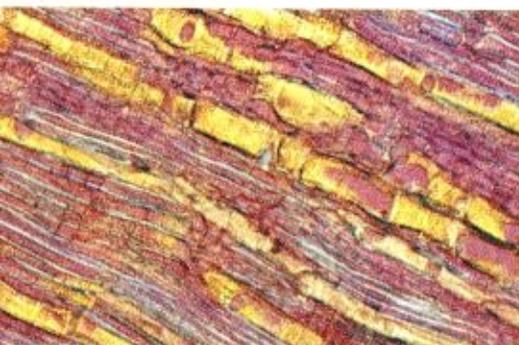
Numéro:  
Raccord Micro . . . . . N° 153

### Dispositif de Reproduction

Un certain nombre de praticiens préfère qu'il n'existe aucune liaison mécanique entre l'appareil et le microscope. Le Dispositif de Reproduction répond à ce désir car, à l'aide de ce dispositif, l'appareil se pose au-dessus du microscope sans contact. L'EXAKTA Vorex est fixé comme d'habitude sur le soufflet-allonge du banc à crémaillère, puis sur la colonne du Dispositif de Reproduction. Il est permis de dégager le microscope par rotation selon l'axe de la colonne pour reprendre l'examen visuel. L'objectif de prise de vues n'est utilisé, l'image étant formée par l'objectif et l'oculaire du microscope; sur le tube est monté le manchon pare-lumière qui supprime toute lumière parasite, il sera soulevé pour permettre le dégagement du microscope. Le travail photographique sera repris après l'examen visuel sans qu'aucun centrage soit nécessaire.

Lors du travail avec un oculaire à faible grossissement (jusqu'à 10 x), en liaison avec un objectif de grande ouverture, une sous-corrrection sphérique sera quelquefois observée. La correction est obtenue par déplacement de l'oculaire (mise au point dite oculaire), elle peut être





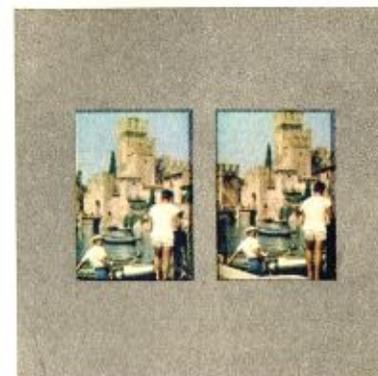
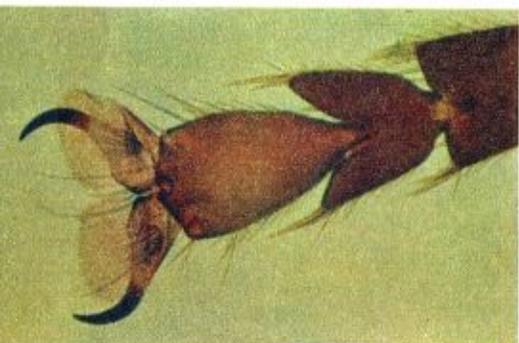
observée et contrôlée dans le viseur reflex de l'EXAKTA. Pour l'utilisation du Dispositif de Reproduction avec les statifs Jena L ou N pour prises de vues à très courte distance avec rapport de reproduction allant jusqu'à 1:10, nous pouvons fournir la bague micro II. Elle se visse directement sur le tube porte-oculaire puis s'insère dans la monture des statifs Jena L ou N. La prise de vues s'effectue à l'aide d'un objectif spécial (par ex. «Jena M»), le soufflet sert à régler la distance-image.

Numéros:

Dispositif de Reproduction . . . . .	N° 155.20
Manchon pare-lumière . . . . .	N° 156
Bague micro II . . . . .	N° 157
Raccord Micro . . . . .	N° 153

**Accessoires complémentaires pour photomicrographie:**

Bloc d'Amplivisée N° 308.01	voir page 15
Loupe de bloc N° 312	voir page 15
Lentilles des dispositifs de visée	voir page 18
Mesure-Pose N° 167	voir page 18



**Stéréophotographie**

Les trois appareils reflex monoculaires EXAKTA Varex, EXA I et II s'adaptent à cette technique. L'observation du relief est parfois indispensable aussi bien à des fins scientifiques qu'artistiques. L'examen de vues normales en deux dimensions s'avère insuffisant. Il faut donc avoir recours à la stéréoscopie pour disposer de la « troisième dimension ».

Par l'intermédiaire de dispositifs stéréoscopiques vissés sur l'objectif de l'appareil, des couples stéréoscopiques se reproduisent sur le film. Les Dispositifs Stéréo pour EXAKTA et EXA sont fabriqués à Jena de même que le viseur spécial et l'appareil de projection stéréoscopique.

**Dispostifs stéréoscopiques –**

Le Dispositif Stéréo, base 65, est indiqué pour les prises de vues allant de 2 mètres à l'infini ( $\infty$ ); le Dispositif Stéréo, base 12, sert pour les prises de vues allant de 0m15 à 2mètres. Les dispositifs d'allongement de tirage mécaniques et la rampe hélicoïdale ne sont pas utilisables pour les prises de vues de cette nature en conséquence, nous fournissons trois lentilles additionnelles pour les prises de vues à très courtes distances avec le Dispositif Stéréo, base 12. Les deux Dispositifs Stéréo ne sont utilisables qu'avec des objectifs de 50 mm. de focale et en particulier avec les objectifs Jena T 2,8/50 ou Jena Pancolar à 2/50 à présélection entièrement automatique. A l'aide d'une bague de réduction N° 314/2 ils



s'adaptent sur l'objectif Jena T 2,8/50 à bague présélectrice (RB) ou sur d'autres objectifs dont la monture présente les mêmes caractéristiques. Les objectifs d'Jena, anciens modèles à présélection automatique avec armement préalable ne peuvent recevoir ces dispositifs.

Le cadrage, le contrôle de la profondeur de champ et la mise au point s'effectuent selon l'image formée sur le verre dépoli. C'est par l'examen de cette image que l'on corrige, s'il y a lieu, la position du dispositif au moment de l'adaptation.

L'appareil muni de l'un des Dispositifs Stéréo s'emploie horizontalement, donnant ainsi des couples stéréoscopiques en hauteur.

Numéros:  
 Dispositif Stéréo, base 65 mm;  
 raccord à vis M 49x0,75 . . . . . N° 314  
 Dispositif Stéréo, base 12 mm;  
 raccord à vis M 49x0,75 . . . . . N° 313  
 Lentilles additionnelles  
 pour le Dispositif Stéréo, base 12 mm:  
 VL f = 500 mm (0,50 . . . 0,30 m) N° 313/1  
 VL f = 333 mm (0,30 . . . 0,20 m) N° 313/2  
 VL f = 200 mm (0,20 . . . 0,15 m) N° 313/3  
 Bague de réduction pour objectifs  
 à raccord à vis M 40,5x0,5 . . . . . 314/3  
 Bague de réduction pour objectifs  
 à raccord à vis M 35,5x0,5 . . . . . 314/2

### Visueur-Stéréo

Ce viseur monté sur l'EXAKTA Varex ou l'EXA-I fournit sur le dépoli des images de visée en relief. Il sert également à l'examen des couples stéréoscopiques réalisées avec nos appareils. Il comporte un cadre pour la fixation des vues montées sous caches 5 x 5 cm.

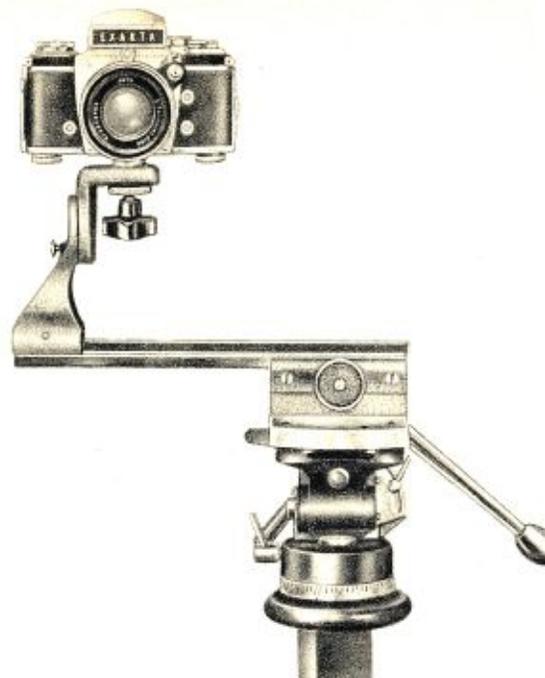
Numéro: Visueur-Stéréo avec cadre N° 306



### Equerre-support avec Banc à crémaillère

Il est possible d'effectuer successivement deux prises de vues de sujets immobiles en utilisant l'équerre-support sur banc à crémaillère. Cette coulisse-stéréo à base variable (de 0 à environ 50 cm.) permet la prise de vues stéréoscopiques en plein format à courte distance (renseignements sur l'ensemble équerre-support avec banc à crémaillère page 7). A la commande, prière d'indiquer si l'appareil est pourvu d'un écrou de pied type congrès ou anglais.

Numéro:  
 Equerre-support avec banc à  
 crémaillère . . . . . N° 155.08



### Accessoires complémentaires

Brièvement énumérés ci-après. Pour tous renseignements, nous tenons à votre disposition, sur simple demande, des imprimés spéciaux.

#### Sac toujours prêt

indispensable pour le transport de tous les appareils.

#### Parasoleil

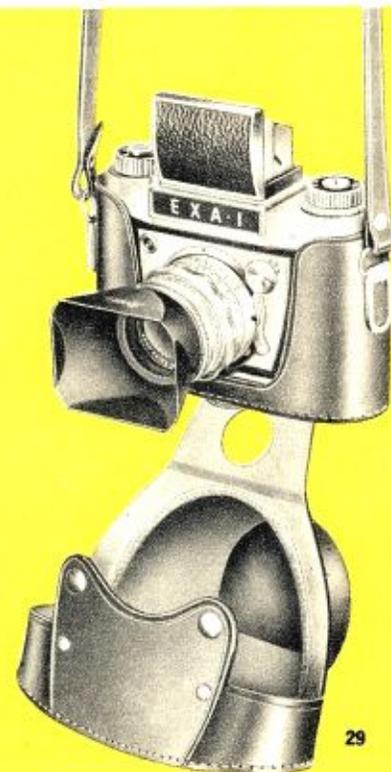
de forme rectangulaire, vissant, protège l'objectif de la lumière directe.

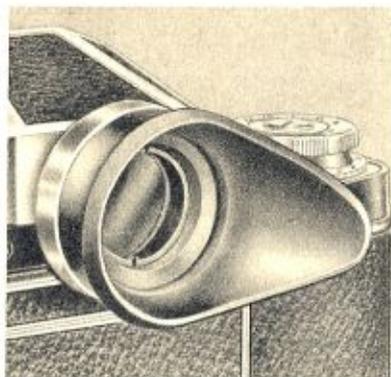
#### Bouton géant

vissé sur le bouton de déclenchement, il en élargit la surface et permet le déclenchement avec des gants ou des mouffles, ou lorsque les doigts sont engourdis.

#### Filtre de polarisation

pour supprimer les reflets des surfaces brillantes: verre, surface de liquides, laques, etc.





#### Capuchon de visée

équipement standard de l'EXAKTA Varex et de l'EXA I.

#### Prisme redresseur

Système de mise au point donnant une image reflex intégralement redressée, complément essentiel de l'EXAKTA Varex et de l'EXA I.

#### Oeillette de visée

petit accessoire extrêmement pratique, se montant sur le Prisme redresseur et le viseur de l'EXA II. Il protège l'oeil de toute lumière parasite et peut recevoir un verre correcteur (pour amétropes).

#### Verre téléométrique

Dispositif de mise au point complémentaire; adaptables aux Capuchons, Prismes ou Blocs d'Amplivisée; fonctionne selon le principe d'un télémètre à coïncidence par juxtaposition. L'EXA II, sur demande, se livre avec verre téléométrique.

#### Verre dépoli chercheur

pour faciliter la sélection d'un objectif de longue focale, comporte des rectangles pour la délimitation du champ fourni par les focales 135, 180 et 300 mm. Il s'emploie avec le Capuchon de visée ou le Prisme redresseur.

#### Objectifs grands angulaires

pour prises de vues à grand angle de champ. Ils sont livrables dans des focales de 25 à 35 mm. (angle de champ = 82° à 62°), avec présélection entièrement automatique.

#### Objectifs spéciaux de longue focale

rapprochent et grossissent les sujets. Ils sont livrables dans des focales allant de 75 à 1000 mm. (angle de champ = 32° à 2,5°); les objectifs de 75 à 120 mm. sont avec monture à présélection entièrement automatique.

#### Objectif spécial de luminosité extrême

dit « objectif de nuit », ouverture 1 : 1,5 — focale 75 mm.



#### 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 (fotokinoverlag Halle, Halle/Saale)
- « EXAKTA-Tips » — par Werner Wurst (Heering-Verlag, Seebruck/Chiemsee)

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 DRESDEN A 16**



**EXA**  
**EXAKTA**  
*Varex*



**IHAGEE KAMERAWERK AG DRESDEN A 16**