

**Dichtbij-opnamen**  
**Micro-opnamen**  
**Stereo-opnamen**



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



## Veelzijdigheid en aanpassingsvermogen

zijn de voornaamste eigenschappen van onze eenogige kleinbeeld-spiegelreflex camera's EXAKTA Varex, EXA 500 en EXA I. Deze kentekenen zijn bepalend voor het constructieprincipe van onze modellen en ook voor de uitgebreide collectie toebehoren, die mede van invloed is op de waarde van een moderne systeemcamera. Welgedoemde aanvullingen maken het mogelijk om onze modellen volledig aan te passen aan de eisen van het persoonlijke arbeidsveld en aan alle individuele verlangens, zodat zelfs met onze eenvoudigste camera, de EXA I, een bewonderenswaardige veelzijdigheid bereikt wordt. Een nog veel groter gebied bestrijkt de EXA 500 en met de topcamera, de EXAKTA Varex, tenslotte, kan men met het daarvoor vereiste toebehoren zelfs de moeilijkste opgaven oplossen.

Het beslissende voordeel van onze camera's ligt vooral hierin dat zij als eenogige spiegelreflex camera's een absoluut organisch gebruik van dezelfde toebehoren mogelijk maken, want de parallaxvrije reflexinstelling blijft altijd bestaan. Slechts hierdoor is het mogelijk de gezamenlijke toebehoren eenvoudig te houden en tegen verrassend lage prijzen aan te bieden. Het fotograferen met onze camera's is daarom ook zo buitengewoon eenvoudig en economisch en bovendien volstrekt trefzeker omdat camera's en toebehoren in hoofdzaak uit een en dezelfde fabriek afkomstig zijn en derhalve tot in de finesses op elkaar zijn afgestemd. Ook dat behoort tot de voordelen van uitgekende systeemcamera's.

Het wereldbekende EXAKTA-systeem omvat zelfs de beide EXA-modellen, die in zeer vele gevallen de functie van tweede- of derde camera hebben overgenomen. Men kan dus de meeste toebehoren — ook als ze in ons prospectus alleen in combinatie met een van onze modellen worden afgebeeld — in beginsel op alle drie camera's gebruiken. Dit geldt vooral voor de beproefde toebehoren voor dichtbij-, micro- en stereo-opnamen. Eventuele beperkingen van de EXA-modellen staan in de tekst vermeld.

Wij hopen dat dit prospectus de keuze van de samenstelling van Uw foto-uitrusting zal vereenvoudigen en U waardevolle aanwijzingen ter verruiming van Uw fotografische werkzaamheden zal geven. Natuurlijk zijn wij, afgezien van deze inlichtingen, altijd tot individuele raadgeving bereid.

**IHAGEE KAMERAWERK AG i. V. • 8016 DRESDEN**



## Dichtbij-opnamen

Alle kleine voorwerpen, die men op korte afstand — misschien zelfs met behulp van een loupe — pleegt waar te nemen, vereisen voor de fotografische weergave een dichtbij-opname. Daarom zijn dichtbij-opnamen op het gehele gebied van de wetenschap, techniek en kunst zowel als in de praktijk van alle soorten vakfotografen een beroepshalve noodzakelijkheid en voor foto-amateurs een leerzame afwisseling. Onze kleinbeeldspiegelreflex camera's 24x36 mm (EXAKTA Varex, EXA 500 en EXA I) zijn constructief bijzonder geschikt voor dichtbij-opnamen. (Alleen bij de EXA I bestaat een zekere beperking, die echter het gebruik van deze camera voor opnamen op korte afstand in beginsel niet uitsluit.) Het steeds parate reflexbeeld van onze modellen staat er borg voor dat ook bij extreme dichtbij-opnamen nooit parallax tussen zoekerbeeld en uiteindelijke opname optreedt.

Als men met de EXAKTA Varex of EXA dichter bij het onderwerp komt, dan is het gevolg — zoals bij iedere camera — een grotere afstand tussen het objectief en de film: het eenogige reflexsysteem wordt daardoor echter **niet** buiten werking gesteld. Men heeft alleen op mechanische wijze de uittrek te verlengen. Ook dan is het vergrote zoekerbeeld — zoals bij iedere andere opname — doorslaggevend voor beeldbegrenzing en scherpestelling, voor scherptediepte en kleurenharmonie evenals voor alle andere esthetische factoren. Het moet noodzakelijkerwijs parallaxvrij met het beeld op de film overeenstemmen, want beide worden door hetzelfde objectief gevormd. Extra optische instel-hulpmiddelen zijn voor een EXAKTA Varex of EXA bij korte opname-afstand in principe niet nodig.

Daar al onze camera's dezelfde bajonetvatting hebben, passen de toebehoren voor dichtbij-opnamen op alle drie modellen. Ook speciale objectieven kunnen voor dichtbij-opnamen gebruikt worden. Bij gelijke afbeeldingsverhoudingen maken groothoek-objectieven kleinere en tele-objectieven grotere opname-afstanden mogelijk. Dit kan beide belangrijk zijn. Extreme groothoek-objectieven met een kortere brandpuntsafstand dan 30 mm zijn voor dichtbij-opnamen met extra mechanische uittrekverlengingen niet geschikt terwijl objectieven met zeer lange brandpuntsafstanden op grond van hun gewicht afvallen.

Als bij de EXA I door gebruik van het stel bajonet- en verlengingsringen tussen objectief en filmvlak een grotere afstand dan 70 mm ontstaat, dan blijft aan de lange zijde van het negatief een smalle strook onbelicht (vignettering). Deze strook is bij gebruik van een standaard-objectief met extra uittrekverlengingen van ongeveer 20 tot 50 mm te verwaarlozen, zodat een voldoende groot beeldveld overblijft. Grotere uittrekverlengingen (bijv. door middel van onze balgapparaten) moeten afgeraden worden.

## Stel bajonet- en verlengingsringen

De eenvoudigste manier om, voor dichtbij-opnamen, de uittrek te verlengen is het gebruik van het stel bajonet- en verlengingsringen. Dit wordt in de gewenste combinatie (8 mogelijkheden) tussen camera en objectief geplaatst, waardoor zelfs een afbeeldingsverhouding van ruim 1 : 1 kan worden bereikt (zie tabel op pag. 13).

Met de **dubbelbajonetring** wordt de kleinst mogelijke uittrekverlenging van 5 mm bereikt. Hij wordt in de bajonetvatting van de camera geplaatst, terwijl aan de voorzijde het objectief bevestigd wordt.

**Het stel bajonet- en verlengingsringen** bestaat uit twee bajonetringen (voorbajonet- en achterbajonetring) met een uittrekverlenging van ca 10 mm en drie verschillende verlengingsringen met een uittrekverlenging van resp. 5, 15 en 30 mm. De twee bajonetringen zijn alleen in elkaar geschroefd bruikbaar, los van elkaar vormen zij de sluitstukken van de drie verlengingsringen, die van schroefdraad zijn voorzien.

Om het mogelijk te maken het objectief met de voorbajonetring en de drie verlengingsringen steeds in de oorspronkelijke stand te draaien en te blokkeren is de achterbajonetring voorzien van een blokkeerring (zeer belangrijk bij het gebruik van de hierna vermelde lhagee-ontspannerbrug). De twee bajonet- en de drie verlengingsringen worden uitsluitend als compleet stel geleverd.

Bestelnummer: dubbelbajonetring . . . . .	187
stel bajonet- en verlengingsringen . . . . .	180
(bestaande uit twee bajonetringen 181/183, verlengingsring 5 mm 184, 15 mm 185 en 30 mm 186)	





## Klein balgapparaat

Dit gemakkelijk mede te nemen apparaat is bijzonder aan te bevelen als dikwijls dichtbij-opnamen gemaakt worden waarvan de afbeeldingsverhouding snel en zonder leemten veranderd moet worden. De balguitrek is daarom continu instelbaar van 35 tot 125 mm. Het veranderen van de afbeeldingsverhouding en andere instelgegevens is steeds het werk van een ogenblik.

Het apparaat leent zich bijzonder voor dichtbij-opnamen uit de hand, kan echter ook op elk statief of aan onze repro-zuil bevestigd worden (schroefdraad zowel in objectief- als cameradrager en wel  $\frac{1}{4}$ " , z. g. engelse draad).

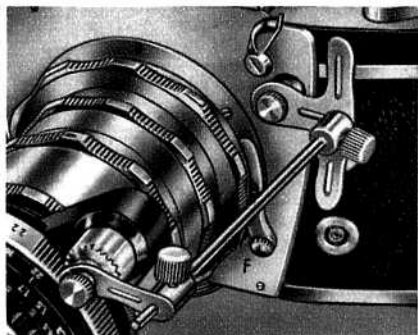
De cameradrager van het kleine balgapparaat kan zowel horizontaal als verticaal aan de camera bevestigd worden. Voor het instellen van de gewenste uittrekverlenging tussen 35 en 125 mm wordt alleen de objectiefdrager met het objectief over de geleidestangen verschoven en op de gewenste instelling vastgezet. De rechter geleidestang is voorzien van een centimeter-indeling. Met het standaard-objectief (brandpuntsafstand 50 mm) kunnen alle afbeeldingsverhoudingen tussen 0,7 (uittrekverlenging 35 mm) en 2,5 (uittrekverlenging 125 mm) bereikt, en objecten met afmetingen van  $34 \times 51$  mm tot  $10 \times 14$  mm formaatvullend afgebeeld worden. Wie grotere objecten formaatvullend wil afbeelden en ook vanaf oneindig wil kunnen instellen met het kleine balgapparaat moet het speciale objectief T 2,8/50 mm (made in Jena) in verzonken montuur gebruiken. Met dit objectief kunnen dan uittrekverlengingen van 0 tot 90 mm bereikt worden.

Bestelnummer: klein balgapparaat . . . . . 176  
                  speciaal objectief T 2,8/50 mm (made in Jena) in verzonken montuur 128

## Ihagee-ontspannerbrug

Om het vol-automatische-diafragma van de objectieven in combinatie met het stel bajonet- en verlengingsringen of het kleine balgapparaat te kunnen bedienen, wordt de Ihagee-ontspannerbrug tussen objectief en camera geplaatst. Deze is met behulp van de twee in lengte verschillende verbindingstangen voor alle uittrekverlengingen tot 125 mm te gebruiken en verbindt de rompontspanner van de camera met de diafragma-ontspanknop van het objectief. De ontspannerbrug maakt een normale camerahouding mogelijk en waarborgt geslaagde dichtbij-opnamen uit de hand, ook van bewegende objecten (b. v. zeer kleine dieren), waarvoor juist een automatisch diafragma zo bijzonder belangrijk is.

Bestelnummer:  
Ihagee-ontspannerbrug . . . . . 178



## Ihagee-combinatie-apparaat

Het gebruik van dit universele apparaat is bijzonder aan te bevelen als een EXAKTA Vorex of EXA uitgesproken rationeel -wellicht beroepshalve- op de meest uiteenlopende gebieden van de dichtbij-fotografie moet worden gebruikt. Het combinatie-apparaat is volgens het opbouw-principe geconstrueerd: de delen zijn afzonderlijk of gecombineerd te gebruiken.

Men kan dus het apparaat aanpassen aan de zich steeds uitbreidende fotografische opgaven.

Met de navolgende beschrijving is het individuele gebruik van de delen van het combinatie-apparaat geenszins toereikend beschreven, want juist als onze camera's is ook het combinatie-apparaat in hoge mate geschikt om aan speciale opgaven te worden aangepast.

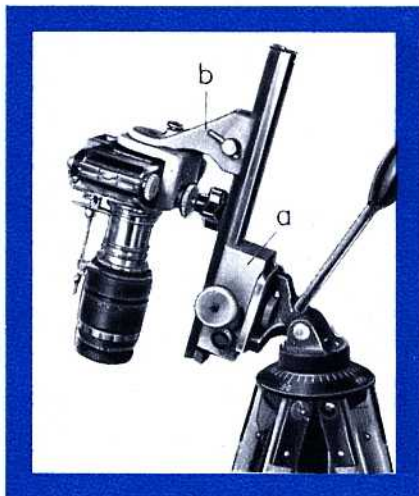
**BIJ BESTELLING VAN HET IHAGEE-COMBINATIE-APPARAAT GELIEVE MEN STEEDS TE SPECIFICEREN UIT WELKE DELEN DIT DIENT TE BESTAAN.**

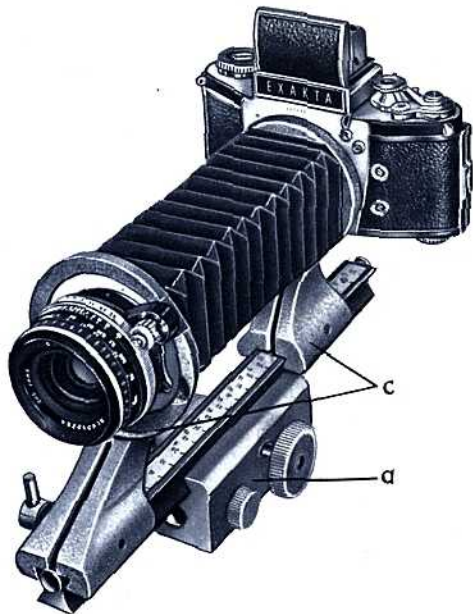
**Het hoekstuk met instelslede** wordt, in combinatie met de dubbelbajonetring, het stel bajonet- en verlengingsringen of het klein balgapparaat en op een stevig statief geplaatst, voor zeer nauwkeurig en gemakkelijk instellen bij dichtbij-opnamen gebruikt: of men verschuift het hoekstuk met de camera over de geleiderail van de instelslede of men draait aan de knop van de instelslede, waardoor geleiderail, hoekstuk en camera gezamenlijk bewegen. De camera kan, in beide gevallen, op elke gekozen plaats geblokkeerd worden. Het verplaatsen van het statief, waarop het hoekstuk met instelslede horizontaal of met behulp van een balhoofd ook verticaal bevestigd kan worden, is nauwelijks noodzakelijk, want het hoekstuk met instelslede heeft een groot instelbereik waardoor het mogelijk is om de afstand tussen onderwerp en objectief over een groot bereik te veranderen. Het scherpstellen geschiedt natuurlijk naar het reflexbeeld van de camera, die met één handgreep van liggende naar staande opnamen gezwenkt kan worden.

Bij stereo-opnamen van stilstaande onderwerpen kan het hoekstuk met instelslede als stereoschuif met verstelbare basis van 0 tot ca 50 cm gebruikt worden (zie pag. 30).

Bestelnummer:

instelslede (a) alleen . . . . .	155.01 U7
hoekstuk (b) alleen . . . . .	155.03
hoekstuk met instelslede (a + b)	155.06





**Het balgapparaat met instelslede** is ontworpen voor stationair gebruik en speciaal geschikt voor zeer extreme dichtbij-opnamen van de allerkleinste objecten. Met een continu instelbare balguitrek van 35 tot 220 mm kan de beeldafstand en daardoor de afbeeldingsverhouding vlug en zonder leemten over een groot bereik veranderd worden. Ook dit apparaat kan horizontaal en met behulp van een balhoofd verticaal op een statief geplaatst worden en biedt de mogelijkheid de camera van liggend naar staand te zwenken. Voor het scherpstellen (vooral bij gebruik op statief) zijn er twee mogelijkheden: door het verschuiven van de cameradrager over de geleiderail van de instelslede wordt in de eerste plaats de juiste balguitrek en daarmee de met de gewenste afbeeldingsverhouding overeenkomende beeldafstand bereikt. Daarna verschuift men door aan de knop van de instelslede te draaien geleiderail, balgapparaat en camera gezamenlijk heen en weer totdat het reflexbeeld scherp is. Moet uitgegaan worden van een bepaalde afstand tussen onderwerp en objectief, dan kan ook door alleen de cameradrager te verschuiven worden scherpgesteld, waarbij dan een met de voorwerpsafstand overeenkomende afbeeldingsverhouding bereikt wordt. De lengte van de balguitrek kan op een schaal op de geleiderail afgelezen worden. Objectief- en cameradrager evenals de geleiderail kunnen in iedere stand geblokkeerd worden.

Met het standaard-objectief (brandpuntsafstand 50 mm) kunnen alle afbeeldingsverhoudingen tussen 0.7 (= uittrekverlenging van 35 mm) en 4.4 (= uittrekverlenging 220 mm) bereikt en objecten met afmetingen van  $34 \times 51$  mm tot ca  $5 \times 8$  mm formaatvullend weergegeven worden. Wie grotere objecten formaatvullend wil afbeelden en ook van oneindig af wil kunnen instellen, moet in het balgapparaat het speciale objectief T 2.8/50 mm (made in Jena) in verzonken montuur gebruiken. Met dit objectief kunnen uittrekverlengingen van 0 tot 185 mm bereikt worden. Deze kunnen op de tweede (rode) schaal op de geleiderail worden afgelezen.

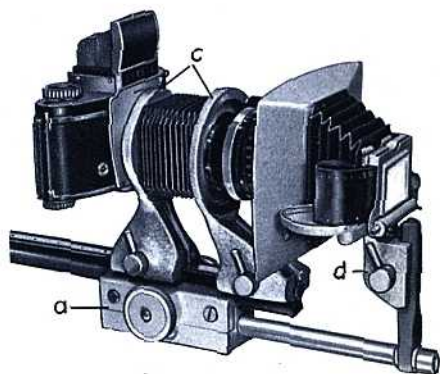




Bestelnummer: instelslede (a) alleen . . . . .	155.01 U7
balgapparaat (c) alleen . . . . .	155.02
balgapparaat met instelslede (a + c) . . . . .	155.10
objectief T 2.8/50 mm (made in Jena) in verzonken montuur	128

**De dia-copieerinrichting** maakt het als belangrijke aanvulling op het balgapparaat met instelslede mogelijk om o. a. copieën of tussennegatieven (beide in kleur of zwart-wit) van 24 x 36 mm diapositieven te vervaardigen. Het copieren geschiedt langs optische weg in de afbeeldingsverhouding 1.0 (1 : 1) of nog groter, dus op dezelfde wijze als bij dichtbij-opnamen. Het balgapparaat met instelslede en de dia-copieerinrichting kunnen op een tafel geplaatst worden of horizontaal aan de repro-zuil van het combinatie-apparaat bevestigd worden. Verdere kentekenen zijn: filmmasker is geschikt voor losse negatieven of dia's en ook voor filmstroken en is voor detailkeuze omhoog en omlaag verstelbaar. Houder voor ingeraamde diapositieven 5 x 5 cm. Gelijkmatige lichtverdeling door middel van een opaalglas. Aandrukplaat voor het vlakhouden van de te copieren film. Afschermplaat tegen vals licht. De dia-copieerinrichting wordt geleverd met een justeer-matglas en met twee maskers voor losse negatieven.

Bestelnummer:	
balgapparaat met instelslede (a+c) . . . . .	155.10
dia-copieerinrichting (d) alleen . . . . .	155.04
dia-copieerinrichting en balgapparaat met instelslede (a + c + d) . . . . .	155.19





**De repro-zuil en de reproductie-combinatie** zijn speciaal ontworpen om gemakkelijk reproducties te kunnen vervaardigen: schilderijen, tekeningen, illustraties uit boeken en tijdschriften, documenten enz. kunnen zeer gemakkelijk en vlug gereproduceerd worden. Maar ook voor dichtbij-opnamen van postzegels, munten en andere kleine objecten verlenen deze apparaten goede diensten. In het algemeen wordt de verticale werkwijze toegepast, de opname-apparaatuur is echter ook horizontaal te bevestigen, zodat de zuil dan als stabiel tafelstatief fungeert. Op de grondplank van de repro-zuil en reproductie-combinatie kan ook een lichtbak geplaatst worden waarmee dan bij verticale opname-stand daarvoor geschikte objecten met doorvallend licht of een combinatie van opvallend en doorvallend licht gefotografeerd kunnen worden. Voorts maakt de lichtbak het mogelijk om van grotere negatieven kleinbeeld-dia-positieven te vervaardigen.

De camera wordt rechtstreeks aan de repro-zuil (zie 2 bovenste afbeeldingen op pag. 11) bevestigd, de uittrekverlenging voor dichtbij-opnamen wordt dan bereikt met het stel bajonet- en verlengingsringen of het kleine balgapparaat. Bij de reproductie-combinatie is het balgapparaat met instelslede al aanwezig (zie afb. rechts onderaan pag. 11), waarvan de mogelijkheden op pag. 8 reeds beschreven werden. Het reproductie-apparaat is eveneens te gebruiken voor micro-opnamen, waarover op pag. 26 nadere bijzonderheden volgen.

Repro-zuil en reproductie-combinatie hebben de navolgende gemeenschappelijke kenmerken: stevige metalen zuil met instelrail, grote draaiknop en een 360° draaibare verbindingkop van het glijstuk voor het snel zwenken van de camera van liggend naar staand en omgekeerd bij horizontale opnamerichting. Metalen zuil draaibaar, dus opname-apparaatuur kan 180° naar achteren gedraaid worden als van de rand van de tafel grote objecten op grotere afstand opgenomen moeten worden (b. v. voorwerpen op de vloer). Blokkeer-schroeven voor zuil, glijstuk en verbindingkop. Houten grondplank 34×50 cm (voor voorwerpen tot DIN A 4). Metalen hoeksteun ter bevestiging van de opname-apparaatuur bij horizontaal gebruik. Desgewenst repro-zuil en reproductie-combinatie ook met verlichtingsarmatuur leverbaar.

Bestelnummer: balgapparaat met instelslede (a + c) . . . . .	155.10
repro-zuil (e) . . . . .	155.16
reproductie-combinatie (a + c + e) . . . . .	155.20

**De verlichtingsarmatuur** voor repro-zuil en reproductie-combinatie (zie afb. rechts onderaan pag. 11) dient voor een gelijkmatige verlichting van te reproduceren onderwerpen of van daarvoor geschikte objecten bij dichtbij-opnamen. De verlichtingsarmatuur wordt van onderen op de repro-zuil geschoven en kan op iedere gewenste hoogte worden vastgezet.

Voor een goede verlichting van de onderwerpen kan met behulp van de draaibare houder en de flexibele armen de juiste reflectorstand bereikt worden.

Bestelnummer:

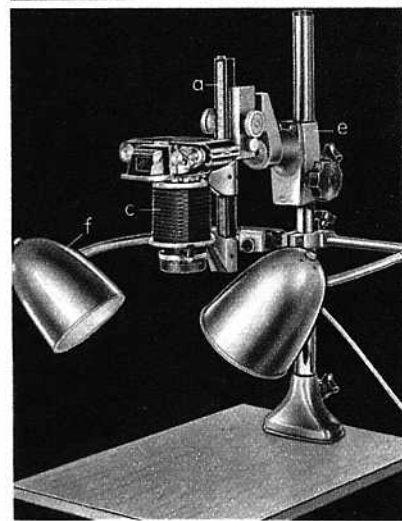
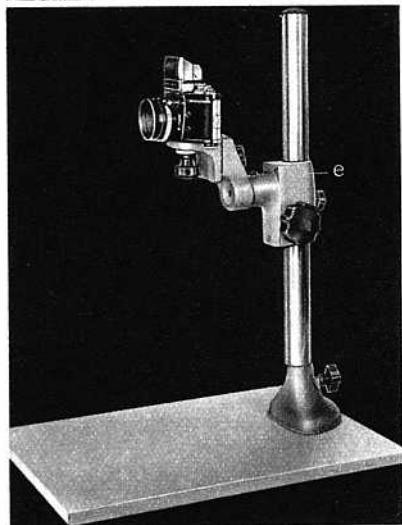
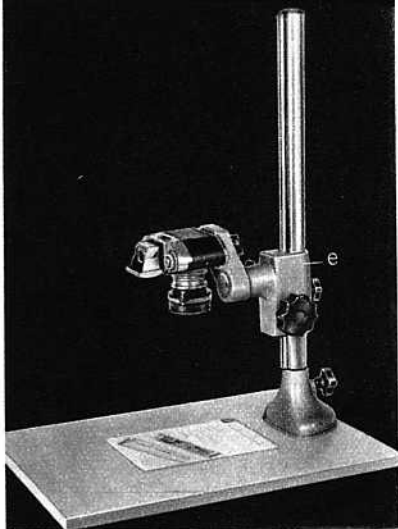
verlichtingsarmatuur (f) voor repro-zuil en reproductie-combinatie . . . . . 213.12

**De verbinding voor gebruik hoekstuk op statief** (zie afb. onderaan links) is bestemd voor een speciaal gebruik van het hoekstuk: bij gebruik van objectieven met een lange brandpuntsafstand of van zeer zware objectieven (zonder eigen statiefmoer) -misschien zelfs in combinatie met het stel bajonet- en verlengingsringen- wordt het zwaartepunt van de totale opname-apparatuur verplaatst. Dit kan - ook wanneer men een statief gebruikt - een onvaste stand en trilling ten gevolge hebben. De verbinding voor gebruik hoekstuk op statief maakt het mogelijk de balans te herstellen. De camera voorzien van het hoekstuk (zie pag. 7) wordt op de kleine geleiderail van de verbinding hoekstuk op statief, geplaatst en vervolgens zo ver als nodig van de loodrechte as van het statief weggeschoven. Deze handeling is ook bij dichtbij-opnamen van belang: men kan bij een vast opgesteld statief nog de afstand tot het onderwerp veranderen.

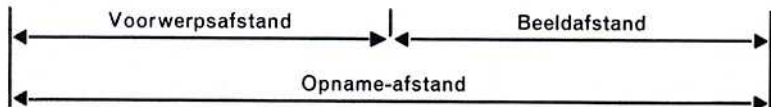
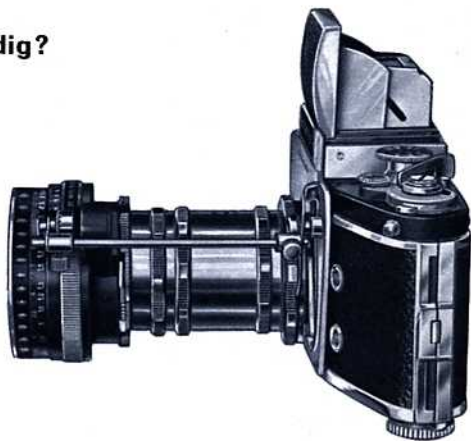
Het hoekstuk maakt het mogelijk de camera met één handgreep van liggende-naar staande opnamen en omgekeerd te zwenken.

Bestelnummer:

verbinding voor gebruik hoekstuk op statief (g) . . . . . 155.13  
 hoekstuk (b) . . . . . 155.03



## Welke uittrekverlenging is nodig?



Onze tabel geeft aan welke instelgegevens en afbeeldingsverhoudingen bij uittrekverlengingen van 5 tot 220 mm ontstaan. Zij worden bij balgapparaten (ook met het speciale objectief T 2.8/50 (made in Jena) in verzonken montuur) aan de hand van een schaal ingesteld. Het stel bajonet- en verlengingsringen kan zodanig gecombineerd worden dat de gewenste uittrekverlengingen in trappen van 5 mm bereikt kunnen worden. De opgaven in de tabel zijn er op gebaseerd dat het objectief op oneindig staat ingesteld. Tussenaarden kunnen bij gebruik van het stel bajonet- en verlengingsringen door middel van de afstandinstelling van het objectief bereikt worden.

Ook kunnen meerdere stellen bajonet- en verlengingsringen op elkaar gebruikt worden. De tabel bevat berekende waarden die tengevolge van toelaatbare tolerantie in de brandpuntsafstanden van de objectieven iets kunnen afwijken van de werkelijke waarden.

### Verklaring van de opgaven in de tabel:

● Uittrekverlenging = totale lengte van de gebruikte bajonet- en verlengingsringen of balguitrek. ● Voorwerpsafstand = afstand tussen het onderwerp en het optisch middelpunt van het objectief. ● Beeldafstand = afstand tussen filmvlak en het optisch middelpunt van het objectief. ● Opname-afstand = afstand tussen onderwerp en filmvlak. ● Afbeeldingsverhouding = verhouding tussen de grootte van het beeld in het filmvlak en de grootte van het onderwerp ( $1:1 = 1.0 =$  beeld en onderwerp zijn even groot,  $1:2 = 0.5 =$  het beeld is half zo groot als het onderwerp,  $2:1 = 2.0 =$  het beeld is dubbel zo groot als het onderwerp, tweevoudige vergroting). ● Formaat van het onderwerp = breedte en lengte van het onderwerp of deel van het onderwerp dat formaatvullend wordt afgebeeld. De waarden zijn afgerond op millimeters. ● Belichtingsfactor = factor waarmee de belichtingstijd vermenigvuldigd wordt, daar door de verlenging van de beeldafstand de helderheid van het beeld afneemt.



**Dichtbij-insteltabel voor objectieven met een brandpuntsafstand van 50 mm**

Uittrekverlenging	Voorwerpsafstand	Beeldafstand	Opnameafstand	Afbeeldingsverhouding	Formaat van het onderwerp dat wordt afgebeeld	Belichtingsfactor
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



## Omkeerring

Dichtbij - opnamen waarbij op het negatief reeds een meervoudige vergroting van het onderwerp bereikt wordt, maken een relatief grote beeldafstand en een kleine voorwerpsafstand noodzakelijk. Onze camera-objectieven zijn uiteraard juist voor de omgekeerde

verhoudingen optimaal gecorrigeerd, dus voor een grote voorwerpsafstand en een kleine beeldafstand. Voor het bereiken van een optimale scherpte bij dichtbij-opnamen waarvan het te fotograferen onderwerp tenminste 1.5x vergroot wordt opgenomen, verdient het dan ook aanbeveling om het objectief met de achterlens

naar het onderwerp toegekeerd te gebruiken. Voor dit doel is de omkeerring leverbaar. De omkeerring heeft schroefdraad passend op de filterschroefdraad van het objectief en aan de andere zijde passend op de schroefdraad van een verlengingsring van het stel bajonet- en verlengingsringen. Bij gebruik van balgapparaten moet ter overbrugging dan de achterbajonetring van het stel bajonet- en verlengingsringen gebruikt worden.

Bij bestelling moet de filterschroefdraad van het bewuste objectief opgegeven worden. (Wordt een objectief omgekeerd gebruikt dan vervalt de mogelijkheid om met de slakken-gang in te stellen. Bovendien komen nu, ten aanzien van onze tabel, verschillen in de uittrekverlenging voor afhankelijk van de bouw van het objectief.)

Bestelnummer: omkeerring voor objectieven met filterschroefdraad

M 35.5×0.5 159/37,

M 49×0.75 159/51.

## Verbindingsring voor microscoop-objectieven

Voor opnamen met een afbeeldingsverhouding van meer dan 5.0 dienen in plaats van de normale camera-objectieven (ook wanneer zij omgekeerd gebruikt worden) de speciaal voor extreme dichtbij-opnamen geconstrueerde microscoop-objectieven, b. v. „M“ (made in Jena) gebruikt te worden. Wij leveren derhalve verbindingsringen met schroefdraad voor deze objectieven. De verbindingsring wordt in een verlengingsring van het

stel bajonet-en verlengingsringen geschroefd. Bij gebruik van balgapparaten plaatst men in de objectiefdrager eerst de achterbajonetring van het stel bajonet- en verlengingsringen waarin dan de verbindingsring geschroefd kan worden.

Bestelnummer:

Verbindingsring voor microscoop-objectieven voorzien van internationale schroefdraad W 0.8"×1/36" . . . . . 193/1

Verbindingsring voor microscoop-objectieven met schroefdraad M 26.5×0.5 193/2



## Vorbajonetring met buitenbajonet

Als tele-objectieven voor zover deze voorzien zijn van een buitenbajonet, in combinatie met het stel bajonet- en verlengingsringen gebruikt moeten worden, moet de vorbajonetring hiervan eveneens voorzien zijn van een buitenbajonet. Deze ring wordt apart geleverd. Wil men deze objectieven met een nog niet van een buitenbajonet voorzien balgapparaat gebruiken dan neemt men de achterbajonetring van het stel bajonet- en verlengingsringen en plaatst hierop de vorbajonetring met buitenbajonet. Men zorge er dan in ieder geval voor dat het zware objectief en het balgapparaat met de camera afzonderlijk gesteund worden.

Bestelnummer: vorbajonetring met buitenbajonet . . . . . 192



## Objectiefzoeker en speciale loupe voor macro-fotografie

De objectiefzoeker komt tegemoet aan de hoge eisen die vooral bij dichtbij- en micro-opnamen aan de instelmiddelen van de camera gesteld worden. Om een tot de rand scherp, vergroot en praktisch vertekeningsvrij reflexbeeld te krijgen wordt op de objectiefzoeker een van de hooggecorrigeerde standaard- of speciale objectieven van de camera geplaatst dat, ingesteld op oneindig, als loupe gebruikt wordt. Indien het mogelijk is om bij het dan gebruikte objectief met het oog vlak bij de voorste lens te komen, kan bij een brandpuntsafstand van 50 mm en langer het gehele reflexbeeld overzien worden. Hoe korter de brandpuntsafstand, des te sterker is de vergroting van het beeld. Bij groothoek-objectieven is echter alleen het midden van het beeldveld te zien. De vergrotingsmaatstaf van het objectief kan desgewenst nog opgevoerd worden als men een kleine zakverrekijker (b. v. de Tellup met 2.5 voudige vergroting) als een extra hulpmiddel bij het scherpstellen, boven het als loupe gebruikte objectief houdt. Er ontstaan de volgende vergrotingswaarden:



### Vergroting van het zoekerbeeld, door het als loupe gebruikte objectief

incl. het matvergrootglas resp. helder vergrootglas

objectief met een brandpuntsafstand van 35 mm	8.1x
objectief met een brandpuntsafstand van 50 mm	5.7x
objectief met een brandpuntsafstand van 80 mm	3.6x
objectief met een brandpuntsafstand van 100 mm	2.8x
objectief met een brandpuntsafstand van 135 mm	2.1x

De objectiefzoeker kan in plaats van de lichtkap- of prismazoeker in de camera geplaatst worden en maakt het mogelijk de matvergrootglazen van deze instelsystemen evenals de hierna beschreven niet-vergroterende matglazen en de speciale instelglazen te gebruiken.

Bij de micro-fotografie wordt het objectief van de camera niet voor opnamedoeleinden gebruikt en kan dus diens gevolg als loupe op de objectiefzoeker geplaatst worden. Als daarentegen geen geschikt objectief beschikbaar is om als instelloupe te dienen (b. v. bij dichtbij-opnamen) of als objectieven van een ouder type het niet mogelijk maken om met het oog dicht genoeg bij de voorste lens te komen, dan bevelen wij de voor de objectiefzoeker ontworpen „speciale loupe voor macro-fotografie“ aan. Tezamen met het matvergrootglas of helder vergrootglas van de objectiefzoeker bereikt men dan een 5voudige vergroting van het reflexbeeld. Men kan het totale zoekerbeeld geheel overzien en dank zij de goede optische kwaliteit van deze speciale loupe met absolute zekerheid scherpstellen.

Bestelnummer: objectiefzoeker . . . . .	308.01
speciale loupe voor macro-fotografie . . . . .	312

### Niet-vergroterend matglas



Om in het zoekerbeeld bij dichtbij-opnamen geen last te hebben van de kromming van het matvergrootglas (b. v. bij reproducties) is een niet-vergroterend matglas verkrijgbaar (desgewenst met draadkruis met of zonder millimeterindeling, rechthoekige hulplijnen enz.).

Het niet-vergroterend matglas kan in de huidige uitvoering van de lichtkapzoeker, de prismazoeker en de objectiefzoeker gebruikt worden.

Bestelnummer: niet-vergroterend matglas . . . . .	308.22
---	--------

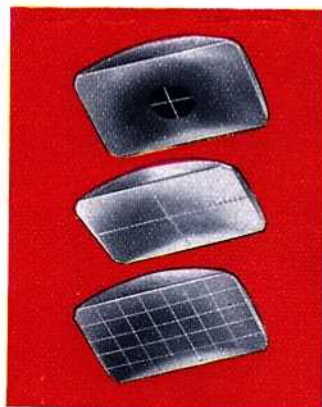




## Speciale instelglazen voor dichtbij- en micro-fotografie

De systeem-camera EXAKTA Varex heeft verwisselbare zoekers en kan, door gebruik te maken van de verschillende soorten instelglazen, voor bijzondere opgaven speciaal geschikt gemaakt worden. Bij extreme dichtbij-opnamen en bij micro-opnamen ontstaat herhaaldelijk het verlangen om, hoewel men het zoekerbeeld als geheel op het gematteerde oppervlak van het matvergrootglas beoordeelt, toch op de zeer fijne structuren van het onderwerp scherp te kunnen stellen in het veel helderder luchtbeeld, zonder te worden gehinderd door de korrel van het matvergrootglas. Hiervoor zijn matvergrootglazen met heldere instelvlak en draadkruis verkrijgbaar. Door de heldere instelvlak ziet men een luchtbeeld en het draadkruis voorkomt accommodatie van het oog. Natuurlijk kan op deze beide fotografische gebieden ook het geheel heldere vergrootglas met draadkruis gebruikt worden.

Deze speciale instelglazen zijn -zoals reeds gezegd- alleen voor extreme dichtbij-opnamen met zeer korte opname-afstanden (hierbij behoort ook de endoscopische fotografie) en voor micro-opnamen bruikbaar, daarentegen niet voor opnamen op normale opname-afstanden (landschappen, architectuur, personen enz.).



Bestelnummer:

matvergrootglas met heldere instelvlak 3 mm met draadkruis . . . . .	302.03
matvergrootglas met heldere instelvlak 10 mm met draadkruis . . . . .	302.04
geheel helder vergrootglas met draadkruis	302.10
matvergrootglas met draadkruis en mm-indeling . . . . .	302.05

De speciale instelglazen kunnen desgewenst ook nog in andere uitvoeringen geleverd worden, b. v. met rechthoekige hulplijnen.

## Ihagee-lichtintensiteitsmeter

In de dichtbij- en micro-fotografie is het bepalen van de belichting aan de hand van een gewone belichtingsmeter òf onmogelijk òf het schiept grote moeilijkheden. De ervaring heeft echter geleerd dat in dat geval toch de juiste belichtingstijd en diafragma-opening vastgesteld kunnen worden, als de in de camera werkzame hoeveelheid licht gemeten wordt. Voor dit doel dient de Ihagee-lichtintensiteitsmeter.

Bij dichtbij-opnamen wordt hij tussen camera en objectief geplaatst en bij micro-fotografie tussen camera en oculair, in beide gevallen direct aan de bajonetvatting van de camera. Aan de voorzijde van de lichtintensiteitsmeter bevindt zich wederom een camerabajonetvatting. De lichtintensiteitsmeter verlengt de uittrek met 20 mm: bij het bepalen van de afbeeldingsverhouding enz. moet hiermede rekening gehouden worden.

Voor het meten van de in de camera aanwezige hoeveelheid licht, wordt een seleniumcel in de stralengang van het objectief geschoven. De rompontspanner van de EXAKTA Varex of EXA wordt gedurende het meten automatisch vergrendeld ter voorkoming van ongewild ontspannen. Vóór de belichting wordt de seleniumcel weer uit de stralengang geschoven waardoor tevens de rompontspanner wordt vrijgegeven. De seleniumcel zet, op de bekende wijze, licht om in elektrische energie en wekt hierdoor een elektrische stroom op welke met behulp van een normaal in de handel verkrijgbare micro-ampèremeter of galvanometer (meetbereik  $5 \dots 30 \mu A$ , inwendige weerstand  $1000 \dots 5000 \text{ Ohm}$ ) gemeten kan worden. De verbinding tussen de Ihagee-lichtintensiteitsmeter en het elektrische meetinstrument wordt door een snoertje tot stand gebracht. Hiervoor bevinden zich in de lichtintensiteitsmeter twee contactbusjes.

Het omrekenen van de meter-aanwijzingen maakt een serie proefopnamen met trapsgewijs oplopende belichtingstijden noodzakelijk. Daarna kunnen in de toekomst de gegevens van de juist belichte opnamen weer gebruikt worden: dus bij dezelfde filmsoort en dezelfde belichtingstijd behoort dezelfde uitslag van de wijzer van de micro-ampèremeter of galvanometer. Dit laatste is door de keuze van de diafragma-opening of het veranderen van de lichtintensiteit te bereiken. De Ihagee-lichtintensiteitsmeter is -zoals reeds vermeld- voor het gehele terrein van de micro-fotografie, voor stationaire dichtbijopnamen en voor het optisch copieëren van diapositieven aan te bevelen. Bij de beschreven werkmethode vervalt het omvangrijke rekenwerk daar zelfs de verlengingsfactoren bij het gebruik van uittrekverlengingen in de dichtbij-fotografie bij de meting verwerkt worden.

Bestelnummer:

Ihagee-lichtintensiteitsmeter . . . . . 167





## De Ihagee-electronische ringlampen RB 1 en RB 2

zijn voor praktisch alle dichtbij-opnamen uitstekend geschikt en maken een buitengewoon rationele flitstechniek op zeer korte afstanden mogelijk. Vooral bij levende objecten (b. v. kleine diertjes) kan dank zij de korte flitsduur van de met de sluitser gekoppelde elektronische ringlamp een zeer goede afbeeldingsscherpte bereikt worden. Het steeds gelijkmatige frontale licht heeft een hoge intensiteit en geeft een nagenoeg schaduwloze verlichting.

Beide ringlampen hebben een eigen ontsteekcircuit en kunnen op alle elektronische flitsapparaten (tot een vermogen van 250 Ws, ca 500 V werkspanning) aangesloten worden. Zij worden daarom met een hoogspanningskabel doch zonder steker geleverd. De bijpassende stekker kan dan later gemonteerd worden. Deze ringlampen zijn behalve op de EXAKTA Varex en de beide EXA-modellen ook bruikbaar op kleinbeeld-camera's van andere fabrikaten (filterschroefdraad M 49×0.75, bij afwijkende aansluitingen moet van verloopringen gebruik gemaakt worden).

De Ihagee-electronische ringlamp RB 1 heeft een relatief kleine diameter van de ringflitsbuis en is daarom ook geschikt voor opnamen in kleine, van buitenaf toegankelijke holle ruimten, b. v. flessen, kruiken, buizen, cylinders en speciaal menselijke en dierlijke lichaamsholten (zie Ihagee-Kolpofot). Bij het scherpstellen bedient men zich van het instellicht 6 V (transformator noodzakelijk). Het instellicht is in 3 verschillende richtingen verstelbaar. Door de kleine diameter van de ringflitsbuis kan de elektronische ringlamp RB 1 alleen in combinatie met objectieven van 100 tot 135 mm brandpunt gebruikt worden en wel vanaf een afbeeldingsverhouding van ca 0.5. Men kan de normale uittrekverlengende toebehoren (b. v. het stel bajonet- en verlengingsringen of de balgapparaten) gebruiken.

De Ihagee-electronische ringlamp RB 2 heeft een grotere diameter van de ringflitsbuis en kan daarom gebruikt worden in combinatie met standaard-objectieven van kleinbeeld-camera's  $f = 50$  mm of ook met speciale objectieven  $f = 80$  mm (bij  $f = 50$  mm tot een afbeeldingsverhouding 1.0, bij  $f = 80$  mm tot 4.0).

Ook stereo-dichtbij-fotografie is mogelijk met behulp van de kleine stereo-prismavorzet. De elektronische ringlamp RB 2 is niet geschikt voor opnamen in holle ruimten, maar voor het maken van dichtbij-opnamen in algemene zin en daarom doelbewust wat eenvoudiger uitgevoerd (b. v. geen instellicht). Om de sterkte van de verlichting aan de gewenste afstand tot het object aan te kunnen passen wordt een filterhouder geleverd. Hierdoor is het mogelijk in de stralengang een grijsfilter te plaatsen (filterschroefdraad

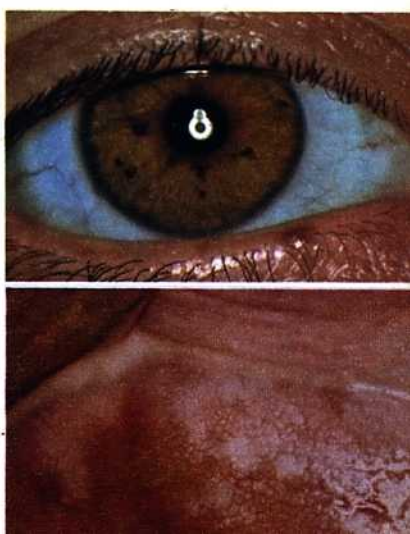
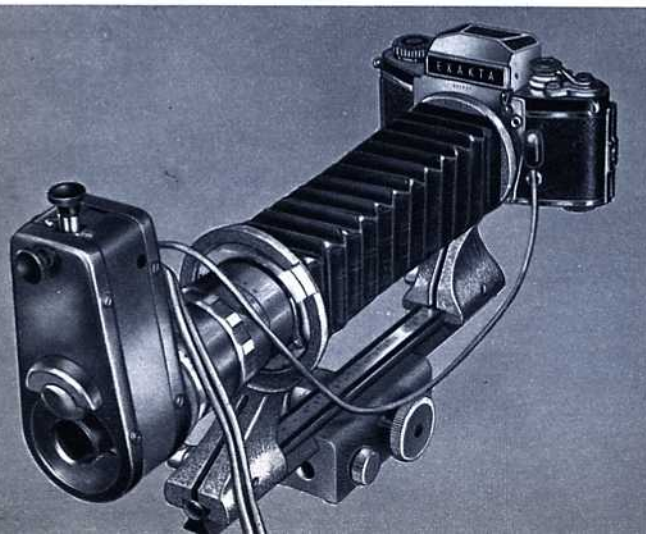
M 58x0.75) of m et ringvormige grijsfilterfolie de werkzame lichthoeveelheid te verminderen.

Bestelnummer: Ihagee-electronische ringlamp RB 1 . . . . .	196
Ihagee-electronische ringlamp RB 2 . . . . .	197
Filterhouder voor RB 2 met 2 grijsfilterfolie . . . . .	197.030.00
Ringvormige grijsfilterfolie . . . . .	197.030.04

## Ihagee-Kolpofot

De Ihagee-Kolpofot heeft haar nut op vele terreinen van de wetenschappelijke- en technische fotografie, vooral op het arbeidsterrein van de arts, reeds bewezen. Opnamen van ogen, huid, tanden, oren enz. slagen zonder veel moeite. Voornamelijk echter wordt de Kolpofot gebruikt voor het fotograferen van lichaamsholten (vagina, mond- en keelholten enz.).

De opgedane ervaring heeft overduidelijk bewezen dat de Kolpofot een zeer belangrijke rol speelt bij de bestrijding van baarmoedermondkanker, want ondanks de verrassend eenvoudige bediening vervaardigt men intravaginale opnamen van een zo grote duidelijkheid, zelfs van de fijnste structuren, dat het mogelijk is om aan de hand van deze opnamen de diagnose te stellen. Daardoor is massa-onderzoek analoog aan de bestrijdingsmethode van longtuberculose door middel van röntgenschermbeliefoto's door te voeren. Men werkt met de EXAKTA Varex, die uitzonderlijk geschikt is om gebruikt te worden in combinatie met de Kolpofot en plaatst in de prismazoeker een geheel helder vergrootglas met draadkruis (zie pag. 18). Hierdoor blijft zelfs bij sterk diafragmeren nog een relatief helder reflexbeeld zichtbaar. Voor het instellen wordt het onderwerp door middel van de instellamp verlicht, de opname geschiedt echter -zoals reeds vermeld- door een met de sluitser gekoppelde electronische ringlamp waarvan de korte flitsduur bij medische opnamen het gevaar van bewegingsonscherpte uitschakelt. Met het tele-objectief S4.0/135 mm (made in Jena) kan niet alleen een gunstige voorwerpsafstand van ca 20 cm bereikt worden doch bovendien, in combinatie met het balgapparaat, toch een ca 1.6voudige vergroting op het negatief. Via de prismazoeker van de EXAKTA Varex ziet men het onderwerp ca 7x vergroot, zodat zelfs in de meest kritische gevallen alle details van de structuur feilloos te herkennen zijn. Voor het bereiken van een uitzonderlijk grote scherptediepte kan het speciale objectief van de Kolpofot tot 45 gediaagmeerd worden.

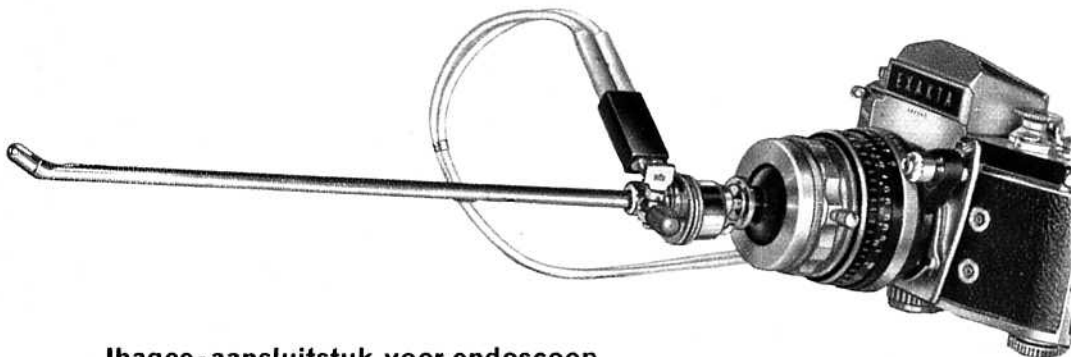


Voor een gemakkelijke bediening van de Ihagee-Kolpofot heeft men verder nog nodig: een stabiel statief met een naar alle kanten draaibare en zwenkbare statiefkop, een electronisch voedingsapparaat met een werkspanning van 500 V en een 6 V transformator voor de instellamp.

Bestelnummer: Ihagee-Kolpofot, bestaande uit balgapparaat met instelslede, objectief S 4.0/135 mm (made in Jena) DK tot 45 diafragmeerbaar, ringlamp RB 1 met instellamp en hoogspanningskabel . . . . . 155.11  
 objectief S 4.0/135 mm (made in Jena) DK, tot 45 diafragmeerbaar, afzonderlijk . . . . . 437 A  
 ringlamp RB 1 met instellamp en hoogspanningskabel afzonderlijk . . . . . 196

Desgewenst wordt de Ihagee-Kolpofot ook geleverd met het objectief S 4.0/135 mm (made in Jena) VAD (vol-automatisch-diafragma en te diafragmeren tot 22). Het vol-automatisch-diafragma van dit objectief maakt echter het gebruik van een dubbele draadontspanner noodzakelijk.

Bestelnummer: Ihagee-Kolpofot, uitrusting als boven, doch met objectief S 4.0/135 mm (made in Jena) VAD (te diafragmeren tot 22) 155.11VSB  
 objectief S 4.0/135 mm (made in Jena) VAD (te diafragmeren tot 22) . . . . . 637



## Ihagee-aansluitstuk voor endoscoop

Opnamen in kleine inwendige organen zijn mogelijk als men de camera gebruikt in combinatie met een endoscoop. Dit waarnemingsinstrument wordt door een kleine opening ingebracht. De opnamen geschieden onder een hoek tot ca 90° van de waarnemingsrichting, en ter verlichting van het betreffende object is in de endoscoop een klein gloeilampje gemonteerd. Deze opnamen kunnen in de techniek, kunst en wetenschap nodig zijn, doch zijn vooral op medisch gebied van zeer groot belang als het inwendige van menselijke organen gefotografeerd moet worden (b. v. het inwendige van de menselijke urineblaas enz.).

Wordt op het oculair van de endoscoop de EXAKTA Varex met objectief bevestigd, dan is het beeld van het desbetreffende object, dank zij het eenogige spiegelreflex-principe parallaxvrij in de prismazoekeer van de camera zichtbaar en wel in dezelfde kijkrichting. De middellijn van dit cirkelvormige beeld wordt bepaald door de brandpuntsafstand van het objectief van de camera en wordt groter naarmate ook de brandpuntsafstand groter wordt. Het hangt van de constructie van de endoscoop af of het objectief van de camera op oneindig of (wellicht in combinatie met het stel bajonet- en verlengings-

ringen) op een kortere afstand moet worden ingesteld.

Ter bevestiging van het objectief van de EXAKTA Varex aan de oculairtrechter van de endoscoop leveren wij het „aansluitstuk voor endoscoop“, dat speciaal wordt vervaardigd aan de hand van de afmetingen van het desbetreffende instrument.

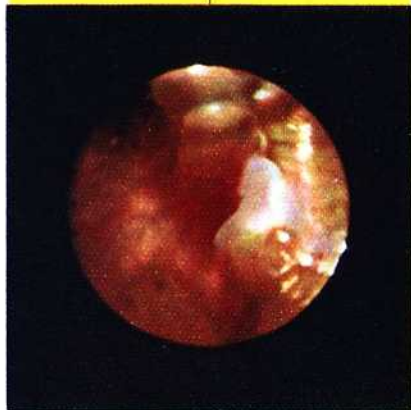
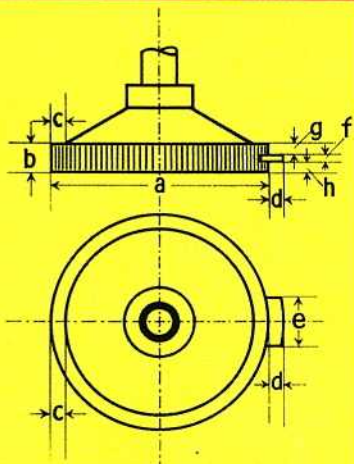
Het verdient aanbeveling om de endoscoop of althans de oculairtrechter voor aanpassing aan ons op te zenden. Mocht dit niet mogelijk zijn dan verzoeken wij om opgave van de in de schets opgegeven afmetingen a tot h. Het aansluitstuk voor endoscoop bestaat uit twee ringen, die aan elkaar geschroefd de oculairtrechter vast omklemmen. De verbinding tussen deze ringen en het objectief van de EXAKTA wordt gevormd door een snelwisselvatting, waardoor het tevens mogelijk is de camera en de endoscoop onafhankelijk van elkaar te draaien. Het is verder noodzakelijk bij de bestelling van het aansluitstuk voor endoscoop precies op te geven welk objectief gebruikt wordt (b. v. objectief T 2.8/50 (made in Jena) met vol-automatisch-diafragma). In plaats van het normale matvergrootglas gebruikt men in de prismazoeker een geheel helder vergrootglas met draadkruis. Met behulp van dit instelglas is het mogelijk naar het heldere luchtbeeld, waarin zelfs de allerfijnste structuren zonder enige moeite te herkennen zijn, scherp te stellen. Voor het geval zich verdere vragen over het gebruik van de EXAKTA Varex in de endoscopische fotografie mochten voordoen, zullen wij U gaarne met nadere inlichtingen van dienst zijn.

Bestelnummer:

lhagee-aansluitstuk voor endoscoop 189

### Schakelkastje voor tijdelijke overspanning op het endoscoop-lampje

In de endoscopische fotografie is het van belang om gedurende de opname een zo sterk mogelijke lichtbron ter beschikking te hebben. Men kan bepaalde endoscoop-lampjes daarom kortstondig overbelasten. Daarom worden b. v. bij de endoscopische





fotografie lampjes van 12 V gebruikt, die gedurende de opnamen tot 24 V overbelast worden.

Voor het vol-automatisch omschakelen op overspanning kan bij de EXAKTA Varex IIa en IIb het „schakelkastje voor tijdelijke overspanning op het endoscoop-lampje“ gebruikt worden. Het wordt aangesloten op het X-contact van de camera. Men heeft een spanningsbron van 24 V en in de endoscoop een gloeilampje van 12 V nodig. Bij het instellen bedraagt de spanning op het gloeilampje 8 V en alleen gedurende de belichting wordt de spanning opgevoerd tot 24 V. Moet het schakelkastje voor een ander soort gloeilampje voor endoscoop gebruikt worden dan dienen voltage en stroomsterkte van dit lampje alsmede de spanning van de spanningsbron, voor het inbouwen van een daarvoor noodzakelijke weerstand, opgegeven te worden.

Bestelnummer:

schakelkastje voor tijdelijke overspanning op het endoscoop-lampje . . . . . 177

## Extreme dichtbij-opnamen met microscoop

Wij maken U er op attent dat ook met een microscoop dichtbij-opnamen met een afbeeldingsverhouding van ca 10.0 gemaakt kunnen worden (zie onderstaande afbeelding).

Nadere bijzonderheden hierover vindt U op pag. 26.

## Micro-opnamen

In de micro-fotografie vervangen onze camera's en vooral de EXAKTA Varex, kostbare speciale apparaten, vooral omdat men gaarne de voordelige kleinbeeldfilm (zwart-wit en kleur) voor de vervaardiging van aaneengesloten reeksen opnamen gebruikt. Men bevestigt de camera door middel van het micro-tussenstuk op de microscoop of via het reproductie-apparaat boven de microscoop, en ook hier profiteert men van het voordeel van het eenogige spiegelreflex-principe. Het door het microscoop-objectief en oculair gevormde beeld wordt in de EXAKTA geprojecteerd. Het reflexbeeld in de EXAKTA Varex maakt het mogelijk om het juiste detail en het juiste moment voor de opname (zeer belangrijk bij levende objecten) te kiezen. Natuurlijk wordt ook naar het reflexbeeld scherpgesteld, waarvoor de op pagina 18 beschreven speciale instelglazen (b. v. met heldere instelvlek en draadkruis) van zeer groot nut zijn.

Voor het gebruik van de EXA I bestaat een kleine beperking: op de lange zijden van het negatief kan vignettering ontstaan d. w. z. smalle stroken blijven onbelicht.





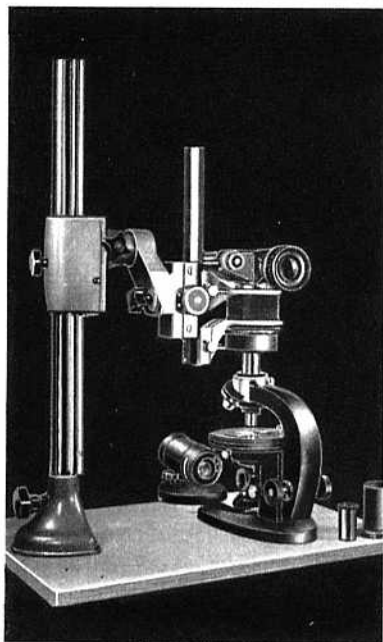
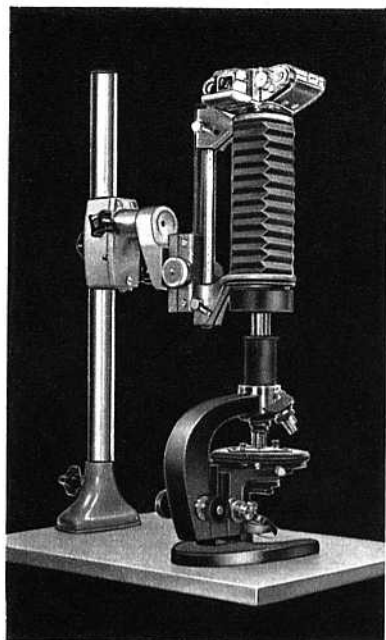


Evenwel blijft nog een voldoende groot beeldveld bruikbaar, zodat de EXA I in wezen ook voor micro-fotografie gebruikt kan worden. Voor goede micro-opnamen is het -vooral bij vèrgeaande eisen op het gebied van de afbeeldingsverhouding en gelijkmatige beeldscherpte- vereist dat de optische uitrusting van de microscoop wordt aangepast aan de eisen die de fotografie stelt. De normale objectieven en oculairs van de microscoop zijn overwegend ontworpen voor een subjectieve beschouwing van het preparaat en moeten dus voor het fotografisch vastleggen door daarvoor geschikte objectieven en oculairs vervangen worden.

Nadere opheldering hierover verstrekt de vakliteratuur.

### **Micro-tussenstuk**

Ons micro-tussenstuk kan op de oculairhouder (25 mm  $\varnothing$ ) van gangbare microscopen bevestigd worden. Het onderste deel van het micro-tussenstuk klemt met een alzijdige druk om de oculairhouder; op het bovenste deel bevestigt men dan de camera. Na het losdraaien van de gekartelde schroef aan de snelwisselvatting kan men het bovenste deel van het micro-tussenstuk met de camera van de microscoop verwijderen b. v. om de subjectieve beschouwing van het preparaat weer voort te zetten.



Dit bovenste deel van het micro-tussenstuk is overigens zodanig ontworpen dat het ook rechtstreeks in de vassing van de moderne microscopen uit Jena met L- en N-statief past. Men geeft de voorkeur aan een dergelijke opstelling bij extreme dichtbij-opnamen met een afbeeldingsverhouding van ca 10.0 (zie afb. op pag.24). Oculair en oculairhouder van de microscoop worden hierbij niet gebruikt, want men werkt alleen met een hiervoor speciaal geschikt microscoop-objectief (in het bijzonder zijn voor dit doel de „M“ (made in Jena) objectieven aan te bevelen). Bij het fotograferen met gepolariseerd licht kunnen analysator en de vereiste compensatoren zeer goed in het micro-tussenstuk ondergebracht worden.

Bestelnummer:

micro-tussenstuk . . . . . 153

## Reproductie-combinatie

In de praktijk komt het dikwijls voor dat men geen vaste mechanische verbinding tussen microscoop en camera wenst. In dat geval wordt voor micro-opnamen de reproductie-combinatie aanbevolen. De camera wordt dan boven de microscoop geplaatst. Deze opstelling is bijzonder geschikt voor opnamen met grote afbeeldingsverhoudingen. Voor het buitensluiten van vals licht schuiven twee lichtsluizen, zonder elkaar te raken, in elkaar (de ene lichtsluis welke in de objectiefdrager van het balgapparaat wordt geschroefd, wordt door ons geleverd, de andere wordt om de oculairhouder van de microscoop geschoven en kan gewoonlijk onder de benaming „lichtsluis voor microscoop“ door de fabrikant van de microscoop geleverd worden). Door middel van de balguitrek kan de afbeeldingsverhouding nog veranderd worden. Bij onderbrekingen van de fotografische bezigheden behoeft men slechts de gehele opname-opstelling door middel van de grote draaiknop aan de zuil naar boven te draaien. Bij zwak vergrotende oculairs (tot 10x) in combinatie met objectieven met een hoge apertuur kan soms sferische aberratie optreden.

Men kan dit verminderen als men het reflexbeeld van de camera alleen door het opschuiven van het oculair scherpstelt (z. g. oculairfocussing). Daarvoor is dan tevens het micro-tussenstuk nodig, dat in dit geval niet om de oculairhouder wordt vastgeklemd.

Het bovenste deel van het micro-tussenstuk dient dan aan de objectiefdrager van het balgapparaat bevestigd te worden, zodat het bij het omhoogschuiven van de opname-apparatuur het oculair vanzelf meeneemt. Om ook met de reproductie-combinatie via de microscopen (made in Jena) met L- en N-statief, extreme dichtbij-opnamen met een afbeeldingsverhouding van ca 10.0 te kunnen vervaardigen, wordt de microscooping II geleverd. Men werkt dan zonder de zwarte microscooptube doch alleen met de oculairhouder, waarop de microscooping II geschroefd wordt. De ring (met de houder) wordt rechtstreeks in de vating van de reeds vermelde Jena-statieven geplaatst. De opnamen worden zonder het oculair doch met gebruikmaking van een geschikt objectief (b. v. „M“ [made in Jena]) vervaardigd, en door middel van de balguitrek kan de beeldafstand en daardoor de gewenste afbeeldingsverhouding ingesteld worden (zie afbeelding onderaan pag. 26).

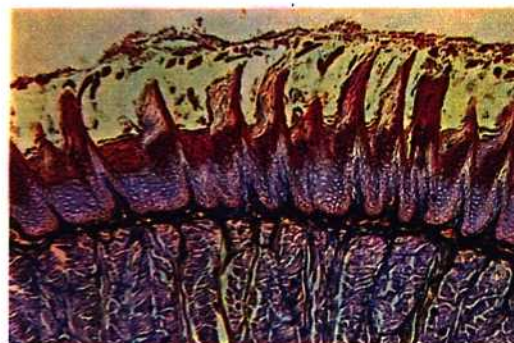
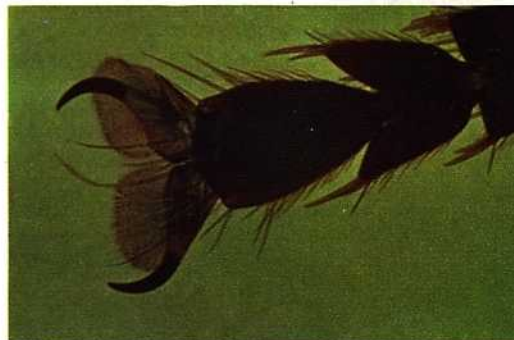
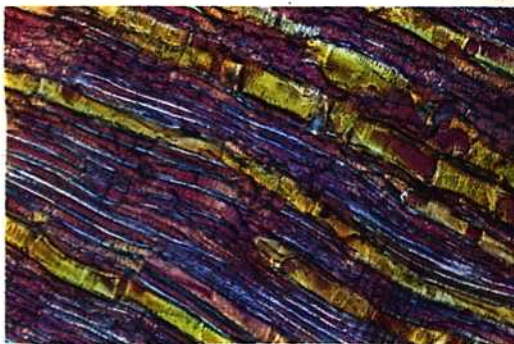
Bestelnummer:

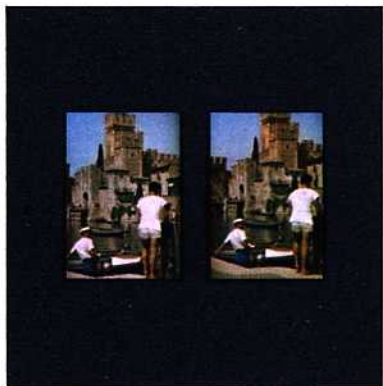
reproductie-combinatie . . . . .	155.20
lichtsluis . . . . .	156
microscooping II . . . . .	157
micro-tussenstuk . . . . .	153

## Verdere toebehoren voor micro-opnamen

zijn tevens voor dichtbij-opnamen te gebruiken en werden derhalve reeds in dit prospectus beschreven.

Wij vestigen Uw aandacht op de objectiefzoeker nr 308.01	pag. 15,
de speciale loupe voor macro-fotografie nr. 312	pag. 15,
de speciale instelglazen	pag. 18,
de lhagee-lichtintensiteitsmeter nr 167	pag. 18.





## Stereo-opnamen

Onze drie kleinbeeld-spiegelreflex camera's kunnen ook voor het maken van driedimensionale opnamen gebruikt worden. Zeer dikwijls is het tweedimensionale beeld van een gewone opname niet in staat om plastische objecten en ruimtelijke verhoudingen overtuigend uit te beelden, zodat de stereofotografie vooral voor volledig natuurgetrouwe uitbeelding van zeer grote betekenis is. Met name voor het onderwijs en uitwisseling van wetenschappelijke ervaringen is het verheugend dat de veelzijdigheid van onze camera's ook met het gebied van de stereofotografie verrijkt is. Door stereo-prismavorzetten, die men vóór op het standaard-objectief van de camera schroeft, wordt het normale beeldformaat in twee stereohelften verdeeld, welke geschikt zijn voor directe plaatsing in viewer of projector. Voor stereo-projectie moet een zilverscherf gebruikt worden.

## Stereo-prismavorzetten

De grote stereo-prismavorzet (65 mm basis) is bestemd voor stereo-opnamen van oneindig ( $\infty$ ) tot 2 m, de kleine stereo-prismavorzet (12 mm basis) voor opnamen van 2 m tot 0.15 m. Aangezien voor dit soort stereo-opnamen mechanische uittrekverlengingen niet te gebruiken zijn en ook de slakkengang van het objectief niet op korte afstanden mag worden ingesteld, worden voor de kleine stereo-prismavorzet drie voorzetlenzen geleverd. Beide stereo-prismavorzetten zijn uitsluitend voor standaard-objectieven met een brandpuntsafstand van 50 mm geschikt. Zij worden in de filterschroefdraad van het objectief geschroefd. Geschikt hiervoor zijn de T 2.8/50 (made in Jena) en de Pancolar 2.0/50 (made in Jena) (beide met vol-automatisch-diafragma) en met behulp van een verloopring ook de T 2.8/50 (made in Jena) KL. Ook andere objectieven met eenzelfde brandpuntsafstand en soortgelijke montuur kunnen, eventueel met behulp van verloopringen, worden gebruikt. Objectieven (made in Jena) met automatisch-diafragma, waarvan het diafragma door middel van een spaninrichting wordt geopend, kunnen voor stereo-prismavorzetten niet gebruikt worden. De afbakening van het onderwerp, de controle van de scherptediepte en het scherpstellen geschieden als steeds naar het matglasbeeld, dat ook de beoordeling van de juiste stand van de stereo-prismavorzetten mogelijk maakt. Daar de beide stereohelften steeds náást elkaar moeten staan kan de camera alleen in horizontale opnamehouding gebruikt worden met als resultaat staande stereo-opnamen.

Bestelnummer: grote stereo-prismavorzet (65 mm basis)	
filterschroefdraad M 49×0.75	314
kleine stereo-prismavorzet (12 mm basis)	
filterschroefdraad M 49×0.75 en M 30.5×0.5	313
voorzetlenszen voor de kleine stereo-prismavorzet:	
VL f = 500 mm (0.50 — 0.30 m)	313/1
VL f = 333 mm (0.30 — 0.20 m)	313/2
VL f = 200 mm (0.20 — 0.15 m)	313/3
verloopring voor objectieven met	
filterschroefdraad M 40.5×0.5	314/3
verloopring voor objectieven met	
filterschroefdraad M 35.5×0.5	314/2

**Tussenring voor gebruik van een tweede objectief op de kleine stereo-prismavorzet** . . . . . 329

Dit camera-objectief met filterschroefdraad M 49×0.75 wordt voor het vervaardigen van dichtbij-opnamen tot een afbeeldingsverhouding van 1.0 (1:1) omgekeerd vóór op de kleine stereo-prismavorzet geschroefd.

**Stereozoeker „Stereflex“**



Om reeds voor de opname de ruimtelijke werking nauwkeurig te kunnen beoordelen, plaatst men in de EXAKTA Varex of EXA I de stereozoeker „Stereflex“. Hierdoor ziet men reeds vooraf een driedimensionaal matglasbeeld en bemerkt eventuele samensmeltingsmoeilijkheden, zodat men deze nog voor de opname kan corrigeren. Bovendien kan de stereozoeker „Stereflex“ ook nog als een eenvoudige stereo-viewer voor de met onze camera's gemaakte stereo-opnamen gebruikt worden. Een speciale houder voor ingeraamde stereo-dia's wordt medegeleverd.

Bestelnummer: stereozoeker „Stereflex“ . . . . . 306



## Hoekstuk met instelslede

Stilstaande onderwerpen kunnen ook zonder stereo-prismavoorzetten stereoscopisch worden opgenomen door twee direct op elkaar volgende opnamen te vervaardigen, waarbij de camera tussen de twee opnamen in, in zijwaartse richting wordt verschoven. Ons hoekstuk met instelslede kan hiervoor als stereoschuif met een verstelbare basis van 0 tot ca 50 cm gebruikt worden en maakt zowel dichtbij-opnamen met kleine basis als de zeer interessante opnamen met grote basis mogelijk. Verdere bijzonderheden over het hoekstuk vindt U op pag. 7.

Bestelnummer: hoekstuk . . 155.08



## Verdere toebehoren

voor onze modellen vermelden wij hier slechts in het kort, opdat U een volledig overzicht heeft. Voor verdere bijzonderheden verwijzen wij U naar de prospectussen over onze camera's.

### Paraattas

Onmisbaar voor iedere camera

### Zonnekap

Onontbeerlijk om het objectief te beschermen tegen zij-en tegenlicht. Moderne rechtehoekige vormgeving. Schroefvatting.

### Vuistknop

Vergroot het drukvlak van de rompontspanner van de camera voor het gemakkelijk ontspannen met stijve vingers of gehandschoende hand.

### Polarisatiefilter

Inschroefbaar speciaal-filter voor het opheffen van storende reflecties op glanzende, niet-metalen oppervlakken zoals glas, water, lak enz.

### **Flitschoentje**

Wordt over de inijk van de prismazoeker geschoven. Hieraan kunnen dan weer andere toebehoren bevestigd worden zoals flitsapparaten, belichtingsmeters enz.

### **Lichtkapzoeker**

Zoeker voor de EXAKTA Varex en EXA I voor opnamen o. a. op borsthoogte.

### **Prismazoeker**

Geeft een rechtopstaand en niet-spiegelverkeerd reflexbeeld.

### **Oogschelp**

Voor het afschermen van storend zijlicht bij gebruik van de prismazoeker. Ook geschikt voor het monteren van een oogcorrectieglasje.

### **Fresnel met micro-instelraster**

Geeft een briljant en tot in de hoeken gelijkmatig helder reflexbeeld. In het midden een micro-instelraster met daaromheen een gematteerde ring. Te gebruiken in de lichtkap-, prisma- en objectiefzoeker van de EXAKTA Varex en de EXA I. In de EXA 500 desgewenst vast ingebouwd leverbaar.

### **Matvergrootglas met instelwig**

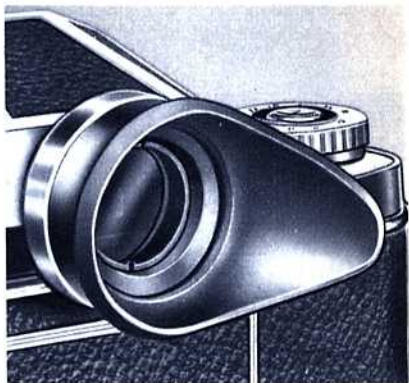
Een belangrijk hulpmiddel bij het scherpstellen volgens het principe van de deelbeeld-afstandsmeter. Te gebruiken in de lichtkap-, prisma- en objectiefzoeker van de EXAKTA Varex en EXA I.

### **Groothoek-objectieven**

Voor opnamen met grote beeldhoek. Leverbaar in brandpuntsafstanden van 20 tot 35 mm (beeldhoek 93° tot 62°) en overwegend voorzien van een vol-automatisch-diafragma.

### **Ultra-lichtsterk objectief**

Het uitgesproken nachtopjectief met zeer grote lichtsterkte 1.5 en een brandpuntsafstand van 75mm.



### **Tele-objectieven**

Halen ver verwijderde objecten als een verrekijker naderbij. Leverbaar in brandpuntsafstanden van 75 tot 1000 mm (beeldhoek 32° tot 2.5°). Tot 180 mm brandpuntsafstand met vol-automatisch-diafragma.





### Literatuur

De volgende leerboeken behandelen uitsluitend onze apparaten:

„EXAKTA Kleinbild-Fotografie“. Auteur Werner Wurst.

„Foto-Exkursionen met der EXA“. Auteur Werner Wurst.

Deze in het Duits gestelde boeken zijn uitsluitend verkrijgbaar in de erkende foto- en boekhandel.

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

24 mm x 36 mm



De afbeeldingen in dit prospectus kunnen in details iets van de uitvoering van de camera's en de toebehoren afwijken.



**IHAGEE KAMERAWERK AG i. V. • 8016 DRESDEN**

Auteursrechten van de Nederlandse vertaling voorbehouden aan de alleenverteenwoordiging voor Nederland:

FIRMA Dr. K. HEYNDERICKX, DEN HAAG, HUGO DE GROOTSTRAAT 9.