

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Tiranty
Titre	Optique, cinéma, photo appliqués à la science, l'industrie, l'enseignement
Adresse	Paris : Lang, Blanchon & Cie, 1952
Collation	1 vol. (165 p.) : ill. ; In-16
Nombre de vues	172
Cote	CNAM-MUSEEIS0.4-TIR
Sujet(s)	Optique Cinéma Appareils photographiques Catalogues de constructeurs
Thématique(s)	Catalogues de constructeurs
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	12/03/2026
Date de génération du PDF	12/03/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://documentation.arts-et-metiers.net/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=23919
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?M20220

OPTIQUE CINÉMA PHOTO

APPLIQUÉS A :

LA SCIENCE, L'INDUSTRIE
L'ENSEIGNEMENT

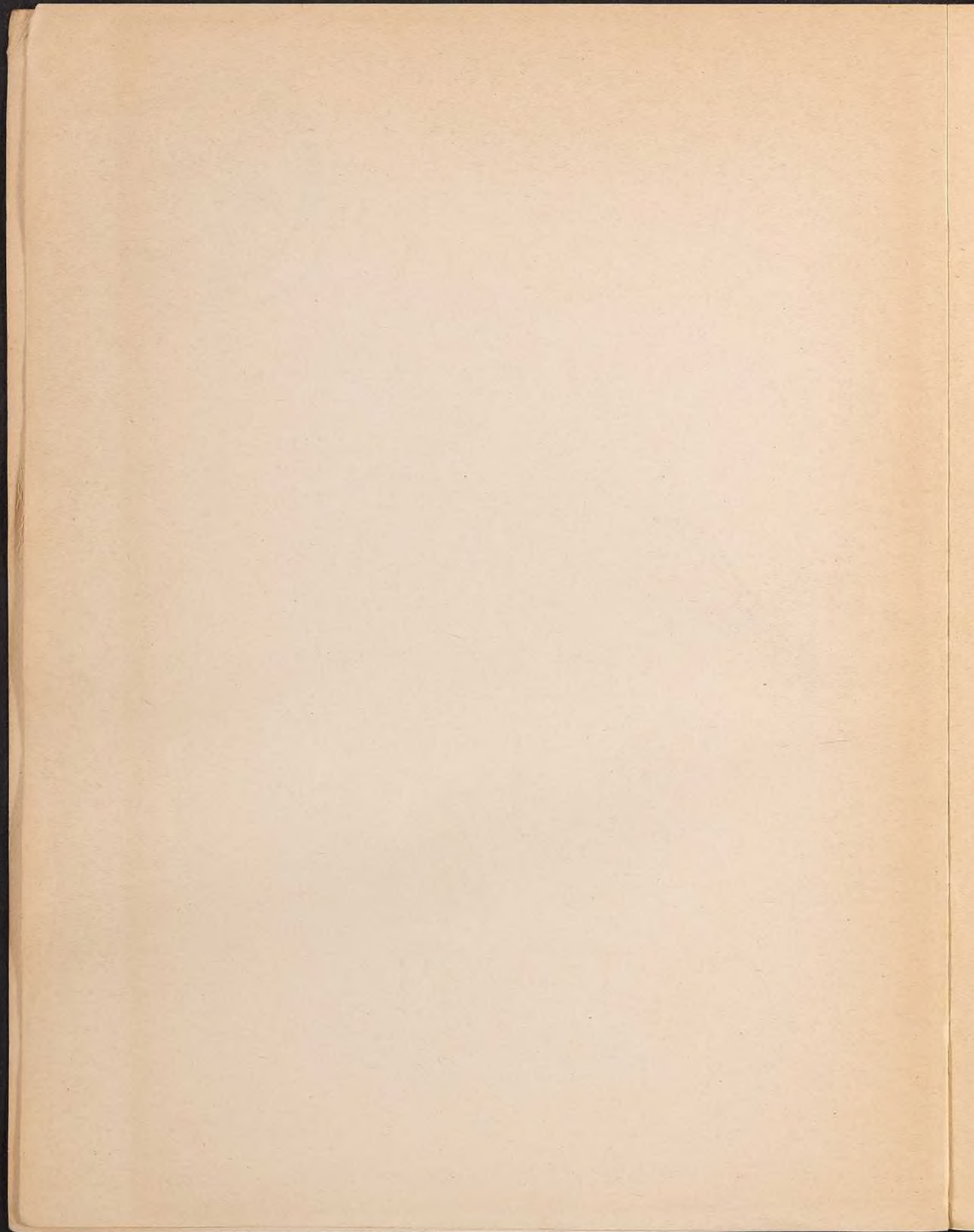


TIRANTY

25 R. DE LA PÉPINIÈRE
PARIS

3.00





OPTIQUE CINÉMA PHOTO

APPLIQUÉS A :

LA SCIENCE, L'INDUSTRIE
L'ENSEIGNEMENT



TIRANTY

25 R. DE LA PÉPINIÈRE
PARIS

RÉFÉRENCES



Ministères de l'Agriculture, de la Défense Nationale, de l'Education Nationale, de l'Industrie et du Commerce, de l'Intérieur, de la Marine, de la France d'Outre-Mer, des P.T.T.

Académie de Médecine, Collège de France.

Université de Paris et principales Universités de province et leurs Instituts.
Université de la Sarre.

Centre National de la Recherche Scientifique.

Muséum National d'Histoire Naturelle.

Institut Pasteur.

Ecole Normale Supérieure. Ecole Pratique des Hautes Etudes.

Ecole Polytechnique.

Ecoles Nationales Supérieures des Mines.

Ecole Centrale des Arts et Manufactures.

Ecole Nationale d'Ingénieurs Arts et Métiers de Paris.

Ecole Nationale Supérieure de Géologie Appliquée et de Prospection Minière de Nancy.

Commissariat à l'Energie Atomique.

Office National d'Etudes et de Recherches Aéronautiques.

Laboratoire Central des Traitements Chimiques de Vitry.

Laboratoire Central des Poudres.

Institut Français du Pétrole.

Institut de Recherches Métallurgiques de Sarrebruck.

Institut de Recherches de la Sidérurgie.

Centre d'Etudes et de Recherches des Charbonnages de France.

Centre National de Transfusion Sanguine de Paris.

Centres Anti-Cancéreux de Paris, Bordeaux, Lille et Nancy.

Principaux hôpitaux de Paris et de province.

Comité National de Défense contre la Tuberculose.

Centre International de l'Enfance.

Société Nationale des Chemins de Fer Français.

Société Nationale d'Etudes et de Constructions de Moteurs d'Aviation.

Centre d'Essais en vol de Brétigny.

Service des Mines de la Guyane.

Régie des Mines de la Sarre.

Manufactures Nationales d'Armes de Chatellerault et de Levallois.

Poudreries Nationales d'Angoulême, Le Bouchet, Sevran.

Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine.

Electricité de France. Gaz de France.

Météorologie Nationale.

Radiodiffusion et Télévision Françaises.

Missions aux Iles Australes.

SOMMAIRE



	Pages
INTRODUCTION : Les appareils de Recherche, de Mesure et de contrôle	7
I^{re} PARTIE. — MICROSCOPES ET APPAREILS DE LABORATOIRES LEITZ	
Microscopes universels (ORTHOLUX, ARISTOPHOT, PANPHOT).	10
Microscopes biologiques (DIALUX, Statifs B, LABORLUX, Statifs G et H, BIOPOL).	22
Microscopes polarisants (Statifs CM., III M, MOP, AMOP, Accessoires, Microscopes de triage).	24
Microscopes métallographiques (Statif B Me, METALLUX)	36
Ultropak (Principe, Applications, Microscopes ULTROPAK).	39
Loupes binoculaires et microscopes stéréoscopiques	42
Contraste de phase	47
Microphotographie. Dessin (Rallonges-micro, Appareil MA IV b Chambres claires)	50
Appareils et accessoires pour microscopie (lampes, fond noir, hématimétrie, platines chauffantes, objectifs pour examen des couches photographiques, nomenclature des objectifs de microscope).	54
Microtomes	59
Préparations microscopiques MICRO-LABOR et MÖLLER	63
Microscopes spéciaux (pour examen des pièces d'horlogerie, lanamètre, photo-microscope-comparateur)	63
Appareils de laboratoire (photomètre LEIFO, photomètre-compensateur, tyndallomètre, monochromateur, spectroscopes à main, micro-réfractomètre de Jelley, trichinoscope, grand polarimètre à pénombre, loupes, compte-fils)	69

II^e PARTIE. — INSTRUMENTS DE MESURE ET DE CONTROLE LEITZ

Microscope de chauffe, 77. — Dilatomètre, 78. — Microscope de mesures des profils PM IIa, 80. — Microscope de mesure de coordonnées, 81. — Microscope de mesure pour petites pièces, 82. — Microscope d'atelier WM II, 83. — Broche de perçage, 84. — Grand banc de mesure LEITZ-STRASMANN, 85. — Tube à double image, 86. — Oculaire goniométrique, 87. — Microscope avec oculaire de mesure de précision, 88. — Oculaire à vis micrométrique, 89. — Microscopes de

mesure à déplacement horizontal du tube (TS 25 I, II, TS 50 I, II), 90. — Ultropak, 91. — Comparateur avec perlectomètre, 92. — Tolerator, 93. — Projectomètre, 94. — Tolimètre, 94. — Diviseur optique, 96. — Machine à pointer, 98. — Lunette d'alignement, 99. — Platine inclinable amovible, 100. — Rapporteur d'angles universel, 100. — Appareil de contrôle des dents d'engrenages, 100. — Lunette de lecture, 102. — Projecteur de profils PP II, 102. — Grand projecteur de profils, 102. — Appareil EP pour la projection des profils, 104. — Ergoscope, 106. — Projecteur de contrôle d'atelier, 106. — Microscope binoculaire de comparaison, 106. — Appareil de FORSTER pour l'étude des surfaces, 108. — Loupes de mesure, 110. — Microscope de mesure MZ, 110. — Durimet, 112.

III^e PARTIE. — LE PROCÉDÉ LEICA. LES APPAREILS DE PROJECTION FIXE.

Introduction : Le LEICA et la projection au service de la Science de l'Industrie et de l'Enseignement	113
Appareils LEICA : Objectifs et accessoires, agrandisseurs.	119
Appareils de reproduction (Dispositif de mise au point à soufflet-glissière de reproduction, appareil de reproduction de voyage, Repravit)	121

Projection fixe :

Projecteur pour petit format (Prado 100, Prado 250, VIII s)	126
Epidiascopes (Vp, Vh, grands épidiacopes)	130
Projecteur de radiographies	134
Microprojection (appareil PROMAR de SEIBERT, appareils X b II et XI c)	135
Jumelles Leitz	138

IV^e PARTIE. — LE CINÉMA.

Introduction : Les applications du cinéma dans la Science, l'Industrie et l'Enseignement	139
Caméras PAILLARD	146
Projecteurs PAILLARD	150
Méthode FORNALLAZ pour l'analyse scientifique du travail	154
Macro et microcinématographie (dispositif Berg, dispositif LEITZ)	156
Boîtes étanches pour LEICA et Caméra PAILLARD	158
Écrans de projection	159
Projecteur sonore LEITZ	160
Index alphabétique	

LES APPAREILS DE RECHERCHE DE MESURE ET DE CONTROLE



Le progrès des techniques industrielles est lié pour une large part au développement des instruments scientifiques utilisés aussi bien dans les laboratoires de recherches que pour le contrôle de la production aux différents stades de la fabrication.

Ce fait, discuté il y a seulement une vingtaine d'années, est aujourd'hui universellement admis et l'on constate actuellement que nombre d'entreprises jadis prospères ont périclité pour n'avoir pas équipé convenablement leurs laboratoires de recherches et de contrôle.

Les différentes industries ont en effet évolué rapidement depuis quelques années, et la dernière guerre n'a fait qu'accentuer le rythme de cette évolution. D'une part, les dépenses de main-d'œuvre ont pris une importance relative de plus en plus considérable — ce qui a conduit à étudier des machines fabriquant directement des pièces usinées avec une précision de plus en plus grande — et d'autre part, la création de nouvelles branches de l'industrie conduisent à considérer actuellement des tolérances de 1 micron comme strictement requises là où le millimètre suffisait amplement il n'y a pas longtemps.

Il est évident que de telles précisions ne peuvent pas être directement perçues et la nécessité d'instruments spéciaux se fait vivement sentir. Il n'est donc pas exagéré de dire que la fabrication des instruments de précision conditionne le progrès de nombreuses industries.

Les différentes disciplines scientifiques, elles aussi, à côté de recherches purement abstraites, nécessitent le concours d'appareils ayant pour but de suppléer à l'imperfection de nos sens, ou plus exactement d'en accroître la sensibilité.

Parmi tous les instruments de précision, ce sont les instruments d'optique qui jouent le rôle le plus important et l'on peut même dire qu'il n'y a pratiquement pas d'appareils de recherche, de contrôle ou de mesure sans une partie optique, l'œil étant le sens humain le plus parfait et en tout cas le plus aigu, et c'est presque toujours lui qui intervient dans un examen ou une mesure comme récepteur final.

Or, il n'existe pas d'instrument composé uniquement de pièces optiques ; les lentilles, prismes, miroirs, etc. étant nécessairement fixés dans une monture. Le calcul abstrait de l'opticien est matérialisé

par des mécaniciens dont le rôle est au moins aussi important pour la conception et la réalisation d'un instrument de précision.

Parmi les différents constructeurs, LEITZ et PAILLARD occupent une place de tout premier ordre pour la qualité universellement appréciée de leurs appareils de précision. Le renom de ces deux maisons n'est plus à faire.

Cela tient d'abord à une longue expérience dans ce genre de fabrication (LEITZ vient de fêter son centenaire et PAILLARD a également une expérience vieille de 130 années dans la mécanique de précision).

Les méthodes de fabrication adoptées garantissent une qualité irréprochable des produits, par le choix très strict des matières premières, par les nombreux contrôles effectués au cours de l'usinage et du montage, et par la vérification des appareils terminés.

De plus, avant de sortir un nouvel instrument sur le marché, un petit nombre d'exemplaires sont confiés à des spécialistes de différents pays qui font part à la firme constructrice de leurs observations et éventuellement de leurs critiques. Ainsi, quand un appareil est mis en vente, on peut être assuré de sa perfection.

Comme exemple de la durée de service des appareils LEITZ, citons le cas de ces microscopes, vieux de plus de cinquante ans souvent, encore en usage dans la plupart de nos Facultés, où des étudiants les utilisent depuis un demi-siècle sans leur accorder toujours le respect nécessaire !... Les plus anciens de ces microscopes sont toujours de la marque LEITZ : les autres appareils de la même époque sont hors d'usage depuis des lustres.

Citons encore le cas des appareils LEICA qui ont fait leurs preuves sous tous les climats, dans les conditions les plus rudes.

On peut en dire autant des caméras et appareils PAILLARD diffusés actuellement dans le monde entier.

Comme gage de la qualité des appareils LEITZ, on peut également souligner l'importance exceptionnelle des bureaux d'étude et des laboratoires de recherche fonctionnant à Wetzlar. Un nombreux personnel scientifique — où figurent certaines personnalités dont la renommée des travaux dépasse largement le cadre de l'usine — constitue un véritable Institut scientifique dont les recherches s'orientent dans tous les domaines de la technique et même de la science pure.

Il serait vain et fastidieux de vouloir citer toutes les applications possibles des instruments optiques de précision, car il n'est guère de sciences ou de techniques qui n'utilisent de tels appareils. Donnons cependant quelques exemples d'applications dans les **Sciences**, dans l'**Industrie** et dans l'**Enseignement**.

Les microscopes — biologiques, polarisants et métallographiques — sont utilisés actuellement à des milliers d'exemplaires dans toutes les Facultés ou Instituts pour les recherches chimiques, minéralogiques,

géologiques, médicales. Ils sont utilement complétés par les dispositifs microphotographiques et microcinématographiques qui permettent de conserver des documents que l'on peut examiner par la suite à tout instant. Le LEICA et la caméra PAILLARD rendent à ce point de vue d'inappréciables services.

De nombreuses industries — industries métallurgiques, chimiques, textiles, industries du caoutchouc, du bois, des charbons, etc. — utilisent également les microscopes et les appareils auxiliaires : microtomes, condenseurs à fond noir, platines chauffantes, Ultropak...

Les loupes binoculaires et les microscopes stéréoscopiques sont utilisés également dans les Sciences, l'Industrie et l'Enseignement (Biologie, Médecine, Bactériologie, Géologie, Minéralogie, Métallographie, laboratoires industriels et ateliers...).

Comme exemples d'appareils plus spécialement destinés aux **Industries**, il faut citer les différents appareils de mesure et de contrôle. Nous assistons depuis quelques années à une véritable révolution dans les méthodes de fabrications mécaniques où les travaux de retouche sont de plus en plus réduits, grâce à des machines capables d'usiner directement les pièces mécaniques avec une extrême précision, à l'aide d'instruments optiques. Dans ce but, toute une gamme d'appareils nouveaux ont fait leur apparition et LEITZ, en particulier, en fabrique maintenant un grand nombre (microscopes de mesures, projecteurs de profils, comparateurs, machines à pointer, appareils vérificateurs de tolérances, etc.) qui trouvent leur emploi dans toutes les usines spécialisées dans la mécanique de précision.

Enfin, certains appareils sont utilisés surtout dans l'**Enseignement** : les appareils de projection.

Les épidiscopes de tous modèles en particulier rendent des services aussi bien dans les écoles que dans les établissements d'Enseignement supérieur et dans les usines. Les projecteurs de petit format sont également de plus en plus employés tant à cause de leur grande maniabilité que de leur faible encombrement. Certaines Facultés et Instituts, par contre, utilisent de très grands épidiscopes réunissant en un seul appareil différents types de projecteurs, certains pour des buts particuliers, tels les appareils pour microprojection.

Insistons également sur un enseignement qui se développe de plus en plus : l'enseignement professionnel, donné soit dans les écoles techniques, soit dans les usines elles-mêmes. Les appareils de projection fixe ou animée, ainsi que la photographie se sont révélés également de première nécessité dans ce domaine.

De ce rapide tour d'horizon parmi les **Sciences**, l'**Industrie** et l'**Enseignement**, nous retiendrons l'utilisation toujours plus importante des "appareils de précision" de toutes sortes, en donnant à cette expression le sens le plus large : à l'heure actuelle en effet, un appareil photo, une caméra sont devenus des appareils de précision au même titre qu'un microscope.

MICROSCOPES ET INSTRUMENTS DE LABORATOIRE



GRAND MICROSCOPE DE RECHERCHES " ORTHOLUX "

avec éclairage incorporé, pour observations par transparence et en lumière incidente

Statif

Forme et conception modernes.

Grand statif très stable. Pied et arc fondus d'une seule pièce, permettant le transport de l'appareil sans risque de détérioration des mouvements micrométriques.

Position de travail très aisée.

Platine bien dégagée, d'accès facile. Mise en place et orientation commode des préparations. Manipulation aisée, sans contrainte ni fatigue du corps et des bras.

Crémaillère et vis micrométrique montées sur glissières à billes.

Par suite, mise au point précise, douce et sans jeu, invariable, indépendante des influences atmosphériques. Crémaillère et vis micrométrique (1 division = 1 micron) à deux boutons moletés, placés au bas du microscope, et conservant leur position quelle que soit celle de la platine.

Protection automatique de l'objectif et de la préparation

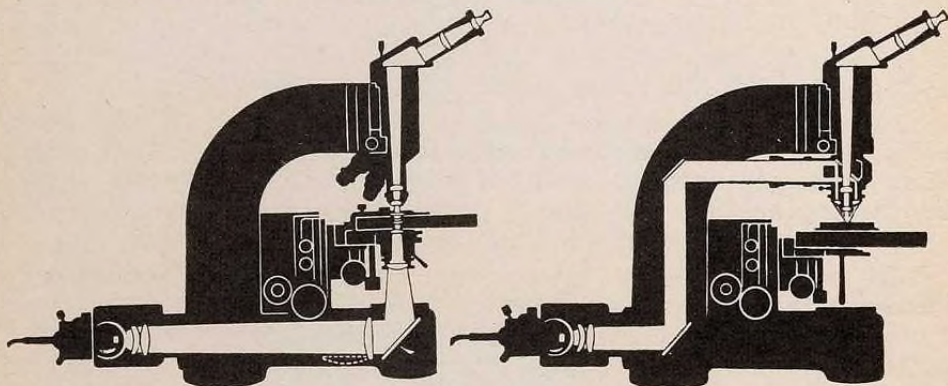


Schéma de la marche des rayons dans le microscope ORTHOLUX
éclairage par transparence, lumière incidente (ULTROPAK).

Platine

Grande platine carrée à chariots, démontable.

Massive, pour préparations ayant jusqu'à 100×50 mm. Surface explorée : 76×40 mm. Lecture des verniers et remise au centre indépendante de la position du porte-objet sur la platine.

Boutons de commande sur un même axe vertical.

Possibilité d'abaisser la platine indépendamment de la crémaillère, afin de permettre l'examen de gros échantillons en lumière incidente.

Platine ronde, tournante, pour examens en lumière polarisée.

Eclairage

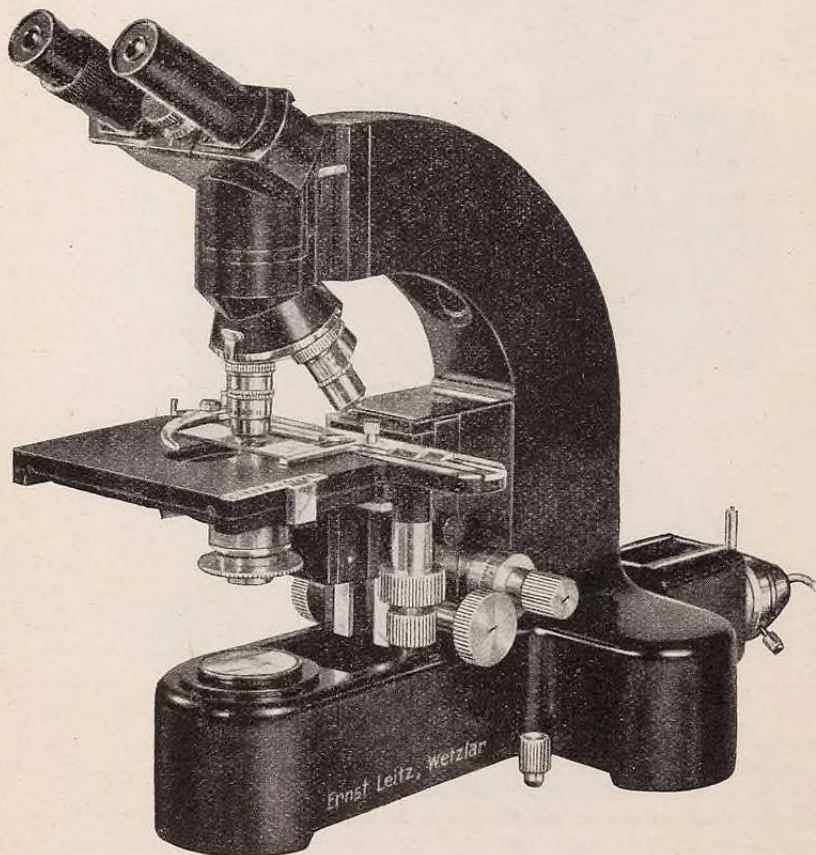
Corps de lampe avec lentille collectrice asphérique réglable, monté sur le pied du statif, d'où **centrage permanent parfait de l'éclairage.**

Miroir escamotable instantanément pour passer de l'éclairage par transparence à l'éclairage en lumière incidente.

Fente pour l'introduction de filtres.

Lampe à bas voltage de grande intensité.

Possibilité d'adapter une **lampe à arc de grande luminosité** (pour projection, fluorescence, instantanés photographiques en fond noir ou en lumière incidente, microcinématographie).



Microscope ORTHOLUX avec grande platine carrée à chariots.



Microscope ORTHOLUX équipé pour observations biologiques en lumière polarisée ; avec platine tournante, révolver à centrage pour les objectifs.

Condenseur

Condenseur de Berek à deux diaphragmes.

Centrable et mobile verticalement par crémaillère, donnant un éclairage régulier et intense du champ visuel, **pour tous les objectifs.**

Diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ, de manœuvre facile.

L'échange ou le démontage partiel du condenseur n'est plus nécessaire lorsqu'on passe des forts aux faibles grossissements, une simple manœuvre permettant l'escamotage de la partie supérieure du condenseur.

Le microscope ORTHOLUX est un microscope universel, toutes les sortes d'éclairage pouvant lui être adaptés.

Il peut être équipé avec un tube photographique droit avec corps binoculaire latéral d'observation, à visées inclinées pour l'emploi des rallonges pour microphotographie ou de l'appareil ARISTOPHOT.

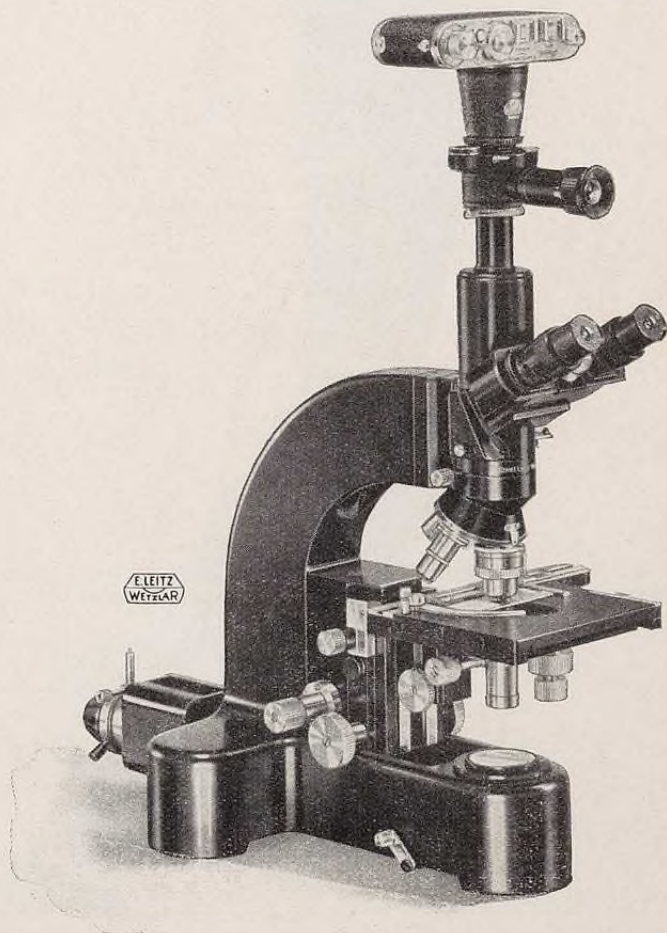
Principales possibilités d'emploi

Examens par transparence. Fond noir. ULTROPAK. Lumière polarisée. Métallographie. Projection et dessin. Fluorescence. Contraste de phase. Microphotographie.

* * *

Le microscope ORTHOLUX est le statif le plus moderne, le plus robuste, le plus précis. C'est celui dont l'emploi est le plus aisé par suite de sa conception rationnelle.

C'est le microscope rêvé de tous les chercheurs des laboratoires de recherches de l'enseignement et de l'industrie.



Microscope ORTHOLUX avec tube binoculaire et tube photographique incorporé; rallonge-micro LEICA "MIKAS", équipé en contraste de phase.

Exemples d'équipements

(pour observations par transparence)

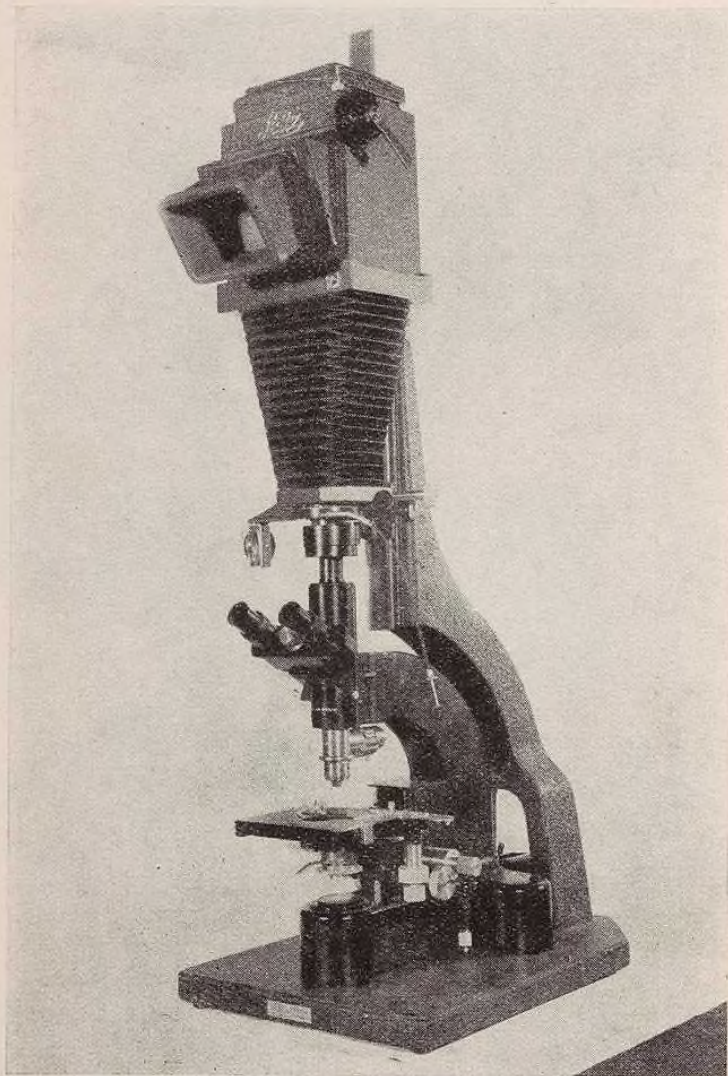
Grand microscope de recherches ORTHOLUX avec éclairage incorporé, tube binoculaire à visées inclinées, révoluer pour quatre objectifs, démontable, grande platine carrée à chariots interchangeable, condenseur à deux diaphragmes de Berek, coffret pour les accessoires.

Sans objectifs ni oculaires ORZWO

(A la place du tube binoculaire, tube photographique droit avec corps binoculaire latéral d'observation à visées inclinées. Supplément de prix.)

Equipement " ORZWO " avec :

Objectifs achromatiques 3,5/0,10, 10/0,25, 45/0,65, Oel 100/1,30.



ORTHOLUX avec ARISTOPHOT. Equipement pour microphotographie avec chambre à soufflet 9 x 12 cm. et dispositif à miroir-reflex. Le microscope ORTHOLUX est équipé avec ULTROPAX. A la place de la chambre à soufflet 9 x 12 cm., on peut aussi employer la chambre reflex pour petit format 24 x 36 mm. avec LEICA.

Paires d'oculaires Huyghens 6 × et 10 ×, périplan 8 × (grossissements 26-1250). ORDEX

Equipement " ORZWO " avec :

Objectifs achromatiques 3,5/0,10, 10/0,25.

Objectifs à la fluorine FI 42/0,85, FI Oel 95/1,32.

Paires d'oculaires Huyghens 6 ×, périplan 8 × et 12 × (grossissements 26-1425). ORDOZ

Equipement " ORZWO " avec :

Objectifs apochromatiques Apo 12/0,30, Apo 24/0,65, Apo 40/0,95, Apo Oel 90/1,32.

Paires d'oculaires périplan 6 ×, 8 ×, 12 × (grossissements 90-1350) . . OREHG

Transformateur réglable avec ampèremètre, pour le branchement. . . REDYX

* * *

Voir page 58 : Liste complète des objectifs.

page 15 : Appareil ARISTOPHOT pour micro et macrophotographie.

page 51 : Rallonges-micro 9 × 12 cm. " MAKAM " et pour LEICA " MIKAS ".

page 47 : Contraste de phase.

page 55 : Fond noir.

page 41 : Objectifs ULTROPAK.

page 20 : Illuminateur vertical et objectifs métallographiques.

page 31 : Platine à intégration.

page 56 : Platines chauffantes.

Pour les autres accessoires électriques, les différents tubes, platines, les équipements polarisants, la fluorescence et pour tous autres renseignements, prière de nous consulter. (Catalogue " ORTHOLUX " n° 8297 sur demande.)

ARISTOPHOT

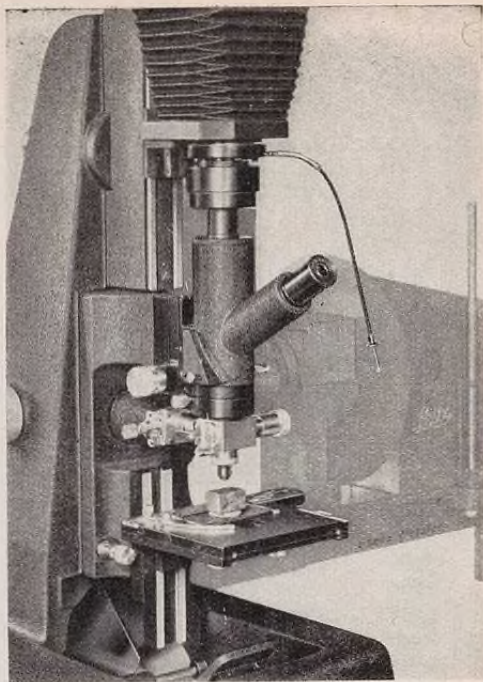
Appareillage photographique spécialement adapté à la microphotographie avec le microscope ORTHOLUX et à la macrophotographie

L'appareil ARISTOPHOT peut être livré soit avec une chambre 9 × 12 cm. à soufflet et dispositif à miroir-reflex, identique à la chambre 9 × 12 cm. du microscope PANPHOT, soit avec une chambre à miroir-reflex 24 × 36 mm. et lunette latérale d'observation et de mise au point.

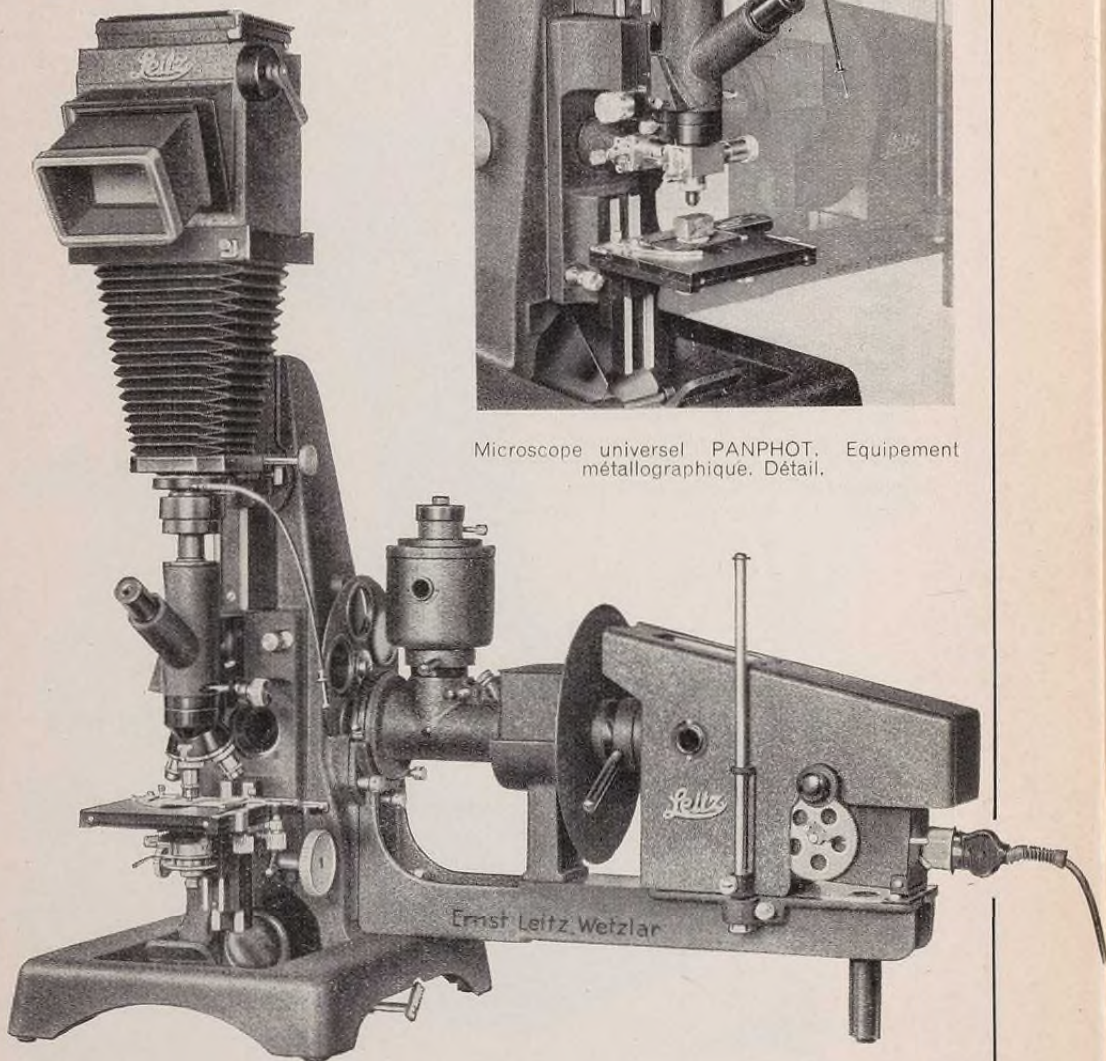
Pour la photographie des grandes coupes en transparence, on utilise une grande platine avec lentilles d'éclairage et des objectifs photographiques qui se vissent directement à la base du soufflet de la chambre 9 × 12 cm. Dans l'équipement pour petit format avec LEICA, on utilise également un petit soufflet, fixé à la base de la chambre-reflex et à la partie inférieure duquel on visse les objectifs photographiques.

* * *

Pour les différents équipements, prière de nous consulter. (Catalogue " ARISTOPHOT ". Micro A n° 8092 sur demande.)



Microscope universel PANPHOT. Equipement métallographique. Détail.



Microscope universel PANPHOT avec lampe à arc, lampe à incandescence et chambre photographique 9×12 cm. à dispositif reflex. Equipement pour observations par transparence.

MICROSCOPE PHOTOGRAPHIQUE UNIVERSEL " PANPHOT "



Le microscope PANPHOT est un appareil universel. La gamme des accessoires qui peuvent y être adaptés est si vaste qu'il faudrait un volume pour les passer en revue. De même, il ne saurait être question ici d'indiquer toutes ses possibilités d'emploi. Nous ne donnons que quelques caractéristiques essentielles de l'appareil.

Le développement toujours plus important de la photographie dans tous les domaines a conduit en particulier à la construction de microscopes avec dispositif photographique incorporé. Que ce soit dans l'industrie ou pour des buts scientifiques, une observation au microscope n'est pas complète si elle ne s'accompagne pas de la prise d'un document auquel on pourra se référer par la suite. C'est pour simplifier cette suite d'opérations, la rendre en quelque sorte automatique, qu'a été créé le microscope PANPHOT.

Par suite de sa construction extrêmement ramassée, l'appareil ne nécessite qu'un emplacement restreint. Toutes les manipulations s'effectuent de la manière la plus commode sans que l'opérateur ait à quitter sa place devant l'appareil, les boutons de commande étant facilement accessibles.

Tous les accessoires peuvent être démontés et remontés facilement en un tournemain.

Tous les modes d'éclairage peuvent y être adaptés rapidement (éclairage par transparence : sur fond clair, fond noir, contraste de phase, lumière polarisée ; éclairage en lumière incidente : sur fond clair par illuminateur vertical, en lumière naturelle ou polarisée, sur fond noir à l'aide de l'ULTROPAK ; fluorescence, etc.).

Comme source de lumière, on peut utiliser alternativement une lampe à incandescence à bas voltage et une lampe à arc à mouvement d'horlogerie de grande luminosité (pour instantanés photographiques en fond noir ou en lumière incidente, microcinématographie, projection, fluorescence, etc.).

Le dispositif photographique est constitué soit par une chambre à miroir-reflex 9×12 cm. (utilisation possible du format $6,5 \times 9$ cm. à l'aide d'intermédiaires) avec soufflet permettant de faire varier le tirage de la chambre, soit par un dispositif pour photographie sur petit format 24×36 mm. avec appareil LEICA.

Le verre dépoli de la chambre à miroir-reflex 9×12 cm. est visible depuis la place de l'observateur.

Le passage de l'observation à la photographie est immédiat.

Les observations peuvent se faire avec un tube binoculaire à visées inclinées, tout en conservant l'avantage du tube photographique incorporé.

Le mouvement micrométrique est monté sur billes, ce qui lui assure un fonctionnement doux et sans jeu.

La construction du PANPHOT assure un centrage permanent de l'éclairage, du microscope et du dispositif photographique.

Tous les appareils accessoires (platines chauffantes ou à intégration, platine de Fedorow, micromanipulateur, etc.) sont directement utilisables.

Grâce à la lampe à arc, on peut facilement projeter l'image du microscope soit sur

table (pour dessin ou commentaires en petit comité), soit sur un écran vertical pour des démonstrations devant plusieurs personnes.

Pour les examens métallographiques, l'échantillon disposé sous le microscope peut être également observé à l'œil nu. Une simple presse à main permet de dresser la face à examiner perpendiculairement à l'axe optique, l'échantillon étant enrobé dans de la cire molle.

Pour les examens approfondis et les mesures en lumière polarisée, en transparence ou en lumière incidente ; le PANPHOT est équipé de prismes polarisants en spath et, avec une platine tournante montée sur billes.

En dehors des examens microscopiques proprement dits, on peut faire avec le PANPHOT des macrophotographies.

L'appareil peut être livré avec une table de travail analogue à un bureau, et dont les tiroirs sont aménagés avec des casiers pour recevoir les accessoires fragiles. Cette table peut être livrée, si cela est nécessaire, avec un dispositif anti-vibratoire.

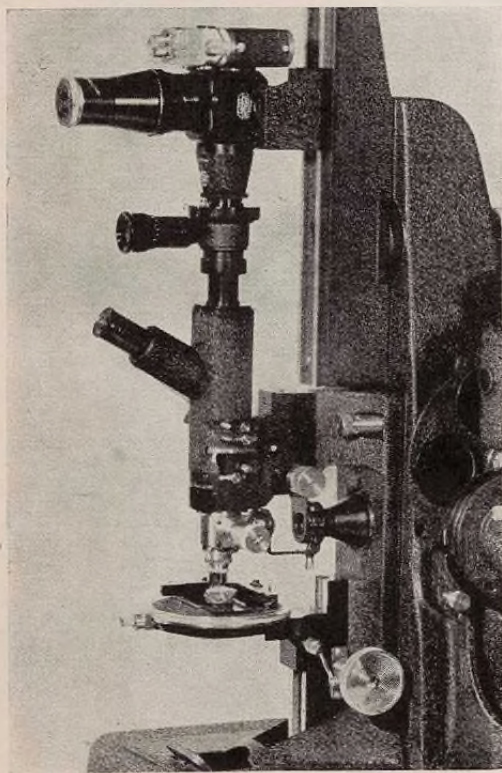
Le PANPHOT est en principe livrable avec trois équipements de base différents : pour **examens en transparence**, pour **travaux métallographiques**, pour **examens en lumière polarisée**.

Consulter à ce sujet les notices :

" Microscope photographique universel PANPHOT " (microphoto n° 8330).

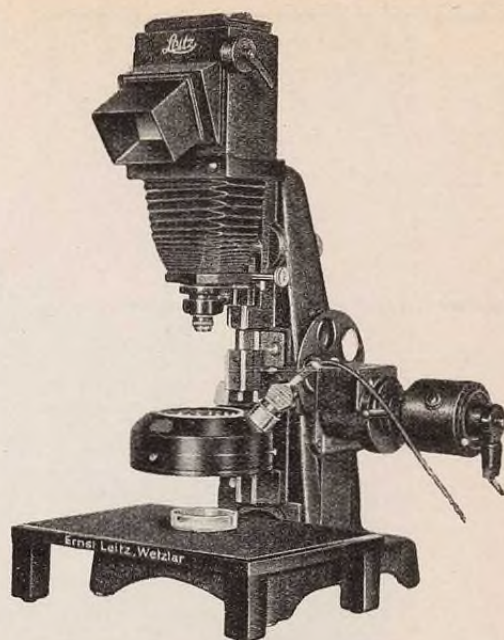
" Microscope métallographique PANPHOT " (microphoto n° 8318).

" Microscope polarisant PANPHOT " (n° 8314).



Microscope universel PANPHOT.
Équipement pour observations en
lumière incidente polarisée, avec
illuminateur - vertical. Équipement
photographique pour petit format
avec LEICA.

Microscope universel PANPHOT.
 Équipement pour macrophotographie avec anneau-éclairant.



Exemples d'équipement

Les équipements donnés ci-dessous ne figurent qu'à titre d'exemples.
 Pour tous renseignements complémentaires, prière de nous consulter.

Équipement de base

Grand bâti métallique avec miroirs d'éclairage permettant le passage de l'éclairage par transparence à l'éclairage en lumière incidente ; corps de lampe avec ampoule 6 volt, 5 ampère, lampe à arc à mouvement d'horlogerie, transformateur ou résistance pour la lampe à incandescence, résistance pour la lampe à arc.

Support de microscope démontable avec mouvement micrométrique monté sur billes. Crémaillère déplaçant la platine. Tube photographique droit interchangeable avec tube monoculaire latéral d'observation à visée inclinée. Grande platine carrée à chariots.

Chambre photographique verticale 9 x 12 cm. avec soufflet et dispositif à miroir-reflex, obturateur, mètre à ruban pour la mesure du tirage de la chambre

1°	Pour courant alternatif	110 volt.	MIILY
2°	—	220 volt.	MIINZ
3°	—	continu 110 volt.	MIION
4°	—	220 volt.	MIIPA

Supplément de prix pour tube photographique droit avec corps bino-
 culaire latéral d'observation MOIHK

Accessoires pour examens en transparence

Sous-platine avec condenseur de Berek à deux diaphragmes . . . IIDUL
Révolver pour quatre objectifs ORKAT

Équipement optique :

Objectifs achromatiques 3,5/0,10, 10/0,25, 45/0,65, Oel 100/1,30
oculaires Huyghens 6× et 10×, périplan 8× et 12×, micro-
métrique 6× micromètre-objet, l'ensemble. MIIQS

Accessoires pour examens métallographiques

(Egalement utilisables avec le microscope ORTHOLUX.)

Illuminateur vertical, avec prisme et glace plane, diaphragmes de
champ et d'ouverture, collecteur ORMETSINE
Objectif M 32 (8× - o.n. 0,14). TUVII
— M 23 (11× - — 0,20) TYDII
— M 16 (16× - — 0,28) TVIIR
— M 11 (22× - — 0,40) TYIIO
— HM 6,3 (40× - — 0,70) TVXII
— AM 4 (60× - — 0,95) (apochromat). TRIIV
— HJM 3 (85× - — 1,36) (immersion-huile) TRPII
Presse à main, pour dresser les échantillons MEPUX

Accessoires pour photographie de grandes préparations, en transparence :

Grande platine avec deux lentilles d'éclairage, miroir, diaphragmes PIIMA
Objectif SUMMAR 120 mm. 1 : 4,5 avec diaphragme iris, traité, avec
bague SUMZO/PWIIH
Objectif SUMMAR 80 mm. 1 : 4,5 avec diaphragme iris, traité, avec
bague SUMUR/PBDII
Objectif MILAR 50 mm. 1 : 4,5 avec diaphragme iris, traité, avec bague PUZII/PYHII

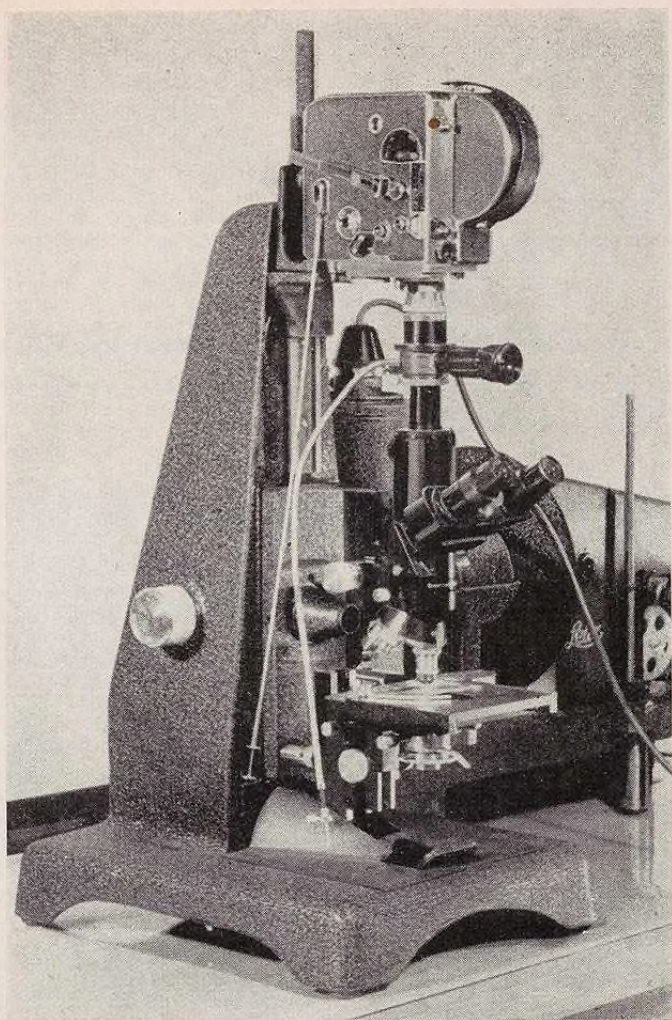
Pour photographie de vues d'ensemble en lumière incidente :

Illuminateur pour vues d'ensemble à large tube, avec glace plane
d'éclairage IWKXI
Objectif MILAR 50 mm. 1 : 4,5 PUZII

Pour macrophotographie :

Anneau éclairant pour éclairage d'objets plastiques ou autres à reflets
brillants. Avec résistance réglable. MIISP
Platine en bois pour placer l'objet PIIOB

(Objectifs photographiques comme ci-dessus. Autres objectifs sur demande)



Microscope universel PANPHOT. Equipement pour microcinématographie avec caméra PAILLARD H 16.

Voir page 58 : Liste complète des objectifs biologiques.
 page 47 : Contraste de phase.
 page 55 : Fond noir.
 page 39 : Objectifs ULTROPAC.
 page 31 : Platine à intégration.
 page 31 : Microphotomètre à fente
 page 56 : Platines chauffantes.

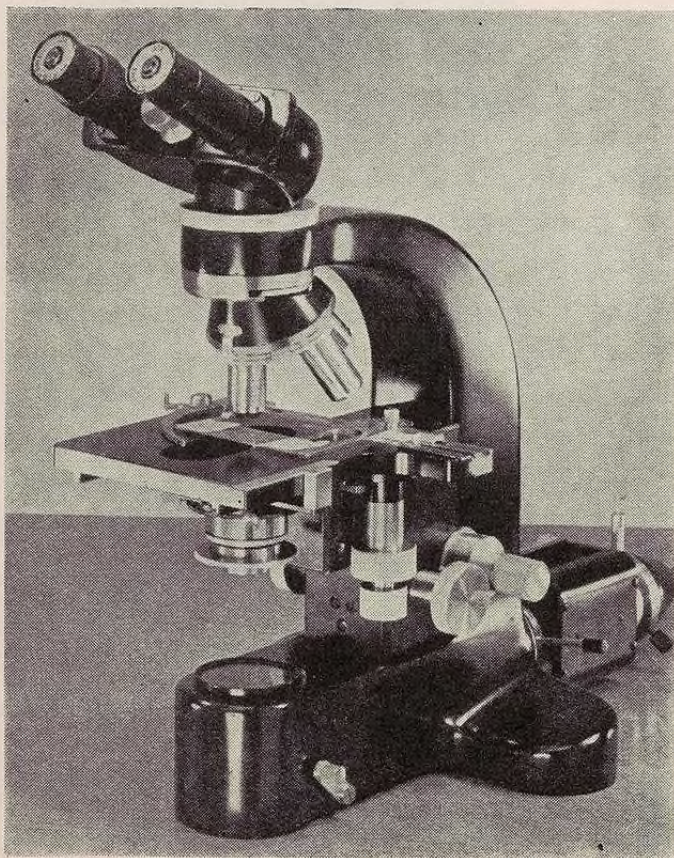
Pour les autres équipements, ainsi que pour les différents accessoires, tubes, platines, la fluorescence, et pour l'équipement de base du PANPHOT avec dispositif pour petit format 24×36 mm. avec appareil LEICA, prière de nous consulter.

DIALUX

Le DIALUX, le plus récent microscope LEITZ, est un microscope de recherche à éclairage incorporé. C'est un statif moderne de grande classe, comparable au microscope ORTHOLUX. Toutefois, l'éclairage en lumière incidente n'étant pas utilisé par de nombreux chercheurs, ses constructeurs ont adopté pour la réalisation de cet appareil une solution moins onéreuse, tout en conservant tous les avantages de l'ORTHOLUX. Seuls les accessoires pour examens en lumière incidente ne sont pas adaptables au DIALUX. Cependant, plusieurs de ses éléments (platine, lampe d'éclairage, condenseur, réalisation du mouvement micrométrique et de la crémaillère), ayant fait leurs preuves sur l'ORTHOLUX, ont été retenus tels quels pour le DIALUX. Tous les modes d'éclairage par transparence (fond clair, fond noir, polarisation, contraste de phase, etc.) peuvent y être adaptés.

Le **statif** en métal léger résistant à la corrosion est fondu d'une seule pièce.

Le tube ne repose pas sur le mécanisme de mise au point qui est ainsi à l'abri de toute détérioration.



Microscope DIALUX

Les tubes, révolvers, condenseurs sont facilement interchangeables : le microscope peut ainsi être équipé avec tous les accessoires auxiliaires pour l'observation et la microphotographie.

Il existe **deux exécutions** de ce microscope : le modèle L, permettant l'adaptation de tous les condenseurs (et en particulier le condenseur de Berek) en monture à glissière et le modèle K, moins coûteux, équipé avec le condenseur 92 K en monture cylindrique, à deux lentilles, avec lentille frontale basculante. Les condenseurs à fond noir et le contraste de phase sont adaptables sur les deux exécutions.

La **source de lumière incorporée** donne dans tous les cas un éclairage impeccable, avec un centrage constant.

Le corps de lampe avec ampoule 6 volt 5 ampère convient pour tous les modes d'éclairage par transparence (fond clair, fond noir, contraste de phase, microphotographie, projection sur table). Aucun réglage de la lampe n'est nécessaire pour passer d'un éclairage à l'autre.

Pour les observations subjectives en général, on peut livrer un corps de lampe avec ampoule 6 volt, 2,5 ampère. Pour le fond noir, le contraste de phase et la microphotographie, la lampe 6 volt 5 ampère est préférable.

Tous les **boutons de commande** (crémaillère, vis micrométrique, chariotage de la platine, réglage en hauteur du condenseur, diaphragme de champ et d'ouverture) sont disposés à la base du statif et sont par suite facilement accessibles, le corps de l'observateur restant dans une position confortable permettant les examens de longue durée sans aucune fatigue.

La **platine** (platine ronde, tournante et centrable, platine carrée, fixe ou grande platine carrée à chariots à boutons de commande coaxiaux), bien dégagée, peut être observée aisément : ce qui facilite la mise en place de la préparation.

Les **tubes**, interchangeables à l'aide d'un nouveau dispositif à baïonnette (tube bino-culaire à visées inclinées, monoculaire à visée inclinée, droit pour photographie) peuvent pivoter sur 360°, pour les démonstrations ou les discussions en petit comité sans changement de place des observateurs et sans déplacement de l'appareil.

Les **révolvers** pour quatre objectifs sont interchangeables par une glissière horizontale : il n'y a de cette façon aucun risque d'endommager les objectifs ou la préparation en changeant de révolver. Cette disposition fait du **DIALUX un microscope spécialement recommandé pour le contraste de phase**, le révolver à objectifs normaux peuvent être échangés en tout temps contre le révolver à objectif de phase (voir page 47 : contraste de phase). Le révolver comporte en outre un dispositif automatique de protection de la lentille frontale des objectifs et de la préparation. La crémaillère et le mouvement micrométrique (1 division = 1 micron) sont tous deux montés sur **glissières à billes**.

L'**ARISTOPHOT** (décrit page 15) est l'appareillage de choix pour microphotographie, les rallonges-micro " MAKAM " et " MIKAS " (voir page 51) peuvent naturellement être utilisées sur le DIALUX comme sur tous les autres microscopes.

(Pour les équipements et tous renseignements complémentaires, prière de nous consulter.)

(Catalogue DIALUX n° 8319, sur demande.)

STATIF B, LABORLUX, STATIFS G ET H, BIOPOL

Il existe un modèle de microscope biologique LEITZ pour chaque catégorie d'observateurs. Par suite de la limitation des importations, seuls les grands modèles de recherches peuvent être actuellement proposés. C'est pourquoi nous ne faisons que signaler l'existence du **statif B**, du **LABORLUX** et des **statifs G** et **H**, ainsi que du **BIOPOL**, conçu spécialement pour les examens biologiques en lumière polarisée.

MICROSCOPES POLARISANTS

(Voir aussi page 17 : " MICROSCOPE UNIVERSEL PANPHOT ")

La firme LEITZ est depuis de longues années spécialisée dans la fabrication des microscopes polarisants et sa réputation dans ce domaine n'est plus à faire.

Tous les microscopes polarisants LEITZ sont normalement équipés avec des prismes polarisants en spath.

I. — MICROSCOPES POLARISANTS pour observations par transparence Statifs CM et III M

(Catalogue " Microscopes polarisants. Statifs CM et III M. Pol. n° 8331 " sur demande)

GRAND MICROSCOPE POLARISANT CM

Statif. Grand statif inclinable à 90°.

Tube de grand diamètre pour oculaires à grand champ, avec mise au point par crémaillère et mouvement micrométrique monté sur billes (tambour gradué en microns).

Analyseur anastigmatique, pouvant être écarté du tube.

Lentille de Bertrand centrable, avec mise au point par crémaillère, avec diaphragme iris.

Compensateurs Gypse teinte sensible (rouge du 1^{er} ordre) et mica quart d'onde.

Changeur d'objectifs. Pince de centrage de précision pour objectifs avec bague de centrage à trois points.

Platine. Grande platine ronde tournante montée sur billes, avec friction et vis d'arrêt.

Sous-platine mobile par crémaillère, pouvant recevoir :

Grand condenseur a , à 5 lentilles, len- tilles supérieures basculantes, 2 diaphra- gmes-iris, grand polariseur en monture.	ou	Condenseur b à 3 lentilles, lentilles supé- rieures basculantes, 1 diaphragme-iris, polariseur en monture.
--	----	---

Exemples d'équipement :

Grand microscope polarisant CM, comme décrit ci-dessus, avec conden-
seur **a**, en armoire, sans optique IIORU
do avec condenseur **b** IIOSW

Équipement optique (lentilles exemptes de tensions) :

Objectifs achromatiques P 3,2/0,12 (P 1), P 10/0,25 (P 3), P 45/0,65 (P 6 L),
P 100/1,30 (Immersion P 1/12)

Oculaires Huyghens à grand champ, 5 × et 8 ×, à réticule en croix et
verre d'œil réglable.

Oculaires micrométrique 6 × à grand champ (10 mm. = 100), à verre
d'œil réglable.

Micromètre-oculaire à réseau, micromètre-objet (2 mm. = 200), calotte de
condenseur à immersion ; 4 bagues de centrage pour objectifs. IIVQL

(Pour d'autres équipements, nous consulter)

Voir page 30 Accessoires pour microscopes polarisants

MICROSCOPE POLARISANT III M

Statif, statif inclinable à 90°.

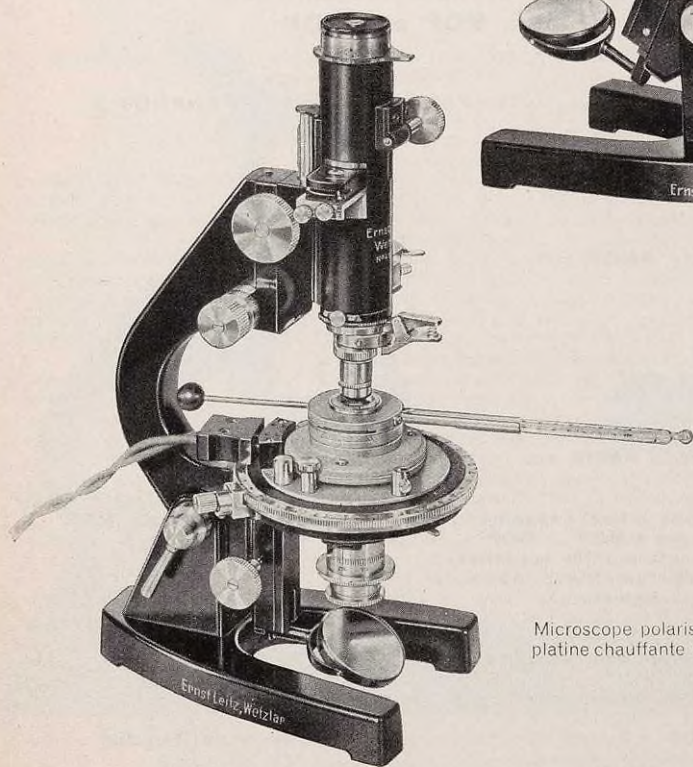
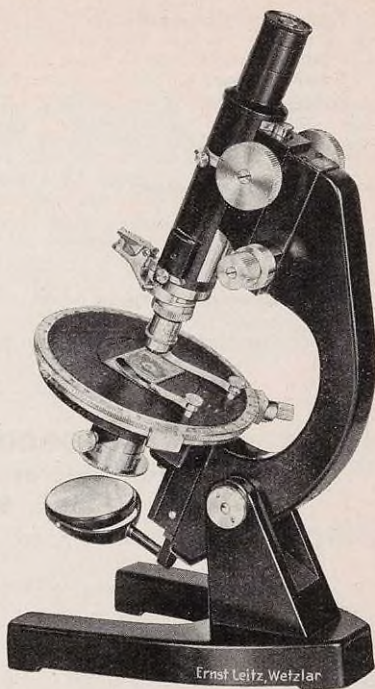
Tube de diamètre normal, pour oculaires standard, avec mise au point par crémaillère
et mouvement micrométrique.

Analyseur anastigmatique, pouvant être écarté du tube.

Lentille de Bertrand de type simple, sur glissière.

Compensateurs. Gypse teinte sensible (rouge 1^{er} ordre) et mica quart d'onde.

Microscope polarisant II M.



Microscope polarisant CM avec platine chauffante de Weygand.

Changeur d'objectifs. Pince de centrage pour objectifs avec bague de centrage à 3 points (ou revolver avec dispositif de centrage, sur demande).

Platine. Grande platine ronde tournante montée sur billes, avec friction et vis d'arrêt.

Sous-platine. Mobile par crémaillère, pouvant recevoir :

Condenseur moyen b à 3 lentilles, lentilles supérieures basculantes, 1 diaphragme-iris, polariseur en monture.	ou	Condenseur c fixe, à 3 lentilles, lentilles supérieures basculantes, polariseur sans diaphragme-iris.
---	----	--

Exemples d'équipement :

Microscope polarisant III M, comme décrit ci-dessus, avec condenseur **b**, en armoire, sans optique IIVNE
d° avec condenseur **c** IIVOG

Équipement optique (lentilles exemptes de tensions) :

Objectifs achromatiques P 3,2/0,12 (P 1), P 10/0,25 (P 3), P 45/0,65 (P 6 L) ;
Oculaires Huyghens 5 × et 8 × à réticule en croix et verre d'œil réglable IIVME
(Pour d'autres équipements, nous consulter)

Voir page 30 Accessoires pour microscopes polarisants

II. — MICROSCOPES POLARISANTS pour microscopie des minerais Statifs MOP et AMOP

(Catalogue " Microscopes et accessoires pour la microscopie minéralogique. Pol. n° 8210 " sur demande)

(Voir également page 17 " MICROSCOPE UNIVERSEL **PANPHOT** ")

* * *

Le **microscope MOP** comporte un tube polarisant interchangeable pour oculaires standard, à champ normal et sur lequel est monté à poste fixe un illuminateur vertical avec pince de centrage pour les objectifs spéciaux (corrigés pour l'emploi sans couvre-objet et pour une longueur de tube de 215 mm.).

Le **microscope AMOP** comporte un tube polarisant interchangeable de grand diamètre pour oculaires à grand champ (pour observations par transparence sans illuminateur vertical) ou pour oculaires standard (pour observations en lumière incidente), avec pince de centrage pour les objectifs (pour examens par transparence : corrigés pour 170 mm. et emploi avec couvre-objet) ou pour l'illuminateur vertical en liaison avec les objectifs spéciaux pour lumière incidente.

Le **microscope MOP**, avec son illuminateur vertical fixe, est le statif recommandé pour les examens de minerais en lumière incidente. Il permet également les examens par transparence en lumière polarisée par l'addition d'une sous-platine et d'un condenseur. Mais si les examens par transparence doivent être les plus fréquents, on donnera la préférence au **statif AMOP** avec lequel on peut utiliser les oculaires à grand champ.

Pour des usages universels nécessitant des examens avec mesures de précisions à la fois par transparence et en lumière incidente, l'idéal est d'utiliser le **statif AMOP** avec en plus le **tube interchangeable** avec illuminateur vertical **du statif MOP**.

Les **microscopes AMOP** et **MOP** ont en commun les caractéristiques suivantes :

Platine tournante montée sur billes, de grand diamètre, avec friction et vis d'arrêt.

Mouvement micrométrique monté sur billes.

Analyseur anastigmatique évitant la fatigue due aux changements continuels d'accommodation, dans le cas où le système présente de l'astigmatisme. L'emploi d'analyseurs anastigmatiques est également très important en microphotographie.

Pince de centrage pour les objectifs, chaque objectif étant vissé dans une bague de centrage à 3 points.

Trois types de condenseurs peuvent être livrés pour l'éclairage par transparence des préparations.

Le **statif AMOP** comporte en outre une **lentille auxiliaire de Bertrand** pour les observations en lumières convergente.

MICROSCOPE MOP

Exemples d'équipement :

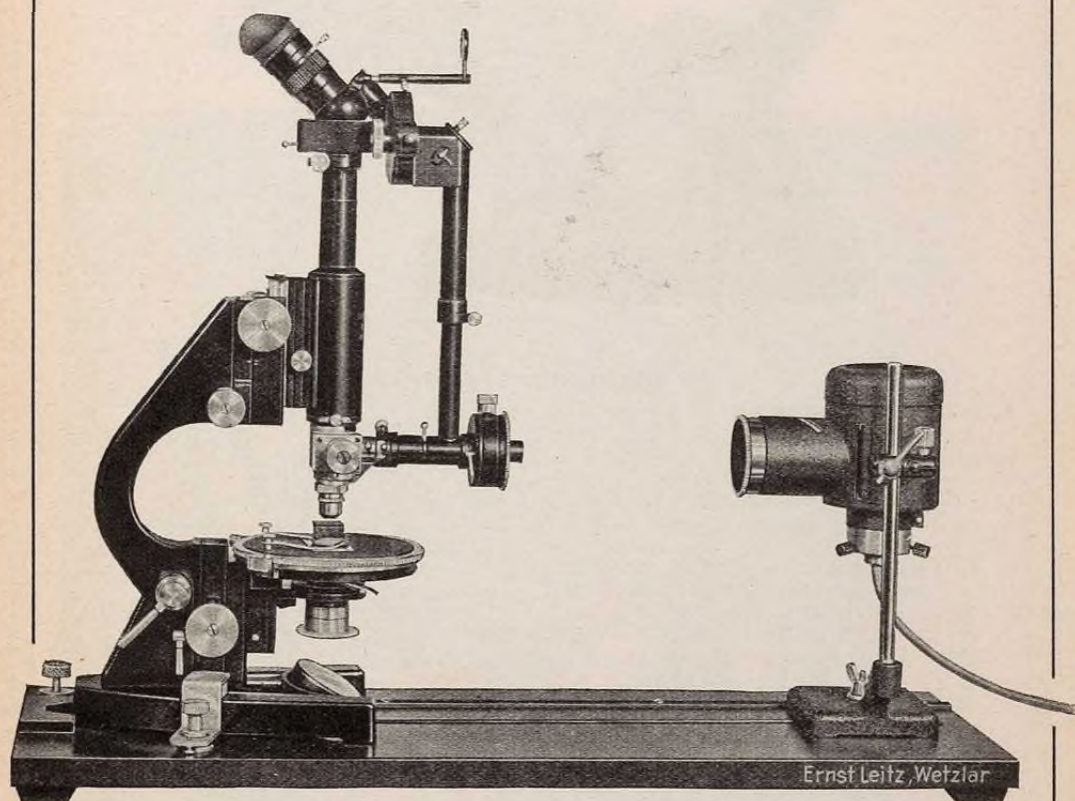
Statif avec mise au point par crémaillère et mouvement micrométrique monté sur billes, grande platine ronde tournante (diamètre 130 mm.) montée sur billes, avec friction et vis d'arrêt, mobile verticalement par crémaillère, tube polarisant interchangeable pour oculaires standard avec analyseur anastigmatique tournant et illuminateur vertical monté sur le tube à poste fixe avec prisme et glace plane, pince à objectifs, polariseur, collecteur auxiliaire avec diaphragme-iris, gypse et mica en monture. (Sans miroir plan-concave, et sans sous-platine ni condenseur.)

En armoire	POEMP
Lampe MONLA avec ampoule 6 volts, 5 amp. (sans transformateur)	IFKHI
Six porte-objet en métal.	IWMBI
Presse à main pour dresser les préparations	MEPUX
Planchette-socle pour installation de l'ensemble et centrage stable de l'éclairage	IIBGM

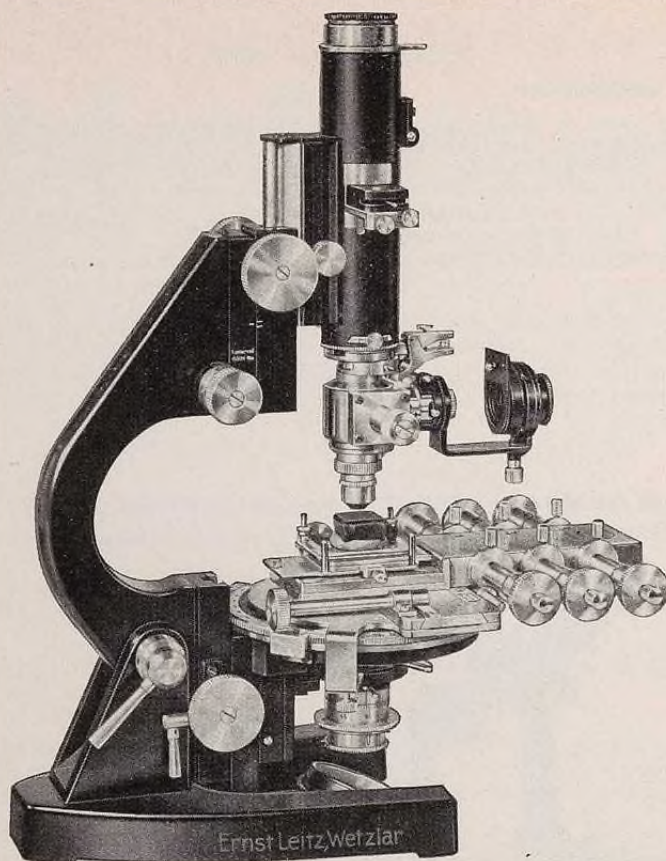
L'ensemble. POCID

Microscope MOP "POCID" avec équipement optique n° 1 (page 29) POCOF

Microscope MOP "POCID" avec équipement optique n° 2 (page 29) POCUG



Microscope MOP avec microphotomètre à fente de Berek.



Microscope AMOP et platine à intégration.

MICROSCOPE AMOP

Exemples d'équipement :

Statif avec mise au point par crémaillère et mouvement micrométrique monté sur billes, grande platine ronde tournante (diamètre 130 mm.), montée sur billes, avec friction et vis d'arrêt, mobile verticalement par crémaillère, tube polarisant interchangeable de grand diamètre pour oculaires à grand champ, lentille auxiliaire de Bertrand centrable, analyseur anastigmatique tournant, bague intermédiaire pour oculaires standard, gypse et mica en monture, pince de centrage pour l'illuminateur-vertical ou les objectifs ; illuminateur-vertical interchangeable avec prisme et glace plane et pince à objectifs, polariseur, collecteur auxiliaire avec diaphragme-iris

(sans miroir plan-concave, et sans sous-platine ni condenseur)

En armoire	POGAF
Lampe MONLA avec ampoule à bas voltage (sans transformateur) . . .	IFKHI
Six porte-objet en métal	IWMBI
Presse à main pour dresser les échantillons	MEPUX
Planchette-socle pour installation de l'ensemble et centrage stable de l'éclairage	IIBGM

L'ensemble POBOD

Microscope AMOP " POBOD " avec équipement optique n° 1 . . . POBUF
Microscope AMOP " POBOD " avec équipement optique n° 2 . . . POCAB

Equipement optique n° 1 :

Objectifs achromatiques P 16,5/0,40 (P 3 b), P 25/0,65 (immersion, P 8 mm.).

Objectifs à la fluorine P 45/0,85 (P 6 FI), P 80/1,30 (immersion, P 1/10 FI).

Oculaires Huyghens 5 × et 8 × à réticule en croix et verre d'œil réglable

— micrométrique 6 × (10 mm. = 100) à verre d'œil réglable.

— périplan 8 ×, micromètre-objet gravé sur métal (1 mm. = 100) (grossissements 82-640).

L'ensemble. IITYD

Equipement optique n° 2 :

Objectifs achromatiques P 5,5/0,15 (P 1 b), P 12,5/0,25 (immersion, P 16 mm.).

Objectifs à la fluorine P 45/0,85 (P 6 FI), P 60/0,95 (Immersion, P 1/7 FI),

P 105/1,32 (immersion, P 1/12 FI).

Une bague d'objectifs supplémentaire.

Oculaires Huyghens 5 × et 8 × à réticule en croix et verre d'œil réglable.

— micrométrique 6 × (10 mm. = 100) à verre d'œil réglable.

— périplan 8 × et 10 ×, micromètre-objet sur métal (1 mm. = 100) (grossissements 28-1050).

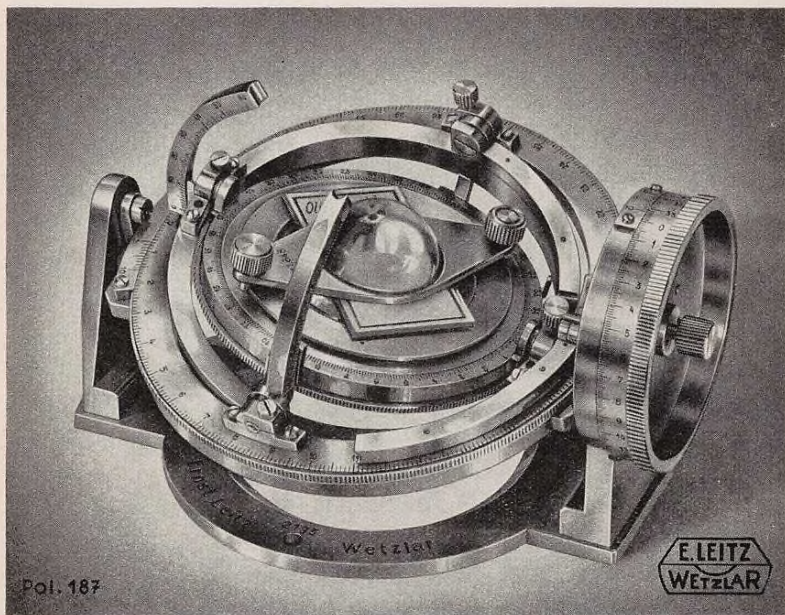
L'ensemble. IIVRN

(Tous les objectifs de ces équipements sont traités contre les reflets)

Tube polarisant interchangeable du statif MOP, avec analyseur, illuminateur vertical monté à poste fixe et 4 bagues de centrage.

POGIH

Pour les accessoires pour observations par transparence en lumière polarisée et pour les autres équipements, prière de nous consulter.



Platine tournante universelle de Fédorow à cinq axes UT 5.

ACCESSOIRES POUR MICROSCOPES POLARISANTS

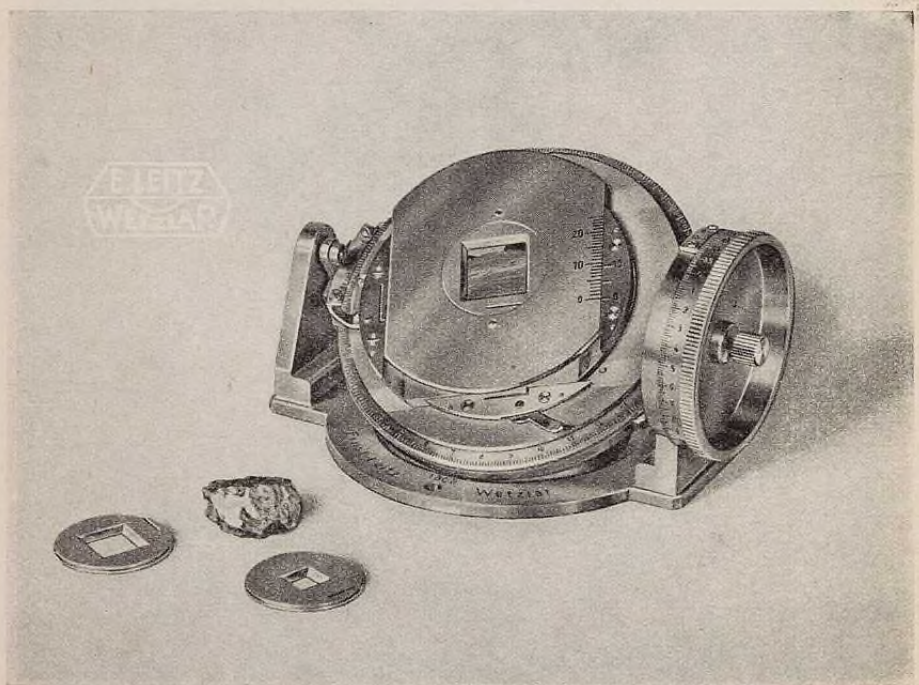
- Surplatine à chariots croisés**, amplitude des mouvements 30 mm., avec graduations et verniers au 1/10 mm. PIRUX
- Compensateur de BEREK** pour la détermination du signe optique et la mesure des faibles différences de marche. Avec table, mode d'emploi et étalonnage BEREK

PLATINES TOURNANTES UNIVERSELLES (Platines de Fedorow)

Les platines tournantes universelles sont un complément d'équipement important pour les microscopes polarisants. La précision de leur construction et leurs possibilités d'applications sont remarquables. Il en existe trois modèles standard UT 5, UT 4, et UT 2 qui diffèrent par le nombre de leurs axes de rotation. La platine UT 2 est destinée à l'enseignement pour l'étude des propriétés optiques des cristaux, et aux recherches simples ; toutefois des accessoires spéciaux permettent aussi la mesure des indices de réfraction de grains minéraux par la méthode d'immersion. La platine UT 5 a l'avantage sur la platine UT 4 de posséder un axe de rotation supplémentaire, ce qui simplifie certaines opérations, notamment la recherche du deuxième plan de symétrie.

Pour toutes les observations effectuées avec les platines UT, nous conseillons les quatre objectifs UM avec diaphragme-iris.

- Platine universelle UT 5** (à cinq axes de rotation), avec paire de segments $n_D = 1,55$, en coffret. ICGLI
- Platine universelle UT 4** (à quatre axes de rotation), avec paire de segments $n_D = 1,55$, en coffret. FEDRO
- Platine universelle UT 2** (à deux axes de rotation), avec paire de segments $n_D = 1,55$, en coffret. ICHNI



Platine tournante universelle UTR 2.

Platine tournante universelle UTR 2 pour préparations opaques : pour analyses de structure en lumière incidente, recherches relatives à l'orientation et à la croissance des minéraux, mesure des pouvoirs réflecteurs, etc.

La platine UTR 2 tourne autour de deux axes de rotation A 1 et A 4 ; elle est munie de deux secteurs gradués avec verniers au 1/10, d'un dispositif de réglage en hauteur du plateau tournant, d'une platine à chariots avec vis de blocage ; de trois disques de platine interchangeables à ouverture carrée.

Platine UTR 2, livrée en étui PODUH

(Objectifs et accessoires pour platines de Fedorow : nous consulter)

* * *

Appareil de mesure de l'anisotropie en lumière polarisée incidente, avec analyseur elliptique.

* * *

Appareil " INDEX " pour la mesure de l'indice de réfraction de grains minéraux par la méthode d'immersion.

PLATINE A INTÉGRATION

pour l'analyse planimétrique des minéraux

Cette platine à intégration permet d'effectuer très commodément l'analyse planimétrique des minerais et avec la plus grande précision. Elle permet d'étudier simultanément les échantillons à six composants différents, au moyen de six broches de mesure, d'additionner les résultats et de planimétrer intégralement une surface totale de 18×18 mm. Par un procédé d'intégration, chaque composante est représentée par une longueur de 25 mm. environ. La précision de lecture des broches est de 0,01 mm. Si l'on desserre simultanément toutes les broches, la platine revient automatiquement à sa position de départ, au long de la ligne d'origine des mesures, et peut être ramenée sur la préparation au long d'une nouvelle ligne d'origine des mesures.

(La platine à intégration peut être utilisée pour d'autres applications, et en particulier pour des mesures sur les tissus, principalement pour les travaux d'histologie.)

Platine à intégration à six broches IZABI

(Voir fig. p. 28.)

MICROPHOTOMÈTRE A FENTE DE BEREK

pour la mesure du pouvoir réflecteur

Le microphotomètre s'emploie avec l'illuminateur vertical.

Microphotomètre comportant un photomètre à compensation, cercle de mesure gradué, oculaire photométrique, coulisse pour les filtres, tube d'admission de lumière, polariseur et fente réglables, trois filtres . . . IFGHI

(Voir fig. p. 27.)

(Il existe une exécution spéciale du microphotomètre pour l'adaption au PANPHOT.)

* * *

Voir : page 56 : Platines chauffantes.

page 39 : Illuminateurs et objectifs ULTROPAC.

Pour tous autres équipements et accessoires, et pour tous renseignements, prière de nous consulter.

MICROSCOPES DE TRIAGE

Les microscopes de triage servent avant tout à la détermination de minéraux opaques ou transparents dont la présence dans une préparation est connue. Les éléments principaux du diagnostic sont : la coloration, le pouvoir réflecteur, la forme des cristaux, l'aspect de la face supérieure, les cassures, déviations, etc.

Des minéraux inattendus peuvent parfois être reconnus à ces particularités.

Il existe deux types de microscopes de triage LEITZ : le microscope stéréoscopique de triage, analogue dans son principe aux microscopes stéréoscopiques habituels (décrits page 42) mais équipé spécialement pour le triage des minerais, et le microscope de triage ULTROPAK, de construction très récente. Le microscope de triage ULTROPAK présente, par rapport au microscope stéréoscopique de triage, une gamme de grossissements beaucoup plus étendue et la possibilité d'utiliser, ensemble ou alternativement, l'éclairage par incidence et par transparence ; il est donc possible d'adapter l'éclairage à la nature de l'échantillon étudié. L'éclairage par incidence est obtenu avec l'illuminateur ULTROPAK (voir page 39). Pour l'éclairage par transparence, le dispositif VARIOCOLOR de LEITZ permet d'observer les grains de minerais sur un fond coloré dont on peut faire varier à volonté la couleur de façon continue. On peut ainsi faire ressortir la coloration propre d'un minerai opaque en le présentant sur un fond de lumière transmise de teinte complémentaire : les contrastes sont de ce fait fortement augmentés. Il devient possible par ce procédé de différencier des minerais de colorations presque semblables, tels que pyrite de fer et pyrite de cuivre par exemple.

Les échantillons en grains des produits étudiés peuvent sans lavage préalable, donc sans aucune altération ni déperdition de matière, être étudiés soit en cuvette ouverte (les objectifs ULTROPAK munis de leurs dispositifs d'immersion plongeant directement dans le liquide ambiant), soit sous forme de préparations disséminées dans un liquide d'immersion sur porte-objet et sous lamelle couvre-objet.

Le microscope de triage ULTROPAK convient en outre au contrôle des procédés de préparation des minéraux transparents tels que kaolin, sable de feldspath, spath-fluor, baryte, etc.

MICROSCOPE STÉRÉOSCOPIQUE DE TRIAGE

Le microscope stéréoscopique de triage peut être livré en deux exécutions : soit avec tube stéréoscopique à visées droites, avec coulisse pour une seule paire d'objectifs interchangeables, soit avec tube stéréoscopique à visées inclinées et changeur rapide d'objectifs.

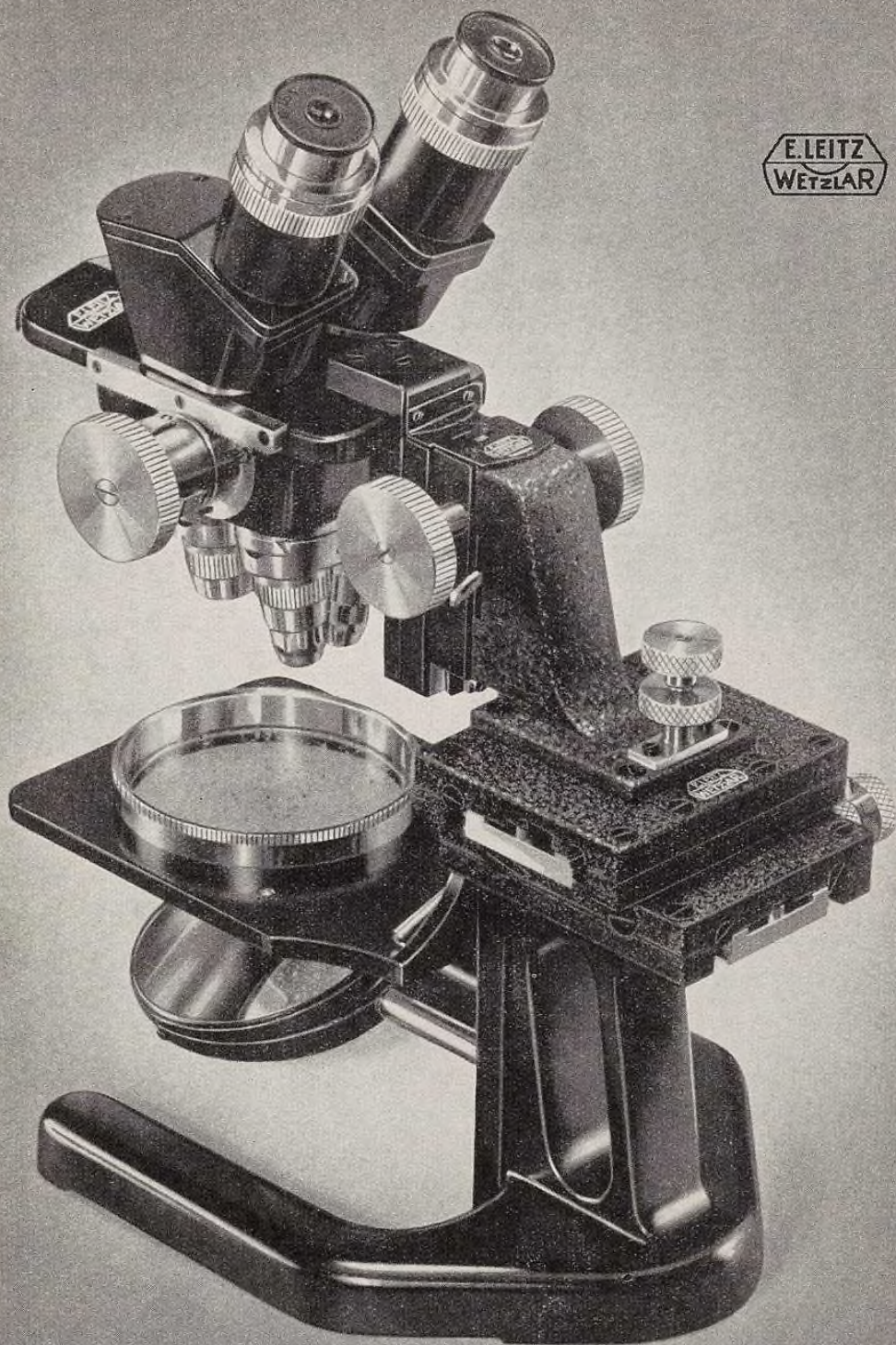
Exemple d'équipement

Microscope stéréoscopique de triage, avec **tube stéréoscopique à visées inclinées et changeur rapide d'objectifs** : Statif UK IV avec mouvements croisés, montés sur billes ; platine réglable en hauteur ; grand miroir plan orientable avec disque de verre opale ; coulisseau à crémaillère amovible ; double tube stéréoscopique à visées inclinées et changeur rapide d'objectifs ; paire d'objectifs 1 × montée à poste fixe ; paire d'objectifs 2 × et 4 ×, interchangeables, paires d'oculaires à grand champ G 8 ×, G 12,5 × et G 18 ×.

Équipement complet. LUTEP

(Pour d'autres équipements et accessoires, nous consulter)

E. LEITZ
WETZLAR



Pol: 191.

Microscope stéréoscopique de triage.

Microscope de triage ULTROPAK

Le statif de ce microscope dérive du statif de l'ORTHOLUX. Les tubes utilisables sont les mêmes que sur ce microscope.

La platine utilisée ici est une platine ronde, tournante et centrable.

Le dispositif VARIOCOLOR est fixé sous le condenseur. Il comprend une lame de quartz placée entre un polariseur et un analyseur. La lumière présente donc à la sortie, suivant l'orientation de la lame, l'une des couleurs de l'échelle des teintes de Newton.

Exemple d'équipement

Statif avec mise au point par crémaillère et mouvement micrométrique montés sur billes, avec deux lampes d'éclairage ; platine ronde tournante et centrable ; diaphragme-iris pour éclairage oblique ; condenseur avec VARIOCOLOR.

Illuminateur ULTROPAK ; tube binoculaire à visées inclinées.

Microscope de triage ULTROPAK sans optique LUWIT

Equipement optique pour échantillons à grains fins

Objectifs ULTROPAK UO 6,5 et UO 22 IA avec cône à immersion.

Objectifs à immersion-huile UO 23 et UO 60.

Paires d'oculaires Huyghens 6 x et 10 x.

Equipement optique complet. LUTIR

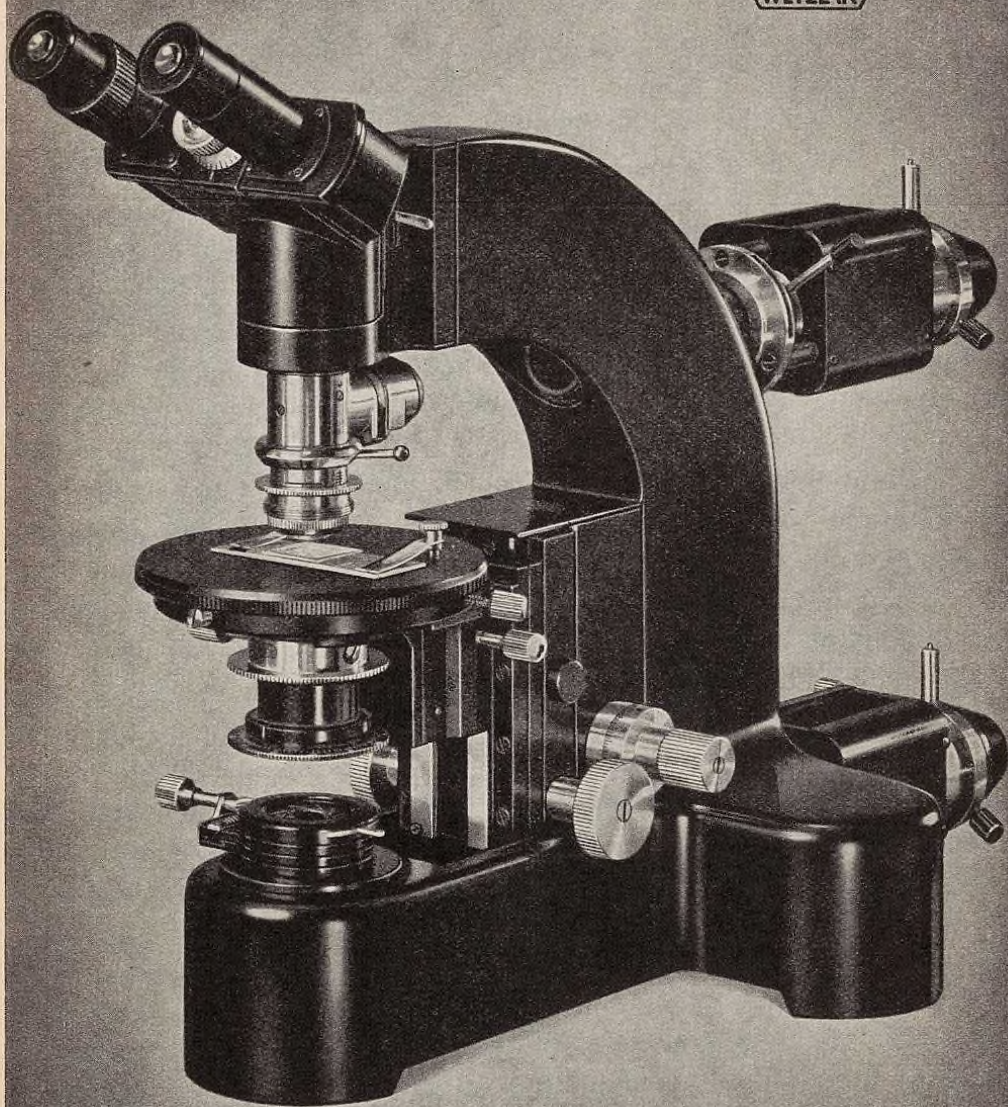
Microscope de triage ULTROPAK avec équipement optique complet. LUVOT

Deux transformateurs réglables pour le branchement aux secteurs 110/220 volt alternatif RERAS

(Pour d'autres équipements optiques et pour tous autres accessoires, prière de nous consulter.)

(Catalogue " Microscopes de triage ", n° 8256, sur demande)

E. LEITZ
WETZLAR



Pol. 193.

Microscope de triage ULTROPAK.

MICROSCOPES MÉTALLOGRAPHIQUES

(Voir également page 17 " Microscope universel PANPHOT "
et page 26 " Microscopes MOP et AMOP ")

MICROSCOPE MÉTALLOGRAPHIQUE B Me

Caractéristiques

Mouvement micrométrique monté sur billes, graduations du tambour en microns.
Interchangeabilité des tubes et de l'illuminateur-vertical.
Platine mobile verticalement par crémaillère.
Illuminateur-vertical avec prisme et glace plane d'éclairage, avec diaphragmes-iris de champ et d'ouverture et collecteur.
Gamme importante d'objectifs de grossissements et d'ouvertures numériques convenablement échelonnés.

Possibilité d'adaptation d'un condenseur et d'un revolver à objectifs pour observations par transparence. Les objectifs métallographiques peuvent également être utilisés en transparence (sauf les objectifs forts) en disposant la glace plane d'éclairage de l'illuminateur-vertical perpendiculairement à l'axe optique.

Possibilité d'adaptation d'un illuminateur ULTROPAK, pour observations sur fond noir en lumière incidente.

Possibilité de fixation au microscope d'une lampe d'éclairage avec ampoule à bas voltage (figure page 52).

Possibilité d'adapter un illuminateur pour photographie de vues d'ensemble sans oculaire avec objectifs photographiques.

Exemples d'équipements

Grand statif B Me, inclinable à 90°, crémaillère et mouvement micrométrique monté sur billes, coulisse d'échange pour les tubes, grande platine carrée à chariots mobile verticalement par crémaillère, armoire MADUM
Grand illuminateur vertical MAOPS
Tube monoculaire large 0, sans tirage IMGEP
Tube binoculaire à visées inclinées. IPOTS

L'ensemble MADOL

Equipement optique métallographique

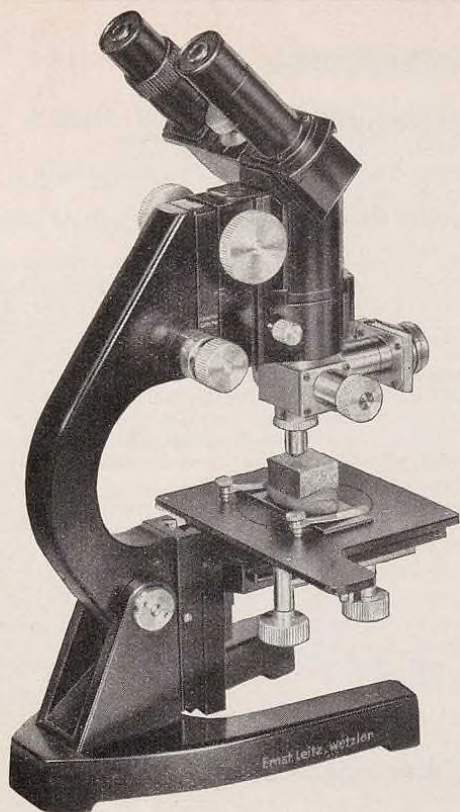
Objectifs achromatiques 5,6/0,15, 16/0,40, à la fluorine FI 45/0,85, FI Oel 80/1,30 (immersion), paires d'oculaires Huyghens 6×, périplan 8× et 10× (grossissements 56-800) L'ensemble. MAGIM
Presse à main pour dresser les échantillons perpendiculairement à l'axe optique MEPUX

Voir page 51 " Rallonges pour microphotographie "
page 53 " Appareil MA IV b "

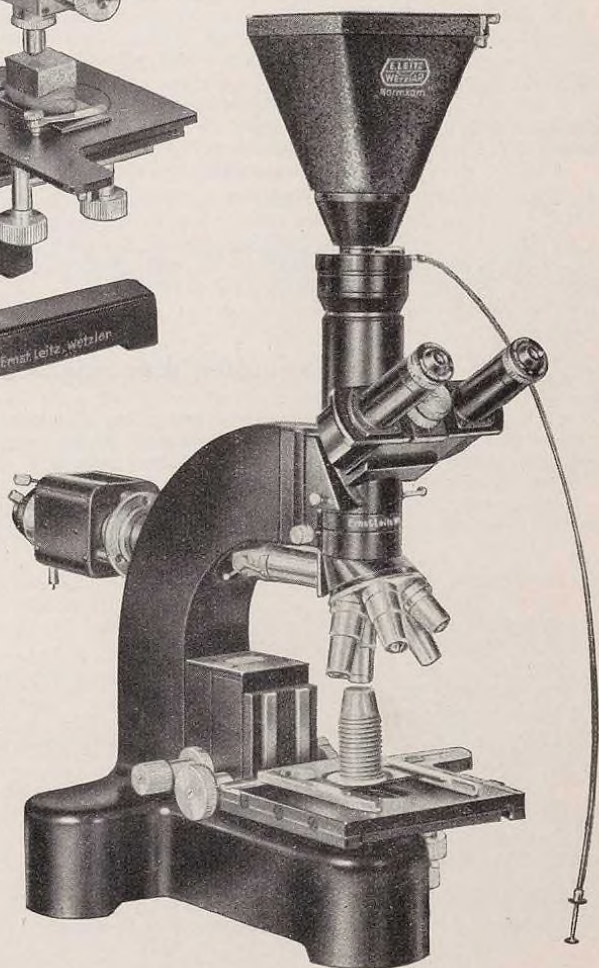
* * *

Pour les lampes d'éclairage adaptables, filtres, autres objectifs métallographiques, accessoires pour examens par transparence, illuminateur et objectifs pour photographie de vues d'ensemble et pour tous autres équipements, prière de nous consulter.

(Catalogue " Microscope métallographique B Me ", n° 8255, sur demande.)



Microscope métallographique
B Me.



Microscope métallographique
METALLUX équipé avec
chambre photographique
6,5 × 9 cm.

MICROSCOPE MÉTALLOGRAPHIQUE " MÉTALLUX "

Caractéristiques

Statif de conception nouvelle, à éclairage incorporé, destiné à l'examen et à la photographie de séries d'échantillons métallographiques.

Révolver pour cinq objectifs **ayant tous le même plan de netteté**, d'où changement rapide des grossissements.

L'échantillon a sa surface polie dirigée vers le haut ; la surface polie peut ainsi être examinée dans sa totalité et peut être orientée rapidement et avec sûreté sans risque de détérioration.

Obtention de grossissements normalisés : 50, 100, 200, 500, 1000.

Dispositif photographique 6,5 x 9 cm. incorporé, d'où passage immédiat de l'observation à la photographie. La mise au point pour la photographie se fait dans les oculaires d'observation. Grandissements photographiques égaux aux grossissements visuels.

Dispositif photographique sur petit format avec appareil LEICA. L'échelle sur les agrandissements 6,5 x 9 cm. des clichés LEICA est la même que sur les plaques 6,5 x 9 cm. et que celle de l'observation. On obtient ainsi dans tous les cas les grossissements normalisés, d'où résultats aisément comparables entre eux.

Crémaillère (déplaçant la platine) et mouvement micrométrique montés sur billes. Platine indépendante du mécanisme de mise au point : pour les objets relativement hauts, elle peut ainsi être déplacée grâce à sa coulisse à queue d'aronde.

Position confortable de l'observateur, les avant-bras appuyés.

Oculaires spéciaux dont l'anneau oculaire est loin du verre d'œil, d'où observation aisée.

Presse à main à butée réglable pour dresser les échantillons perpendiculairement à l'axe optique. La mise au point n'est pas modifiée en changeant de préparation, à un faible réglage près de la vis micrométrique.

Exemples d'équipements

Grand statif avec platine pouvant être fixée à différentes hauteurs ; crémaillère et mouvement micrométrique montés sur billes, illuminateur vertical, révolver pour cinq objectifs, corps de lampe avec ampoule à bas voltage, 6 volt, 5 ampère, presse à main à butée pour dresser les préparations, six porte-objet en métal.

Objectifs 5/0,09, 10/0,18, 20/0,35, 50/0,85, 100/0,95, oculaire spécial 10 x à verre d'œil réglable et réticule, oculaire spécial 10 x à verre d'œil réglable (pour binoculaire).

	Tube	
	monoculaire	binoculaire
Microscope METALLUX avec platine carrée fixe, tube photographique et équipement optique	RYFII	RYIIK
Microscope METALLUX avec grande platine carrée à chariots et le même équipement que ci-dessus.	ROLII	RUIIO
Transformateur réglable avec ampèremètre		REDYX
Chambre photographique 6,5 x 9 cm. avec obturateur et oculaire photographique incorporé		RPNII
Chambre à miroir reflex pour appareil LEICA avec loupe de mise au point 5 x et double déclencheur, obturateur, avec oculaire photographique incorporé		RQIIS

(Boîtiers LEICA, voir page 119.)

Pour d'autres équipements et accessoires, prière de nous consulter.

(Catafogue " METALLUX ", n° 8288, sur demande.)

ULTROPAK

POUR OBSERVATIONS EN LUMIÈRE INCIDENTE SOUS TOUS LES GROSSISSEMENTS

Principe de l'ULTROPAK

A l'inverse de l'éclairage par illuminateur vertical, le faisceau éclairant ne traverse pas l'objectif dans les illuminateurs ULTROPAK. Le faisceau éclairant au contraire est dirigé par un condenseur annulaire entourant l'objectif et complètement séparé de l'optique d'observation, de sorte qu'aucun rayon réfléchi ne pénètre dans l'objectif, lequel est utilisé à pleine ouverture. Le dispositif est par suite exempt de toute lumière parasite.

On n'obtient pas dans tous les cas une image sur fond noir par ce mode d'éclairage, mais selon la nature de l'objet, l'angle du cône d'éclairage et l'ouverture utile de l'objectif, des images de caractères très différents. Certaines structures apparaissent sur fond clair, d'autres (spécialement les surfaces polies telles que les préparations métallographiques) donnent un fond noir pur ; souvent aussi, il en résulte des images mixtes.

Il existe également des illuminateurs ULTROPAK avec **dispositif de polarisation** qui permet d'éliminer complètement le voile de réflexion directe, de telle façon que la structure interne des objets apparaît dans ses moindres détails avec une excellente netteté. Le but principal de ce dispositif n'est pas l'étude des phénomènes de polarisation mais la suppression des reflets gênants à la surface de la préparation.

Pour des usages particuliers, il existe des condenseurs spéciaux : **condenseurs à miroirs, condenseurs pour examen du relief** et différents accessoires.

Des **dispositifs pour immersion** et des **cônes plongeants** ont été créés pour l'examen d'objets à surface humide (la majorité des préparations examinées en biologie). La lumière incidente rencontrant ces surfaces humides, généralement irrégulières, subit, suivant la nature de la surface et la disposition de l'éclairage par rapport à l'objectif, des déviations diverses, dont certains faisceaux viennent se réfléchir à l'intérieur de l'objectif. Il en résulte que l'image observée est partiellement ou totalement voilée ; de même, l'emploi d'un couvre-objet avec les objectifs faibles à sec est spécialement contre-indiqué, parce que le verre cause des réflexions directes et, comme la lamelle n'est jamais parfaitement propre, les poussières apparaissent si brillamment illuminées sur fond noir que l'observation en est fortement gênée. Les dispositifs à cône d'immersion remédient à cet inconvénient.

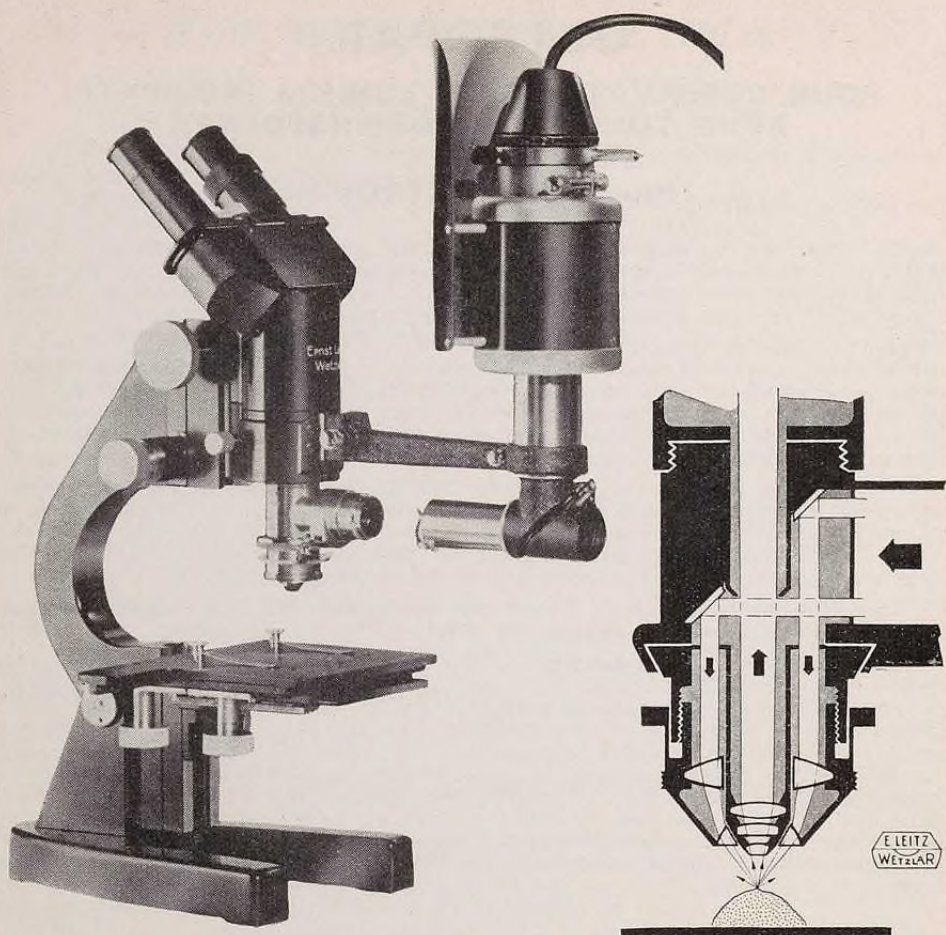
Applications de l'ULTROPAK

Le domaine d'applications de l'ULTROPAK est extrêmement vaste : il n'est pas de technique où on ne l'ait appliqué avec succès.

Dès sa création, l'ULTROPAK a été adopté en biologie, en médecine, en chimie et dans tous les laboratoires scientifiques et industriels.

L'uniformité absolue de l'éclairage, l'absence de tout voile de réflexion, la possibilité d'en régler la profondeur et l'intensité d'après la structure de l'objet à étudier, la plasticité exacte et la présentation vivante des images, la possibilité dans la généralité des cas, en biologie, zoologie, parasitologie, physiologie et médecine expérimentale, d'étudier les organismes vivants sous les plus forts grossissements, font de l'ULTROPAK l'auxiliaire obligé de tout chercheur moderne, dans les travaux de microscopie.

L'ULTROPAK a également trouvé de très importantes applications dans les laboratoires techniques pour l'examen des objets de grandes dimensions, par exemple : textiles, papiers, bois, cuirs, surfaces laquées, combustibles (houille, lignite), caoutchouc, objets émaillés. On l'emploie aussi pour le contrôle des corps creux (perçages d'entretoises, de broches de filatures, de filières, etc.) sans avoir à faire subir des manipulations préalables aux objets. Citons enfin son emploi en métallographie (observation sur fond noir).



Microscope ULTROPAC UBST.

Schéma de la marche des rayons dans l'ULTROPAC.

Il existe différents types d'illuminateurs ULTROPAC pouvant s'adapter à différents modèles de microscopes et avec ou sans source lumineuse incorporée.

L'illuminateur ABCÉE en particulier possède un filetage au pas standard des objectifs de microscope qui permet de le visser simplement à la place de ces objectifs. Il faut prendre garde cependant à l'encombrement de l'illuminateur et des objectifs ULTROPAC ; de plus les objectifs faibles ont une distance frontale importante. L'illuminateur ULTROPAC standard ABCÉE ne peut donc être utilisé utilement que sur des microscopes ayant une grande distance libre entre le filetage destiné à l'objectif et la platine. C'est pourquoi LEITZ a créé des statifs spéciaux destinés principalement à l'ULTROPAC et dans lesquels la platine est mobile verticalement.

Naturellement il existe des illuminateurs spéciaux pour les microscopes universels PANPHOT et ORTHOLUX sur lesquels l'ULTROPAC peut être utilisé à plein rendement.

Parmi les statifs ULTROPAC, citons les appareils suivants :

MICROSCOPE UB

Statif classique, avec tubes interchangeables, mouvement micrométrique monté sur billes et platine mobile verticalement. L'illuminateur ULTROPAK peut être muni soit de la petite lampe à bas voltage 8 volt, 0,6 ampère, soit d'un dispositif d'éclairage plus puissant avec ampoule 6 volt, 5 ampère, soit d'un dispositif d'éclairage alterné permettant l'emploi d'une lampe indépendante du microscope (lampe MONLA ou lampe à arc). Naturellement, l'éclairage par transparence habituel peut être adapté sans difficulté au microscope UB.

STATIF UK IV

Statif à mouvements croisés, montés sur billes. C'est le statif principalement utilisé pour les examens anatomo-pathologiques.

STATIF A COLONNE US II

Statif à mouvements croisés du bras porte-tube, destiné principalement à l'examen de préparations de grandes dimensions.

(Voir également page 34 : Microscope de triage ULTROPAK

page 63 : Microscope pour l'examen des pierres d'horlogerie

et page 91 : Les applications de l'ULTROPAK aux instruments de mesure)

Equipement

Etant donnée le très grand nombre de statifs et d'accessoires ULTROPAK, nous ne donnons ici que la nomenclature de l'illuminateur ULTROPAK standard et des principaux objectifs ULTROPAK.

Nous prions les personnes intéressées de nous consulter.

Illuminateur ULTROPAK modèle standard avec ampoule 8 v. 0,6 amp. ABCEE

Transformateur réglable avec ampèremètre pour ampoule 8 v. 0,6 amp. BEEVY

Caractéristiques optiques des objectifs Ultropak

Objectifs UO		Ouverture numérique	Distance frontale en mm.	Condenseur annulaire correspondant	Utilisation des objectifs	Mots de Code
Achromats	3,8	0,12	33	K 3,8	peuvent être utilisés avec les cônes plongeants	AHPPE
	5	0,15	26,3	K 5		AIEES
	6,5	0,18	16,2	K 6,5		AIREE
	11	0,25	5,8	K 11		AKEER
	11 I.A.	0,25	5,8	K 11		AKTEE
	22 I.A.	0,45	2,2	K 22-100	à utiliser uniquement avec les dispositifs d'immersion	ALEEQ
	22	0,45	2,2	K 22-100		ALVEE
	50	0,65	0,7	K 22-100		AMEEP
	23	0,55	0,65	K 22-100	Livrables sur demande avec cônes d'immersion	AMXEE
	55	0,84	0,57	K 22-100		ANEEO
Semi-Apochromats	75	0,90	0,45	K 22-100		ANZEE
	90	1,0	0,42	K 22-100		AOBEE
	23	0,55	0,65	K 22-100	d'immersion	AOEEN
	60	0,85	0,57	K 22-100		APDEE
	75	1,0	0,51	K 22-100		APEEM
	100	1,0	0,48	K 22-100		AQEEL

LOUPES BINOCULAIRES A PRISMES

MICROSCOPES STÉRÉOSCOPIQUES

Caractéristiques et avantages

Utilisation des qualités de vision des deux yeux.

Suppression des sensations d'effort et de fatigue, même au cours d'un travail de longue durée.

Images beaucoup plus vivantes.

Impression du relief naturel des objets observés.

Clarté et netteté plus grandes des images jusqu'aux bords extrêmes.

Champ très étendu.

Grande distance frontale.

Applications

Biologie pour le montage et l'observation des préparations et échantillons divers (zoologie, entomologie, botanique).

Médecine pour les vues d'ensemble, en anatomie, histologie, embryologie, pathologie, etc.

Bactériologie pour l'examen et la manipulation des plaques de culture (voir ci-après page 45 : microscope pour plaques de culture).

Géologie, minéralogie pour l'étude des minéraux (en lames minces ou polies), des faces de clivage, produits à polir (voir page 32 : microscope stéréoscopique de triage).

Métallographie pour l'examen des surfaces métalliques (cassures de trempe, éprouvettes de rupture, lignes de soudure, objets émaillés, sables de moulage pour fonderie, etc.

Atelier : Examen des outils et instruments de précision. Contrôle de fabrication des pièces de précision et autres vérifications de petite mécanique.

Laboratoires de l'industrie et du commerce : chimie alimentaire, examen des semences, des lampes à incandescence, des pierres précieuses ; industrie textile et fabriques de papier (voir page 76 : compte-fils), tanneries, fonderies de caractères d'imprimerie.

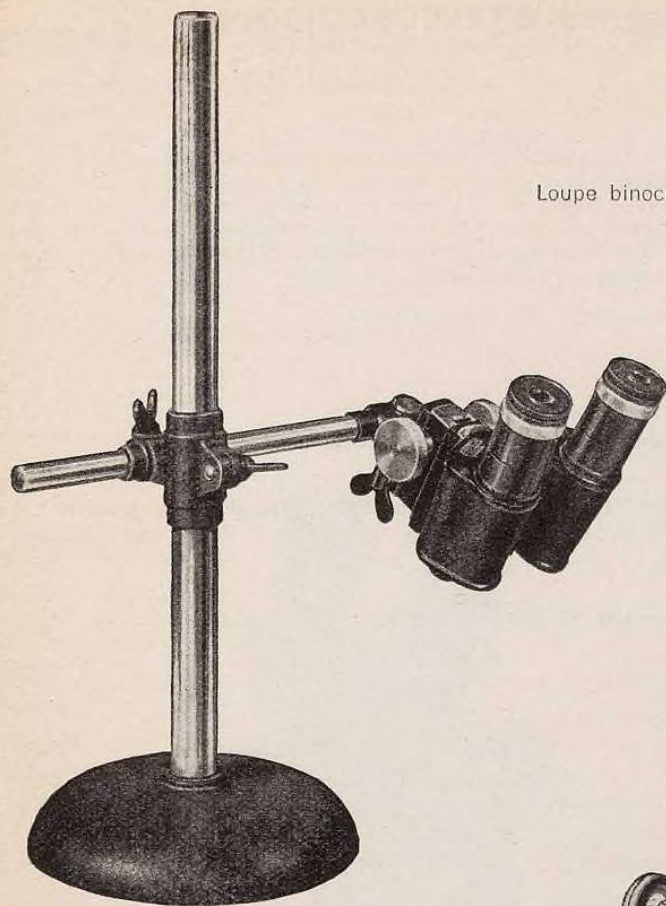
Criminologie : expertises en écritures, empreintes digitales, etc.

LOUPES BINOCULAIRES A PRISMES

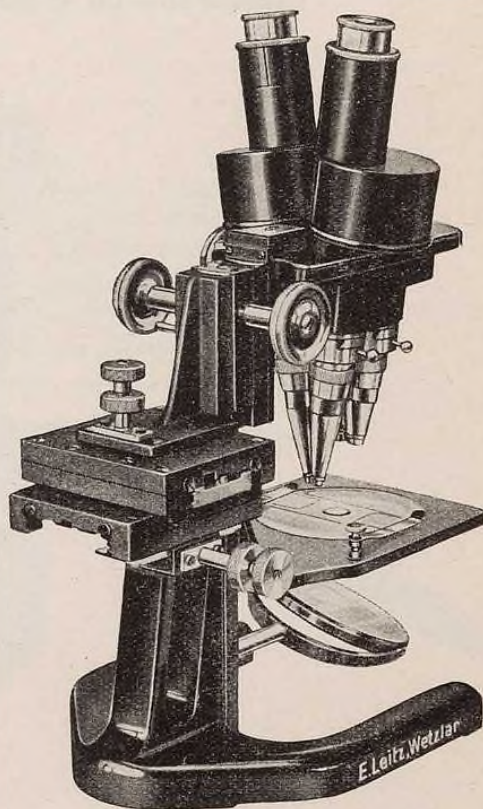
Les corps de loupe, interchangeables, existent en deux exécutions : l'une pour faibles grossissements ($3,5\times$, $7\times$, $10,5\times$), l'autre pour forts grossissements ($10\times$, $20\times$, $30\times$). Suivant le genre des examens auxquels ils sont destinés, ils peuvent se monter sur différents statifs : sur statif simple pour examens de petits objets opaques, sur statif spécial pour examens par transparence et en lumière incidente, ou sur statif à colonne. Un dispositif d'éclairage peut également être livré.

Etant données les nombreuses possibilités d'équipements, nous prions les personnes intéressées de demander nos notices spéciales.

(Catalogue n° 8108, sur demande.)



Loupe binoculaire à prismes. Statif à colonne.



Microscope stéréoscopique à changeur rapide d'objectifs et à visées droites. Statif UK IV à mouvements croisés.

MICROSCOPES STÉRÉOSCOPIQUES

Parmi les différents modèles de microscopes stéréoscopiques LEITZ, mentionnons tout spécialement le modèle bien connu à visées inclinées et à changeur rapide d'objectifs, qui permet l'obtention immédiate des différents grossissements. Les objectifs montés sur le changeur rapide restent cependant interchangeables à volonté ; seule la paire 1 × est montée à poste fixe. L'image apparaît droite et avec un relief naturel dans un champ étendu. La luminosité est élevée, grâce à la grande ouverture des objectifs. Le tube stéréoscopique est interchangeable et peut être utilisé avec différents statifs spéciaux pour les préparations de grandes dimensions ou pour des recherches particulières (voir en particulier page 32 : Microscope stéréoscopique de triage).

(Les grossissements peuvent varier de 8 × à 216 ×.)

Exemple d'équipement

Microscope binoculaire stéréoscopique avec **changeur rapide d'objectifs** et à **visées inclinées**, comprenant la paire d'objectifs 1 × montée à poste fixe, statif avec appui-mains. YEEUW

Paires d'objectifs et d'oculaires interchangeables

Paire d'objectifs 2 ×	NHEES
Paire d'objectifs 4 ×	NKGEE
Paire d'objectifs 8 ×	NLIEE
Paire d'objectifs 12 ×	NMEE0
Paire d'oculaires à grand champ G 8 ×	NPEEL
Paire d'oculaires à grand champ G 12,5 ×	NPREE
Paire d'oculaires à grand champ G 18 ×	NQEEK

Sur demande un oculaire de chaque paire peut être muni d'un verre d'œil réglable pour l'égalisation éventuelle de la vision des deux yeux.

Supplément de prix par oculaire. NQFEE

(Pour d'autres équipements, et en particulier pour les autres statifs, prière de nous consulter.)

(Notice n° 8249, sur demande.)

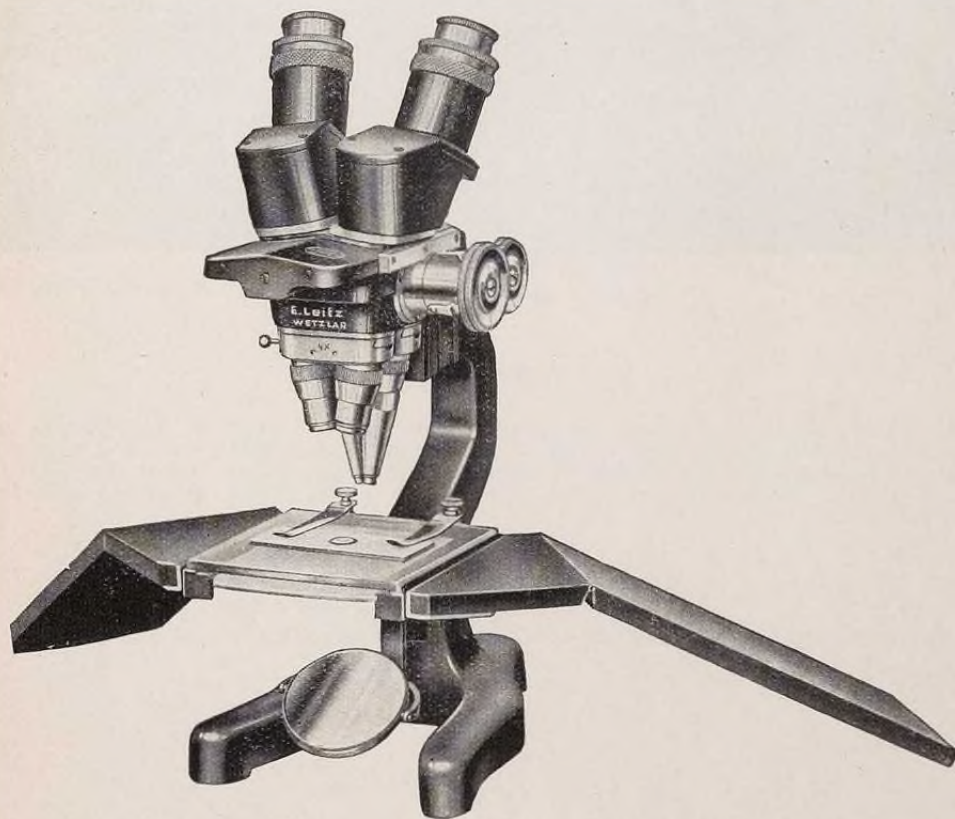


MICROSCOPE STÉRÉOSCOPIQUE POUR L'EXAMEN DES PLAQUES DE CULTURE

Il existe une exécution spéciale du microscope stéréoscopique à changeur rapide d'objectifs et à visées inclinées pour l'examen des plaques de culture, en lumière incidente et par transparence.

Le statif comporte deux appuie-mains et une platine à rotule amovible avec supports pour boîtes de Pétri.

Renseignements et prix sur demande.



Microscope stéréoscopique à changeur rapide d'objectifs et à visées inclinées. Statif avec appuie-mains.



Dispositif à contraste de phase LEITZ.

CONTRASTE DE PHASE

Le dispositif à contraste de phase LEITZ présente de nombreuses particularités originales et avantageuses. Il permet les observations sur fond clair habituel, en contraste de phase et sur fond noir, le passage entre ces différentes sortes d'éclairage se faisant de façon continue. Cette possibilité d'une variation continue de l'éclairage est particulièrement avantageuse quand des structures visibles en contraste de phase doivent être traduites en structures visibles en fond clair habituel ou en fond noir, et selon la nature de la préparation les réglages intermédiaires de l'éclairage sont également importants pour la différenciation et l'interprétation des détails de l'objet.

Le dispositif à contraste de phase peut s'adapter à tous les microscopes LEITZ (préciser le modèle à la commande).

Il comprend (fig. p. 46) : le condenseur de Heine (1) avec bouton moleté Tr pour le déplacement en hauteur du miroir annulaire Sk ; une calotte à immersion (1a) se vissant sur le condenseur ; un jeu d'objectifs de différents grossissements et ouvertures numériques, se composant d'un objectif achromatique à sec Pv 10/0,25 (2), d'un dispositif à immersion (2 a) se vissant sur cet objectif, d'un objectif achromatique à sec Pv 20/0,45 (3), d'un objectif apochromatique à sec Pv Apo 40/0,70 en monture à correction conservant automatiquement la mise au point (4) et d'un objectif apochromatique à immersion à huile Pv Apo 01 90/1,10 (5) ; un porte-filtre (6) avec filtre lumière du jour et filtre photographique jaune-vert (6 a) ; la loupe de mise au point (7).

(Les objectifs sont désignés par deux nombres : le nombre avant la barre oblique donne le grossissement de l'objectif, l'autre nombre l'ouverture numérique).

Comme lampe de microscope, pour les statifs n'ayant pas l'éclairage incorporé, les lampes MONLA, ou de préférence MONLAFIX, sont recommandées (voir page 54).

Le principe du fonctionnement du dispositif à contraste de phase LEITZ est expliqué par la figure de la page 48.

Il est recommandé de commander un révoluer supplémentaire avec les objectifs de phase : les objectifs sont alors ajustés en usine.

Equipement

Condenseur de Heine, en monture centrable, avec calotte à immersion, loupe de mise au point, porte-filtre avec filtres lumière du jour et photographie. Objectifs achromatiques Pv 10/0,25 avec son dispositif à immersion, Pv 20/0,45 ; objectifs apochromatiques Pv Apo 40/0,70, Pv Apo 01 90/1,15 (immersion) ; coffret pour l'ensemble.

Equipement complet :

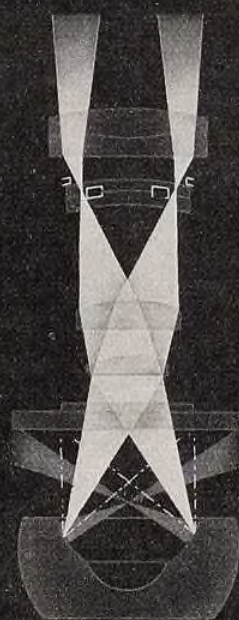
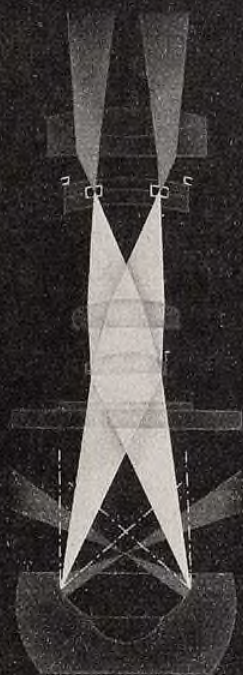
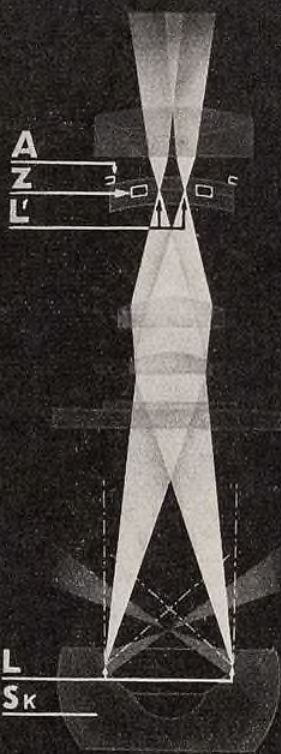
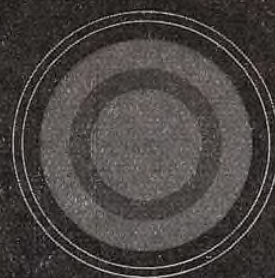
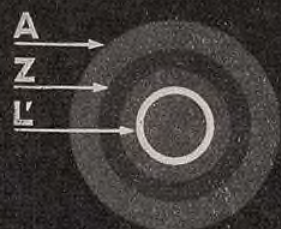
Avec condenseur en monture à glissière. PHECS

Avec condenseur en monture cylindrique PHAYM

(Catalogues n° 8304 et 8332 sur demande.)

La fig. de la page 13 représente le microscope ORTHOLUX équipé en contraste de phase.





I

II

III

IV

V

E. LEITZ
WETZLAR

LES DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS D'ÉCLAIRAGE

suivant la position du miroir annulaire. Objectif Pv 20 0,45

Dans la position la plus basse I du miroir annulaire Sk, l'anneau lumineux étroit L formé par le condenseur donne une image en L', à l'intérieur de l'anneau de phase de Zernike Z. On observe en fond clair.

En relevant le miroir annulaire Sk, l'image L' de l'anneau lumineux s'élargit jusqu'à ce que l'anneau de phase Z, qui apparaît obscur, soit complètement recouvert. On a dans le cas le contraste de phase de Zernike (position II).

En continuant à relever le miroir annulaire Sk, l'image de l'anneau éclairant croît à nouveau et n'est plus influencée par l'anneau de phase. Cette position III donne une image en fond clair très contrastée.

En relevant toujours Sk, l'image de l'anneau lumineux disparaît derrière le bord A du diaphragme d'ouverture. Cette position IV, avec l'anneau L comme source lumineuse, donne un fond noir qui, comparé au fond noir normal, fait ressortir nettement dans de nombreux cas des structures particulières.

Enfin, dans la position V, c'est le faisceau lumineux convergent qui intervient dans le champ objet ; on obtient le fond noir normal.

On passe de façon continue entre ces positions caractéristiques.

Les différents aspects à l'intérieur du diaphragme d'ouverture de l'objectif peuvent être observés avec la loupe de mise au point qui s'introduit dans le tube à la place de l'oculaire. (La mise au point sur l'anneau lumineux s'obtient par réglage du verre d'œil.)

MICROPHOTOGRAPHIE

(Voir également page 17 " Microscope photographique universel PANPHOT "
page 15 " ARISTOPHOT " et page 121 " Microphotographie avec la glissière de
reproduction pour Leica ")



Ernst Leitz, Wetzlar

Microscope avec rallonge-micro LEICA " MIKAS ". La source lumineuse est la lampe " MONLAFIX ".



Rallonge-micro 9 x 12 cm. "MAKAM".

RALLONGES POUR MICROPHOTOGRAPHIE

Les rallonges pour microphotographie constituent le complément précieux d'un très grand nombre d'équipement pour la microscopie. Elles sont d'un maniement très commode et peuvent être mises en service très rapidement puisqu'elles s'adaptent simplement à la place de l'oculaire normal du microscope. Un de leurs avantages réside dans la possibilité d'examiner la préparation pendant la prise de vue même, au moyen d'une lunette latérale, ce qui permet la microphotographie de préparations vivantes ou mobiles sans aucune difficulté. La mise au point et le cadrage se font également par la lunette d'observation.

La chambre "MAKAM", utilisant des plaques 9 x 12 cm. (ou 6,5 x 9 cm.), est conseillée aux utilisateurs du microscope ne faisant qu'occasionnellement des microphotographies, tandis que l'attache-micro "MIKAS" pour LEICA procurera au micrographe les multiples possibilités techniques et la rapidité d'emploi du LEICA. La **rallonge micro LEICA** permet en outre d'opérer avec des **temps de pose neuf fois plus courts** que ceux qui sont nécessaires pour une chambre 9 x 12 cm. de 25 cm. de tirage. On peut donc grâce au LEICA prendre des instantanés de préparations mobiles faiblement éclairées. Le LEICA permet également la prise de **microphotographies en couleurs** avec la plus grande simplicité. Tous les modèles de boîtiers LEICA peuvent être utilisés.

Dans tous les cas, une bonne lampe de microscope est nécessaire en microphotographie.

(Voir page 54 "Lampes pour microscopie".)

(Catalogue "Chambres photographiques "MAKAM" et "MIKAS", n° 8220" sur demande.)

RALLONGE-MICRO " MAKAM " POUR PLAQUES 9 × 12 cm.

Equipement

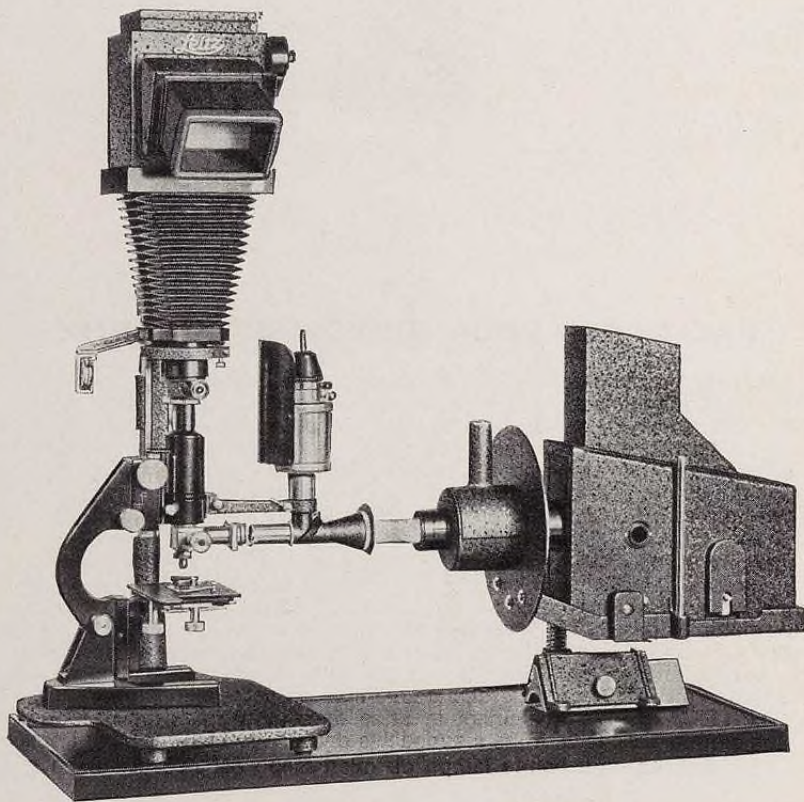
Chambre photographique avec 2 châssis à dos ouvrant et verre dépoli, dispositif de mise au point à lunette latérale avec prisme semi-réfléchissant escamotable, obturateur faisant la pose et les instantanés de une seconde à 1/125, deux déclencheurs souples, anneau porte-oculaire avec vis de serrage, oculaire périplan 10 ×. En coffret. . . MAKAM
Double déclencheur automatique pour l'escamotage du prisme et l'obturateur . . . CALOS
Châssis 9 × 12 cm. à dos ouvrant GIIPL
Intermédiaire 6,5 × 9 cm.. . . . GSDII

RALLONGE-MICRO " MIKAS " POUR LEICA

Equipement

Tube intermédiaire conique avec filetage pour visser le boîtier LEICA, système optique intermédiaire 1/3 ×, dispositif de mise au point à lunette latérale avec prisme semi-réfléchissant escamotable, obturateur faisant la pose et les instantanés de une seconde à 1/125, deux déclencheurs souples, anneau porte-oculaire avec vis de serrage, oculaire périplan 10 ×. MIKAS
Double déclencheur. CALOS

(Boîtiers LEICA, voir page 119.)



Microscope B Me avec dispositif d'éclairage alterné par lampe à incandescence et lampe à arc et appareillage MA IVb pour microphotographie équipé avec chambre 9 × 12 cm. à dispositif reflex.

APPAREIL MA IV b

Pour microphotographie et macrophotographie avec chambre à miroir-reflex 9×12 cm. ou avec appareil petit format LEICA.

L'appareil MA IV b comporte dans tous les cas un plateau sur lequel est disposé le microscope (tous les modèles de microscopes conviennent) et une colonne tubulaire le long de laquelle peut se fixer un rail prismatique. Sur ce rail vient coulisser, soit le soufflet et la chambre à miroir-reflex 9×12 cm., soit la petite chambre-reflex pour LEICA (et éventuellement le petit soufflet pour LEICA).

La grande chambre-reflex 9×12 cm. (fig. p. 52) est tout à fait analogue à celle du microscope PANPHOT ou de l'appareil ARISTOPHOT. On peut l'utiliser soit pour la microphotographie, soit, en liaison avec des objectifs du type photographique, pour la macrophotographie. Nous renvoyons à ce qui a été dit à ce sujet pour le microscope PANPHOT.

Le dispositif avec chambre-reflex pour LEICA et lunette latérale de mise au point est également identique à celui utilisé avec le PANPHOT ou l'ARISTOPHOT. Le petit soufflet pour LEICA peut aussi être utilisé avec l'appareil MA IV b, pour la prise de macrophotographies.

Pour les différents équipements, prière de nous consulter.

(Catalogue n° 8255 sur demande.)

CHAMBRES CLAIRES. APPAREILS A DESSINER

Chambre claire pour dessiner latéralement au microscope

Cette chambre claire comprend une douille chromée à vis de serrage pour l'adaptation sur le tube porte-oculaire, une monture à prisme et ouverture de visée pouvant coulisser sur la douille, selon la position de la pupille de sortie de chaque oculaire utilisé. Cette chambre claire peut être employée avec tous les oculaires jusqu'au grossissement $12 \times$ inclus, y compris les oculaires à verre d'œil réglable. A travers le prisme on aperçoit clairement et nettement la surface sur laquelle on dessine.

Chambre claire n° 8440, en étui. ZEEIR

Chambre claire n° 8443, conforme au modèle précédent, mais pour l'utilisation avec tubes de microscope inclinés. En étui. ZEEMF

*
* *

Miroir à dessiner, basculant, à monter sur tube latéral monoculaire à visée inclinée. PIIGL
Etui pour ce miroir OEEYT
Dispositif d'obscurcissement. ZDHEE

*
* *

Pour la projection sur écran vertical :

Prisme de projection, à fixer sur l'oculaire, en étui PRIAU

*
* *

Oculaires de démonstration.

Marqueurs d'objets.

LAMPES POUR MICROSCOPIE

Lampe universelle MONLA

avec ampoule à bas voltage 6 volt, 5 ampère, en monture centrable ; lentille collectrice à mise au point hélicoïdale ; corps de lampe orientable en tous sens. Avec verre dépoli et filtre lumière du jour. BEECH
 d°, mais avec lentille collectrice spéciale asphérique. DCBEE
 Transformateur réglable avec ampèremètre, pour branchement sur secteurs alternatifs 110/220 volt. REDYX

(Figure page 27).

Lampe MONLAFIX

Mêmes caractéristiques que la lampe MONLA, mais en exécution spéciale pouvant se fixer à tous les microscopes avec pied en fer à cheval LAMOR

(Figure page 50).

Lampe LUCIFER

Lampe de microscope simple, se branchant directement au secteur. Utilise des ampoules en verre opale ou dépoli à douille à vis de 15 à 40 watt. Avec verre dépoli et filtre lumière du jour. LUCIF

Lampe MICRODIA

Cette lampe se fixe sous la platine des microscopes à la place du miroir plan-concave. Se branche directement au secteur. Avec ampoule de 15 watt. FIMEE

Lampe à arc LILIPUT

Modèle de lampe à arc simple, pouvant être livrée avec ou sans régulateur à mouvement d'horlogerie. Montée sur pied en fonte très stable.

Modèle sans régulateur à mouvement d'horlogerie. DEEZB
 Modèle avec régulateur à mouvement d'horlogerie. DGEAA

Lampe à arc puissante

Modèle de lampe à arc avec régulateur à mouvement d'horlogerie, lentille collectrice en verre dur à mise au point hélicoïdale. La lampe est montée sur une colonne fixée à un pied massif en fonte.

Modèle pour courant continu (6 ampère). BEEPV
 Modèle pour courant alternatif (14 ampère). BEEQI

(Figure page 52).

Lampe à arc pour fluorescence

Pour l'observation microscopique et la microphotographie en fluorescence. Comprend un filtre U.G. et une cuve pour solution de sulfate de cuivre.

Pour courant continu (6 ampère). BEERW

Pour courant alternatif (15 ampère). BEESK

Filtre de protection U.V., épaisseur 1,2 mm., pour l'observation. DPEES

Filtre de protection U.V., épaisseur 2 mm., pour microphotographie en noir. DQCEE

Filtre de protection U.V., épaisseur 2,5 mm., pour microphotographie en couleurs DQEER

Lampe à arc pour ORTHOLUX

Un modèle spécial de lampe à arc a été créé pour le microscope ORTHOLUX. Cette lampe comporte un dispositif d'éclairage alterné permettant d'utiliser soit la lampe à arc, soit la lampe à incandescence à bas voltage.

Cette lampe à arc peut être fixée sur le plateau de l'ARISTOPHOT.

Toutes les lampes à arc nécessitent une résistance pour le branchement au secteur.

Pour les résistances, charbons, filtres spéciaux et porte-filtre, diaphragmes et tous accessoires, prière de nous consulter.

(Notice N° 8173 sur demande.)

CONDENSEURS A FOND NOIR

Les condenseurs à fond noir LEITZ fonctionnent par réflexion et sont à deux surfaces réfléchissantes.

Pour les faibles grossissements, on utilise les condenseurs à fond noir à sec, d'une manipulation rapide et commode, tandis que pour les forts grossissements on emploie les condenseurs à fond noir à immersion.

Tous les condenseurs à fond noir LEITZ sont en monture centrable.

Pour examens en série de préparations bactériologiques au moyen d'objectifs à sec moyens et forts :

Condenseur à fond noir à sec O.N. = 0,80, en monture cylindrique .	SEEBK
d°, en monture à glissière (pour microscopes PANPHOT, ORTHOLUX, DIALUX)	OREBKSINE

Comme équipement standard du praticien pour examens cliniques et bactériologiques, et la dermatologie :

Condenseur à fond noir à immersion O.N. = 1,20, en monture cylindrique	CONCI
d°, en monture à glissière (pour PANPHOT, ORTHOLUX, DIALUX).	ORCIXSINE

Pour les objectifs LEITZ moyens et forts, pour réduire l'ouverture numérique, est nécessaire :

Diaphragme-iris pour objectifs	IRTIS
--	-------

APPAREILS POUR LA NUMÉRATION DES GLOBULES SANGUINS

Les appareils pour la numération des globules sanguins construits par LEITZ sont bien connus. Nous rappelons seulement ici les principaux modèles : hématimètres de Thoma, de Neubauer, de Trük, de Bürker, de Fuchs-Rosenthal. Mentionnons à part l'hématimètre de Metz, dans lequel le réseau de comptage des globules sanguins n'est pas gravé dans la chambre, mais dans un oculaire spécial.

Pour plus de détails, nous renvoyons aux notices spéciales : N° 8234 et N° 8286.

PLATINES CHAUFFANTES pour microscopes

(voir page 77 " Microscope de chauffe ")

Platine d'Eisenberg, chauffante et réfrigérante avec thermostat automatique

Cette platine de microscope, chauffante et réfrigérante, est utilisée pour l'examen des cultures et des microorganismes vivants sous une température constante et pendant tout le temps désiré. La zone de réglage des températures s'étend de -20° à $+60^{\circ}$. Elle permet l'emploi de tous les appareils accessoires normalement utilisés en microscopie, tels que condenseurs à fond noir, appareils de polarisation, etc.

Contrairement aux autres appareils similaires qui sont en général encombrants, la platine d'Eisenberg permet sur le statif du microscope un travail facile dans un espace bien dégagé. En plus du chauffage électrique et du thermostat automatique, la platine renferme un dispositif de refroidissement qui permet d'obtenir également la congélation de l'objet.

(La platine d'Eisenberg s'adapte sur les platines rondes tournantes et centrables.)

Equipement

Platine chauffante et réfrigérante d'Eisenberg, complète pour alimentation directe :

Sur courant 80/150 volt EEABC

Sur courant 150/220 volt EEADG

Même platine, mais seulement chauffante, sans les accessoires de refroidissement (qui pourront être livrés ultérieurement).

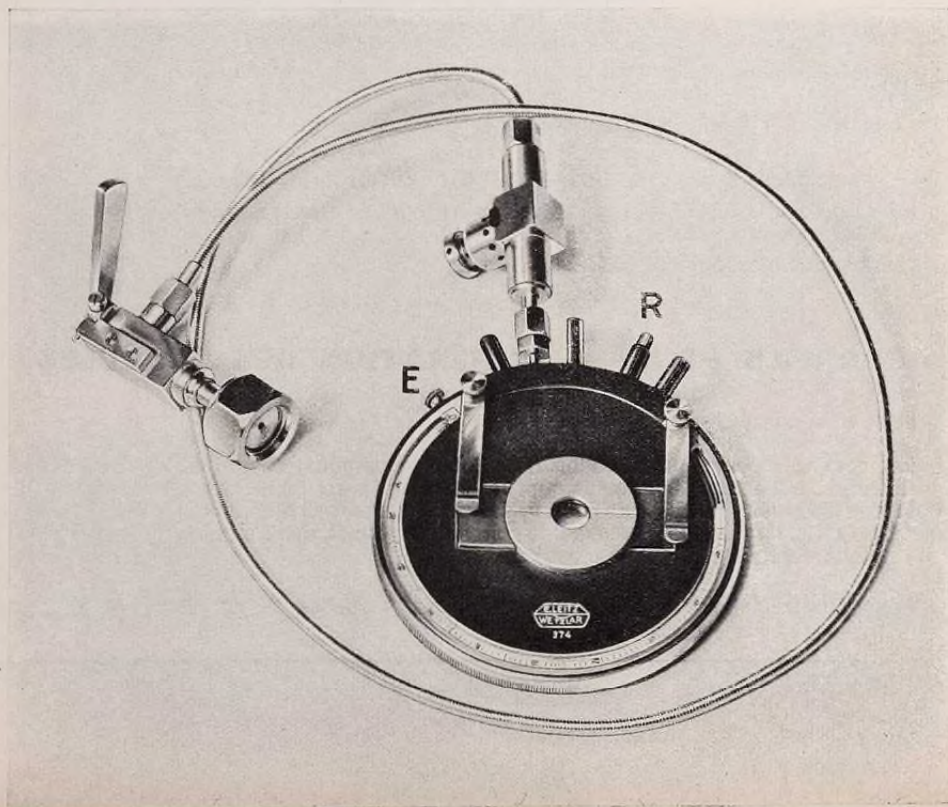
Complète, pour alimentation :

Sur courant 80/150 volt EEAFI

Sur courant 150/220 volt EEAGN

(Catalogue n° 8144, sur demande.)

Platine chauffante d'Eisenberg.



Platine chauffante de Weygand pour les examens au microscope jusqu'à 300°

pour microchimie, chimie générale, minéralogie, biochimie, pharmacologie, etc.

La platine de Weygand est utilisée en microchimie pour l'identification de substances de toutes sortes par leur comportement au voisinage de leur point de fusion, en particulier au microscope polarisant. Elle est utilisée également pour la détermination exacte de points de fusion, en lumière incidente ou en éclairage par transparence ; pour l'observation du polymorphisme, des points de transformation et des temps de cristallisation à des températures déterminées, etc.

La platine chauffante de Weygand s'adapte sur la platine ronde des microscopes.

Equipement

Platine électrique chauffante de Weygand, avec monture inférieure, accessoires pour examens par transparence, anneaux de refroidissement, thermomètres, manipulateur, accessoires pour examens en lumière incidente, porte-objet ; en coffret.

Complète, avec accessoires électriques pour branchement :

Sur courant alternatif 110/220 volt	OPYAM
Sur courant continu 110 volt	OPYEN
Sur courant continu 220 volt	OPYIP

(Catalogue n° 8143 sur demande.)

OBJECTIFS DE MICROSCOPE POUR EXAMEN DES COUCHES PHOTOGRAPHIQUES

Ces objectifs spéciaux à grande distance frontale, qui conviennent en particulier à l'examen de traces nucléaires, ont une grande ouverture numérique.

Il est en effet important d'utiliser pour les mesures des objectifs ayant la plus faible profondeur de champ possible. C'est ainsi que l'objectif Ks Apo Oel 100/1,32 permet de faire des pointés dans des couches de 370 microns d'épaisseur, sous un grossissement de 4.000, à des différences de hauteur de $\pm 0,2\mu$. L'objectif Ks 45/0,65 est spécialement calculé pour l'observation de couches minces, quand on doit éviter l'emploi de l'huile.

Objectif achromatique 10/0,25

Pour vues d'ensemble de couches de toutes épaisseurs. ACORA

Objectif achromatique 25/0,50

Pour examen de couches de toutes épaisseurs ACVIR

Objectif achromatique à immersion-huile Oel 22/0,65

Pour examen de couches ayant jusqu'à 350 μ d'épaisseur OILAT

Objectif achromatique Ks 45/0,65

Pour examen de couches qui, après fixage, ont encore de 50 à 100 μ d'épaisseur OBRUT

Objectif à la fluorine à immersion-huile Ks FI Oel 53/0,95

Pour examen de couches qui, après fixage, ont encore 1 mm. d'épaisseur environ, ainsi que pour la numération de grains et la mesure des trajectoires de traces de particules dans les couches qui, après fixage, ont plus de 370 μ d'épaisseur et pour lesquelles l'objectif suivant ne peut donc pas être utilisé OBSAP

Objectif apochromatique à immersion-huile Ks Apo Oel 100/1,32

Pour la numération de grains et la mesure de trajectoires dans les couches qui, après fixage, ont encore jusqu'à 370 μ d'épaisseur OBSER

Un comparateur spécial pour mesure de traces nucléaires est en préparation.

NOMENCLATURE DES OBJECTIFS DE MICROSCOPES pour travaux de médecine et de biologie générale.

Désignation des objectifs			Distance focale en mm.	Distance frontale mm.	Valeur d'une division de l'oculaire micrométrique mesurée avec l'oculaire 6 x	Monture à correction ²	Type d'oculaire	Mot de code
	Nouvelle ¹	Ancienne						
Objectifs achromatiques à sec	2,4 : 1/0,05	—	32.6	20	56 μ	D O	H	OBROS
	3,5 : 1/0,10	1 h	31.6	23	43 μ	D O	H	OANEE
	6 : 1/0,18	2	24.5	17	26 μ	D O	H	ACEDU
	10 : 1/0,25	3	16.3	5.7	15 μ	D O	H	ACORA
	25 : 1/0,50	4 b	7.1	0.88	6.0 μ	D	P	ACVIR
	45 : 1/0,65	6 L	4.0	0.60	3.3 μ	D	H P	ACMAT
	63 : 1/0,85	7	2.9	0.29	2.4 μ	D I	P	ACISE
Objectifs achromatiques à immersion (W=immersion à eau) (ÖL=huile)	ÖL + W 10 : 1/0,25	16 mm. ÖL	16.1	0.67	15 μ	D O	H	OILEX
	W 22 : 1/0,65	8 mm. W	8.1	0.35	6.7 μ	D O	P	OILAT
	W 50 : 1/1,00	1/7 W	3.6	0.44	2.9 μ	D	P	WATES
	W 90 : 1/1,20	1/10 W	2.1	0.09	1.6 μ	D	P	WATIM
	ÖL 100 : 1/1,30	1/12 ÖL	1.8	0.14	1.5 μ	D	P	OILIM
Objectifs à la fluorine	FL 42 : 1/0,85	6 FL	4.3	0.38	3.6 μ	D I	P	FLUCA
	FL 70 : 1/0,90	8 FL	2.7	0.22	2.2 μ	D I	P	FLUME
Objectifs à immersion-huile à la fluorine	FL ÖL 54 : 1/0,95	1/7 FL	3.4	0.22	2.8 μ	D O	P	FLUIM
	FL ÖL 70 : 1/1,30	1/10 FL	2.5	0.20	2.0 μ	D	P	FLURI
	FL ÖL 95 : 1/1,32	1/12 FL	1.9	0.14	1.6 μ	D	P	FLUES
	FL ÖL 114 : 1/1,32	1/16 FL	1.6	0.08	1.3 μ	D	P	FLUXU
Objectifs apochromatiques à sec	APO 12 : 1/0,30	16 mm.	13.0	2.5	12 μ	D O	P	APOSA
	APO 24 : 1/0,65	8 mm.	7.3	0.85	6.2 μ	D	P	APOCT
	APO 40 : 1/0,95	4 mm.	4.4	0.12	3.7 μ	D I ³	P	OBRIR
	APO 60 : 1/0,95	3 mm.	3.0	0.12	2.4 μ	D I ³	P	APORE
Objectifs à immersion-huile apochromatiques	ÖL 60 : 1/1,32	3 mm.	3.2	0.16	2.6 μ	D	P	APOFO
	ÖL 60 : 1/1,40	3 mm.	2.9	0.14	2.4 μ	D	P	APOTY
	ÖL 90 : 1/1,32	2 mm.	2.0	0.13	1.6 μ	D	P	APOIM
	ÖL 90 : 1/1,40	2 mm.	1.9	0.08	1.6 μ	D	P	APOXU

Oculaires Huyghens 6 x, 8 x, 10 x — la pièce — la paire

Oculaires Huyghens 12 x, 16 x — la pièce — la paire

Oculaires périplanétiques 6 x, 8 x — la pièce — la paire

Oculaires périplanétiques 10 x, 12 x, 15 x, 20 x, 25 x — la pièce — la paire

1. Le nombre précédant la barre oblique indique le grandissement, l'autre nombre l'ouverture numérique.

2. D : avec couvre-objet d = 0,17 (cette épaisseur ne devant pas varier de $\pm 0,05$ mm).
O : sans couvre-objet ; DO : utilisable avec ou sans couvre-objet.

DI : L'épaisseur du couvre-objet ne doit pas varier de $\pm 0,01$ mm., ou régler la mise au point à l'aide de la monture à correction ! Ces objectifs peuvent être livrés avec monture à correction, permettant ainsi l'utilisation de couvre-objets de 0,12 à 0,22 mm.

3. Ces objectifs se livrent **exclusivement** avec monture à correction (pour couvre-objets de 0,12 à 0,22 mm.)

MICROTOMES

GRAND MICROTOME à chariot, modèle 1300 à réglage automatique

Caractéristiques

Déplacement vertical de l'objet entièrement automatique ; course 20 mm. sans nouveau réglage de la vis micrométrique ; convient spécialement pour objets très durs.
Régularité et sûreté de coupe absolues.

Protège-rasoir.

Mécanisme de réglage logé dans le bâti, évitant toute détérioration et toute souillure.

Serrage de la pince à objet par levier, assurant la fixité absolue.

Chariot vertical et collier porte-pince d'une seule pièce massive.

Echange facile et rapide de la pince à rotule, contre une pince de Naples ou un appareil à congélation.

Exemple d'équipement

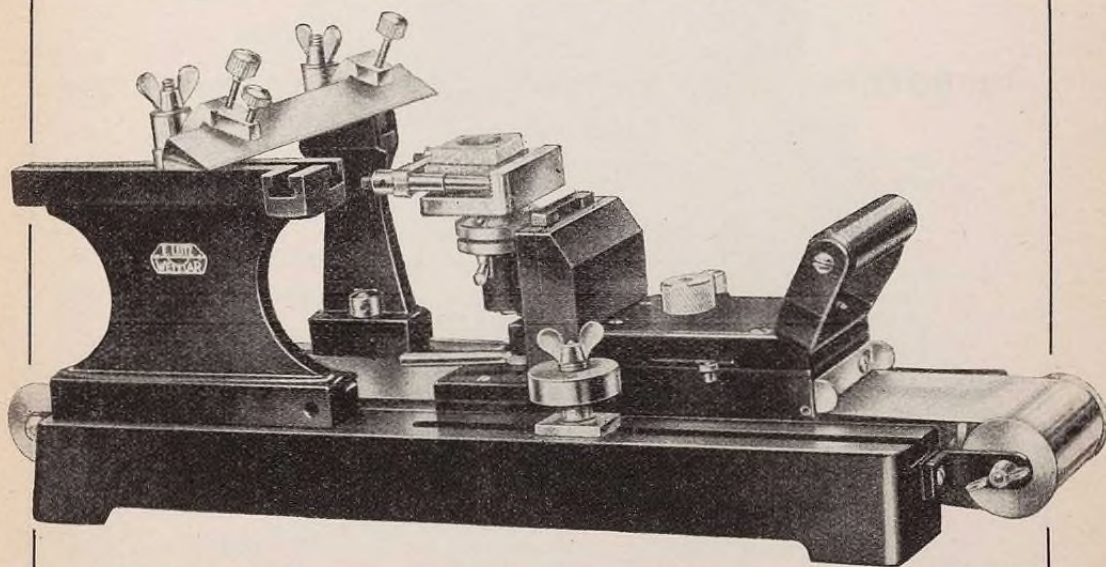
Microtome à chariot sur grand socle à réglage automatique, le mouvement d'élévation de l'objet est obtenu automatiquement par une butée radiale réglable ; il peut varier de 1 à 20 microns. Ecrou de vis-mère à débrayage permettant la mise en place approchée de la préparation. Blocage par levier du porte-objet à rotule, à grande capacité de serrage (60 mm.), inclinable en toutes directions et tournant sur son axe ; deux pinces à rasoir avec dispositif d'orientation des rasoirs, protège-rasoir.

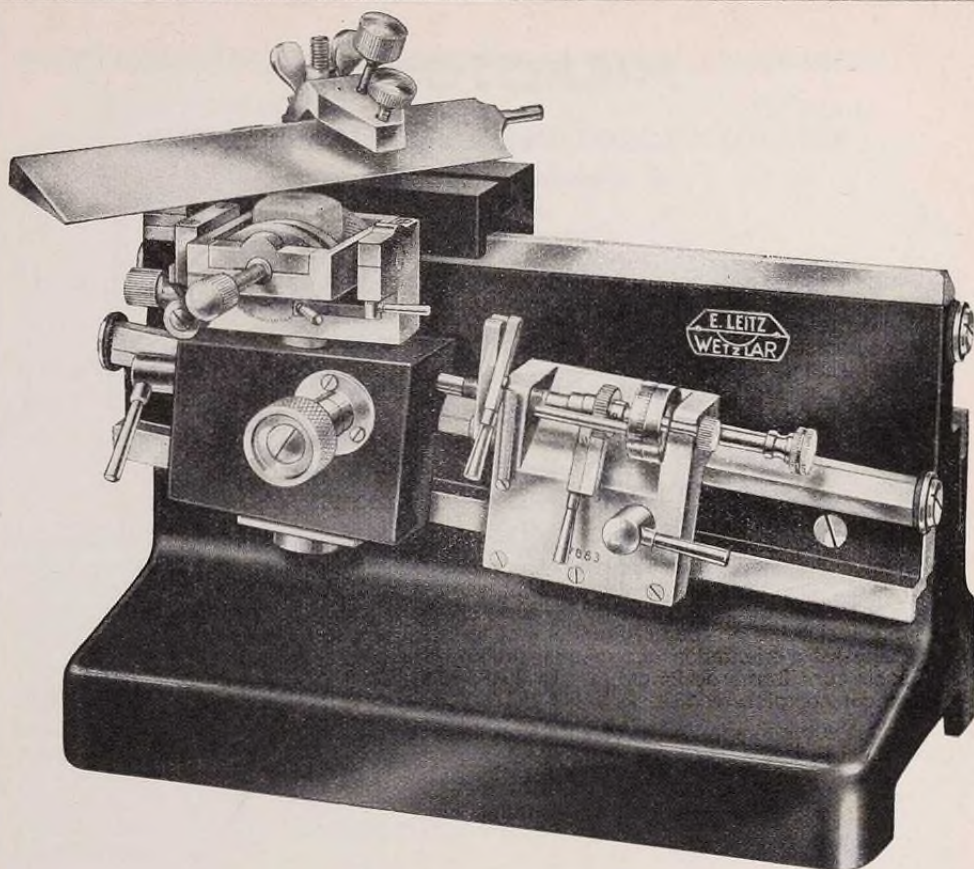
Rasoir cunéiforme de 24 cm., appareil d'affûtage, poignée et cuir de Zimmer.

Équipement complet, n° 1300 a. TCEEK

(Pour d'autres équipements et en particulier pour les dispositifs à congélation, prière de nous consulter.)

Grand microtome à chariot, modèle 1300.





Microtome à chariot coulissant sur plan incliné, modèle 1201.

MICROTOME à chariot coulissant sur plan incliné, modèle 1201

Caractéristiques

Echappement du rasoir complètement supprimé par l'adoption du chariot suspendu.
 Stabilité extrême du chariot et du porte-rasoir.
 Tout mouvement de bascule du porte-rasoir est supprimé, même lorsqu'on emploie un rasoir très lourd.
 Pince articulée à rotule, pince de Naples et appareils de congélation aisément interchangeables.
 Le retour en arrière du chariot par dévissage de la vis-mère est évité, le chariot étant monté sur un écrou fendu muni d'une pince de débrayage.
 Socle et porte-chariots fondus d'une seule pièce, donc très stables.
 Guidage sans jeu de l'objet et du rasoir.

Exemple d'équipement

Microtome à chariot coulissant sur plan incliné, longueur du rail 32 cm. ; épaisseur de coupe variable de 1 à 20 microns. Pince à rotule pouvant serrer 26 mm., réglable en hauteur par crémaillère, et pince à rasoir.
 Rasoir cunéiforme de Jung de 16 cm., appareil d'affûtage, poignée et cuir de Zimmer.
 Equipement complet, n° 1201 a **TEFAL**
 (Pour d'autres équipements et en particulier pour les dispositifs à congélation, prière de nous consulter.)

GRAND MICROTOME DE MINOT

Caractéristiques

Carter protégeant efficacement le mécanisme contre les poussières et les dégradations et supprimant les projections de paraffine ainsi que toute possibilité de blessure pouvant provenir d'une fausse manœuvre.

Le mécanisme est complètement dégagé et accessible après ouverture du carter.

Réglage micrométrique automatique. Intervalle de coupe - 1 à 25 microns. Enclenchement radial du cliquet. Réglage de l'épaisseur de coupe, le carter étant fermé.

Stabilité absolue, le socle lourd reposant sur des pieds garnis de caoutchouc.

Chariot porte-objet et sa glissière de grandes dimensions.

La course du chariot, lors de la coupe, atteint une amplitude de 60 mm.

Nouvelle pince articulée à rotule, très stable et d'un serrage efficace, permettant le changement du porte-objet au moyen d'un seul levier. Blocage absolument sûr.

Bloc porte-rasoir également lourd et robuste, donc stable et sûr. Pincettes à rasoir inclinables. Le rasoir est aisément bloqué au moyen de deux vis d'étai.

La fixation du rasoir dans les pincettes s'opère au moyen de deux larges mâchoires mobiles qui maintiennent le rasoir presque jusqu'au tranchant, ce qui assure une stabilité absolue. Les vibrations de la lame sont totalement supprimées.

Un ruban sans fin, servant au transport des séries de coupes, peut être adapté au microtome.

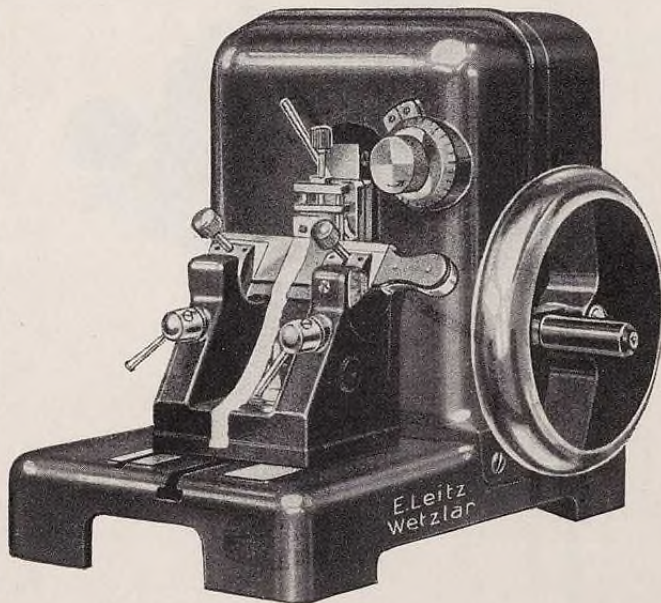
Exemple d'équipement

Microtome de Minot, comme décrit ci-dessus.

Rasoir de 15 cm., cuir de Zimmer.

Équipement complet, n° 1212 a TYKLA

(Pour tous autres équipements, prière de nous consulter.)



Grand microtome de Minot, modèle 1212.

MICROTOME à congélation, modèle 1213

Caractéristiques

Universalité et sûreté de fonctionnement jamais atteintes dans les appareils de même classe.

Régularité absolue du mouvement du rasoir, grâce au guidage du porte-rasoir sur une glissière d'appui.

Possibilité d'adapter un réfrigérateur de rasoir.

Intervalle de coupes : 5 à 50 microns.

Ascension automatique de l'objet, réglable d'après le nombre de divisions indiquées sur le rail d'appui en forme d'arc gradué en dix parties.

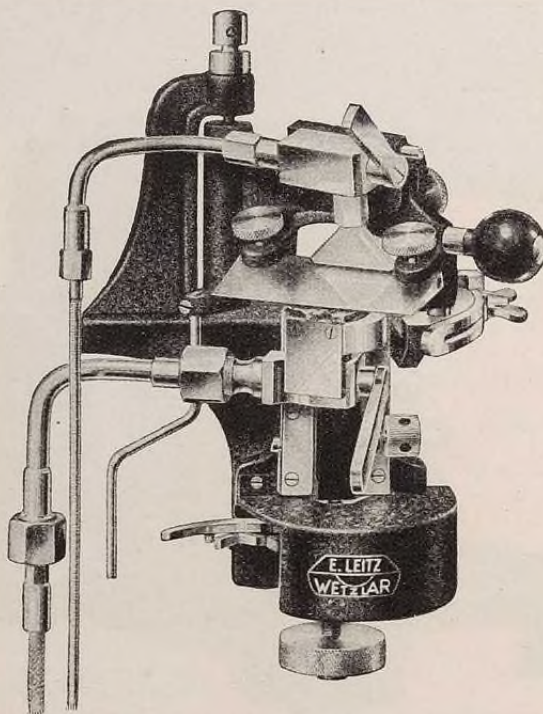
Carter de protection de la vis.

Exemple d'équipement

Microtome à congélation, avec étau de fixation, comme décrit ci-dessus. Réfrigérateur de rasoir, appareil à congélation, rasoir cunéiforme de 9 cm., appareil d'affûtage, poignée, cuir de Zimmer.

Équipement complet, n° 1213 c TIEED

(Pour tous les autres accessoires pour microtomes, prière de nous consulter.)



Microtome à congélation, modèle 1213.

PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES " MICRO LABOR " ET " MÖLLER "

La pratique de la microscopie prend une place de plus en plus grande dans tous les domaines de l'activité scientifique, qu'il s'agisse de recherche pure ou d'applications pratiques. L'extension de cette forme d'investigation justifie la demande croissante de préparations pour l'observation microscopique.

Les préparations microscopiques confectionnées par des laboratoires spécialisés, offrent aux usagers du microscope des avantages évidents.

Nous présentons à leur intention, dans un catalogue récemment édité, le premier en France de cette importance, des collections soigneusement classées et formant un ensemble inégalé jusqu'à ce jour. Il comporte la nomenclature de plusieurs milliers de préparations sortant des laboratoires bien connus " MICRO LABOR " et " MÖLLER ".

Y figurent également, avec le microscope scolaire " LABOR ", quelques appareils de projection et de microprojection, choisis parmi les meilleurs (LEITZ et SEIBERT).

Le catalogue est envoyé franco sur demande accompagnée du montant du prix (voir Tarif).

MICROSCOPES POUR L'EXAMEN DES PIERRES D'HORLOGERIE

Microscope binoculaire stéréoscopique pour l'examen des pierres d'horlogerie

Le microscope binoculaire stéréoscopique, dans l'exécution spéciale pour examen des pierres d'horlogerie, permet le contrôle de la surface des pierres en lumière incidente et l'examen en lumière transmise des pierres transparentes. On obtient l'éclairage désiré en actionnant un commutateur situé sur le pied du statif.

Les pierres sont maintenues dans des supports interchangeables qui protègent en même temps de la lumière latérale. Le support peut être tourné pendant l'observation et incliné par rapport à l'axe optique à l'aide d'une glissière circulaire ; la mise au point de l'image restant inchangée.

Equipement

Microscope binoculaire stéréoscopique pour l'examen des pierres d'horlogerie, comprenant une paire d'objectifs 4 x et une paire d'oculaires G 8 x, avec dispositif d'éclairage en lumière incidente et par transparence, avec support pour les pierres.
En armoire. AUOII

Transformateur réglable avec ampèremètre, pour le branchement sur secteurs alternatifs 110/220 volt BEEVY

(Notice n° 8298, sur demande.)

Microscope ULTROPAK pour l'examen des pierres d'horlogerie

(Voir page 39 les généralités sur l'ULTROPAK.)

Ce microscope permet l'observation des pierres par transparence, en lumière incidente avec l'ULTROPAK, ou en combinant les deux sortes d'éclairage. L'éclairage combiné permet de reconnaître des poussières, des restes d'abrasifs de polissage, des traces de graisse, des fêlures, des défauts de fabrication, etc.

L'éclairage en lumière incidente avec l'ULTROPAK permet en outre d'effectuer très simplement les mesures géométriques essentielles, notamment la mesure de la courbure de la concavité. Le principe de cette mesure est le suivant : la calotte interne joue le rôle d'un miroir concave et donne une image réelle de la lentille annulaire du condenseur.

Cette image apparaît comme un anneau lumineux dont le diamètre varie suivant le rayon de courbure de la concavité interne de la pierre. Le diamètre de l'anneau lumineux et le rayon de courbure sont directement proportionnels. Le diamètre de l'anneau lumineux est mesuré aisément avec un oculaire micrométrique normal.

On peut également contrôler l'angle d'ouverture de la concavité de la calotte interne de la pierre.

Equipement

Microscope ULTROPAK pour l'examen des pierres d'horlogerie : grand statif inclinable avec crémaillère et mouvement micrométrique monté sur billes, graduations du tambour en microns, pour tubes interchangeable, avec tube monoculaire à visée inclinée.

Support pour les pierres monté sur glissière circulaire avec graduations, centrable et escamotable latéralement ; dispositif d'éclairage par transparence avec ampoule à bas voltage 8 volt, 0,6 amp.

Illuminateur ULTROPAK avec dispositif d'éclairage par ampoule 8 volt, 0,6 amp., avec filtres colorés.

Objectif UO 11 × avec condenseur annulaire. Condenseur spécial pour examen du relief, pour cet objectif. Oculaire Huyghens 6 × et oculaire micrométrique 6 × (10 mm. = 100) à verre d'œil réglable.

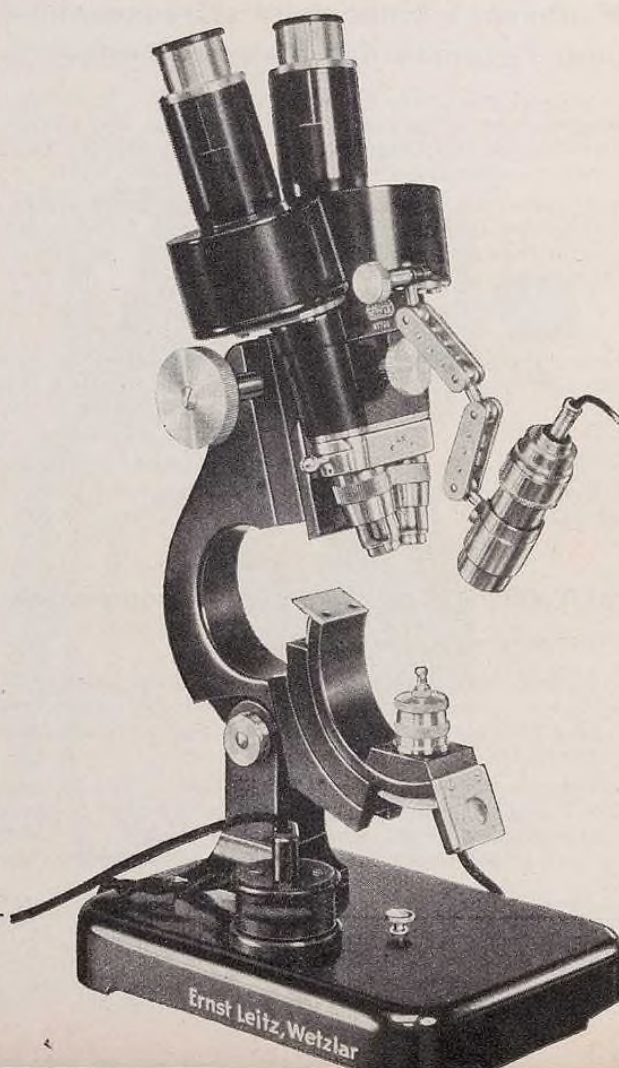
Equipement complet en armoire. LAGUL

d°, mais avec tube binoculaire à visées inclinées LAIBY

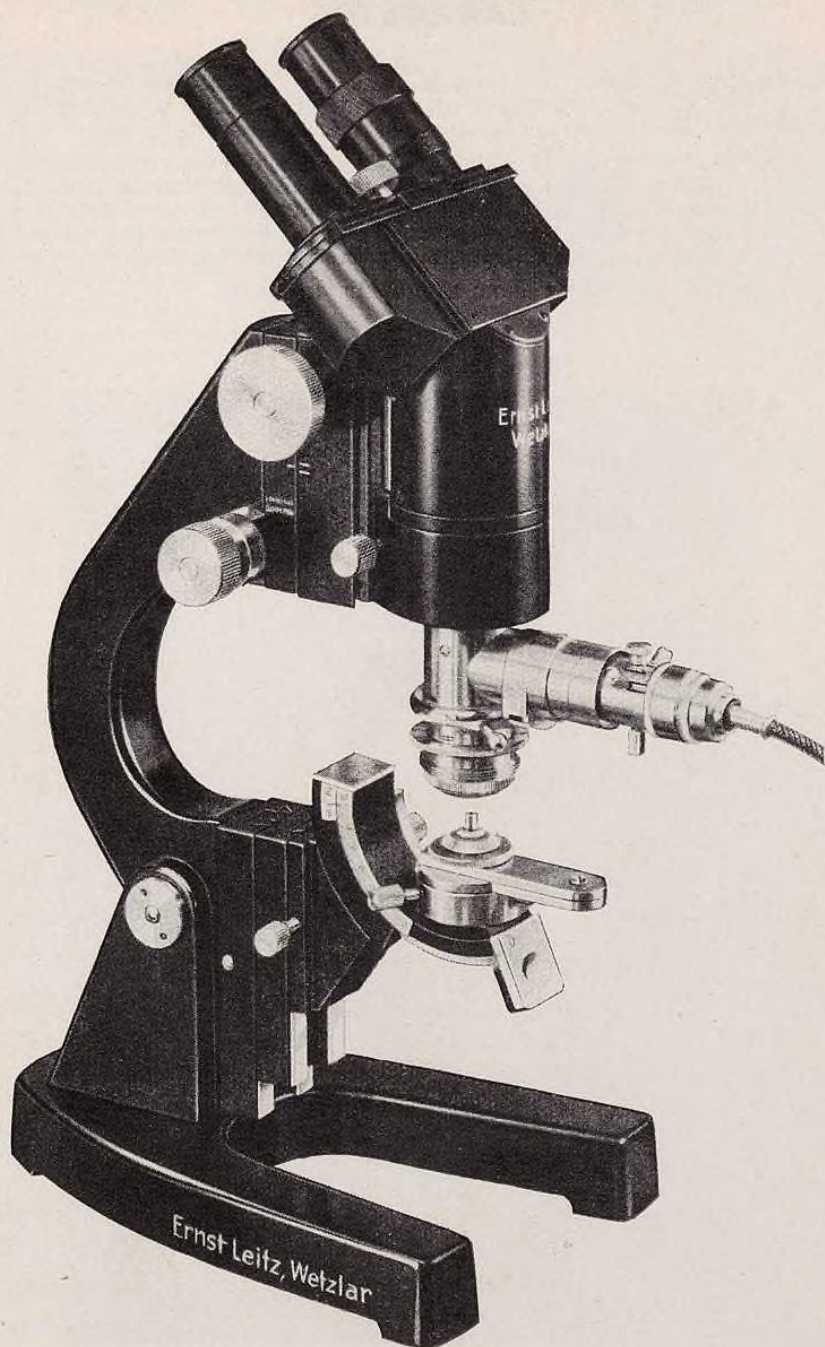
Transformateur réglable avec ampèremètre, pour secteurs alternatifs 110 220 volts BEEVY

(Notice n° 8207, sur demande.)

(Pour d'autres équipements et accessoires, prière de nous consulter.)



Microscope binoculaire stéréoscopique pour l'examen des pierres d'horlogerie.



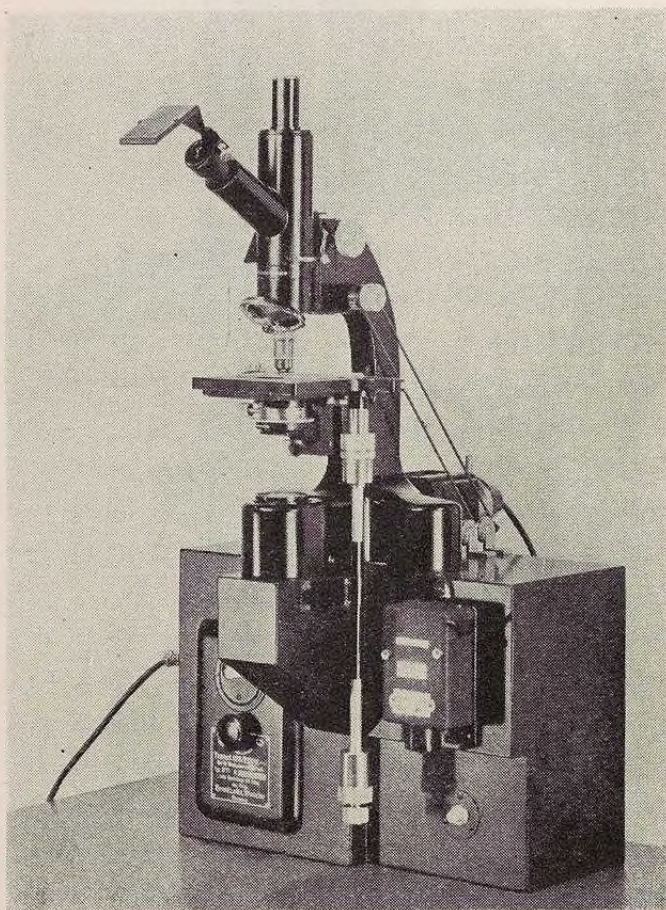
Microscope ULTROPAK pour l'examen des pierres d'horlogerie.

LANAMÈTRE

Le **lanamètre**, étudié en collaboration avec différents laboratoires des industries textiles, a été mis au point récemment par la firme LEITZ. C'est un appareil de mesure optique des fibres textiles, destiné en particulier à l'examen de la laine.

Il se compose d'un microscope LABORLUX à éclairage incorporé avec un tube photographique droit avec tube latéral pour l'observation et la projection sur table. Le support du microscope renferme le transformateur pour l'éclairage et un compteur. Cet ensemble est fixé sur une table de travail. Une pédale agit sur la vis micrométrique : de cette façon, l'observateur peut faire la mise au point tout en conservant ses deux mains libres.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)



Lanamètre.

PHOTO - MICROSCOPE - COMPARATEUR

Pour les laboratoires de médecine légale et d'identité judiciaire.

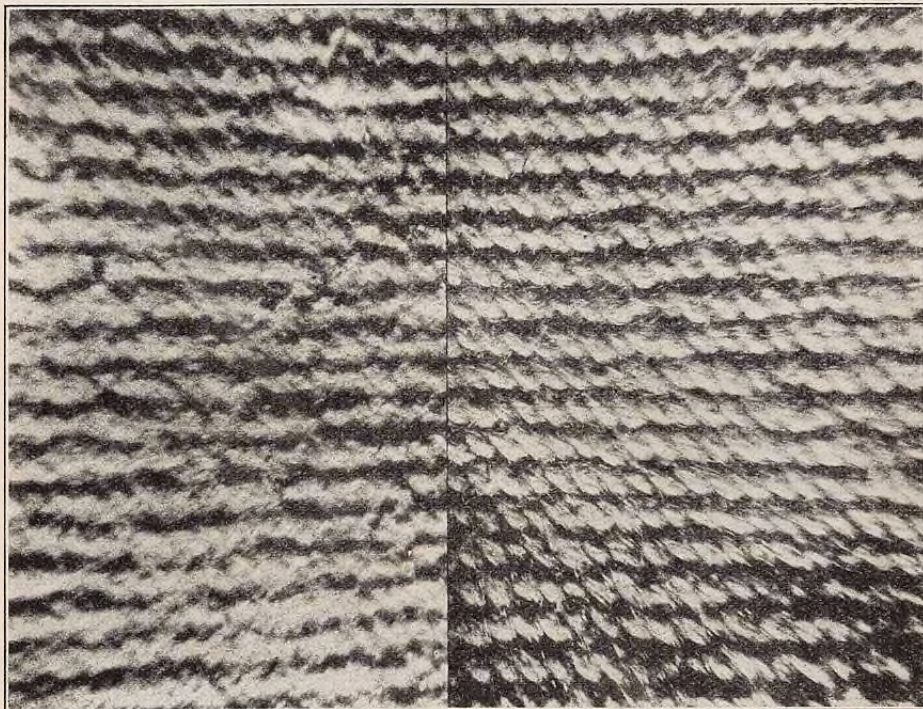
Cet appareil rend possible la confrontation immédiate et simultanée d'une pièce à conviction et d'un objet à comparer. La chambre photographique incorporée permet en outre de prendre instantanément des clichés. La photographie obtenue est unique, donc beaucoup plus concluante que si les deux objets étaient photographiés séparément et rassemblés après coup sur une même épreuve parce qu'ici l'appareil garantit un même grossissement et un même éclairage pour les deux images à comparer.

Indiquons comme applications le contrôle des fausses monnaies, des faux timbres ou tampons, la comparaison de textes imprimés ou tapés à la machine, les faux en écriture, la comparaison de deux tissus ou encore la concordance entre un moulage d'empreinte et le vêtement d'un coupable présumé. Citons encore l'étude des entailles ou sections faites à la hache, au couperet, au couteau de poche, des rayures concentriques des outils de tour, des empreintes des mâchoires de pinces coupantes, etc.

Une application particulièrement importante est l'**examen des projectiles** (par exemple confrontation d'empreintes correspondantes de rayures de balles tirées avec la même arme).

Pour les équipements et tous renseignements, prière de nous consulter.

Identification d'un tissu avec le moulage de l'empreinte d'un genou.
(Cliché pris avec le photo-microscope-comparateur).



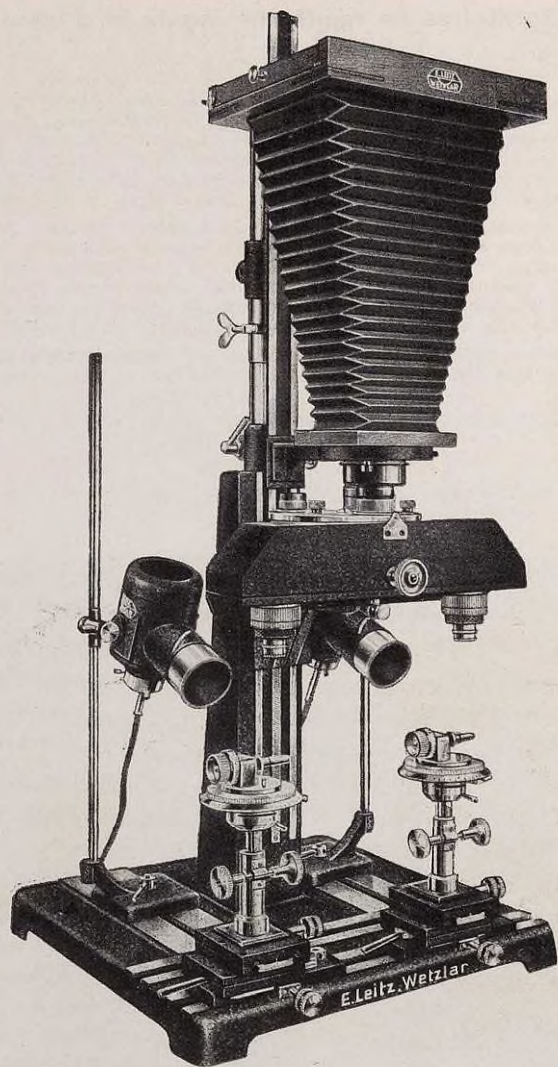


Photo-microscope-compositeur.

PHOTOMÈTRE LEIFO

Applications

Le photomètre LEIFO permet d'effectuer les divers travaux d'examen et d'analyse nécessaires en colorimétrie, néphélométrie, luminométrie, les mesures de concentration, la détermination du p_H , les mesures de brillant, de transparence des corps solides, de noircissement des plaques et pellicules photographiques et, en outre, les mesures de coloration des corps solides transparents ou opaques ainsi que des solutions.

Mesures de concentration. — Les méthodes colorimétriques sont actuellement très employées en physiologie et en chimie ; elles sont indispensables dans les laboratoires des cliniques, des fabriques de produits chimiques et pharmaceutiques, dans les Instituts d'hygiène et de pathologie, et dans les laboratoires de contrôle des produits alimentaires.

La méthode colorimétrique permet également les essais en série dans les laboratoires des mines et des aciéries. Elle est d'une grande utilité pour l'étude des prélèvements, dont l'analyse doit être conduite avec une grande rapidité afin de déterminer les teneurs en carbone, manganèse, chrome, vanadium, titane, cuivre, silicium, etc.

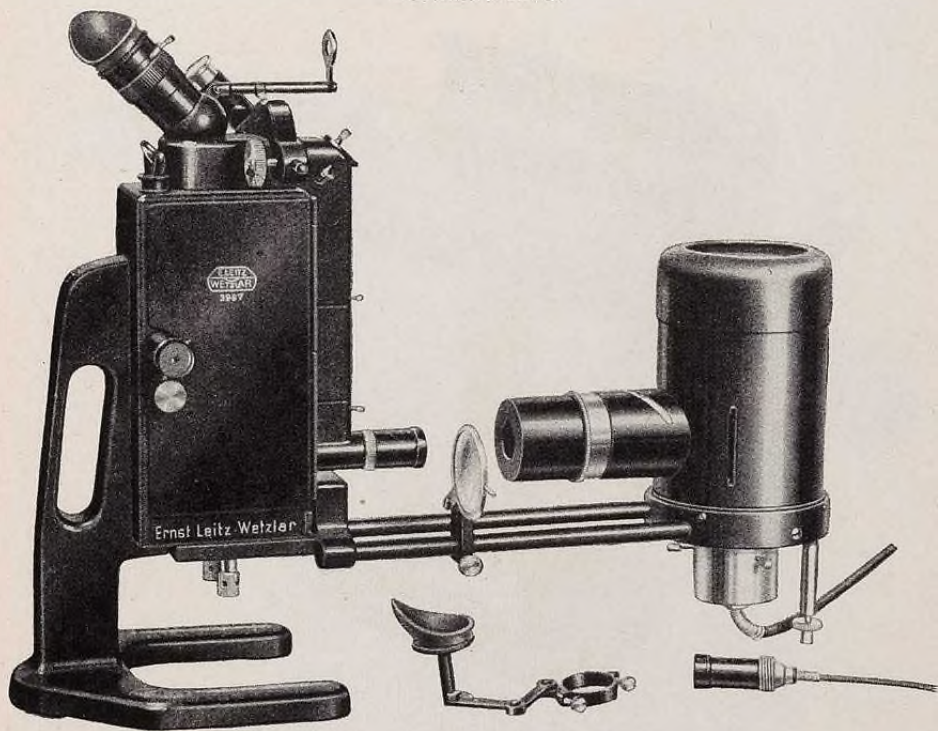
Mesures de la concentration en ions hydrogène.

Mesures de la transparence des corps solides et du noircissement des plaques et pellicules photographiques. Mesures du noircissement des corps opaques.

Mesures de coloration des solutions. — Le photomètre LEIFO, équipé d'accessoires spéciaux, permet la détermination des coordonnées trichromatiques.

Etant données les très nombreuses possibilités d'équipements, nous prions les personnes intéressées de nous consulter.

Photomètre LEIFO.



PHOTOMÈTRE COMPENSATEUR

La colorimétrie, la photométrie, la néphélogétrie et la luminométrie sont des méthodes d'analyse spécialement indiquées pour les laboratoires des cliniques, des pharmaciens et des chimistes, pour les instituts de physiologie, d'hygiène et de pathologie, les services de contrôle des denrées alimentaires et autres.

Citons également les applications du photomètre compensateur dans les laboratoires de contrôle des eaux potables et industrielles, en chimie agricole pour les mesures de p_H et les dosages, en bactériologie et dans les laboratoires des mines et aciéries, dans l'industrie chimique (papiers, textiles et peaux), pour les raffineries de sucre et les brasseries, etc.

Caractéristiques du photomètre compensateur

Disposition horizontale de l'appareil.

Mise en service et lectures faciles, ne nécessitant pas l'obscurité.

Aucun réglage de la lampe n'est nécessaire, par suite de la marche spéciale des rayons.

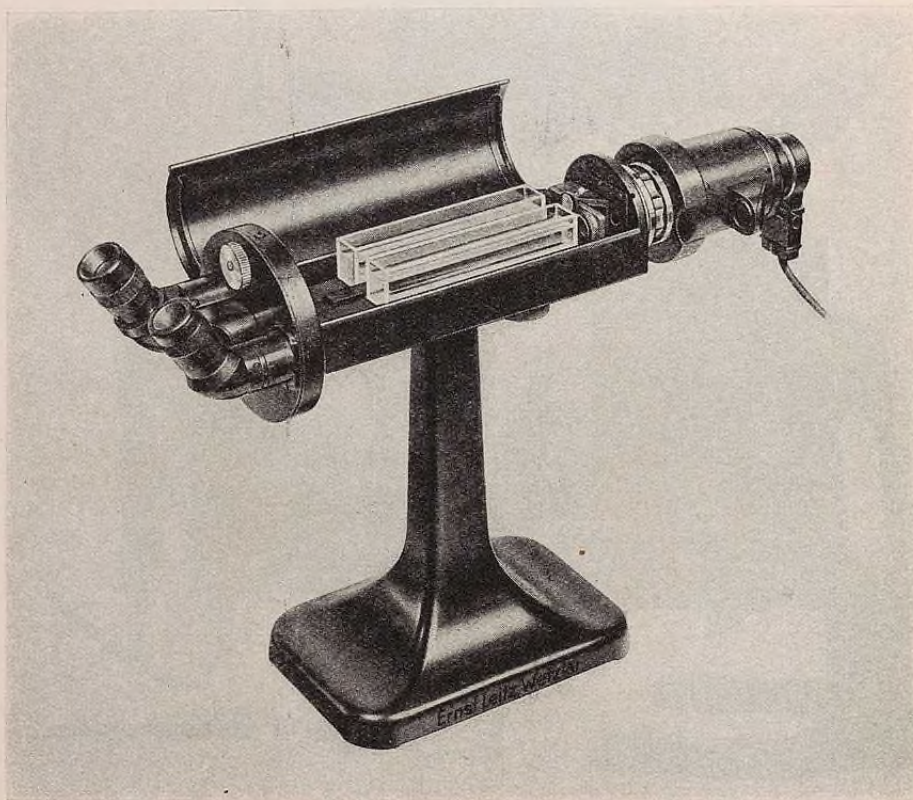
Aucune cause d'erreurs dans les mesures provoquées par l'effet Stiles-Crawford qui se produit dans les photomètres à diaphragmes.

Mesures indépendantes de la sensibilité chromatique propre de l'observateur.

Obtention de très faibles et de très fortes extinctions.

Suppression automatique de l'effet de coloration propre du liquide de la solution et des réactifs, par suite de la conception du dispositif de compensation.

Photomètre compensateur.



Possibilité d'effectuer des mesures de néphélométrie et de luminométrie indépendamment de la densitométrie.

Passage rapide d'un genre de mesures à un autre moyennant le changement d'une seule pièce.

Photomètre compensateur, appareil complet pour recherches colorimétriques, mais sans transformateur, sans cuvettes et sans filtres spéciaux. LECAN

Pour les accessoires : transformateur, filtres spéciaux, cuvettes, dispositif néphélométrique, etc., prière de nous consulter.

(Catalogue N° 8197 sur demande.)

TYNDALLOMÈTRE

pour la mesure tyndallométrique de la teneur de l'air en poussières

Le tyndallomètre est un appareil destiné à la mesure de la teneur de l'air en poussières, ainsi qu'aux essais de masques à poussières, filtres, etc.

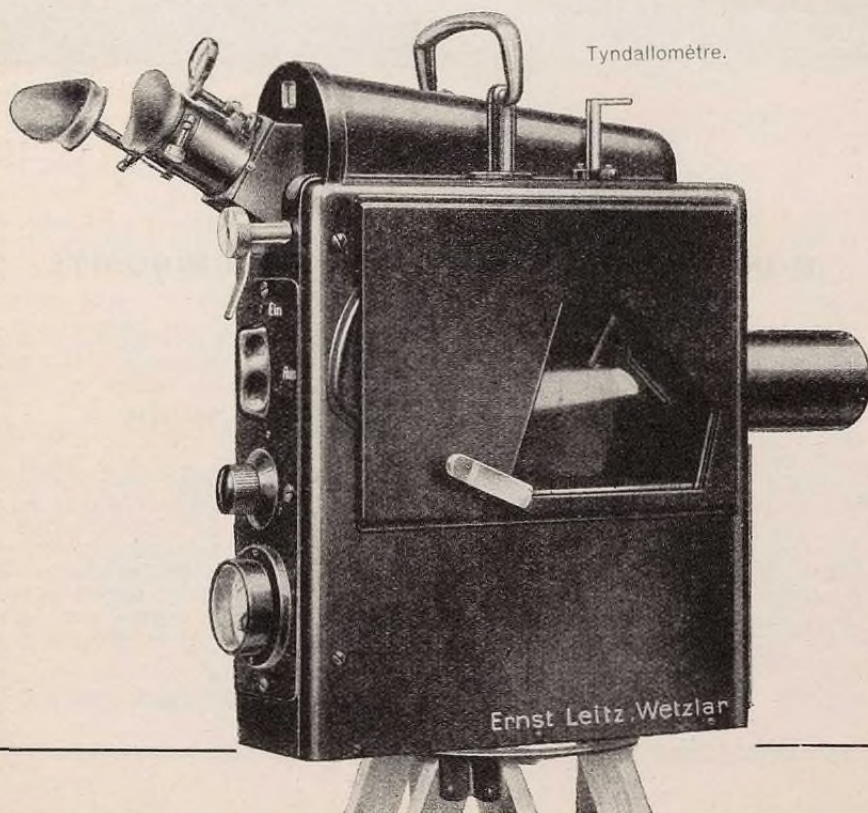
Tyndallomètre avec chambre à poussière recouverte de glaces noires, dispositif d'éclairage avec accumulateur, ampèremètre, résistance.

Tête photométrique avec dispositif de mesure à deux nicols et cercle gradué pour la lecture des angles de rotation.

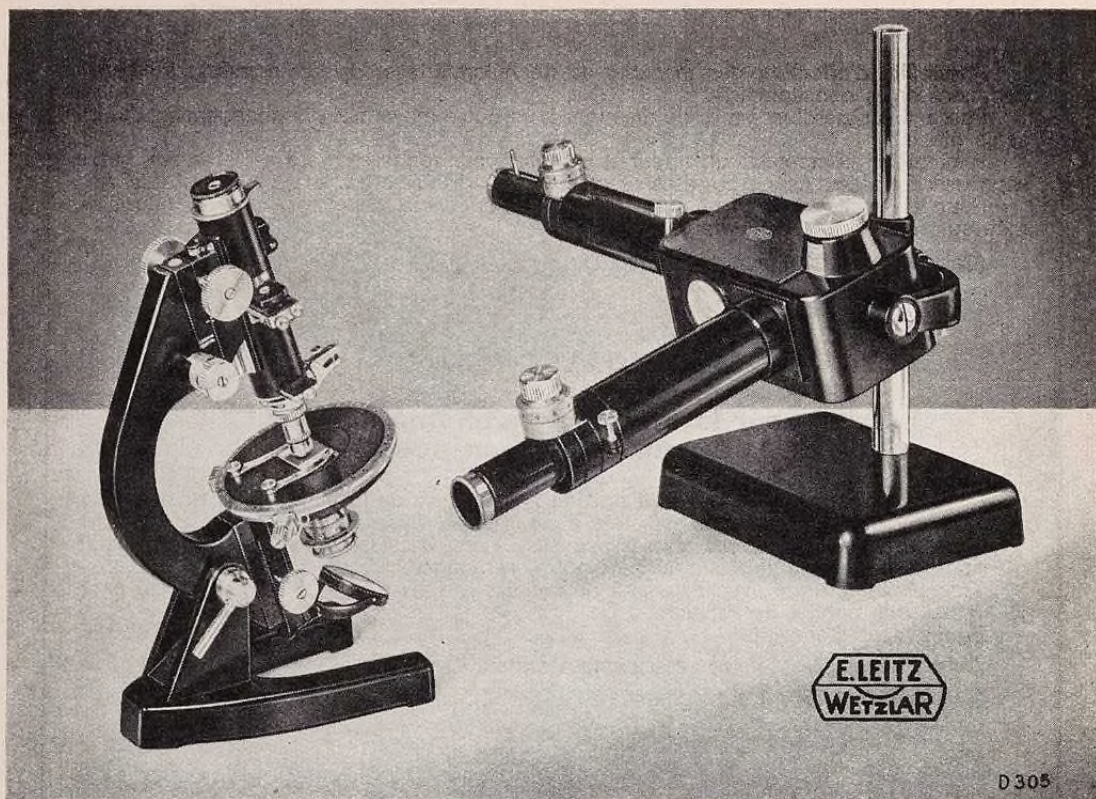
Équipement d'ensemble VYBEE

Autres accessoires et tous renseignements sur demande.

(Catalogue n° 7728 b sur demande.)



Tyndallomètre.



Grand monochromateur et microscope polarisant CM.

MONOCHROMATEUR A GRANDE LUMINOSITÉ

Le monochromateur est mobile le long d'une colonne à l'aide d'un collier et peut être fixé par une vis de blocage. Il peut tourner autour de l'axe optique du tube d'entrée, permettant ainsi d'orienter à volonté le tube de sortie sans nouveau réglage de la source lumineuse.

Devant la fente d'entrée se trouve une lentille d'éclairage réglable et derrière la fente de sortie une lentille de projection également réglable. Les deux fentes sont commandées par des tambours gradués. Le collimateur et l'objectif collecteur ont une distance focale de 200 mm. et un diamètre libre de 45 mm. Ils sont tous deux composés de trois lentilles collées, et ont une correction très poussée. Le système dispersif est constitué par un grand prisme à déviation constante de 90° , très lumineux. La dispersion du prisme entre les longueurs d'onde $400 \text{ m}\mu$ et $770 \text{ m}\mu$ atteint 3% . La mise au point de la radiation désirée s'obtient par un tambour portant l'une sous l'autre une échelle de longueurs d'onde et une échelle divisée en parties égales avec vernier pour l'étalonnage de l'appareil. Par l'emploi de nombreux diaphragmes et par d'autres moyens, la lumière parasite est éliminée.

Le carter de protection du prisme est muni d'un verre dépoli sur la face en regard

de l'utilisateur. Il est rendu lumineux par la rotation d'un bouton de mise en service et sert à contrôler commodément l'éclairage de la fente d'entrée. Après centrage, on doit mettre hors service le dépoli en tournant le bouton en sens inverse.

La fente de sortie et la lentille de projection peuvent être démontées. On peut monter à leur place un petit châssis pour film du format LEICA 24 x 36 mm. et **utiliser ainsi le monochromateur comme spectrographe**. Grâce à l'excellente correction de l'objectif, on peut obtenir un fort agrandissement ultérieur.

Équipement

Grand monochromateur à grande luminosité, complet, en coffret IKAR
Dispositif pour spectrographie. IIBLU

(Catalogue " Monochromateur à grande luminosité ", n° 8250 sur demande.)

SPECTROSCOPES A MAIN

Les spectroscopes à main permettent une observation rapide et commode des spectres d'émission et d'absorption. Ils sont particulièrement appréciés des physiciens, des chimistes, pour les examens médicaux, et pour l'enseignement.

De construction très robuste, ils possèdent également une grande clarté et un pouvoir de résolution élevé. Le spectre peut être observé dans sa totalité en un clin d'œil. La dispersion est telle que, dans la partie la plus brillante du spectre, on peut séparer des raies dont la différence de longueurs d'onde est de 1 mμ environ. Une attention toute particulière a été apportée à la construction de la fente. Les spectroscopes à main LEITZ sont, de plus, étanches à la poussière.

Le spectroscope à main, modèle V, est équipé avec triple prisme d'Amici à vision directe, lentilles achromatiques, et prisme de comparaison pouvant être mis hors service. La dispersion C — F est de 5° environ et la vision directe obtenue pour la raie D, la partie la plus brillante du spectre se trouvant ainsi au centre du champ.

Dans le modèle W, avec échelle de longueurs d'onde, la dispersion C — F est de 7° environ, et la vision directe est obtenue pour la raie F, approximativement au centre du champ.

SPECTROSCOPE A MAIN, MODÈLE V, avec prisme de comparaison, en
étui SPME
d°, mais avec dispositif amovible avec flacon pour liquides colorés . . . SREET
SPECTROSCOPE A MAIN, MODÈLE W, avec échelle de longueurs d'onde,
en étui. HEWEX
d°, mais avec dispositif amovible avec flacon pour liquides colorés . . . HEWOZ
(Notice N° 8160, sur demande.)

MICRO - RÉFRACTOMÈTRE JELLEY

Ce réfractomètre est destiné à la détermination rapide de l'indice de réfraction de très petites quantités de liquides dont l'indice est compris entre $n_D = 1,333$ et $n_D = 1,92$. La précision est de $\pm 0,001$.

En dehors des mesures d'indices de réfraction en général, le micro-réfractomètre JELLEY peut être utilisé lors de la mesure d'indices de cristaux par la méthode de Becke avec un microscope polarisant, à la détermination des indices des liquides d'immersion.

L'appareil est d'une très grande simplicité et la mesure, très rapide, ne nécessite qu'une quantité infime de liquide.

Micro-réfractomètre JELLEY, de LEITZ, complet JELOT
Micro-prisme, chaque. JELUV

TRICHINOSCOPE A LAMPE A INCANDESCENCE IX q, MODÈLE II

Le trichinoscope à lampe à incandescence est un appareil maniable et peu encombrant, et plus facile à utiliser que les appareils à lampe à arc.

Le constructeur s'est attaché à rendre l'examen aussi aisé et aussi peu fatigant que possible. L'image est d'une netteté et d'une brillance remarquables et l'examen de l'écran par plusieurs personnes simultanément est possible.

Le trichinoscope IX q, récemment modifié (modèle II), présente les avantages suivants par rapport au modèle précédent : élévation de la puissance lumineuse de la source de 50 watt à 100 watt ; augmentation du grossissement ($50\times$ au lieu de $35\times$) ; possibilité d'utiliser un second grossissement de $80\times$, la luminosité de l'écran étant automatiquement la même pour les deux grossissements ; le nouveau modèle peut être entièrement fermé, donc protégé de la poussière.

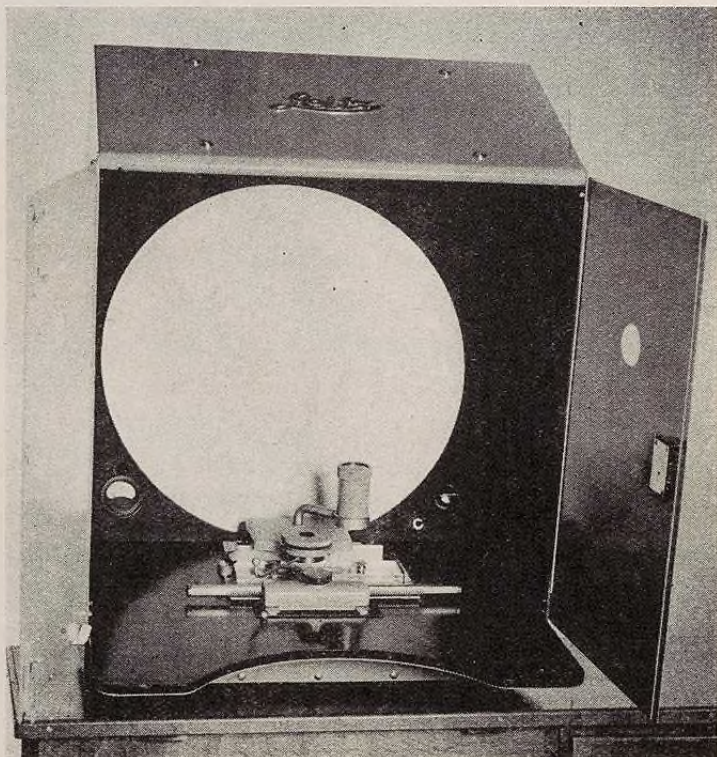
Trichinoscope à lampe à incandescence IX q, modèle II, appareil complet avec optique (traitée contre les reflets). Prêt à être branché sur secteurs alternatifs

110/220 volt NUUEI

(Notice n° 8071, sur demande.)

* *

LEITZ construit également un microscope de voyage spécial pour l'examen des trichines.



Nouveau trichinoscope à lampe à incandescence.

GRAND POLARIMÈTRE A PÉNOMBRE

Parmi les domaines d'utilisation des polarimètres citons l'emploi dans les raffineries de sucre, vinaigreries, distilleries, laboratoires de contrôle de l'Etat, laboratoires médicaux et pharmaceutiques, raffineries de pétrole, etc.

Le grand polarimètre à pénombre LEITZ, destiné principalement aux laboratoires, est un instrument particulièrement robuste. Il comporte une source de lumière incorporée, démontable, constituée par une lampe à incandescence et un filtre coloré donnant une lumière transmise correspondant à la raie D. Une lampe à vapeur de sodium peut également être utilisée.

Il n'y a pas de réglage de zéro, de sorte que les mesures sont effectuées très rapidement. Le domaine des mesures s'étend de -45° à $+45^{\circ}$. La précision est élevée. Le vernier donne directement 0,05 et on peut interpoler.

Des tubes de différentes longueurs peuvent être livrés : pour mesures générales, pour la détermination du sucre et de l'albumine dans les urines, de la lactose, du sucre de canne et du sucre de betteraves. La longueur des tubes est telle que le pourcentage peut être lu directement sur l'échelle angulaire.

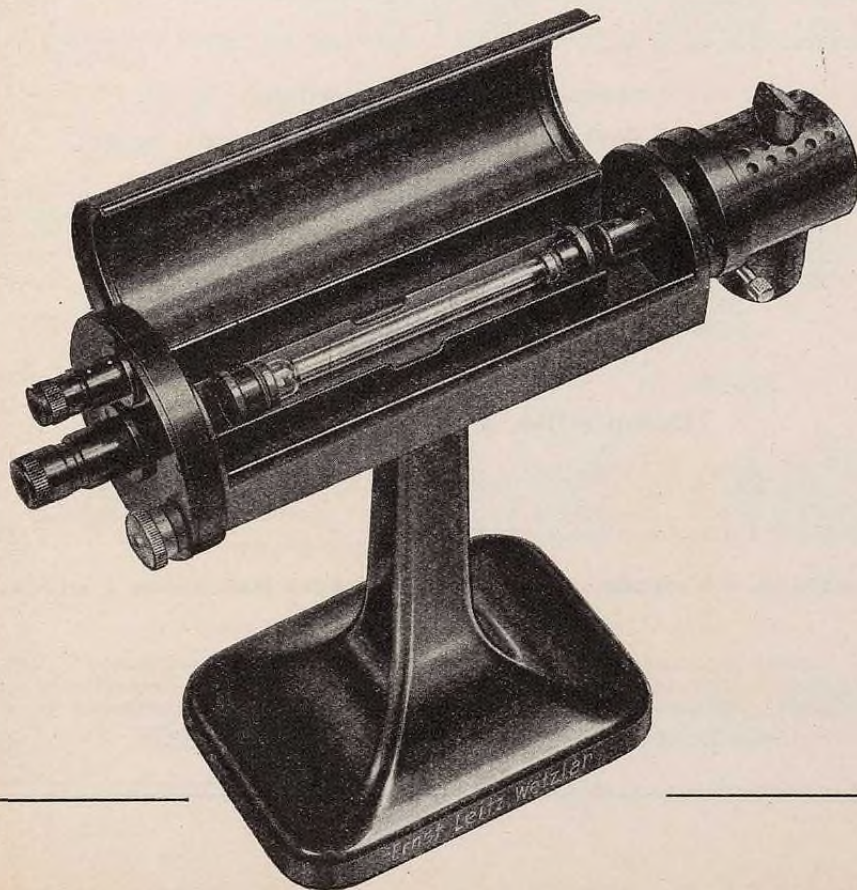
Equipement

GRAND POLARIMÈTRE A PÉNOMBRE, avec lampe d'éclairage de 25 watt, appareil complet, mais sans tube POLEL

(Nous consulter pour les tubes, lampe à vapeur de sodium et accessoires.)

(Catalogue N° 8154 sur demande.)

Grand polarimètre à pénombre.



LOUPES LEITZ

Loupe à main 4 ×, à grand champ, diamètre de la lentille 50 mm.
environ, en monture métallique, avec manche NAHIV

Loupes de lecture

N° 224 bc, diamètre de la lentille, environ 86 mm. NAHKY
N° 224 c, diamètre de la lentille, environ 100 mm. NDUEE

Loupes - doublets

La monture cylindrique métallique a un diamètre de 23 mm. Ces loupes peuvent être utilisées avec le manche n° 217.

N° 222 a. Grossissement 10 ×, champ 15 mm. NAGFU
N° 222 b. Grossissement 8 ×, champ 20 mm. NAGLE
N° 222 c. Grossissement 6 ×, champ 20 mm. NAGMI

Loupes aplanétiques

De correction très poussée, l'image donnée par ces loupes est spécialement agrandie, plane, sans irisations et sans distorsion.

Ces loupes peuvent s'utiliser avec le manche n° 217.

N° 225 a. Grossissement 6 ×, champ 30 mm. NAIAS
N° 225. Grossissement 8 ×, champ 22 mm. NAIBB
N° 226. Grossissement 10 ×, champ 15 mm. NAICZ
N° 227. Grossissement 12 ×, champ 12 mm. NAIGI
N° 229. Grossissement 20 ×, champ 5 mm. NAILT
N° 217. Manche de loupe NAFNU

Loupes de poche aplanétiques

Leur correction est la même que celle des loupes ci-dessus, mais elles sont en monture pliante avec étui cuir.

N° 232 a. Loupe de poche 6 ×. NAJBE
N° 232. Loupe de poche 8 ×. NAJES
N° 233. Loupe de poche 10 ×. NAJNI
N° 234. Loupe de poche 12 ×. NAJLO
N° 236. Loupe de poche 20 ×. NAJOB

COMPTE-FILS

(voir page 66, Lanamètre)

Compte-fils, à loupe aplanétique

Dispositif destiné à examiner et à compter les fils des étoffes.
En tournant un bouton latéral, la loupe aplanétique se déplace et l'on peut ainsi parcourir les fils un à un. Une échelle graduée permet également les mesures.
Compte-fil à loupe aplanétique 10 en étui LYZAL

Compte-fils d'Æsternmann, s'adaptant aux loupes binoculaires à prismes

(Voir page 42 pour les loupes binoculaires à prismes)

Les loupes binoculaires à prismes à faibles grossissements (3,5 ×, 7 ×, 10,5 ×) conviennent en particulier à l'examen des tissus et des étoffes. Dans l'exécution spéciale avec dispositif d'Æsternmann, elles constituent un compte-fils particulièrement apprécié.

Compte-fils d'Æsternmann, s'adaptant à la loupe binoculaire LUDAS. LYOST

INSTRUMENTS DE MESURE ET DE CONTROLE



MICROSCOPE DE CHAUFFE A ENREGISTREMENT PHOTOGRAPHIQUE

**Pour l'étude des phénomènes de fusion de cendres
de combustibles, de scories, de matières vitrifiables,
verres, émaux, céramiques**

Les matières énumérées ci-dessus, de même que toutes les substances non homogènes, n'ont pas de point de fusion défini. Le microscope de chauffe est destiné à étudier le comportement de ces matières à différentes températures (jusqu'à 1.600°). Il permet l'observation subjective et l'enregistrement photographique sur film petit format avec LEICA.

Le microscope permet les observations par transparence et en lumière incidente avec ULTROPAK.

Les figures jointes expliquent le principe du fonctionnement de l'appareil et en montrent la réalisation.

(Voir page 56, "Platines chauffantes").

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

(Catalogues N^{os} 8159 et 8211 sur demande.)

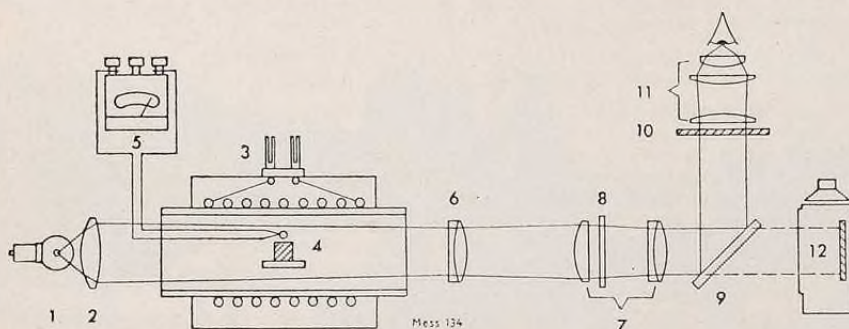
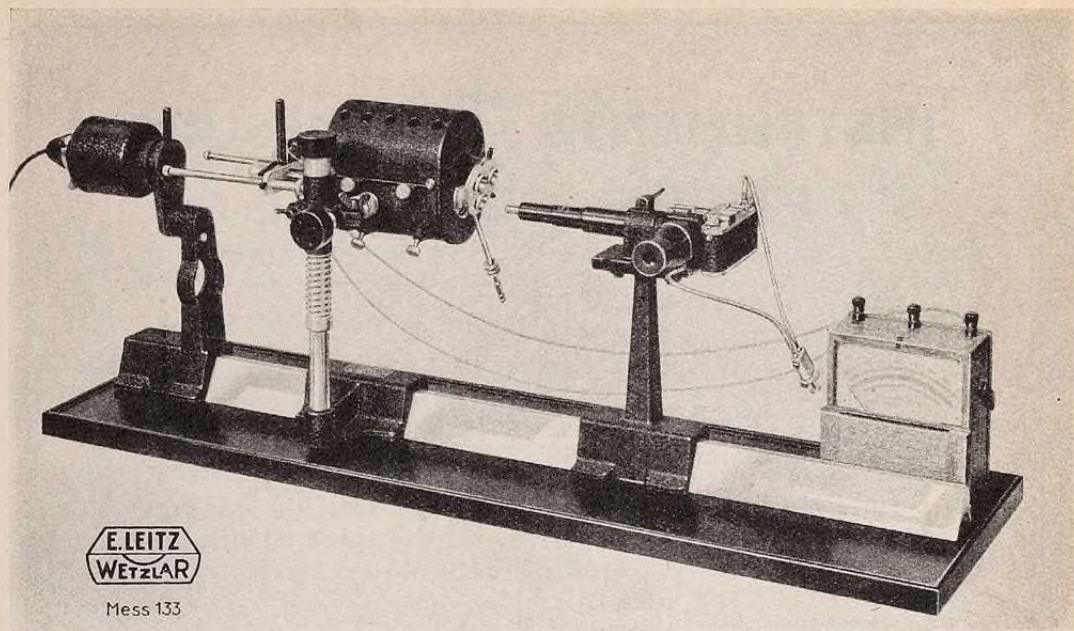


Schéma du microscope de chauffe.

1. Lampe à incandescence. — 2. Condenseur. — 3. Connexions du four électrique. — 4. Echantillon avec thermo-couple. — 5. Appareil de mesure de la température. — 6. Objectif. — 7. Oculaire. — 8. Plaque-réticule. — 9. Miroir de renvoi pour l'observation. — 10. Verre dépoli d'observation de la chambre-reflex. — 11. Loupe d'observation. — 12. Boîtier LEICA.



Microscope de chauffe.

DILATOMÈTRE DE BOLLENRATH, MODÈLE HTV A ENREGISTREMENT PHOTOGRAPHIQUE

L'importance de l'analyse thermique des matériaux apparaît toujours plus grande. Le dilatomètre est l'instrument de choix pour ces analyses thermiques. En particulier dans les industries des métaux légers et de l'acier, le dilatomètre est devenu aussi utile que le microscope métallographique.

En dehors des études de métaux et d'alliages, le dilatomètre est de plus en plus employé pour les analyses de céramiques, verres, minéraux, porcelaines, cokes, etc.

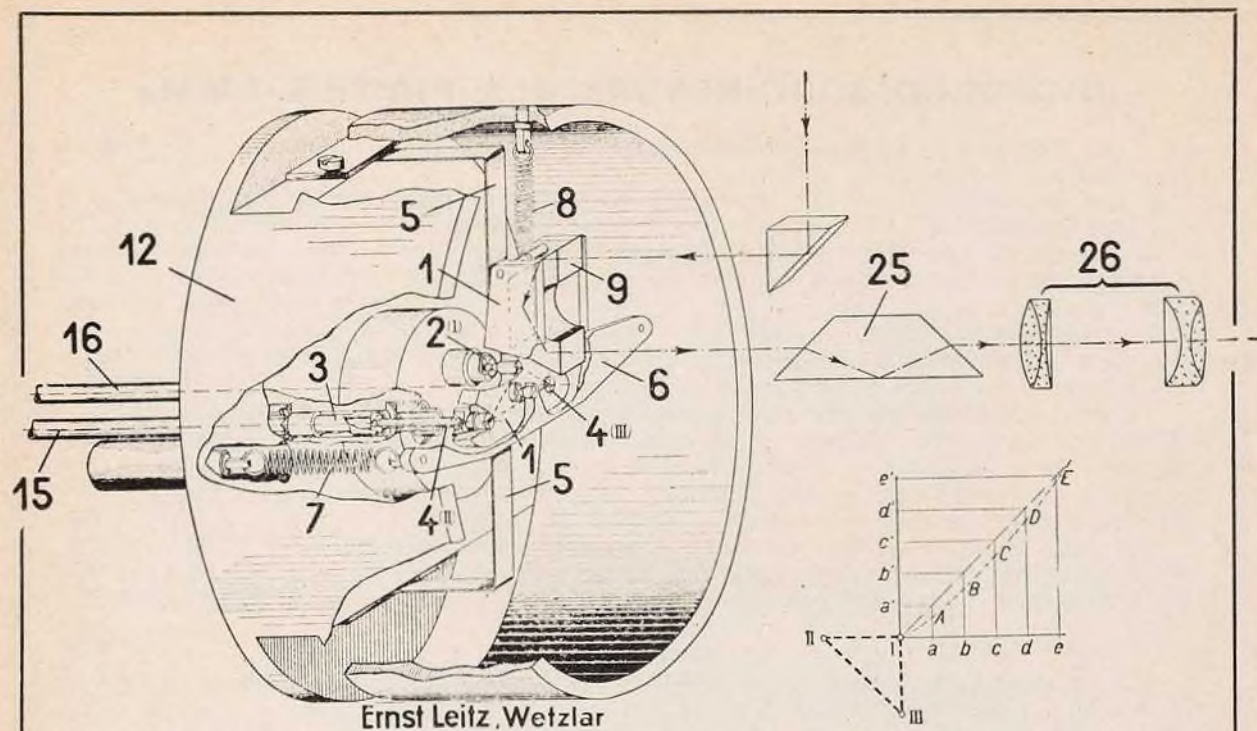
Dans le dilatomètre LEITZ, modèle HTV, l'élimination pratiquement totale des frictions a permis la réalisation d'un pont ne nécessitant que de très faibles pressions pour son déplacement. Dans ce modèle, la pression a été réduite à 10 grammes, alors que dans les anciens dilatomètres à enregistrement photographique, cette pression était de 100 à 200 grammes ; elle est de 500 à 750 grammes dans les modèles à enregistrement mécanique. Il est donc possible d'opérer, avec le dilatomètre LEITZ, sur des matériaux de faible densité et de faible résistance même à haute température, sans danger de déformations par compression. Les alliages d'aluminium et de magnésium peuvent être mesurés sans crainte d'erreurs.

Les courbes de dilatation sont tracées photographiquement dans un système de coordonnées rectangulaires.

Il est possible également d'obtenir des courbes de dilatation absolue, sans étalon de comparaison et d'obtenir des courbes de dilatation en fonction du temps.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

(Catalogues N^{os} 8069 et 8161 sur demande.)

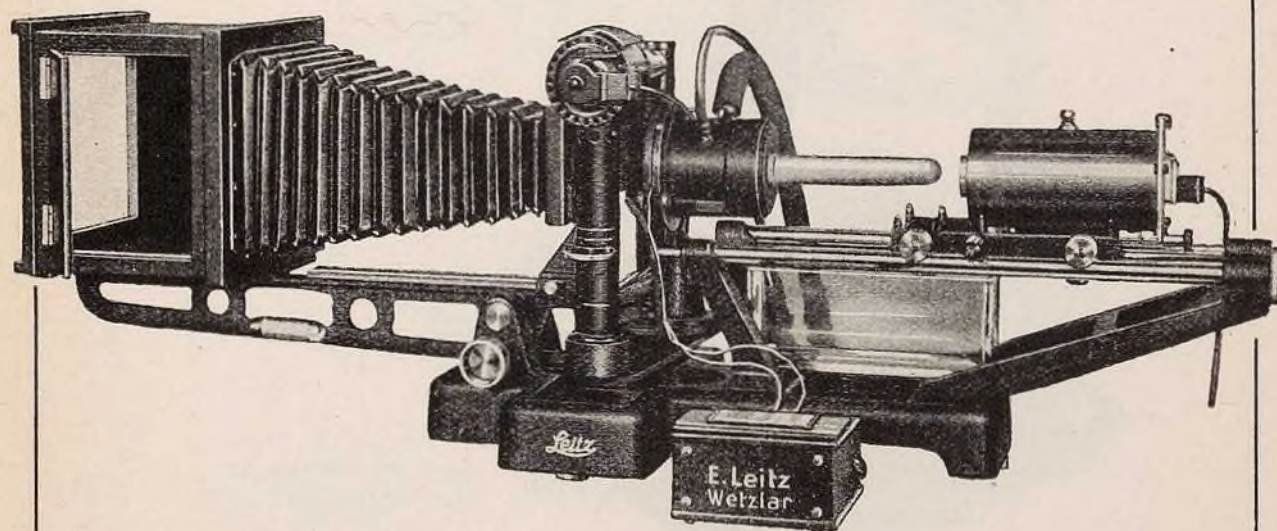


Ernst Leitz, Wetzlar

Dilatomètre LEITZ. Détail du mécanisme

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Pont de mesure | 6. Pont à ressort. | 15. Tube de quartz intermédiaire. |
| 2. Point fixe. | 7. Ressorts tendeurs. | 16. Tube de quartz intermédiaire. |
| 3. Tige de guidage. | 8. Ressort de suspension. | 25. Prisme redresseur. |
| 4. Supports pendulaires. | 9. Prisme. | 26. Système optique agrandisseur. |
| 5. Ressorts plats. | 12. Tête du dilatomètre. | |

Dilatomètre de Bollenrath, modèle HTV, à enregistrement photographique.



MICROSCOPE DE MESURE DES PROFILS PM IIa

C'est l'appareil de mesure précieux et pratique du chef de fabrication, pour le contrôle des filetages et des outils à fileter.

L'oculaire renferme un disque-revolver porte-gabarits avec différents profils.

Grossissement du microscope $30\times$; champ 6,5 mm.

Capacité de mesure de la broche longitudinale 50 mm.

Capacité de mesure de la broche transversale 50 mm.

Dimensions de la platine 155 $\times$ 180 mm.

Lecture sur les broches 0,01 mm.

Capacité de serrage entre-pointes 220 mm.

Diamètre maximum à monter entre-pointes 60 mm.

Statif robuste avec colonne ; platine de mesure à mouvements croisés (amplitude de des mouvements 50 $\times$ 50 mm.) à broches micrométriques ; avec plateau tournant.

Système d'éclairage pour l'utilisation de toute source de lumière. Sans porte-objet. YGIIQ

Tube de microscope à mise au point par crémaillère, monté sur support inclinable et déplaçable en hauteur le long de la colonne YGQII

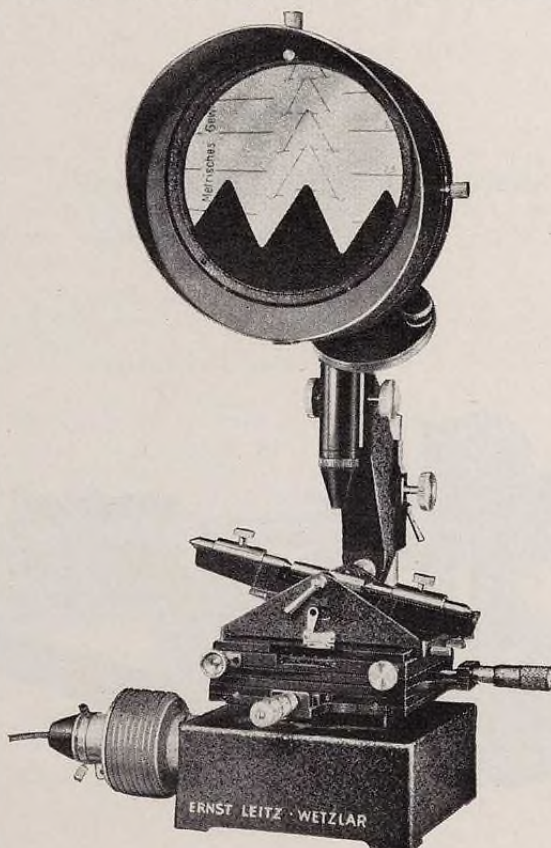
Oculaire interchangeable avec disque-revolver porte-gabarits YHIIQ

Support entre-pointes pour pièces tournées CWQII

Coffret pour l'appareil complet IIXGC

Appareil complet YHRII

Un dispositif de projection (représenté sur la figure) peut équiper le microscope PM IIa. Renseignements sur demande.



Microscope de mesure des profils PM IIa équipé avec dispositif de projection.

MICROSCOPE DE MESURE DE COORDONNÉES pour l'industrie horlogère

Statif stable avec colonne ; platine de mesure à mouvements croisés (amplitude 50×50 mm.) à broches micrométriques et pouvant utiliser des calibres-étalon en butée ; avec plateau tournant incorporé à mouvement fin et dispositif de blocage, avec graduations et vernier (lecture 2 minutes). Système d'éclairage pour l'utilisation de toute source de lumière. Sans porte-objet. IIXEM

Tube de microscope à mise au point par crémaillère, sur support mobile en hauteur le long de la colonne. Avec objectif pour grossissement total de 30 environ (champ 6,5 mm.) IIDXR

Oculaire interchangeable avec plateau-revolver renfermant différents réticules pour les mesures sur platines de montres, etc.. IIXKW

Armoire IIXGC

Appareil complet. IIEAW

Autres objectifs :

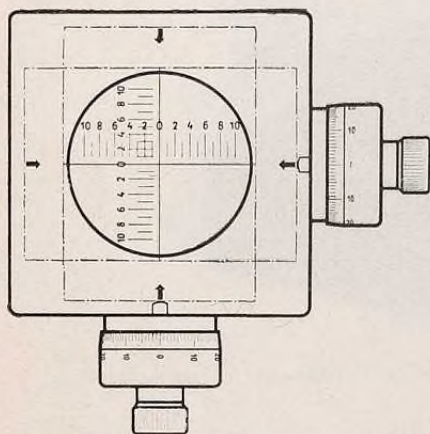
Objectif 1 E pour grossissement total de $10 \times$ environ (champ 20 mm.) . . IIDYT

Objectif 2 E pour grossissement total de $20 \times$ environ (champ 8 mm.) . . IIDZV

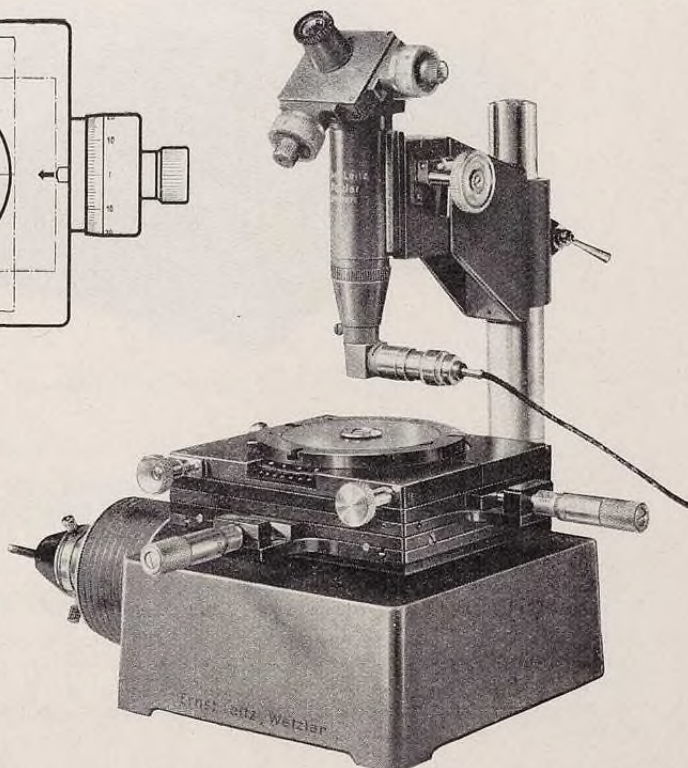
Accessoires

Oculaire à vis micrométrique pour mesures de coordonnées (représenté sur notre figure), grossissement $10 \times$ (lecture du tambour 0,001 mm. ; amplitude 2 mm.). IIXOE

Dispositif d'éclairage en lumière incidente (représenté sur la figure) et dispositif d'éclairage par transparence, sur demande.



Oculaire à vis micrométriques pour mesures de coordonnées.



Microscope de mesure de coordonnées, avec oculaire spécial.

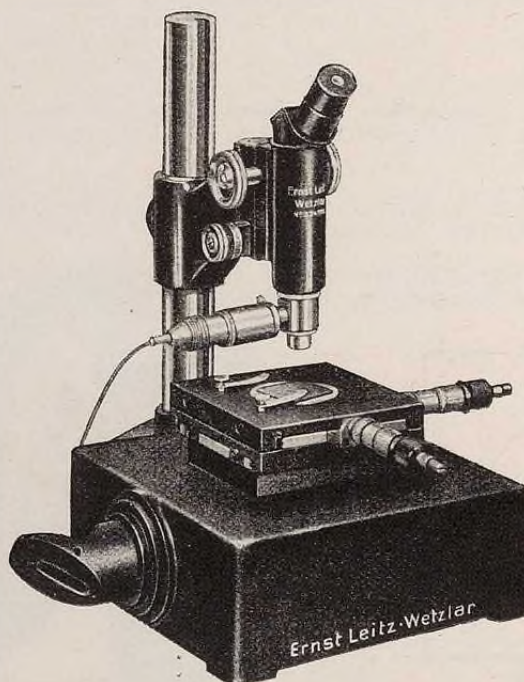
MICROSCOPE DE MESURE

pour petites pièces

à éclairage combiné par incidence et par transparence

Statif avec colonne et platine de mesure à mouvements croisés (amplitude 25×25 mm.) à broches micrométriques (lecture 0,01 mm.) avec mouvement tournant. Système d'éclairage pour l'utilisation de toute source de lumière ; avec 2 porte-objets. . . . IIKUE

Support avec tube de microscope à visée inclinée, mise au point par crémaillère et vis micrométrique. IIMEX



Microscope de mesure à éclairage combiné par transparence et par incidence.

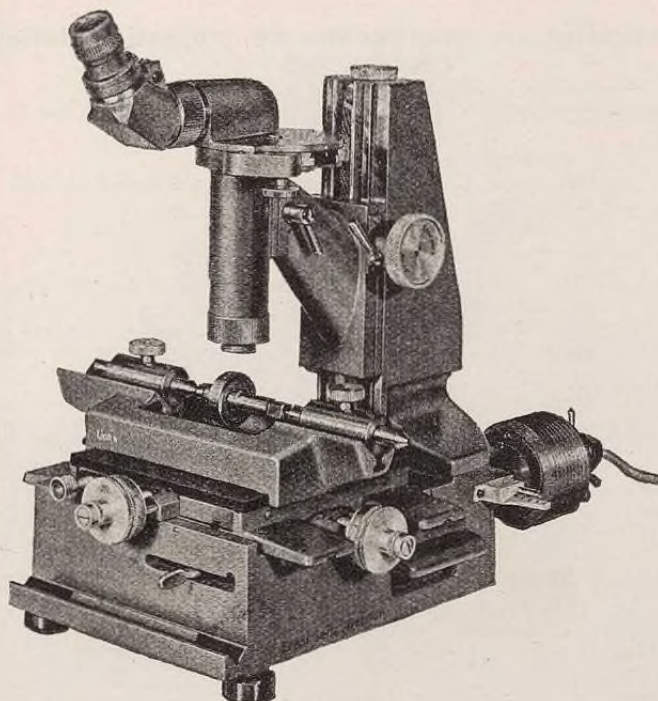
Illuminateur vertical simple pour éclairage en lumière incidente	OPEFU
Petite lampe centrable 8 volt, 0,6 amp. avec lentille collectrice ; se fixe sur l'illuminateur vertical	OPELU
Objectif 1 b ; champ : 5 mm.	IICVO
Objectif 3 b ; champ : 1 mm.	IICWQ
Oculaire Huyghens 8 x à réticule en croix et verre d'œil réglable	IIFZT
Appareil complet	IIMFZ
Armoire.	IIKXL
Transformateur réglable avec ampèremètre pour secteurs alternatifs 110/220 volt	BEEVY

MICROSCOPE DE MESURE D'ATELIER, MODÈLE WM II

pour le contrôle des filetages et des fraises à tailler les engrenages et pour toutes mesures de précision

Platine de mesure à grandes courses et à grand dégagement.

Mesures de précision au moyen de calibres-étalons et de broches micrométriques (lecture 0,005 mm.).



Microscope de mesure d'Atelier WM II.

Tube porte-gabarits muni d'un disque-révoluer qui reçoit les disques-gabarits et les pièces étalons.

Visée inclinée : images redressées non inversées.

Compensation optique des distorsions grâce à un dispositif spécial donnant une image secondaire.

Toute combinaison de disques-gabarits sur demande, pouvant être complétée ultérieurement au gré du client. Le choix des grossissements est indépendant de celui des disques-gabarits.

Support du microscope à inclinaison latérale du tube suivant la tangente à l'hélice du pas de vis.

Objectifs	1 S	2 S	3 S
Grossissements	9,5 ×	20 ×	29 ×
Champ	20 mm.	10 mm.	6,5 mm.

Cotes caractéristiques principales de la platine de mesure

Longueur maximum mesurée par la broche micrométrique	25 mm.
Longueur maximum mesurée à l'aide de calibres en butée	75 mm.
Longueur maximum totale mesurée au moyen de la broche micrométrique et des calibres en butée	25 + 75 = 100 mm.
Largeur maximum mesurée par la broche micrométrique transversale	25 mm.
Largeur maximum mesurée à l'aide de calibres en butée	50 mm.
Capacité de serrage du support entre-pointes normal	220 mm.
Diamètre maximum des pièces admises sur le support entre-pointes	90 mm.

Précision du microscope de mesure d'ateliers

Précision des broches micrométriques de la platine de mesure . . . 0,002 mm.
Lors de l'emploi des calibres en butée, en tenir compte pour le calcul de la précision.

Précision de l'oculaire-goniométrique 1 minute.

La précision sur les mesures de filetages dépend de la propreté du filet.

Précision atteinte	diamètre extérieur et à fond de filet	± 0,003 mm.
	pas	± 0,003 mm.
	angle de flanc de filet	± 2 minutes

Statif de microscope sur grand socle, platine de mesure (avec dispositif permettant d'utiliser les calibres-étalon) à mouvements croisés ; support entre-pointe à deux poupées ; lampe à incandescence à bas voltage avec optique d'éclairage ; support de microscope à inclinaison mesurable par vis micrométrique ; bas porte-tube de microscope avec crémaillère de mise au point. WAEII

Tube de microscope porte-gabarits à visée inclinée, avec l'optique formant l'image secondaire ; disque-révoluer portant 8 disques-gabarits ; objectifs 3 S ; oculaire à mise au point et réticule WIICZ

Objectif 1 S et oculaire correspondant WHIIL

Microscope de mesure d'atelier, l'ensemble. WIIOS

Accessoires interchangeables pour applications spéciales

Dispositif pour éclairage par incidence.

Dispositif de projection pour l contrôle des gabarits, pièces estampées, engrenages, etc.

Platine de mesure tournante, avec graduations et vernier, pouvant recevoir un support entre-pointe ; se fixant sur la platine de mesure.

Dispositif photographique et appareil simple de projection sur écran vertical.

Platine tournante à lecture optique.

Pour tous renseignements complémentaires, prière de nous consulter.

(Catalogue n° 7412 g, sur demande.)

BROCHE DE PERÇAGE

pour le pointage exact des pièces de précision

Utilisable sur le microscope de mesure d'atelier WM II et sur d'autres supports.

Broche de perçage montée sur paliers à rouleaux, avec **microscope** intérieur à oculaire interchangeable ; mèches interchangeables ; levier permettant de mouvoir la broche verticalement et poignée de rotation de la mèche. En coffret de bois. . WIIMR

GRAND BANC DE MESURE UNIVERSEL LEITZ-STRASMANN

Appareillage de construction nouvelle pour les mesures de précision sur des pièces de grandes dimensions, calibres pour filetages, fraises à tailler les engrenages, arbres de tour filetés, entretoises, grands calibres, etc.

Le nouveau grand banc de mesure universel est d'une exécution spécialement robuste, permettant les mesures sur des pièces lourdes sur lesquelles aucun contrôle optique n'était possible jusqu'à présent.

C'est l'appareil universel permettant d'effectuer toutes les mesures avec la plus haute précision.



Grand banc de mesure universel LEITZ-STRASMANN.

Les supports de pièces sont montés sur rouleaux et facilement déplaçables. L'appareil comporte un microscope d'observation et deux microscopes de mesure à oculaires micrométriques de lecture de haute précision (lecture 0,001 mm.) sur règle graduée.

amplitude des mesures longitudinales	1.000 mm.
amplitude des mesures transversales	200 mm.
capacité du support entre-pointes	1.100 mm.
diamètre maximum pouvant être mesuré entre-pointes.	250 mm.

Précision de la règle graduée en verre, pour les mesures de longueurs jusque 200 mm. $\pm 0,006$ mm.

Précision de la règle graduée métallique simple pour mesures de longueurs jusque 1.000 mm.. . . . $\pm 0,01$ mm.

(Sur demande, livraison de règles graduées de plus haute précision.)

Précision de la règle graduée métallique de précision pour mesures de longueurs jusque 1.000 mm.. . . . $\pm 0,004$ mm.

Autres avantages de l'appareil :

Visées commodées, effectuées à hauteur d'œil.

Image microscopique non inversée.

Livraison possible de toutes plaques-réticules.

Les plaques-réticules restent les mêmes lors du changement de grossissement.

Oculaire goniométrique, lecture 1 minute.

Dispositif de projection.

Dispositif spécial pour mesurer les diamètres de filetages à flanc de filet.

Plateau diviseur optique, lecture 1 minute, pour les fraises à tailler les engrenages.

Grande platine pour grandes pièces plates (dimensions 1.040 x 140 mm.).

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

(Catalogue N° 7864 b sur demande.)



TUBE A DOUBLE IMAGE

Permettant la mise en place précise des objets à contrôler, la mesure des distances de perçage, des diamètres intérieurs, des échelles divisées, etc.

L'emploi du réticule n'est plus nécessaire.

Lecture directe des distances d'axe en axe des trous. Dans ce tube est logé un prisme spécial ; il donne une double image de l'objet à contrôler. En déplaçant celui-ci, lorsque les deux images arrivent à la superposition, on est certain que le point étudié se trouve exactement sur l'axe optique.

Grossissement 10 x, champ 12 mm.

Ce tube s'emploie avantageusement en particulier avec le microscope de mesure d'atelier WM II.

Tube à double image, à visée inclinée, objectif inférieur fixe, prisme escamotable formant la double image, oculaire à mise au point et diaphragme-iris. En coffret WIEA

OCULAIRE GONIOMÉTRIQUE

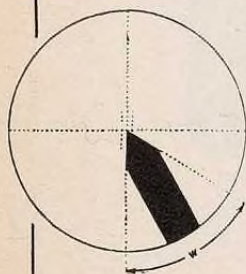
pour la mesure précise des angles

S'adapte au microscope de mesure d'atèles WM II, au microscope de mesure des profils, au microscope de mesure pour machines et aux microscopes à mouvement horizontal du tube Ts 25 II et Ts 50 II, par exemple.

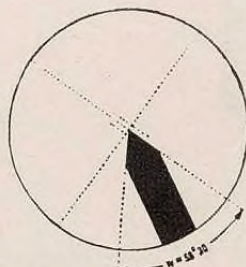
Oculaire goniométrique, précision ± 1 minute, interchangeable, à mise au point contenant une grande plaque réticule tournante. Oculaire auxiliaire pour la lecture des angles WIIFO



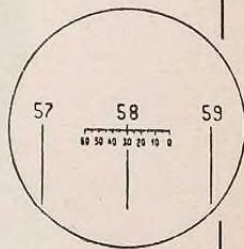
Oculaire goniométrique.



Mesure d'angle avec l'oculaire goniométrique
1^{er} réglage



Mesure d'angle avec l'oculaire goniométrique
2^e réglage



Les figures ci-dessus indiquent la marche à suivre pour la mesure de l'angle de coupe d'un barreau d'acier. L'un des traits du réticule est amené en coïncidence avec l'un des côtés de l'angle de coupe de l'outil. On fait ensuite tourner la plaque-réticule de l'oculaire jusqu'à ce que le même trait du réticule vienne se superposer à l'autre côté de l'angle de coupe ; l'angle de rotation est immédiatement lisible sur la graduation en degrés qui entoure la plaque-réticule, au moyen de l'oculaire auxiliaire.

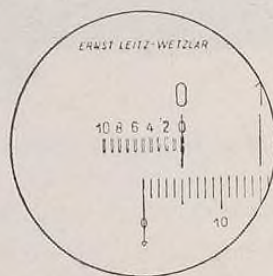
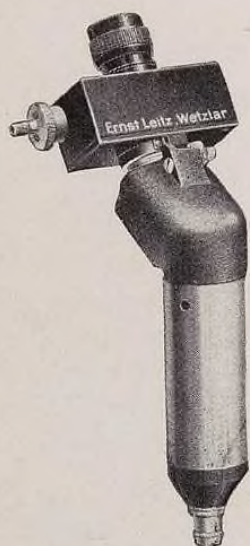
* *

Oculaire simple pour la mesure des angles, interchangeable, à mise au point, réticule tournant et graduation angulaire (lectures à 20 minutes près). WCIIQ

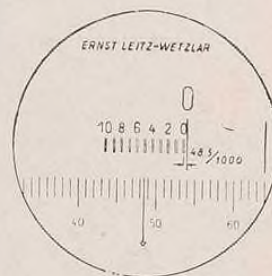
MICROSCOPE AVEC OCULAIRE DE MESURE DE PRÉCISION

Précision des mesures : 0,001 mm.

Tube de microscope à visée inclinée et objectif I.	IIEPK
Oculaire de mesure de précision.	IIHL
Illuminateur vertical, en exécution spéciale, avec lampe à bas voltage 8 volt, 0,6 ampère	IIELR
Transformateur réglable avec ampèremètre, pour secteurs alternatifs 110/220 volt.	BEEVY



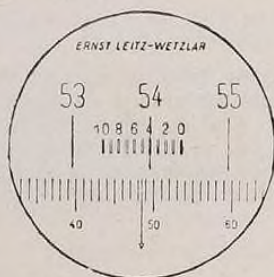
Lecture : 0,0000



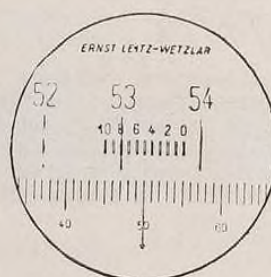
Lecture 0,0485

Microscope avec oculaire de
précision.

(Voir page 97 le schéma de
l'oculaire).



Lecture : 54,4485



Lecture : 53,8500.

OCULAIRE A VIS MICROMÉTRIQUE

pour les mesures de précision sous le microscope

Cet oculaire micrométrique de précision peut se monter sur tous les microscopes à la place des oculaires normaux.

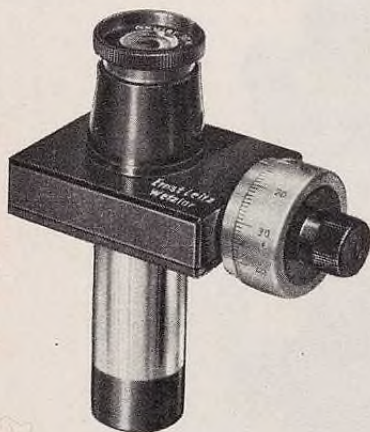
Pour des mesures en série, il est recommandé d'utiliser un tube spécial avec objectif étalonné, afin d'opérer rapidement (lecture 0,001 mm. pour un grossissement total de 50 fois).

Oculaire à vis micrométrique, en coffret.

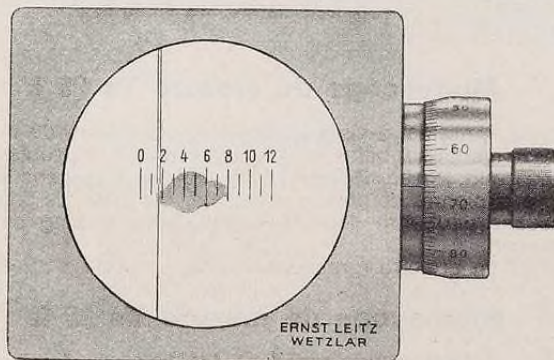
- a) Pour utiliser à la place des oculaires normaux.

Grossissement 12,5 OKNOR

- b) En monture à baïonnette, pour utiliser avec les microscopes de mesure des profils, microscopes d'atelier, etc. OKNUS



Oculaire à vis micrométrique.



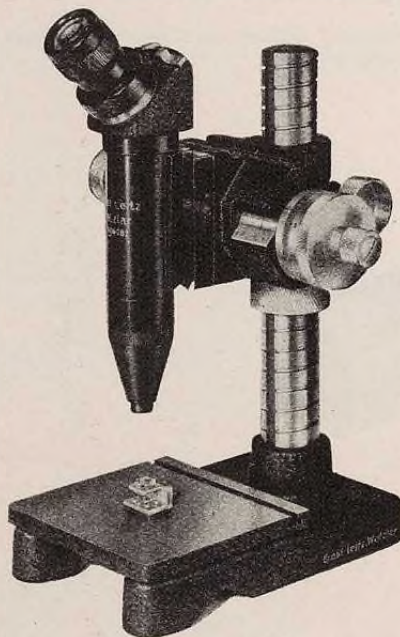
Aspect du champ.

MICROSCOPES DE MESURE à déplacement horizontal du tube

Les microscopes de mesure à déplacement horizontal du tube sont construits en deux exécutions différentes : avec amplitude de mesure de 25 et de 50 mm. Ces appareils peuvent être équipés avec tube normal de microscope ou avec tube large.

Comme dispositif d'éclairage, on peut utiliser l'illuminateur ULTROPAK (voir pages 39 et 91).

Les microscopes de mesure à déplacement horizontal du tube peuvent être détachés de leurs statifs et directement adaptés sur des machines-outils. Ils peuvent aussi, après adjonction d'un oculaire goniométrique simple, être montés sur les tours parallèles et les tours-revolvers pour le réglage précis des outils.



Microscope de mesure Ts 25 II.

Microscope de mesure Ts 25 I

Tube de microscope normal à visée inclinée et crémaillère de mise au point ; mouvement micrométrique monté sur billes pour le déplacement horizontal du tube, amplitude 25 mm., lecture 0,005 mm. ; avec objectif 1b et oculaire Huyghens 8 × à réticule.

Statif stable avec colonne et plaque amovible, sur pied de fonte en fer à cheval. Le tube de microscope peut être déplacé verticalement le long de la colonne et être bloqué à toute hauteur.

Appareil complet, en armoire (grossissement 40 ×) IILTB

Microscope de mesure Ts 25 II

Statif analogue au précédent, mais avec tube de microscope large, à images redressées et à visée inclinée. Avec oculaire à mise au point hélicoïdale et réticule ; objectif 50 mm.

Appareil complet, en armoire (grossissement 30 ×) IILXK

Pour utiliser avec les microscopes Ts 25 I et Ts 25 II, nous recommandons :
 Platine de mesure à mouvements croisés (amplitude 25 x 25 mm.) à broches
 micrométriques (lecture 0,01 mm.), avec deux porte-objets. IIMAP

Microscope de mesure Ts 50 I

Statif monté sur plateau de base stable de 220 x 250 mm. à deux rainures pour valets de fixation, colonne latérale le long de laquelle peut coulisser et être bloqué le support du microscope.

Tube de microscope normal à visée inclinée, avec crémaillère de mise au point ; mouvement micrométrique monté sur billes pour le déplacement horizontal du tube, amplitude 50 mm., lecture 0,01 mm. Un dispositif de débrayage de la vis, par un levier, permet le déplacement rapide du tube.

Objectif I b, oculaire Huyghens 8 x à réticule et verre d'œil réglable.

Appareil complet, en armoire (grossissement 35 x) IIHNS

Microscope de mesure Ts 50 II

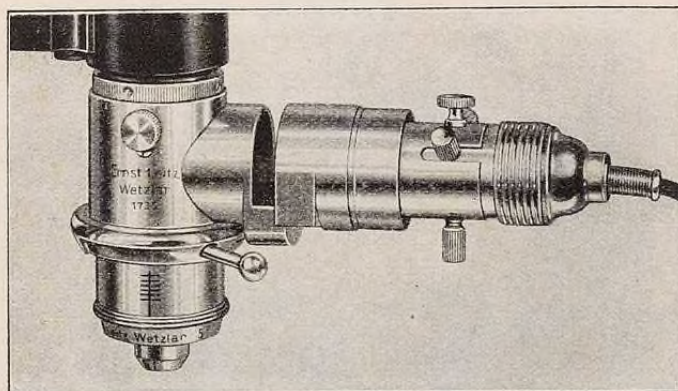
Statif analogue au précédent, mais avec tube de microscope large, à images redressées et à visée inclinée. Avec oculaire à mise au point hélicoïdale et réticule.

Appareil complet, en armoire (grossissement 30 x). IIEVM

Pour utiliser avec les microscopes Ts 50 I et Ts 50 II, nous recommandons :

Platine de mesure à mouvements croisés (amplitude 25 x 25 mm.) à broches
 micrométriques (lecture 0,01 mm.), avec deux porte-objets SCEEH

Deux valets pour fixer la platine de mesure sur le statif XTII B



Illuminateur et objectif ULTROPAK.

ULTROPAK pour examens en lumière incidente

(Voir également page 39)

Condenseur à fond noir en lumière incidente " ULTROPAK ", adaptable sur tous les microscopes à déplacement latéral du tube et à la plupart des microscopes de mesure.

Aucune limitation des dimensions de l'objet comme avec le miroir de Lieberkühn.

Les rayons lumineux servant à l'éclairage de l'objet se propagent à l'extérieur de l'optique d'observation ; donc, aucun reflet nuisible, même à pleine ouverture de l'objectif.

Aucune limitation du grossissement.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

COMPARATEUR AVEC PERFLECTOMÈTRE

Cet appareil, de conception nouvelle, sert en particulier aux mesures de haute précision effectuées par voie optique sur les calibres à mâchoires, les alésages coniques, les chemins de roulements à rouleaux et à billes, etc.

Les mesures peuvent être effectuées à une hauteur quelconque de la pièce à examiner.
Toutes ces mesures étaient irréalisables jusqu'à présent par voie optique.

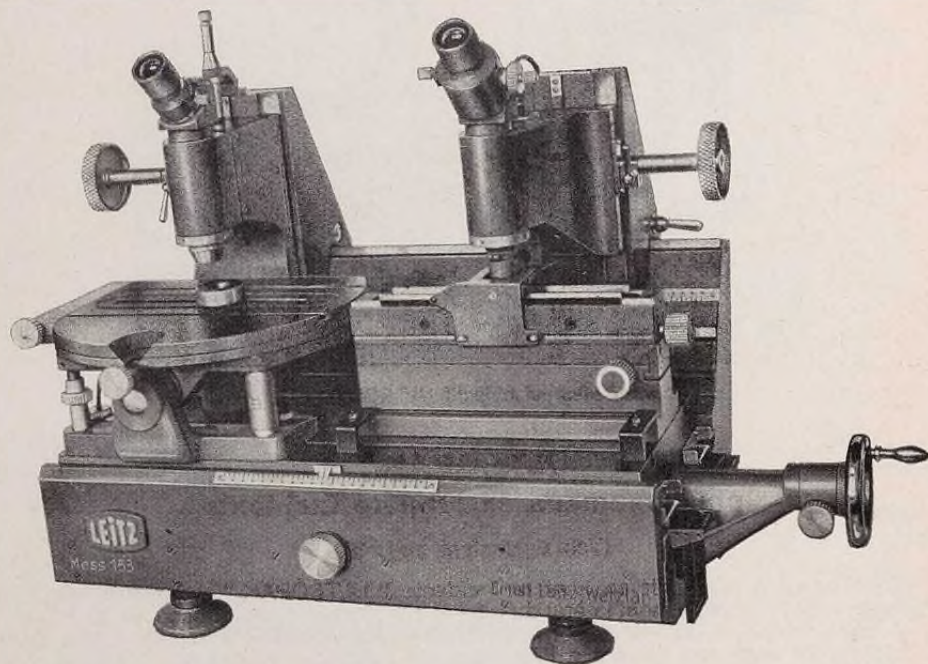
amplitude de mesure 200 mm.

lecture 1μ

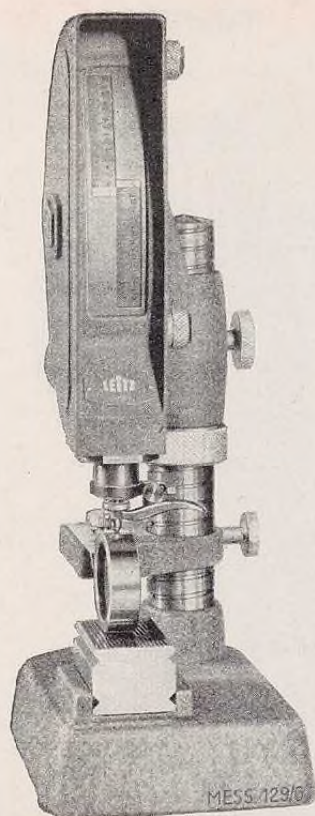
précision $\pm 0,3\mu$

Le **Perflectomètre** est utilisé avec un comparateur du type Abbe. Les erreurs de tracé de la règle sont compensées par un dispositif à came de correction. Cette came, dont le profil est tracé pour chaque règle, modifie l'orientation d'une lame à faces parallèles placée devant l'objectif du microscope de mesure. De cette façon, il est inutile d'utiliser une table de correction.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)



Comparateur avec Perflectomètre.



Tolerator.

TOLERATOR

Appareil optique pour les mesures d'épaisseur et de longueur à l'atelier à l'aide d'une pièce de comparaison. Le réglage de l'appareil au zéro se fait avec un calibre ou une pièce étalon.

Le nombre mesuré est repéré par une marque lumineuse sur un dépoli disposé à la partie antérieure de l'appareil.

Pour les contrôles en série, on utilise des repères mobiles de tolérances. La marque lumineuse éclaire les repères rouge ou vert quand la pièce à examiner s'écarte des limites de tolérances admises (+ = rouge ; - = vert).

amplitude de mesure	140 μ
lecture.	1 μ
pression de mesure	200 g.

Différents palpeurs et porte-objet peuvent être livrés suivant les pièces à mesurer.

Statif avec colonne verticale, avec mise au point rapide ; platine avec butée pour l'objet ; dispositif d'observation avec repères colorés mobiles de tolérances ; dispositif de mesure avec mise au point fine ; palpeur ; transformateur 6 volt, 15 watt. En armoire. ZIIWL

TOLIMÈTRE

Appareil optique de haute précision pour les mesures de pièces usinées avec une pièce de comparaison.

L'appareil, extrêmement robuste, est prévu pour les mesures à l'atelier même.

amplitude de mesure	$\pm 100 \mu$
lecture	1μ
reproductibilité des mesures.	$\pm 0,1 \mu$
pression de mesure réglable.	de 50 à 200 g.

- Repères colorés mobiles de tolérances, pour mesures en série (+ = rouge ; — = vert).
- Aucun frottement du palpeur.
- Platines interchangeable.
- Le bras de mesure peut basculer autour de la colonne pour effectuer des mesures en dehors de la platine.
- Différents palpeurs sont livrables.

Tolimètre avec platine de 100 mm. de diamètre ; tube et oculaire sans repères de tolérances ; en armoires (équipement 1). YNBII

Tolimètre avec platine inclinable de 130 mm. de diamètre ; tube et oculaire avec repères de tolérances ; dispositif d'éclairage, transformateur ; en armoire (équipement II) YNIIK

(Notices N^{os} 8002 et 7985 b sur demande).



PROJECTOMÈTRE

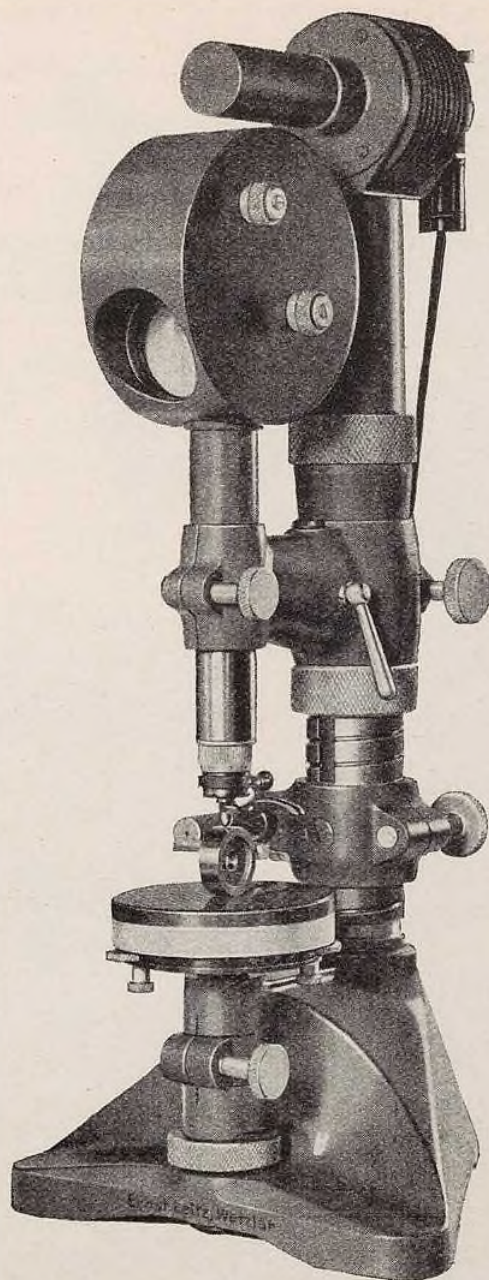
(Tolimètre avec dispositif de projection)

Appareil identique au tolimètre, mais l'image de l'échelle de mesure est projetée sur un dépoli d'observation.

La grande luminosité de l'appareil permet le travail en plein jour et des mesures de longue durée peuvent être faites sans fatigue. Plusieurs personnes peuvent effectuer la lecture simultanément.

Projectomètre avec platine de 100 mm. de diamètre, tube avec dispositif de mesure et dispositif de projection avec repères de tolérances, éclairage par lampe 6 volt, 5 ampère et transformateur réglable. En armoire YIIXL

(Catalogue N^o 8165 sur demande).



Projectomètre.

DIVISEUR OPTIQUE

Le diviseur optique LEITZ est à la fois un appareil de mesure des angles de haute précision et une machine-outil robuste.

Pour la fabrication et le contrôle des engrenages, disques-diviseurs, arbres à cames, etc.

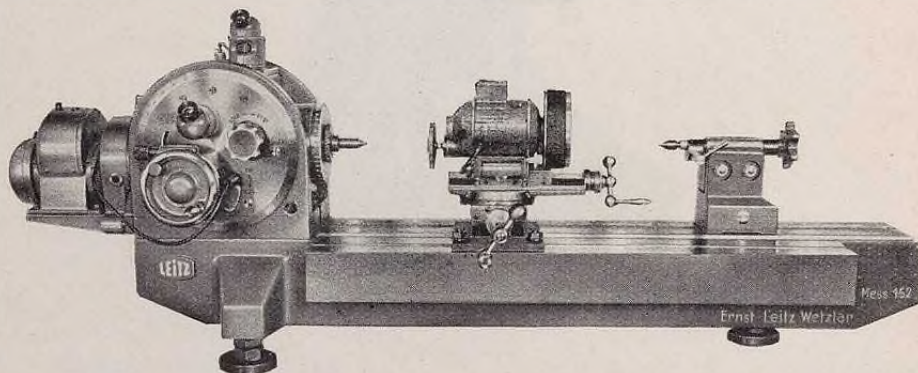
Le diviseur optique peut également être utilisé sur les aléseuses, fraiseuses et rectifieuses.

Comme la lecture se fait entièrement par voie optique, la précision du travail est indépendante du mouvement des organes.

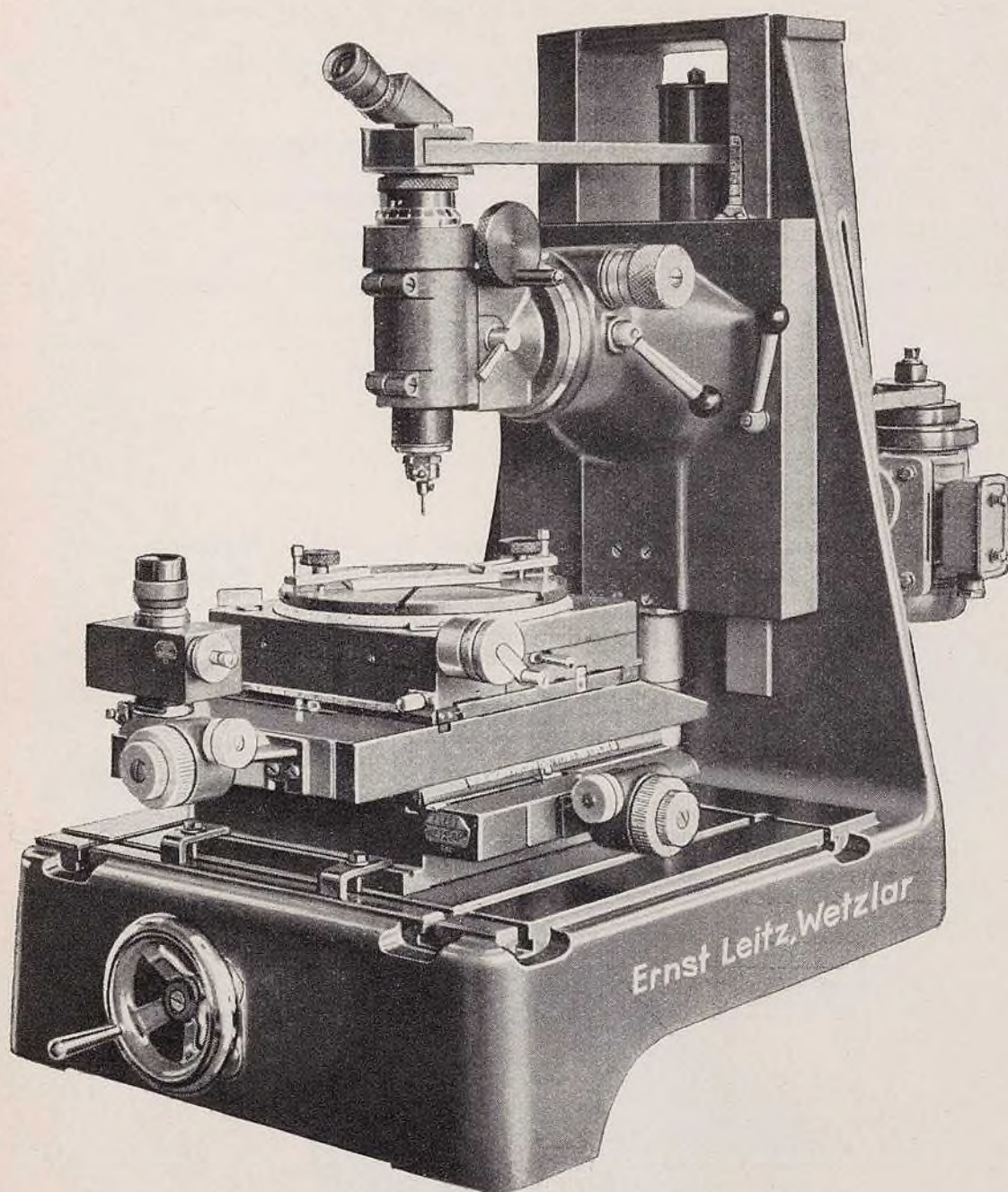
L'arbre du diviseur étant commandé par un moteur, il est possible d'utiliser le diviseur pour tailler ou rectifier les engrenages. Par suite, il n'y a pas de difficulté pour la mise en place de la pièce, et la contre-pointe peut être exactement rectifiée.

amplitude du diviseur	0-360°
lecture	5 secondes (estimation 2,5 sec.)
précision du travail	1,5-2 sec.
inclinaison de l'arbre	110°
lecture de l'inclinaison	1 minute (estimation 30 sec.)
hauteur de la pointe	150 mm.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)



Diviseur optique.



Machine à pointer.

MACHINE A POINTER " KB 150 " A LECTURE OPTIQUE

Cet appareil destiné aux pointages, perçages, alésages et mesures de précision, est utilisé dans les ateliers de petite mécanique de haute précision, comme par exemple les fabriques de montres ou de compteurs.

Il permet la réalisation de forages ayant jusqu'à 3 mm. de diamètre et 10 mm. de profondeur et les alésages jusqu'à 12 mm. de diamètre.

Manipulation commode. Possibilités universelles.

Lecture des déplacements longitudinaux et transversaux dans le même oculaire.

Broche de perçage avec microscope incorporé.

Possibilité d'utiliser la machine à pointer comme microscope de mesure.

amplitude du déplacement longitudinal de la platine de mesure . . .	150 mm.
amplitude du déplacement transversal de la platine de mesure. . . .	150 mm.
lectures longitudinales et transversales.	0,001 mm. (estimation 0,0003 mm.)
diamètre du plateau tournant	205 mm.
lecture de la graduation de la platine tournante.	10 sec.
distance maximum entre la platine et la broche de perçage	120 mm.
inclinaison maximum de la broche	$\pm 15^\circ$
vitesse de rotation maximum	4.000 tours/minute
champ du microscope	3,5 mm.
distance frontale du microscope de mesure	75-100 mm.
lecture de l'oculaire goniométrique	1 minute

précision de la platine de mesure $\pm 0,002$ mm.

précision de la platine tournante ± 15 sec.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande).

(Catalogues N°s 8089 et 8047 sur demande.)

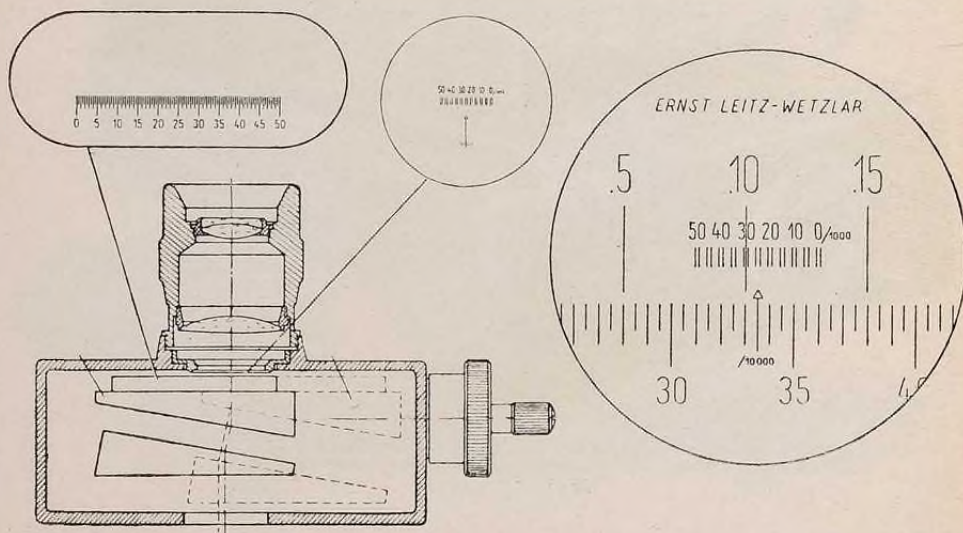


Schéma de l'oculaire de mesure.

Aspect du champ de l'oculaire de mesure.
Lecture : 0,13335.

LUNETTE D'ALIGNEMENT

Pour le contrôle de la rectitude des bancs de machines, l'examen des glissières de machines-outils, le contrôle de l'alignement des paliers d'arbres de moteurs, pour les mesures de grandes constructions métalliques, locomotives, etc.

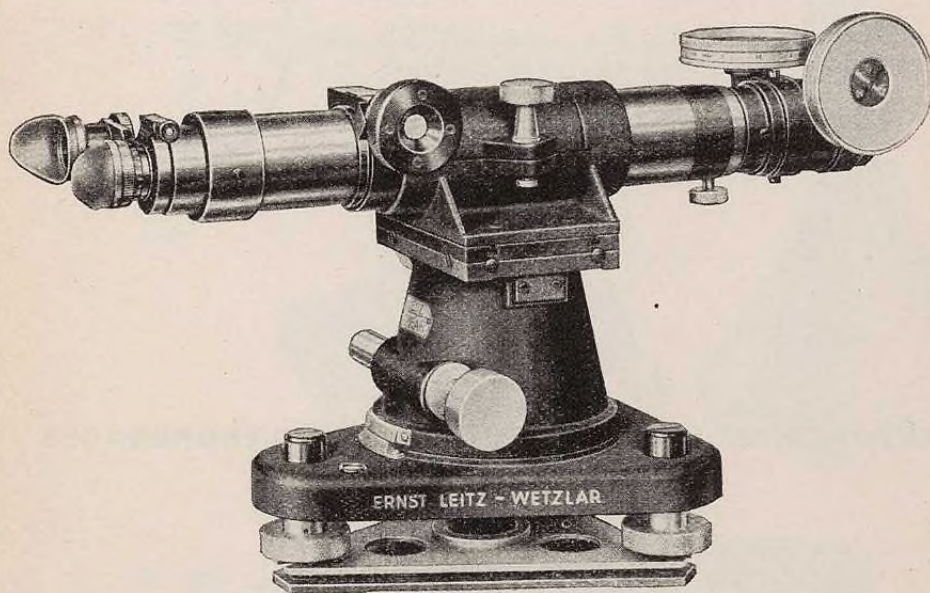
Lunette d'alignement à images redressées, grossissement 32, mise au point par crémaillère, de 1 m. à 50 m., réticule incorporé, oculaire à mise au point avec œillères ajustables IIEBY

Dispositif de mesure adaptable, avec deux tambours de mesure pour la lecture des écarts verticaux et latéraux, graduation des tambours en 0,05 mm. . . IIEDC

Supplément de prix pour tambours gradués en 0,02 mm. YIIOT

Statif avec 3 vis d'orientation, niveau d'eau, avec mouvement latéral et mouvement tournant horizontal YIIHQ

(Catalogues N^{os} 7991 b et 8091 sur demande.)



Lunette d'alignement.

PLATINE INCLINABLE AMOVIBLE

à réglage micrométrique et lecture optique

Utilisable sur les machines-outils

Plateau avec rainures en T pour fixer les pièces au moyen de supports inclinables. Avec butées et mouvement rapide et dispositif de blocage. La lecture de l'inclinaison se fait par un microscope incorporé avec dispositif d'éclairage par lampe 8 volt, 0,6 amp.

surface du plateau 160 × 375 mm.
lecture. 1 minute (estimation 30 sec.)
inclinaison maximum 47° de chaque côté
(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)



RAPPORTEUR D'ANGLES UNIVERSEL

à lecture optique

Graduations de l'échelle en 5 minutes. Avec interpolation, précision ± 2 minutes.

Grande surface portante pour l'objet à mesurer.

Mouvement fin pour la rotation de la règle.

Rapporteur d'angles universel LEITZ, en étui. WIMES

Pied avec articulation WISTA



APPAREIL DE CONTROLE DES DENTS D'ENGRENAGES

à lecture optique

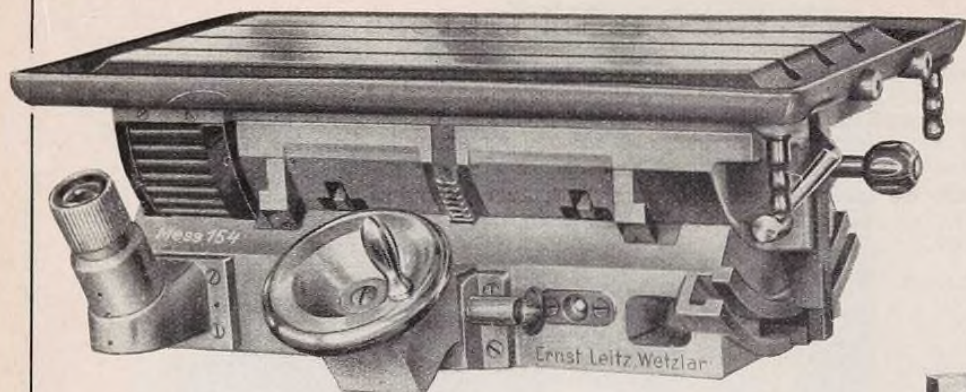
pour la mesure des dents d'engrenages de module 0,5-5.

lecture de l'épaisseur de dent 0,005 mm.

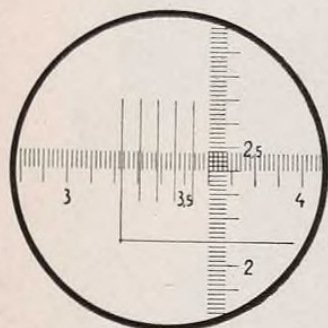
lecture de la hauteur de dent 0,02 mm.

Appareil de contrôle des dents d'engrenages avec microscope de lecture, becs de mesure garnis de widia ; broches de mesure. ZMIIN

Support avec loupe d'examen et dispositif d'éclairage (se branche sur le secteur). ZMYII

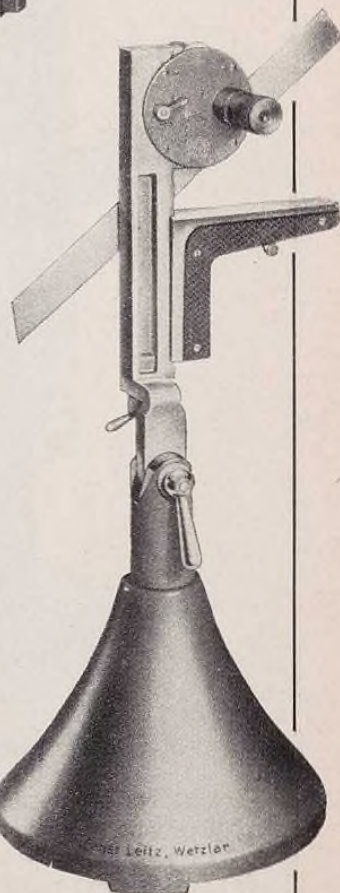


Platine inclinable amovible.

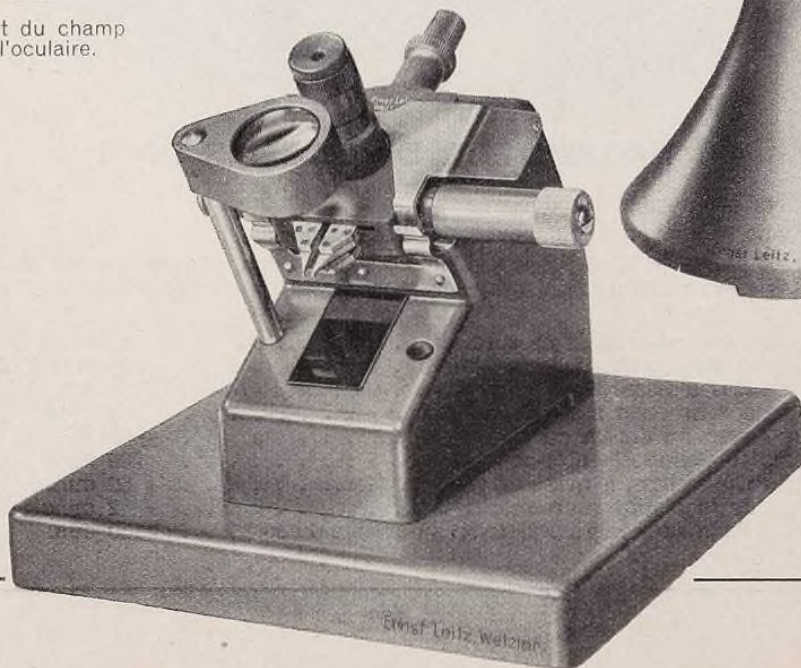


Aspect du champ de l'oculaire.

Rapporteur d'angles universel.



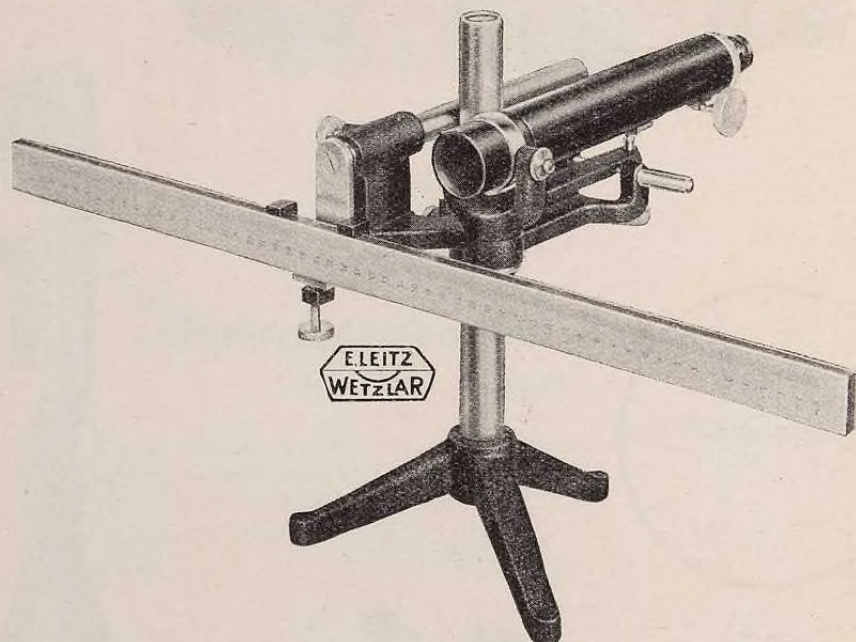
Appareil de contrôle des dents d'engrenages.



LUNETTE DE LECTURE

Instrument pour la lecture de galvanomètres à miroir, appareil de Martens pour essais des métaux ; pour l'observation à distance d'échelles de thermomètres, pyromètres, manomètres, etc. ; pour la détermination des points de fusion par la méthode de Seeger, pour contrôler le niveau de matières en fusion, par exemple dans les verreries le verre en fusion dans les creusets.

Lunette de lecture , grossissement 20 ×, avec réticule.	YIIUW
Statif pour la lunette et l'échelle	YIIVK
Echelle	YIIWX



Lunette de lecture.

PROJECTEUR DE PROFILS PP II

Observations faciles sur dépoli.

Examens en lumière incidente et par transparence.

Le projecteur PP II, de construction nouvelle, est à grande luminosité. Le champ des objectifs est accru. Les objectifs sont montés sur un changeur rapide et les condenseurs sur un revolver.

surface de la platine de mesure.	150 mm.
diamètre de l'ouverture de la platine	95 mm.
amplitude des mesures (broches 25 mm. + calibres 25 mm.)	50 mm. × 50 mm.
lecture des broches micrométriques	0,1 mm.
basculement maximum de la platine.	± 10°
capacité du support entre-pointes	200 mm.
diamètre maximum à mesurer entre-pointes	60 mm.
lecture de la platine tournante	2 minutes
hauteur de la surface de projection au-dessus du sol	1.150 mm.



Projecteur de profils PP

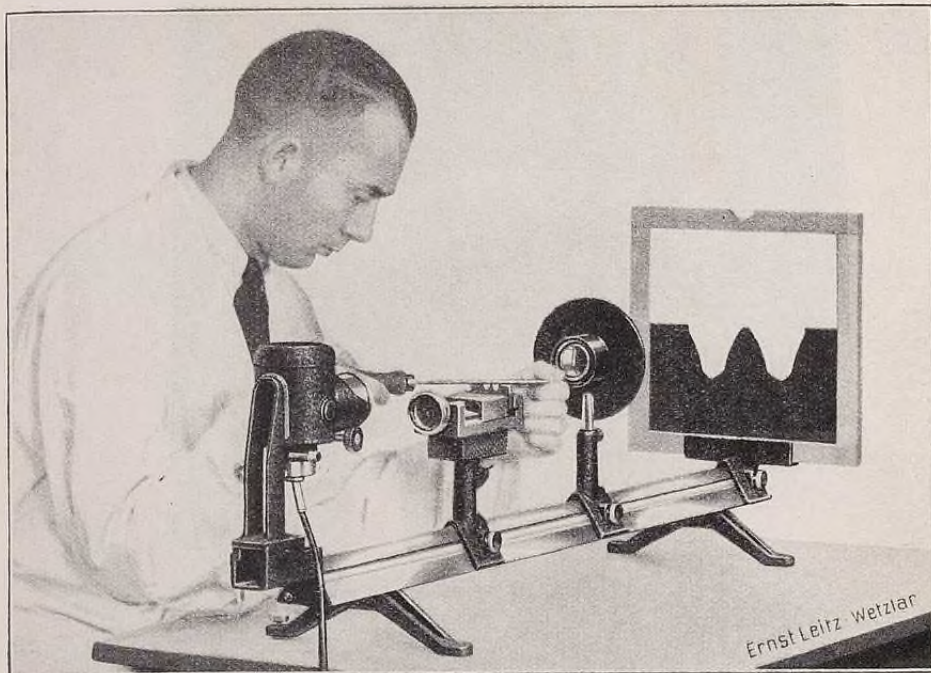
Objectif 10 ×	champ	55 mm.
objectif 20 ×	champ	27,5 mm.
objectif 50 ×	champ	11 mm.
objectif 100 ×	champ	5,5 mm.
surface de projection		500 × 500 mm.
dist. de l'axe optique au centre de la surface de projection. .		370 mm.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

APPAREIL " EP " POUR LA PROJECTION DES PROFILS

Cet appareil est avantageux quand la pièce en examen doit être travaillée pendant l'observation.

(Renseignements et prix sur demande.)



Appareil EP pour la projection des profils.

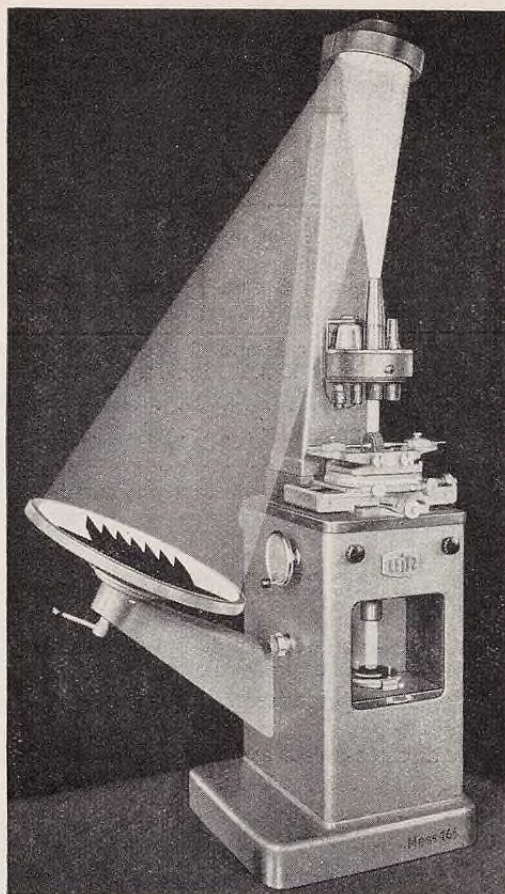
GRAND PROJECTEUR DE PROFILS

Appareil à grand champ pour le contrôle de toutes pièces usinées, pour la vérification des profils au moyen d'objets-étalons, de disques-gabarits et de dessins étalés sur la table de projection ; pour mesures de précision, contrôles des filetages, etc. ; pour la mesure des angles à l'aide de la platine tournante graduée.

Par suite de la disposition de l'appareil formant une image intermédiaire, il est possible de comparer directement par projection des pièces étalons, calibres, etc., avec la pièce à examiner, la pièce de comparaison étant disposée sur une platine intermédiaire spéciale ou sa mise en place est facile.

La disposition verticale de l'appareil en réduit l'encombrement ; la table de projection est fixe ; elle a la forme d'une table à dessin.

Grande platine mobile suivant l'axe optique ; pouvant recevoir divers dispositifs pour la présentation de pièces mécaniques variées (pièces de tour, engrenages, tarauds, peignes à fileter, etc.).



Grand projecteur de profils.

objectif 10 ×	champ	60 mm.
objectif 20 ×	champ	30 mm.
objectif 50 ×	champ	12 mm.
objectif 100 ×	champ	6 mm.
surface de projection	diam.	600 mm.

platine :

amplitude des mesures longitudinales	150 mm.
amplitude des mesures transversales	60 mm.
lectures des vis micrométriques	0,005 mm.
diamètre de la platine tournante	310 mm.
lecture de la platine tournante	3 minutes
longueur maximum des pièces à fixer entre-pointes	350 mm.
diamètre maximum des pièces à fixer entre-pointes	170 mm.

(Renseignements complémentaires et prix sur demande.)

ERGOSCOPE

Appareil robuste pour les mesures courantes et le contrôle des profils de petites pièces de toutes sortes.

Verre dépoli d'observation pour travaux en lumière incidente et par transparence.

Microscope pour observation subjective.

Grossissements	10 ×	25 ×	50 ×	75 ×	100 ×	150 ×
Champs.	20 mm.	8 mm.	4 mm.	2,6 mm.	2 mm.	1,3 mm.

Ergoscope, comprenant : bâti avec lampe et accessoires électriques, dispositif de projection et tube d'observation ; pour lumière incidente et examens par transparence (sans objectifs ni oculaires). XKIIL

Objectif " Hektor ", grossissement 10 × XNIIH

Objectif " Hektor ", grossissement 25 × XOLII

(Autres accessoires optiques et platine de mesure, sur demande.)

MICROSCOPE BINOCULAIRE DE COMPARAISON

Cet appareil sert en particulier au contrôle du fini des surfaces de pièces usinées de précision, par comparaison avec une pièce étalon.

Grand champ, image plastique, grossissements variables de 15 à 50, aucune fatigue des yeux, manipulation simple.

Microscope binoculaire de comparaison avec tube, statif, dispositif d'éclairage IIVHU

Paire d'objectifs 2 × NHEES

Paire d'objectifs 8 × NKEEG

Paire d'oculaires G 8 × NPEEL

Paire d'oculaires G 12,5 × NPREE

Paire d'oculaires G 18 × NQEEK

Armoire. IIVSP

PROJECTEUR DE CONTROLE D'ATELIER

Pour la vérification des filaments dans la fabrication des lampes à incandescence : des fibres, des fils isolés et des tissages spéciaux dans l'industrie textile ; pour le contrôle des petites pièces usinées, aiguilles de machines à tricoter, aiguilles à coudre, etc.

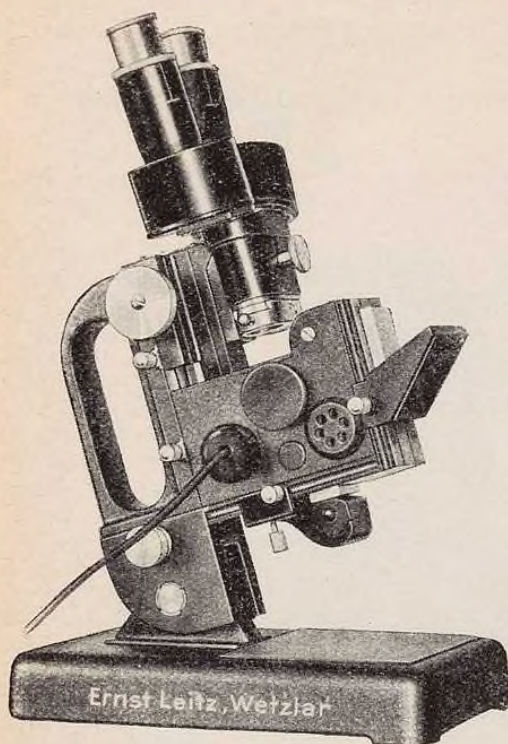
Pas de fatigue pour les yeux, donc plus grande rapidité et plus grande précision du travail ; maniement commode ; optique de précision. L'image projetée peut être examinée et commentée simultanément par plusieurs personnes.

Grossissement 20 × pour une distance de projection d'environ 50 cm.

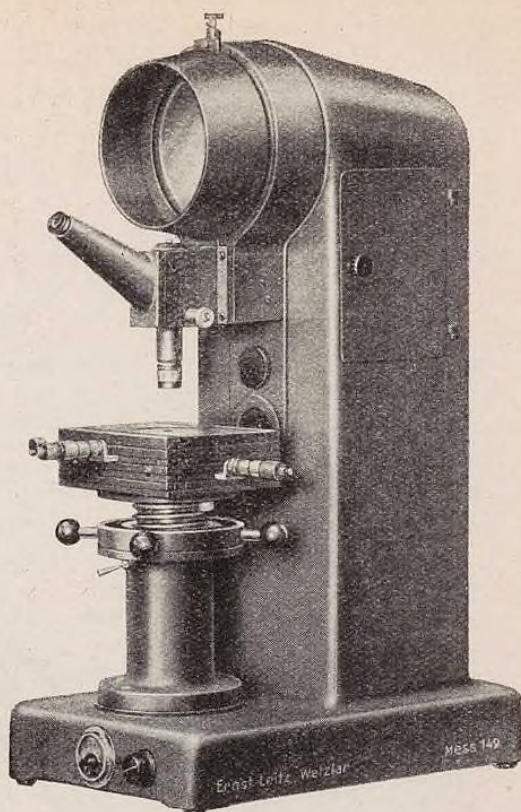
Champ objet 12 mm.

Projecteur de contrôle d'atelier avec lampe à bas voltage 6 volt, 5 ampère, avec objectif spécial " Summar " 20 mm.

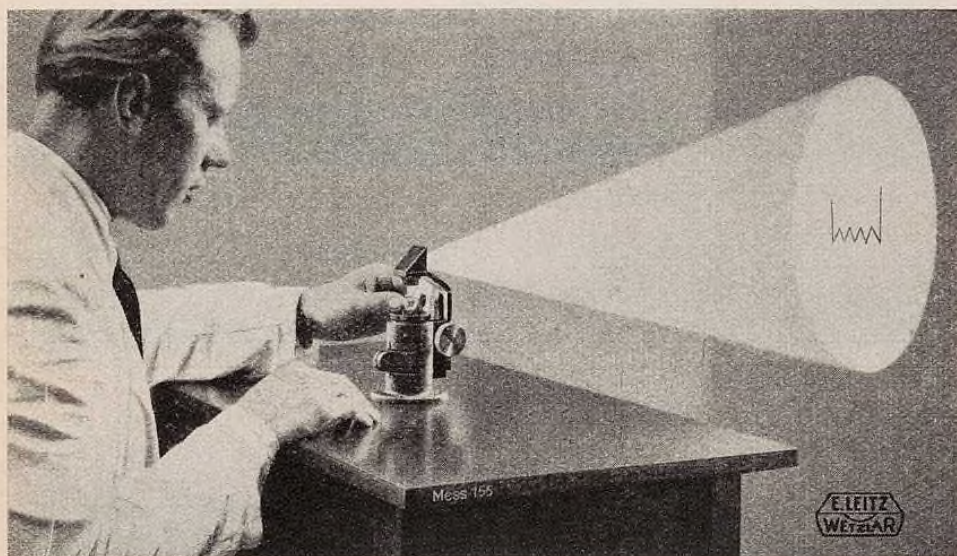
Transformateur réglable avec ampèremètre, pour branchement sur sec-
teurs 110/220 volt alternatif. REDYX



Microscope binoculaire de comparaison.



Ergoscope.



Projecteur de contrôle d'atelier.

APPAREIL DE FORSTER

Pour l'enregistrement et la mesure des états de surface

Cet appareil avec palpeur différentiel permet l'enregistrement photographique sur film-LEICA et les mesures de haute précision de profils et d'états de surface. Il est utilisé dans les laboratoires de recherche et dans l'industrie.

Par suite de la vitesse extrêmement rapide de la pointe palpeuse (au choix 100 ou 50 impulsions par seconde), les points palpés sont très rapprochés et la hauteur des " sauts " différentiels peut être maintenue très petite.

Avec le microscope d'observation, une partie intéressante de la surface, soumise à l'action de la pointe palpeuse, est examinée. Les différentes commandes électriques sont disposées sur un pupitre. La longueur mesurée, la direction de l'avance et sa vitesse peuvent être modifiées aussi bien avant la mise en route que pendant la mesure même. Quand la platine a décrit sa course maximum, l'appareil s'arrête automatiquement.

dimensions de la platine de mesure	200 × 200 mm.
hauteur maximum de l'échantillon à mesurer	110 mm.
poids maximum de l'échantillon.	3 kg.
nombre d'impulsions de la pointe palpeuse.	3.000 ou 6.000 par minute
vitesse de déroulement du film.	100 mm/mn.
vitesse de déplacement de l'échantillon.	1-5 mm/mn.
longueur mesurable (L).	100 mm. au maximum
pression de la pointe palpeuse	1 g.
rayon de courbure de la pointe.	environ 10 μ
distance mesurable entre deux points.	environ 1 μ
différences de cotes mesurables :	
G (grossissement) = 1.000.	25 μ au maximum
G = 200.	125 μ au maximum
Précision	$\pm \frac{1.000}{G} (0,05 + 0,05 \sqrt{L}) \mu$

amplification verticale :

G = 1.000.	1 μ = 1 mm. (film)
G = 1.000.	1 μ = 2 mm. (échelle graduée)
G = 200.	1 μ = 0,2 mm. (film)
G = 200.	1 μ = 0,4 mm. (échelle graduée)

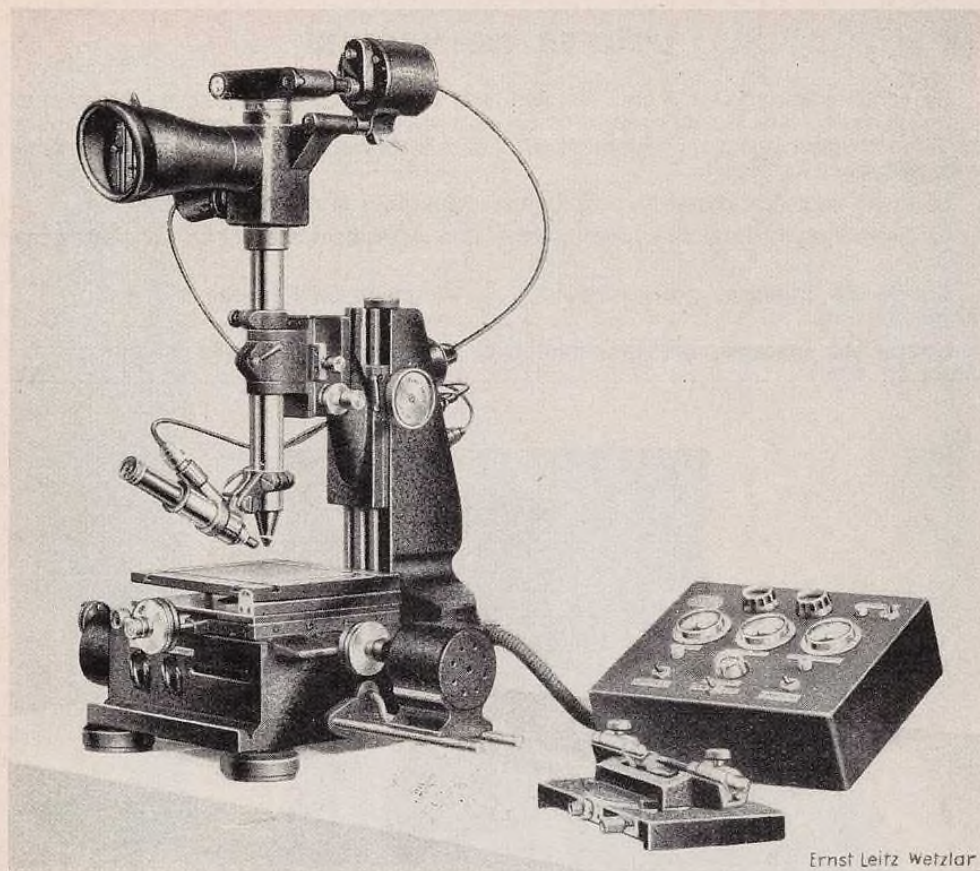
amplification horizontale :

vitesse 5 mm/mn.	1 μ = 0,02 mm. (film)
vitesse 1 mm/mn.	1 μ = 0,10 mm. (film)

(Renseignements complémentaires et prix sur demande).

(Notices N^{os} 7992 et 8281 sur demande).





Ernst Leitz Wetzlar

Appareil de Forster.



Acier, tourné (tube 1.000×vitesse de l'échantillon 1 mm/mn).



Axe d'acier, grossièrement poli, avec double défaut de forme.
(tube 1.000×vitesse de l'échantillon 5 mm/mn).



Métal léger, rectifié. Vérification des mesures par marche arrière de l'appareil.
(tube 1.000×vitesse de l'échantillon 1 mm/mn).

LOUPES DE MESURE

Ce sont les appareils les plus simples pour effectuer des mesures de toutes sortes à l'atelier, telles que les mesures d'empreintes de billes pour la mesure de la dureté Brinell. La loupe est posée directement sur l'objet à mesurer, une échelle graduée venant en contact avec cet objet.

La loupe peut être déplacée à frottement doux pour la mise au point.

La disposition inclinée du support permet une vision commode et un éclairage convenable.

Loupe de mesure, grossissement 8 $\times$. Longueur de l'échelle 10 mm.;
lecture 0,1 mm. ODTII

Loupe de mesure, grossissement 6 $\times$. Longueur de l'échelle 20 mm.;
lecture 0,1 mm. ZXVII



Mess 130

Loupe de mesure.

MICROSCOPE DE MESURE MZ

Champ 10 mm. — longueur de l'échelle 7 mm. — lecture 0,005 mm. — grossissement 25 $\times$.

Le microscope peut être déplacé verticalement en tournant une bague moletée pour la mise au point. L'oculaire est à mise au point hélicoïdale.

La partie supérieure du microscope peut être tournée de façon à permettre les mesures dans deux directions différentes (par exemple, pour la mesure d'empreinte de billes Brinell suivant deux axes perpendiculaires).

Une petite lampe adaptable au microscope peut être livrée pour l'éclairage.

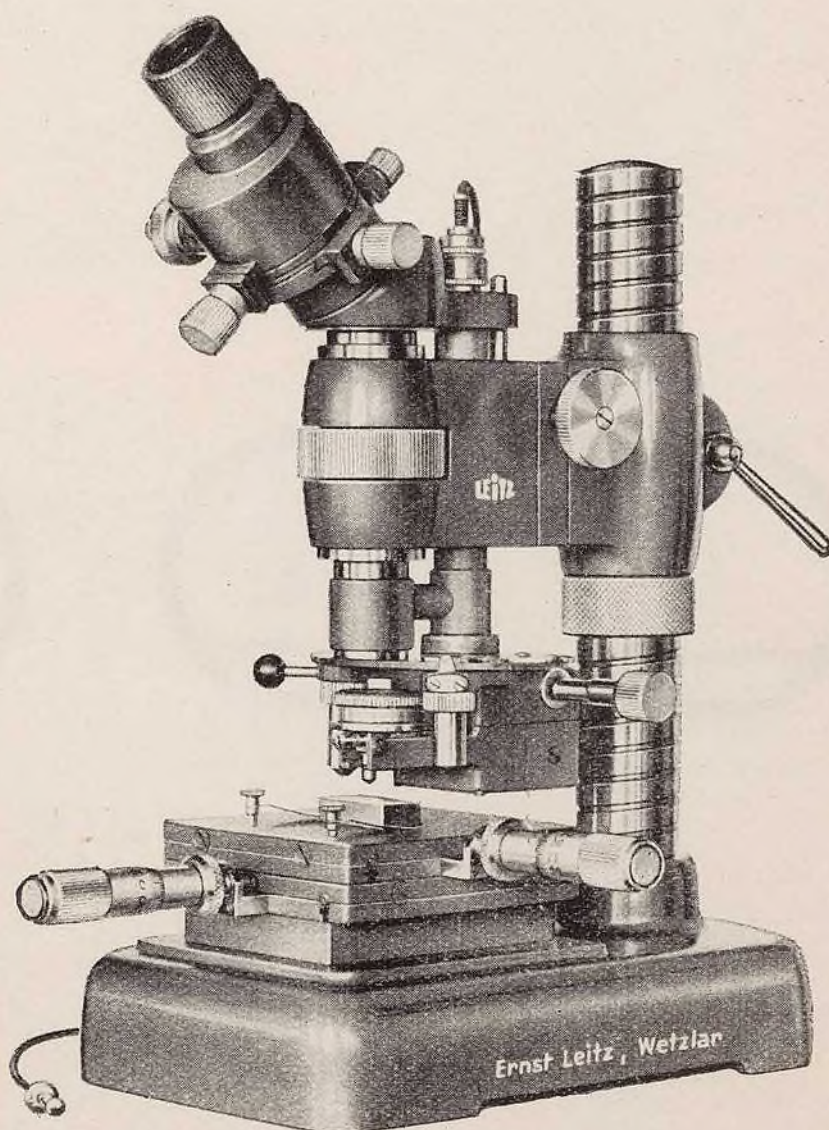
Microscope de mesure MZ ZIIUK

Etui ZIIVX

Dispositif d'éclairage sur demande.



Microscope de mesure MZ.



Durimet.

DURIMET

Appareil de mesure de dureté

Appareil nouveau, permettant de mesurer la dureté de pièces de très petites dimensions ou très minces. Il est prévu pour les mesures de duretés Vickers, l'essai à la rayure et l'essai Knoop. Les charges peuvent varier de 15 g. à 500 g. Les empreintes sont mesurées avec une précision de $\pm 0,2 \mu$.

On peut effectuer également des mesures de duretés sur des pièces de grandes dimensions en faisant basculer l'appareil autour de la colonne.

Une glissière spéciale avec LEICA est prévue pour photographier l'empreinte.

Statif avec colonne verticale : tube de microscope avec crémaillère de mise au point et mouvement micrométrique ; dispositif d'éclairage par lampe 8 volt, 0,6 amp. ; revolver avec objectifs 10 $\times$ et 40 $\times$, traités contre les reflets et dispositif de mesure avec diamant Vickers. Poids.

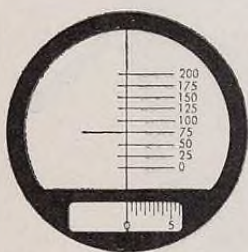
Oculaire de mesure.

Platine de mesure à broches micrométriques.

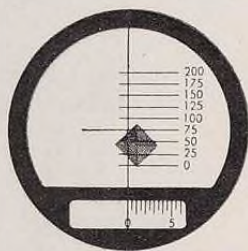
Transformateur réglable.

Appareil complet, en armoire (grossissements 100 et 400). YXIIZ

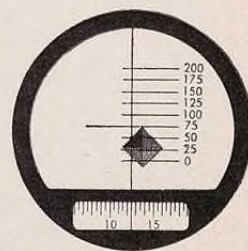
(Renseignements complémentaires sur demande.)



Position de départ.



Réglage de l'empreinte sur le 0.



Mesure : 0,0875 mm. (87,5 μ).



Les appareils qui précèdent représentent un choix parmi ceux que la maison Leitz peut mettre à la disposition des Laboratoires et des Ateliers. Pour tous autres appareils prière de nous consulter.

LE LEICA ET LA PROJECTION

AU SERVICE DE LA SCIENCE, DE L'INDUSTRIE
ET DE L'ENSEIGNEMENT



Qu'est-ce que la photographie ?

Passe-temps agréable pour la majorité des amateurs, moyen artistique d'expression pour quelques-uns, l'invention de Niepce et de Daguerre dans laquelle certains ne voient encore qu'un moyen d'existence, a en réalité dans le monde actuel un rôle étendu, plus noble et plus utile.

Il suffit de passer en revue les branches principales de l'activité scientifique et industrielle pour se rendre compte de la place qu'y tient la photographie ; sa présence et son action peuvent se résumer en deux mots : **elle enregistre et instruit**. Mais l'importance de son rôle dans le monde n'est pas un fait ancien. Il y a seulement trente ans, la photographie n'était employée que comme moyen d'enregistrement par la presse et par quelques riches laboratoires ; la plupart des applications si variées que nous lui connaissons de nos jours sont relativement récentes.



L'invasion pacifique et bienfaisante de la photographie dans tous les domaines n'a pu se produire qu'après l'invention et la diffusion du format 24×36 et principalement du LEICA. A vrai dire, avant l'appareil conçu par Oscar BARNACK et réalisé par les usines LEITZ de Wetzlar, d'autres 24×36 mm. avaient vu le jour. Mais seul, le LEICA de LEITZ a donné à la photographie le rôle et la place qu'elle occupe actuellement.

Dès son origine, en effet, le LEICA se distingue de ses congénères en ce qu'il est conçu comme un appareil de haute précision. Cette qualité, reconnue comme base essentielle de la réussite du petit format, suppose l'extrême perfection de tous les éléments mécaniques et optiques. C'est seulement à cette condition que les agrandissements des négatifs 24×36 pourront supporter victorieusement la comparaison avec les épreuves directes des appareils de grand format.

D'année en année, autour du LEICA constamment perfectionné, la Maison LEITZ a conçu et réalisé un réseau immense d'appareils et d'accessoires, chacun parfaitement adapté à sa destination particulière, dont l'ensemble sans cesse accru forme le " PROCÉDÉ LEICA ". Gammes d'objectifs pour la prise de vue et pour la projection, viseurs, tireuses, agrandisseurs, dispositifs pour prise de vue rapprochée, pour macro et microphotographie, appareils de reproduction et de projection.

Cet ensemble unique, non seulement permet, mais en quelque

sorte, impose l'utilisation du LEICA dans toutes les branches de la recherche scientifique, lorsqu'il s'agit de constater les faits et d'en conserver la trace ; dans le domaine des sciences physiques, biologiques et naturelles comme dans la recherche historique et l'archéologie ; dans le domaine industriel (macro et microphotographie pour les examens métallographiques et minéralogiques) ; dans la pédagogie (projections de leicagaphies pour l'enseignement des sciences biologiques et naturelles) ; dans le service des archives et des bibliothèques.

Microfilm et film petit format

Si actuellement le mot " microfilm " figure dans tous les catalogues, si toutes les administrations officielles, commerciales et industrielles de quelque importance possèdent des installations de microfilm, c'est parce qu'il y a vingt ans avait été présentée la première installation photographique destinée aux " travaux de reproduction " comportant comme appareil de base un LEICA de LEITZ monté sur plateau et colonne et complété par un système d'éclairage. Des réglages repérés et contrôlés avaient été prévus, qui évitaient tout tâtonnement dans la photographie des documents.

Ce fut le premier appareil " microfilm ". Depuis, il en a été fabriqué des milliers d'autres. Mais l'installation du LEICA de LEITZ restera la formule la plus pratique.

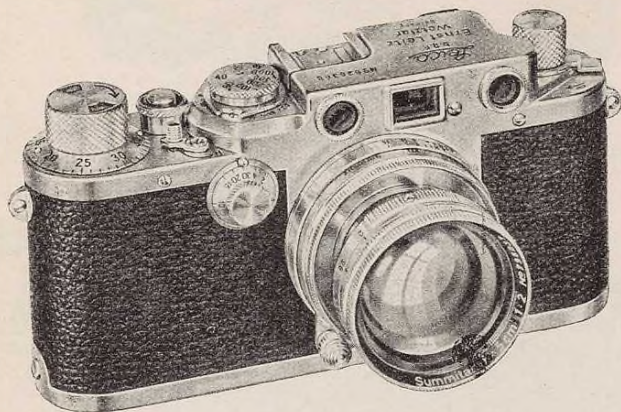
Nous n'insisterons pas sur la multitude d'applications que permet le petit format. La possibilité de conserver sous un très faible volume des documents de toute sorte en est une des plus apparentes : tous les scientifiques, depuis l'étudiant jusqu'à l'industriel, savent de quel secours leur a été le LEICA de LEITZ dans leurs travaux journaliers.

Micro et Macrophotographie

Si fréquent pourtant que soit aujourd'hui son emploi, le LEICA est appelé à un avenir plus brillant encore dans le domaine scientifique.

Dès son avènement, le 24 x 36 mm. avait commencé à remplacer dans les laboratoires les grosses chambres de microphotographie. A l'heure actuelle, il est rare de ne pas trouver auprès de tout microscope l'un des dispositifs LEITZ de microphotographie sur film 24 x 36 mm., le LEICA servant de chambre photographique. Car, à vrai dire, on ne saurait concevoir aujourd'hui l'examen microscopique sans le complément de la photographie. En plusieurs de ses pages, ce catalogue nous donne un aperçu des appareils modernes de microphotographie. Grâce au LEICA de LEITZ, tout ce que l'œil a vu et découvert à travers l'oculaire peut être instantanément enregistré avec toute la précision et la fidélité voulues. L'équipement optique sans rival du LEICA donne ici des résultats particulièrement convaincants, les vues prises à l'aide des microscopes LEITZ pouvant être agrandies

ou projetées sous des rapports de reproduction considérables. Et ce ne sont pas seulement des vues en blanc et noir que le LEICA peut restituer, mais des images en couleurs naturelles (projections de coupes histologiques, par exemple). La couleur étend ainsi les possibilités de la microphotographie.



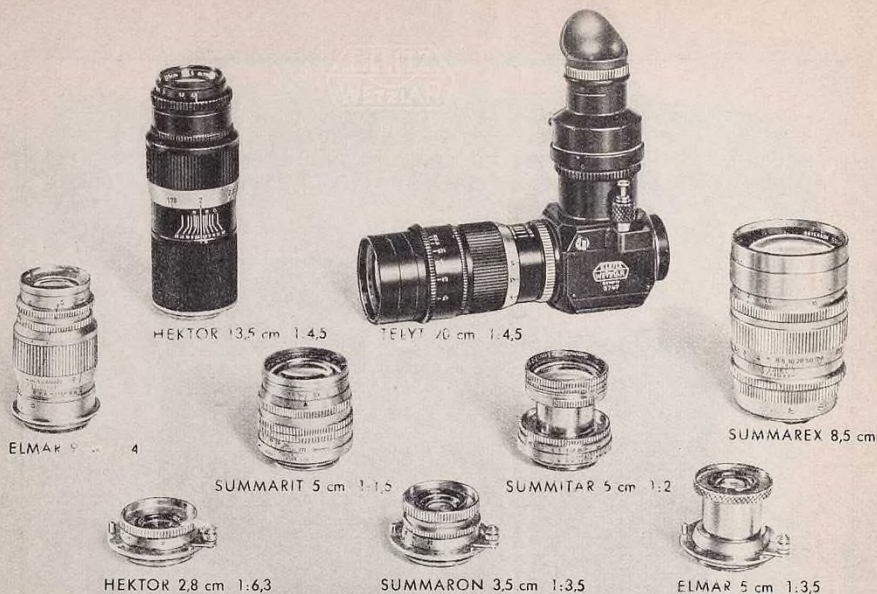
LEICA IIIb

Si nous quittons le domaine des laboratoires et des infiniment petits, nous trouvons encore le 24×36 mm. et le LEICA dans d'autres applications aussi utiles et encore plus variées. Depuis longtemps, le LEICA de LEITZ est considéré comme l'appareil UNIVERSEL par excellence en raison des possibilités illimitées qu'il apporte. Une gamme d'accessoires ingénieusement conçus permettent de l'approprier aisément à des travaux très divers.

A la photographie des objets rapprochés, par exemple. La rampe des distances de l'objectif ne permet pas la mise au point en-deçà de 1 mètre, mais on pourra reculer la limite des possibilités de l'appareil en intercalant entre la chambre LEICA et son objectif un des accessoires spéciaux de mise au point " pour distances rapprochées " : le " système-reflex " qui permet le passage instantané de la mise au point à la prise de vue par l'escamotage du miroir réflecteur, ou le " dispositif à glissière " grâce auquel on peut amener tour à tour devant l'axe optique de l'objectif le verre dépoli pour la mise au point, puis la chambre LEICA avec son film sensible.

L'objectif peut encore être relié au boîtier du LEICA par un long soufflet qui évite l'usage des bagues intermédiaires s'il s'agit de photographier des sujets rapprochés ou d'en obtenir une plus forte échelle de reproduction.

Les possibilités d'un tel dispositif ajouté au LEICA sont très étendues.



Les objectifs du LEICA

La macrophotographie devient avec cette installation une application courante de la photographie. Tout ce que le LEICA enregistre est d'abord visible sur le verre dépoli qui permet de contrôler non seulement la netteté de l'image, mais aussi la profondeur de champ et le rapport de reproduction.

Certes, n'importe quelle chambre photographique peut servir à de tels enregistrements, mais le LEICA, par son faible encombrement et sa maniabilité, met la macrophotographie à la portée de tous dans toutes les circonstances possibles. Pour le botaniste, comme pour l'industriel, pour le spécialiste de la philatélie, comme pour le collectionneur de tableaux, pour le géologue, comme pour le dentiste, le LEICA de LEITZ est un moyen précieux d'enregistrement macrophotographique en vue de l'utilisation ultérieure des documents. Il est le seul à permettre dans des conditions de rapidité et de perfection aussi poussées des séries de négatifs qui remplaceront la prise de vue cinématographique, toutes les fois qu'il s'agira de constater des changements d'état même rapprochés, sans que la reproduction d'un mouvement continu soit nécessaire : par exemple, évolution des formes végétales ou animales, progression ou régression d'un état pathologique à manifestations externes.

Les séries de négatifs petit format sont aujourd'hui d'une pratique constante dans les domaines biologique, médical, chirurgical ou odon-

tologique, et lorsqu'il est utile de comparer des séries d'objets : c'est alors que l'archéologue, conducteur de fouilles, se félicite des services que lui rend le LEICA et combien d'autres spécialistes avec lui.

Objectifs interchangeables

Le LEICA de LEITZ fut également le premier appareil de précision doté d'objectifs interchangeables et couplés à un télémètre. Les avantages que présente ce système n'ont pas échappé à l'attention des amateurs : du même point, en changeant simplement l'objectif et en choisissant une focale appropriée, il est possible de couvrir n'importe quel champ, ou d'obtenir un grossissement du sujet lorsqu'on ne peut s'en approcher, ou encore de modifier la perspective pour respecter les règles artistiques. Pour ces différents usages, le praticien dispose de focales allant de 2,8 cm. (la focale normale étant de 5 cm.) jusqu'à 40 cm.

La gamme des objectifs interchangeables offre dans la focale de 5 cm. en plus du SUMMITAR F/2 qui fait partie de l'équipement normal du LEICA, un SUMMARIT F/1,5 de haute luminosité. Pour donner une idée des possibilités de cet objectif, il suffit d'indiquer qu'il permet d'opérer (à une vitesse relativement lente) l'appareil tenu à la main, chaque fois que la lumière est suffisante pour lire ce texte.

Pour la photographie des détails lointains, dans des buts utilitaires et scientifiques, LEITZ met à la disposition des intéressés, des objectifs de très longue focale. Ces objectifs sont utiles pour la photographie de l'infra-rouge des sujets placés à grande distance.

La dernière création de LEITZ, le LEICA III-f, comporte entre autres raffinements techniques, la synchronisation interne avec correction pour l'inertie des lampes.

Appareils de reproduction

Les quelques indications qui précèdent donnent, sans épuiser le sujet, un aperçu des ressources immenses qu'offre le LEICA complété par ses accessoires. Une importante série d'appareils auxiliaires créés par LEITZ étendent encore le champ d'action du PROCÉDÉ LEICA et ajoutent à ses possibilités dans le domaine de la Science, de l'Industrie et de l'Enseignement.

Les agrandisseurs FOCOMAT donnent, sous des rapports de reproduction parfois très considérables, des épreuves de qualité égale et souvent supérieure à celle des épreuves contact de format égal.

Les appareils de reproduction **REPROVIT** offrent des ressources plus grandes encore en étendant la gamme des rapports de reproduction qui peuvent varier de 1/20 à 1/1 sans bagues intermédiaires ; ils permettent la macrophotographie (agrandissement jusqu'à 7/1) et peuvent être utilisés en microphotographie par l'adjonction de systèmes intermédiaires.

Appareils de projection

Si l'industrie et la science trouvent dans le PROCÉDÉ LEICA un auxiliaire précieux, les appareils de projection et de microprojection sont devenus, en outre, des compléments indispensables de l'enseignement à tous les degrés.

La pédagogie moderne, à la suite des travaux d'Alfred BINET, le grand psychologue français de l'enfance, s'est nettement orientée vers la méthode nouvelle audio-visuelle basée sur l'impression sensorielle. Il n'est plus un éducateur qui mette en doute, maintenant, la valeur de **l'enseignement par l'aspect**. Pour celui-ci, la projection fixe ou animée constitue un des plus précieux auxiliaires.

A côté du cinéma, dont la valeur est incontestable, la projection fixe conservé une place de choix. Le maître n'est plus obligé de s'en tenir à des programmes standard, il les compose lui-même à l'aide de son LEICA que complète un matériel extrêmement pratique pour le tirage des diapositifs.

L'emploi des épiscopes ou épidiscopes qui permettent la projection par réflexion de n'importe quelle image : carte postale, gravure en noir et en couleur, et de n'importe quel objet en relief, offre à l'éducateur des possibilités complémentaires. Les épidiscopes LEITZ (dont des milliers d'exemplaires sont disséminés dans le monde entier) offrent le maximum de qualité et de garantie.

Pour les besoins de l'enseignement supérieur qui demande des images très lumineuses et des colorations d'une fidélité absolue, où il est souvent nécessaire, en outre, de mettre sous les yeux des étudiants des documents de grande surface : pages d'un traité, cartes d'un atlas, la Maison LEITZ construit de grands épidiscopes équipés d'objectifs anastigmats et adaptés aux exigences particulières des Facultés (modèle III-S).

La Maison LEITZ fabrique aussi un appareil spécial pour la projection des radiographies.

On trouve enfin chez LEITZ les petits projecteurs PRADO convenant aux auditoriums restreints. Les grandes salles de conférences pourront s'équiper avec des projecteurs VIII-S qui satisferont les plus exigeants.

Les applications photographiques du PROCÉDÉ LEICA ne se limitent pas aux quelques possibilités que nous avons énumérées. Notre service technique " Sciences et Industrie " met à la disposition de tous, savants, éducateurs, industriels, l'acquit de sa longue expérience pour apporter une solution à tout problème posé par leurs recherches.

Par les ressources illimitées qu'il offre, le LEICA de LEITZ demeure l'appareil UNIVERSEL. Par sa présentation et sa perfection technique inégalables, c'est vraiment l'appareil de l'ÉLITE promu à ce rang par l'élite des amateurs et l'élite des techniciens. Ayant été le " Pionnier " du petit format, il restera le " Prototype " de toute technique nouvelle.

APPAREILS LEICA

Format 24 × 36 mm.

Les modèles suivants sont actuellement en vente

MODÈLE I f

Boîtier chromé mat avec gainage vulcanite et anneaux porte courroie. Bague pour objectifs interchangeable et viseur spécial amovible, obturateur à rideaux pour les instantanés de 1/30 à 1/500 de seconde et pose ; dispositif de synchronisation universel pour lampes-éclair et éclairés électroniques. Un repère de film renseigne sur le genre (noir ou couleur) et la sensibilité du film qui garnit l'appareil. Avec magasin et bobine réceptrice.

Sans objectif. OEGIO

Le même, mais sans viseur (pour microphotographie, travaux de reproduction, etc.) OEFGO

Le LEICA I f peut être transformé ultérieurement en modèle II f par incorporation du télémètre couplé, ou III f par incorporation du télémètre couplé et des vitesses lentes (et du 1/1000 de seconde).

MODÈLE II f

Comme le modèle I f, mais comporte en outre un télémètre de précision incorporé donnant une image agrandie, et les oculaires du télémètre et du viseur jumelés ;

Sans objectif. LOOSE

Le LEICA II f peut être transformé ultérieurement en III f par incorporation des vitesses lentes (et du 1/1000 de seconde).

MODÈLE III f

Comme le modèle II f, mais avec obturateur jusqu'au 1/1000 de seconde et vitesses lentes. Le LEICA III f est le modèle le plus perfectionné des appareils modernes de petit format.

Sans objectif LOOHW

OBJECTIFS LEICA

Objectif universel, foyer normal ELMAR. ELMAR

1 : 3,5 de 5 cm. (traité).

Grand angle HEKTOR HOOPY

1 : 6,3 de 2,8 cm. (traité).

Court foyer SUMMARON. SOONC

1 : 3,5 de 3,5 cm. (traité).

Extra-lumineux, foyer normal, SUMMITAR. SOORE

1 : 2 de 5 cm. (traité).

Ultra-lumineux, foyer normal, SUMMARIT. SOOIA

1 : 1,5 de 5 cm. (traité).

Ultra-lumineux, long foyer, SUMMAREX. SOOCX

1 : 1,5 de 8,5 cm. (traité).

Long foyer, ELMAR. ELANG

1 : 4 de 9 cm. (traité).

Long foyer HEKTOR HEFAR

1 : 4,5 de 13,5 cm. (traité).

Le même en monture spéciale pour emploi avec la chambre Reflex. OHEBO

Objectif TELYT OTPLO

1 : 4,5 de 20 cm. sans chambre Reflex

Chambre Reflex pour LEICA avec déclencheur double. OZYXO

VISEUR LEICA

Viseur universel pour tous foyers de 3,5 cm. à 13,5 cm. à image redressée VIOOH

Accessoires

Accessoire pour mise au point rapprochée jusqu'à 44 cm., couplé au télé-
mètre pour ELMAR 5 cm. NOOKY

Dispositif porte-lampe éclair, adaptable dans la griffe du LEICA, avec douilles
pour grosses lampes à culot Edison et petites lampes à culot baïonnette,
avec réflecteur pliant en éventail et cordon électrique, complet. . . . CEYOO

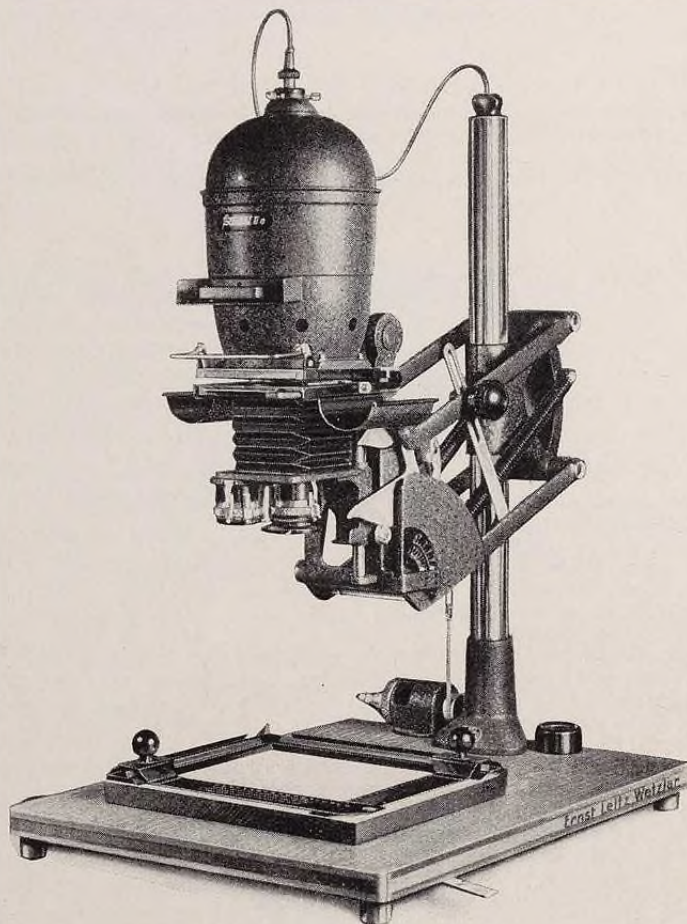
Dispositif pour microphotographie avec le LEICA (voir page 50).

Pour les petits accessoires du LEICA et tous renseignements complémentaires, deman-
der nos notices détaillées.

AGRANDISSEURS

FOCOMAT I-C

Agrandisseur à mise au point entièrement automatique dans lequel les déplacements
de la lanterne commandent le mouvement de l'objectif par un système à parallélogramme.
Dispositif de blocage immobilisant le parallélogramme dans la position choisie et dispo-
sitif de basculement de la lanterne maintenant la tête en position relevée.



Agrandisseur Focomat II a

Le FOCOMAT I-C passe les clichés 18×24 et 24×36 mm., 3×4 et 4×4 cm.
Éclairage par lampe de 75 watt.
Rapports d'agrandissement de deux fois à dix fois avec objectif spécial d'agrandissement ELMAR 1:3,5 de 5 cm.

Agrandisseur FOCOMAT I-C complet avec objectif, margeur
 18×24 ICWOO

FOCOMAT I-C-COLOR

Le même appareil, mais avec glissière pour les filtres de sélection et indicateur d'agrandissement sur le socle. ICWOO-COLOR

FOCOMAT II-A

Agrandisseur automatique pour négatifs jusqu'à $6,5 \times 9$ avec révol-
ver d'objectifs et objectifs spéciaux d'agrandissement ELMAR
1:3,5 de 5 cm. et FOCOTAR 1:4,5 de 9,5 cm., complet avec
châssis-margeur 18×24 TYDOO

FOCOMAT II-A-COLOR

Comme le précédent, mais avec glissière pour les écrans de sélec-
tion et indicateur d'agrandissement sur le socle. TYDOO-COLOR

APPAREILS DE REPRODUCTION

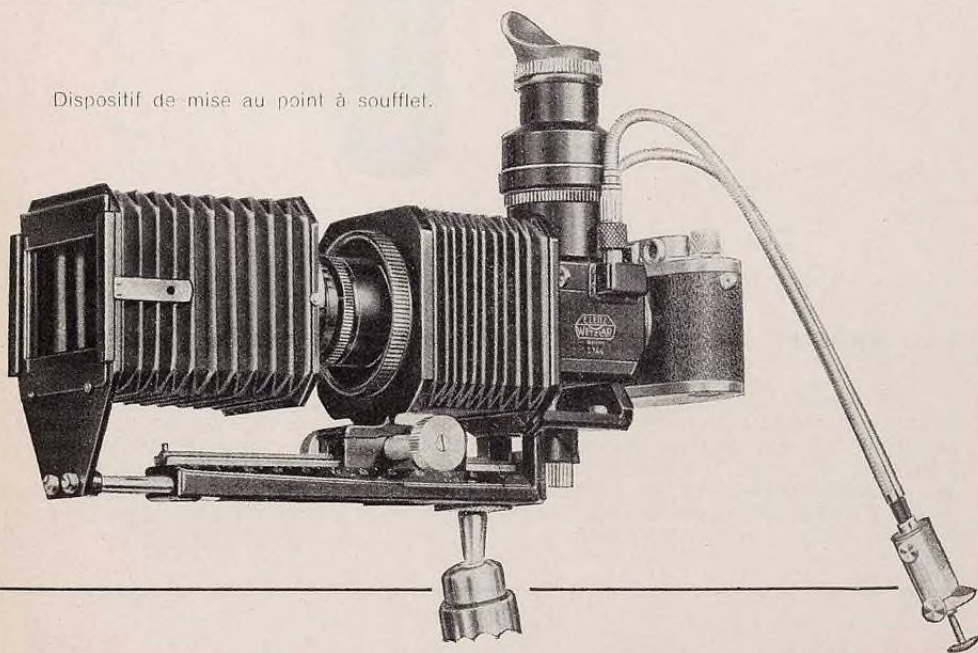
Dispositif de mise au point à soufflet

Glissière de reproduction

Pour la prise de vue à distance rapprochée et photographie des petits objets.

Le dispositif équipé avec l'objectif HEKTOR de 13,5 cm. en monture courte et la chambre Reflex, permet d'effectuer des prises de vue depuis l'infini jusqu'au rapport 1/1 sans adjonction de bagues intermédiaires. Des objectifs plus courts, ELMAR 5 cm. ou SUMMARON 3,5 cm. permettent la photographie des petits objets avec des grossissements importants (Macrophotographie).

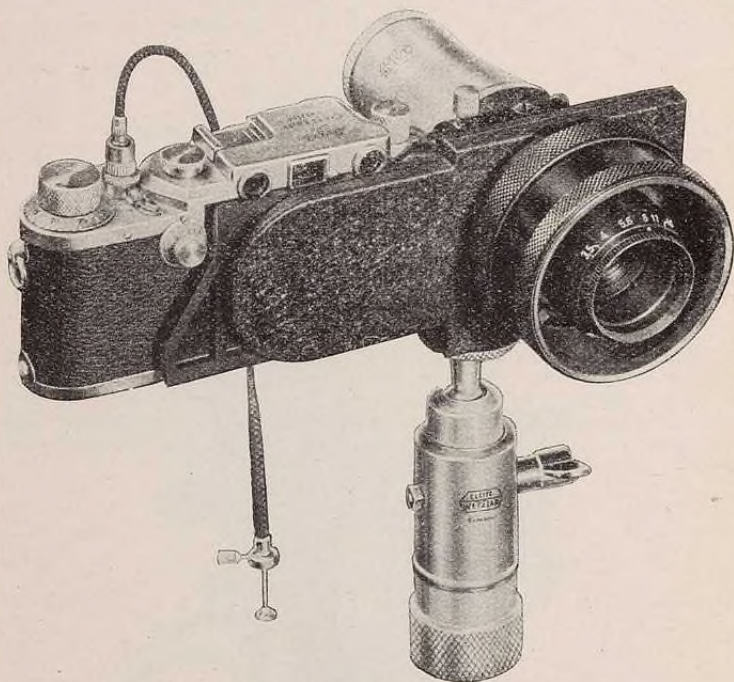
Dispositif de mise au point à soufflet.



Cadrage et contrôle de la mise au point sur grand verre dépoli avec une double échelle décimale pour les objectifs de 5 cm. et 13,5 cm. A la chambre Reflex, on peut substituer pour la photographie des petits objets à courte distance, **la Glissière de reproduction** destinée à recevoir les objectifs ELMAP 5 cm. SUMMITAR 5 cm., ou SUMMARON 3,5 cm. Ce dernier objectif permet d'atteindre les rapports de grossissement 6,5 sur le négatif.

Cadrage et mise au point sur verre dépoli monté sur une glissière à côté du Leica et sur le même plan que le film. Par glissement, l'appareil vient remplacer le verre dépoli derrière l'objectif pour la prise de vue.

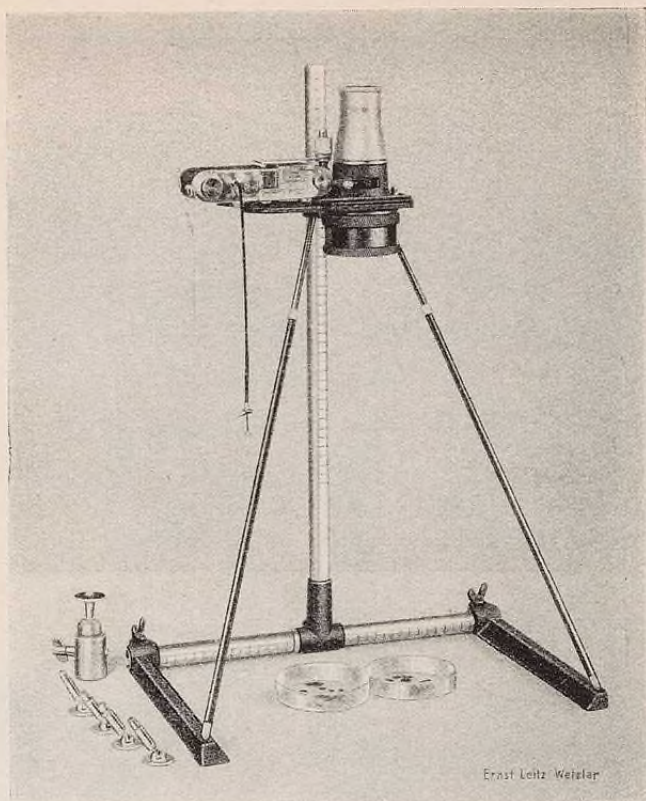
La glissière de reproduction s'emploie également sans le dispositif à soufflet. La prise de vue verticale vers le bas peut se faire au moyen d'un plateau à colonne.



Glissière de reproduction.

Appareil de reproduction de voyage avec la glissière

Pour travailler en déplacement, (dans les musées, les bibliothèques, etc.,) et aussi pour les clichés à l'intérieur, nous conseillons l'appareil de reproduction de voyage, qui replié, se loge dans un étui en toile de $10 \times 15 \times 43$ cm., et peut être facilement transporté en raison de son poids réduit. Il permet d'opérer verticalement et donne des clichés en réduction depuis le rapport 1/10 jusqu'à la grandeur naturelle. Quatre pieds articulés, à rotule, assurent à l'ensemble une grande stabilité même quand il est posé sur une surface non plane.



Appareil de reproduction de voyage.

Nouvel accessoire pour photographie des petits objets

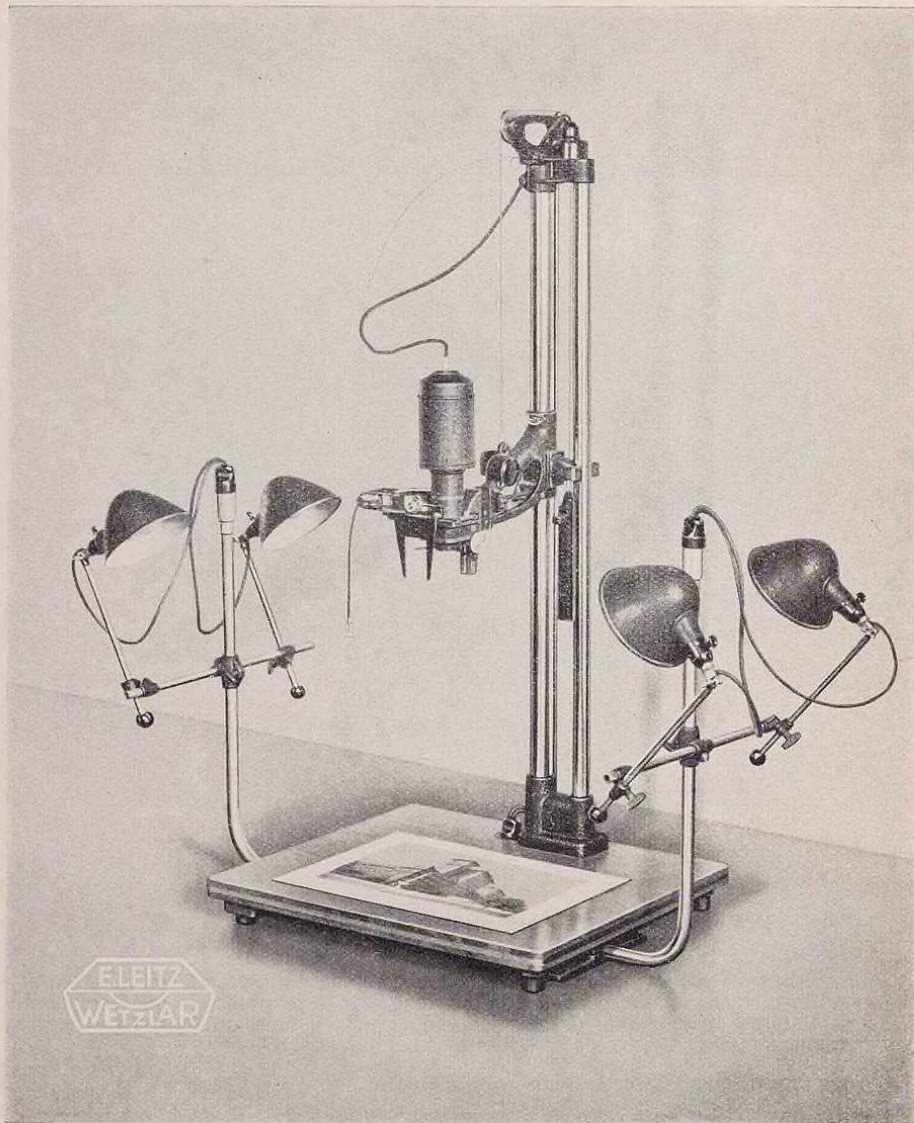
Cet accessoire peu encombrant et peu coûteux, composé de petits pieds et de bagues intermédiaires, d'emploi sûr et commode convient pour la reproduction des documents, lettres, littérature scientifique, dessins techniques, etc. Il convient également pour la photographie à main libre des petits objets à distance rapprochée.

Tous les objectifs LEICA de 5 cm. sont utilisables.

Il permet de photographier les formats suivants : 297 × 210 mm. (format papier à lettre), 148 × 210 mm. (1/2 feuille de papier à lettre) et 105 × 145 mm. (format carte postale) BOOWU

Appareil de reproduction universel **REPROVIT**

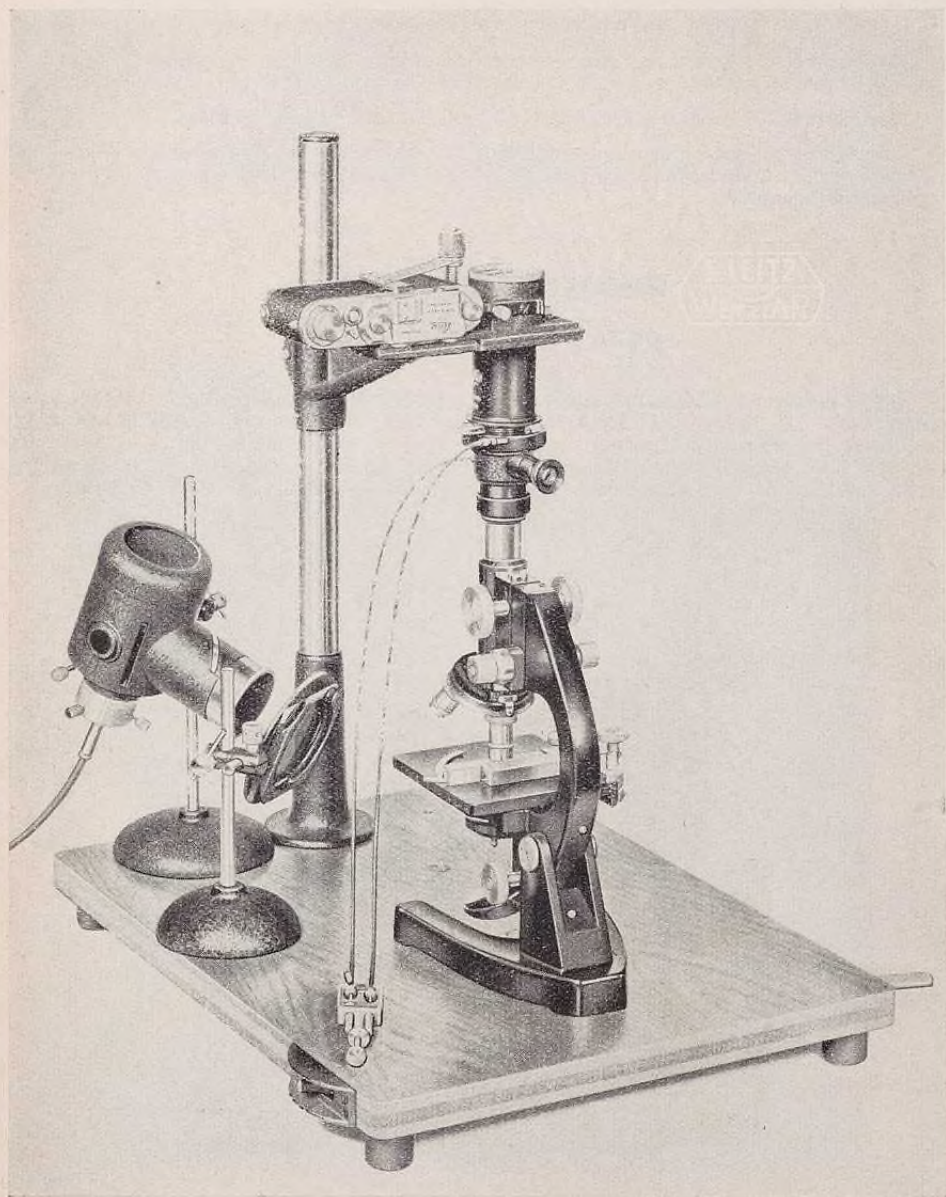
Cet appareil universel de reproduction surclasse tous ceux qui ont été construits à ce jour. Il existe en deux modèles :



REPROVIT

Reprovit II. — Appareil de reproduction universel permettant la micro et la macrophotographie, la reproduction des documents, etc. Robuste et d'un maniement simple, surclasse tous les dispositifs analogues.

Il comprend un socle à colonne double et un bras à contrepoids portant une glissière de reproduction avec porte-objectif à soufflet dont le tirage, modifié par une crémaillère, permet une mise au point rapide. Cadrage et mise au point simultanés par projection d'un test sur le document à reproduire. Objectif ELMAR en monture spéciale.



Microphotographie avec la glissière de reproduction.

Variation continue des rapports de réduction entre 1/17 et 1/1 par monture hélicoïdale. Système d'éclairage uniforme par 4 lampes orientables.

Reprovit II. — Equipement de base comprenant : socle 59×68 cm., colonne double de 1,20 m., bras et glissière de reproduction, porte-objectif à soufflet, objectif de reproduction ELMAR 5 cm. DOOGS, dispositif d'éclairage à 4 lampes. ROOXU

Bagues intermédiaires pour la photographie des petits objets jusqu'au rapport 2/1.

La microphotographie est rendue possible par l'adjonction de systèmes intermédiaires.

Reprovit I. — Modèle plus simple à colonne unique. Utilisant la glissière de reproduction et l'objectif ELMAR du LEICA et permettant les rapports de réduction 1/17 à 1/2.

Reprovit I. — Complet pour emploi du LEICA et de l'objectif ELMAR. . . . ROOSE

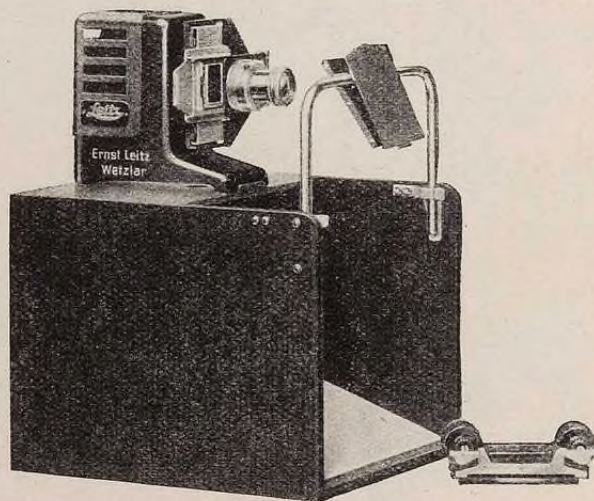
Une rallonge avec optique intermédiaire et lunette latérale d'observation et de mise au point permet l'utilisation des REPROVIT I et II et de la Glissière de reproduction pour la **Microphotographie**.

PROJECTEURS PRADO

pour petit format 24 × 36

Les appareils PRADO construits pour la projection des diapositifs 5 × 5 d'après les négatifs 24 × 36 (format du LEICA) ou la projection des films en bandes format Leica ou format ciné standard (dimensions d'image 18 × 24), seront accueillis avec faveur par tous les établissements scolaires en raison de la qualité remarquable de leurs images et de l'utilisation économique du projecteur et des diapositifs de petit format.

PRADO " 100 "



Projecteur Prado 100 avec pupitre de lecture.

Le modèle PRADO " 100 " convient aux projections faites pour un petit nombre de spectateurs ; il est normalement équipé d'un objectif anastigmat de projection HEKTOR 8,5 cm., mais les propriétaires d'un LEICA peuvent utiliser pour la projection leur objectif ELMAR, SUMMAR ou SUMMITAR 5 cm. ou ceux de plus longue focale. Des condensateurs spéciaux sont établis en correspondance avec le type et la focale des divers objectifs.

PRADO " 100 " sans objectif de projection, pour l'emploi des objectifs de LEICA. Socle et bâti en matière moulée, écrou de fixation sur pied photo, capot métallique à charnière, cheminée de lampe bien ventilée avec réflecteur, lampe de 100 watt à culot à ailettes avec calotte noire, condenseur à trois lentilles traitées, filtre anticalorique, platine de projection tournante, passe-vues pour diapositifs 5 x 5 cm., porte-objectif stable, prévu pour l'emploi au choix des différents objectifs de projection ou des objectifs du LEICA (de 5 à 10 cm. de focale), commutateur et cordon électrique de 1 m. 50.

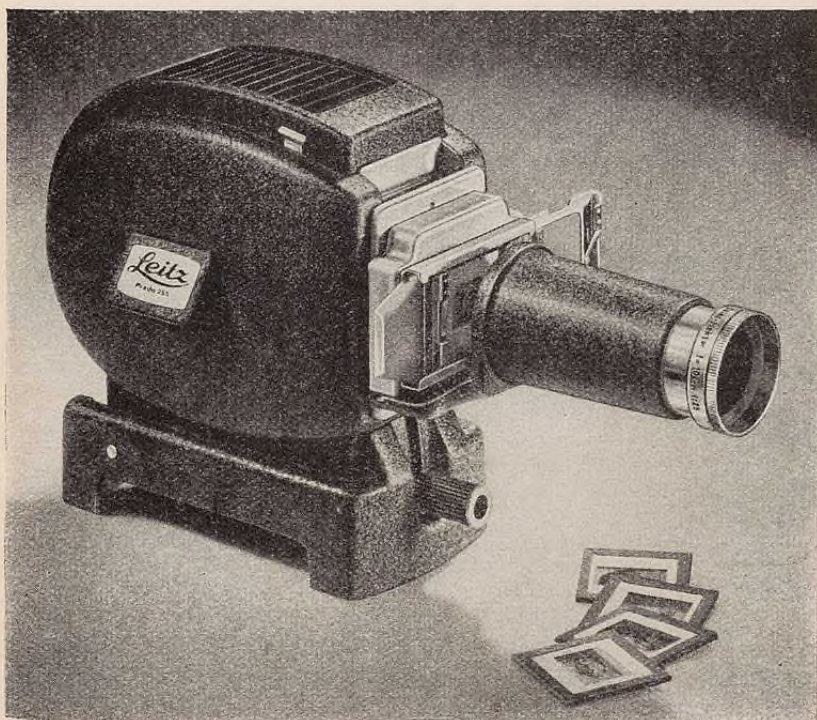
Pour diapositifs 5 x 5 cm., avec condenseur n° 1	SMUUY
Pour diapositifs 5 x 5 cm., avec condenseur n° 2	SUUHN
Pour diapositifs 5 x 5 cm., avec condenseur n° 3	SUUI

Indiquer le voltage du secteur.

PRADO " 100 "

Comme ci-dessus, mais avec objectif de projection HEKTOR 8,5 cm.

1 : 2,5 complet pour projection des diapositifs 5 x 5 cm. SIUUB-GLAS



Projecteur Prado 250

PRADO " 250 "

Le modèle PRADO " 250 " offre la possibilité de projeter à toute distance de 3 à 16 m. une image très lumineuse. Grâce à un grand choix d'objectifs anastigmats, il s'adapte à toutes les conditions d'utilisation. Un dispositif spécial permet en outre la projection des préparations microscopiques.

PRADO " 250 " : corps bien ventilé, capot à charnière, dispositif de centrage de la lampe, centrage de l'image sur l'écran, lampe 250 watt à culot à ailettes, condenseur à trois lentilles (traitées), miroir réflecteur, filtre anticalorique en trois parties, platine tournante avec blocage à 90°, passe-vues va-et-vient pour diapositifs 5 × 5 cm., objectif interchangeable anastigmat de projection HEKTOR 10 cm. 1 : 2,5 cordon électrique et commutateur.

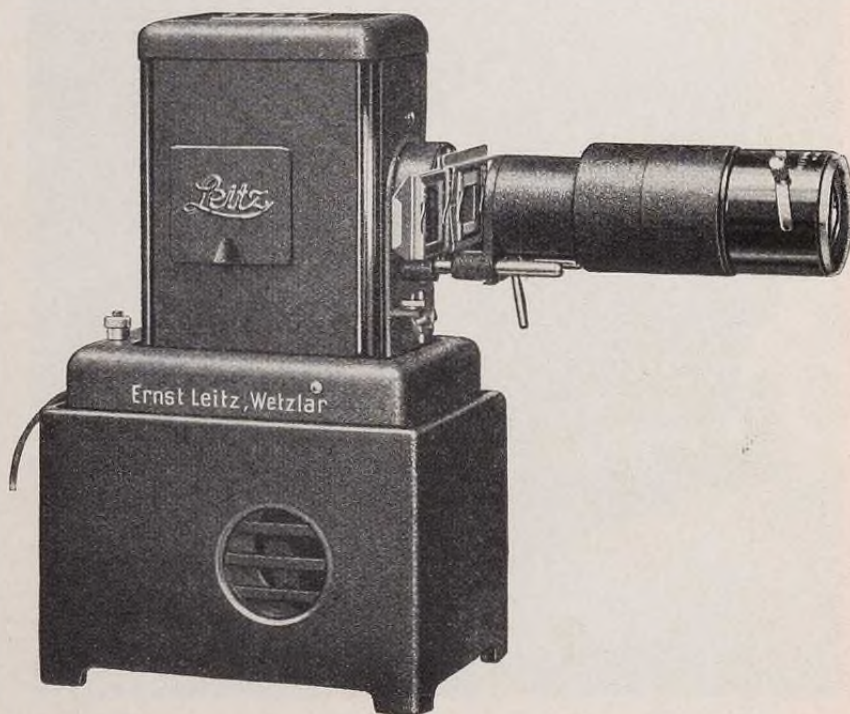
Projecteur complet pour diapositifs 5 × 5 cm.

Avec objectif	HEKTOR 10 cm.	1 : 2,5.	UDREU
—	HEKTOR 8,5 cm.	1 : 2,5.	UDYTU
—	HEKTOR 12 cm.	1 : 2,5.	UFAVU
—	EPIS 15 cm.	1 : 3,6.	UHATU
—	HEKTOR 15 cm.	1 : 2,5.	UESFU

Dimensions d'images (cm.)

(à titre d'exemple)

	A 3 m.	A 6 m.	A 9 m.	A 12 m.
Objectif 5 cm.	140 × 215	285 × 430		
Objectif 8,5 cm.	85 × 125	165 × 250	255 × 380	
Objectif 10 cm.	70 × 105	140 × 210	215 × 325	285 × 430



Projecteur VIII S (objectif Dimar 20 cm. et soufflerie)

Projection des préparations microscopiques avec PRADO " 250 "

Grâce au dispositif micro pour PRADO " 250 ", facilement interchangeable avec le passe-vues normal, les préparations qui ne sont habituellement examinées que par une seule personne peuvent être ainsi étudiées par une classe entière ou tout un groupe d'étudiants.

Dispositif micro avec pièce intermédiaire, condenseur supplémentaire, objectifs de microscope n^{os} 1 et 2, platine et 2 valets. USIZU



PROJECTEUR " VIII S "

Le projecteur " VIII S ", destiné à la projection en grande salle, utilise le film 24 × 36 aussi bien que les diapositifs de petit format depuis le 18 × 24 mm. qui correspond au film ciné amateur, jusqu'au 35 mm. Il donne une image exceptionnellement claire grâce à un condenseur triple spécial pouvant s'adapter aux focales des divers objectifs utilisés. Centrage de la lampe facile et précis par un mécanisme extérieur. Corps de lanterne amovible. Système de bobines à broches pour le déroulement du film supprimant les manœuvres de bobinage et d'insertion du film. Permutation instantanée de la projection d'images sur bandes à la projection de diapositifs.

La plupart des objectifs Leica, à l'exception des grands angulaires, peuvent être utilisés pour la projection sur le " VIII S ". On peut se servir en outre des objectifs spéciaux de projection HEKTOR, EPIS, DINAR, DINATAR et EPNOR de 10, 12, 15, 20, 25 et 30 cm.

Projecteur " VIII S " complet, sans lampe, avec objectif HEKTOR 1 : 2,5
de 10 cm. VUURT-Glas



TIRAGE DES DIAPOSITIFS

- I. — **Films en bande.** — Tirage par contact de bandes positives qu'on peut passer ensuite dans les projecteurs PRADO " 100 " et " 250 " et dans le projecteur VIII S.

Tireuse pour films en bande. ELDIA

- II. — **Diapositifs sur plaques 5 × 5 cm.** Tirage par contact de vues séparées sur plaques positives en verre 5 × 5 cm.

Tireuse pour vues positives sur plaques 5 × 5 cm. ELDUR

Grande tireuse universelle pour diapositifs Leica sur plaques 5 × 5 cm.
et films positifs, complète avec boîtier. KOPAT

LES ÉPIDIASCOPES LEITZ

ÉPIDIASCOPES Vp et Vh

Les Epidiascopes de LEITZ Vp et Vh représentent la perfection dans les appareils de projection fixe. Leur système optique ultra-lumineux, leur construction soignée, simple et solide, la diversité d'emploi qu'ils offrent les recommandent tout particulièrement aux établissements d'enseignement.

Ces appareils permettent :

La projection par réflexion des corps opaques même animés : dessins, photographies, livres, cartes, objets mécaniques, plantes, animaux.

La projection par transparence des positifs sur verre et des autochromes jusqu'à 9×12 cm.

La projection par transparence, vue par vue — avec un adaptateur spécial — des films obtenus avec le LEICA et des films de format standard.

La microprojection avec adaptateur spécial.

PETIT ÉPIDIASCOPE, MODÈLE Vp. — Par sa simplicité d'emploi et son prix modéré, l'épidiascope Vp offre à toutes les écoles, même les plus modestes, la possibilité d'acquérir un appareil de projection présentant les mêmes perfectionnements qu'un appareil de grande taille. Il est équipé, **pour l'épiscopie**, d'un objectif traité, d'une très grande luminosité, de 325 mm. donnant :

A 4 m. une image de 1,60 de côté

A 5 m. une image de 1,95 de côté

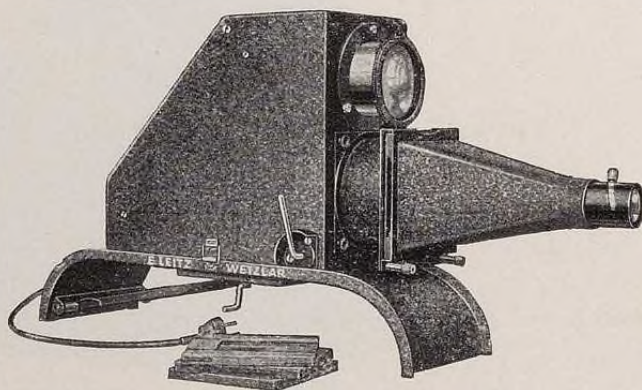
Pour la diascopie (diapositifs $8,5 \times 8,5$ et $8,5 \times 10$), il est muni d'un objectif de 19 cm donnant à 4 m. une image de $1,50 \times 1,70$.

Eclairage par lampe de 250 watt à puissance renforcée par un système de miroirs réflecteurs.

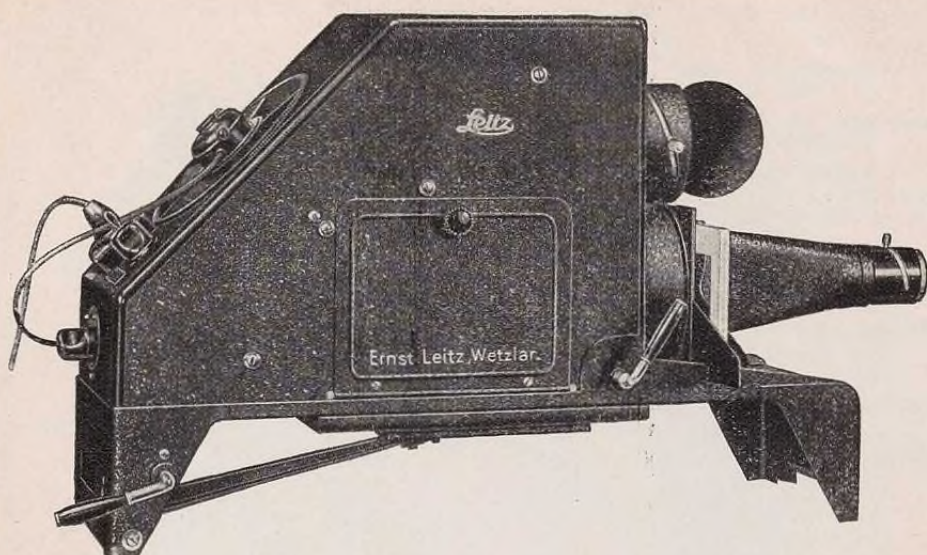
Dimensions maxima du champ projetable : 14×14 cm., l'objet à projeter pouvant être de grandes dimensions.

Petit épidiascope VP " 325 ". — Corps bien ventilé, lampe 250 watt à culot à ailettes, système réflecteur à quatre miroirs pour l'éclairage d'un champ de 14×14 cm. en épiscopie, miroir de renvoi d'image argenté extérieurement, monté dans le bâti de l'appareil, partie inférieure amovible. Verre réfractaire en monture, condenseur de 120 mm. de diamètre pour la diascopie, deux châssis passe-vues de chaque format $8,5 \times 8,5$ et $8,5 \times 10$ cm. Objectifs anastigmat de projection Epis $F = 325$ mm. $1 : 3,6$ pour l'épiscopie et Dimenar $F = 190$ mm. pour la diascopie, tous deux " traités ". . . ABCUU
Prière d'indiquer le voltage du courant.

Même appareil, mais pour EPISCOPIE seulement (sans le dispositif pour diascopie) conforme à la description ci-dessus. ABUUZ



Epidiascope Vp 325.



Epidiascope Vh.

ÉPIDIASCOPE MODÈLE Vh. — Le modèle Vh construit en tôle laminée et vernie est établi pour répondre aux plus grandes exigences et convient aux projections en grande salle.

L'éclairage est fourni par une lampe de 500 watt, renforcée par deux miroirs concaves et fixée sur un support mobile qui permet de passer par le simple mouvement d'un levier de la projection épiscopique à la projection diascopique. L'échauffement est évité grâce à un ventilateur silencieux. La platine de projection peut recevoir des livres de grand format ; dimensions du champ projectable : 16×16 cm. En diascope l'appareil peut passer les diapositifs, depuis $8,5 \times 8,5$ jusqu'à 9×12 .

L'épidiascope Vh existe en deux modèles : " 400 " et " 500 ". (Focale en mm. de l'objectif pour épiscopie).

L'Epidiascope Vh " 400 ", pour la projection à une distance de 4 à 8 m. comporte, pour l'épiscopie, un objectif EPIS 1/4 ou 1 : 3,6 de 400 mm. et, pour la diascope, un objectif DIMAX 250 mm., tous deux " traités ".

Dimensions d'images	A 4 m.	A 8 m.
Episcopie	1,45 de côté	3,05 de côté
Diascopie	1,60 de côté	3,40 de côté

Epidiascope Vh " 400 " 1 : 4. — Corps de lanterne métallique, lampe à incandescence 500 watt culot Edison, système à quatre miroirs pour l'éclairage du champ épiscopique 16×16 cm., miroir de renvoi d'image argenté extérieurement, permutation automatique, ventilateur, interrupteur pour le moteur et la lampe, platine d'épiscopie, objectif anastigmat de projection EPIS 400 mm. 1 : 4 " traité ", condensateur de 155 mm. de diamètre, couloir passe-clichés, deux cadres en bois pour diapositifs de chacun des formats $8,5 \times 8,5$ cm., $8,5 \times 10$ cm. et 9×12 cm., objectif anastigmat DIMAX 250 mm. pour la diascope " traité ", cordon électrique de 3,50 m. de longueur avec prise de courant et fiche, verre réfractaire de 245×195 mm. RUUKA

Episcope Vh " 400 " 1 : 4. — Comme ci-dessus, mais sans dispositif de diascope, pour projection épiscopique seulement BUUZA

Epidiascope Vh " 400 " 1 : 3,6. — Comme RUUKA, mais encore plus lumineux, grâce à l'objectif d'épiscopie EPIS " 400 " 1 : 3,6 " traité " . UURAK

Episcope Vh " 400 " 1 : 3,6. — Comme ci-dessus, mais sans dispositif de diascope, pour projection épiscopique seulement DUUFE

L'Epidiascope Vh " 500 " pour la projection à une distance de 7 à 10 m., comporte pour l'épiscopie, un objectif 500 mm. EPIS 1 : 4,3 et, pour la diascope, un objectif DINOR 330 mm., tous deux " traités ".

Dimensions d'images	A 7 m.	A 10 m.
Episcopie	2,10 de côté	3,00 de côté
Diascopie	2,15 de côté	3,15 de côté

Epidiascope Vh " 500 ". — Comme le modèle RUUKA, mais avec les objectifs EPIS 500 mm. 1 : 4,3 pour l'épiscopie et DINOR 330 mm. pour la diascope, tous deux traités UVFVN

Episcope Vh " 500 ". — Comme ci-dessus, mais sans dispositif de diascope pour projection épiscopique seulement FUUKR

Epidiascopes Vh. — Equipés d'objectifs de diascope plus spécialement destinés à la projection des diapositifs 8,5 × 10 cm. :

Vh 400/200 comme RUUKA, mais avec DIMAX f = 200 mm.. . . .	FHUUD
Vh 400/200 comme UURAK, mais avec DIMAX f = 200 mm.. . . .	FKOUU
Vh 500/250 comme UVFVN, mais avec DIMAX f = 250 mm.. . . .	FGMUU

La projection des clichés de petit format et la micro-projection peuvent être effectuées avec les Epidiascopes Vh " 400 " et " 500 " au moyen d'une rallonge universelle. Cet équipement donne sur l'écran les images des préparations microscopiques transparentes avec des grossissements allant jusqu'à deux cent cinquante fois.



GRANDS ÉPIDIASCOPES

Ces appareils d'une grande puissance lumineuse répondent aux besoins spéciaux des amphithéâtres des Facultés et permettent de projeter, non seulement des documents, mais aussi des objets de grandes dimensions. Tous leurs organes sont facilement accessibles. Robustes et bien protégés, ils sont efficacement défendus contre l'échauffement.

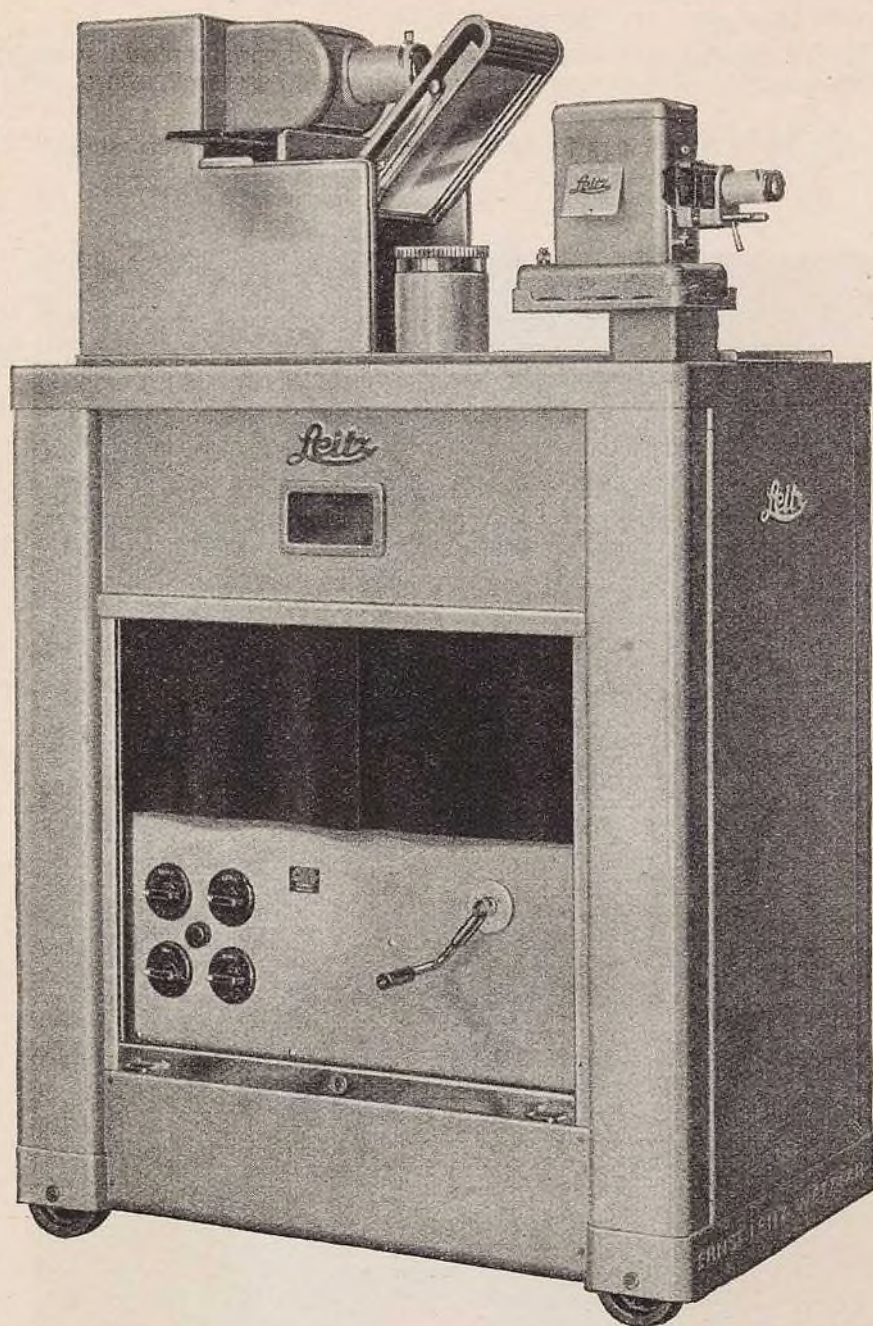
Le grand Epidiascope III S comporte quatre lampes à incandescence 1.000 watt pour épiscopie et une ampoule de 500 watt pour diascope. Dispositif de refroidissement à cuves de glycérine et filtre anticalorique. Grande tablette d'épiscopie réglable en hauteur. Dispositifs de manœuvre groupés à l'arrière de l'appareil. Passage rapide d'un mode de projection à l'autre.

Le format projeté en épiscopie est de 20 × 20 cm.

Le dispositif diascopique est prévu pour la projection des plaques 8,5 × 8,5, 8,5 × 10 et 9 × 12 cm.

Pour les cas où une luminosité exceptionnelle est exigée, les grands epidiascopes peuvent être livrés avec 6 lampes de 1.000 watt. Pour l'épiscopie, les objectifs livrables ont des focales variant de 400 à 1.300 mm., suivant la distance de projection. Pour la diascope, les focales varient entre 300 et 600 mm.

Des appareils spéciaux, tels que projecteur pour petit format, appareil de micro-projection, appareil pour projeter les radiographies peuvent être incorporés sur demande aux grands epidiascopes.



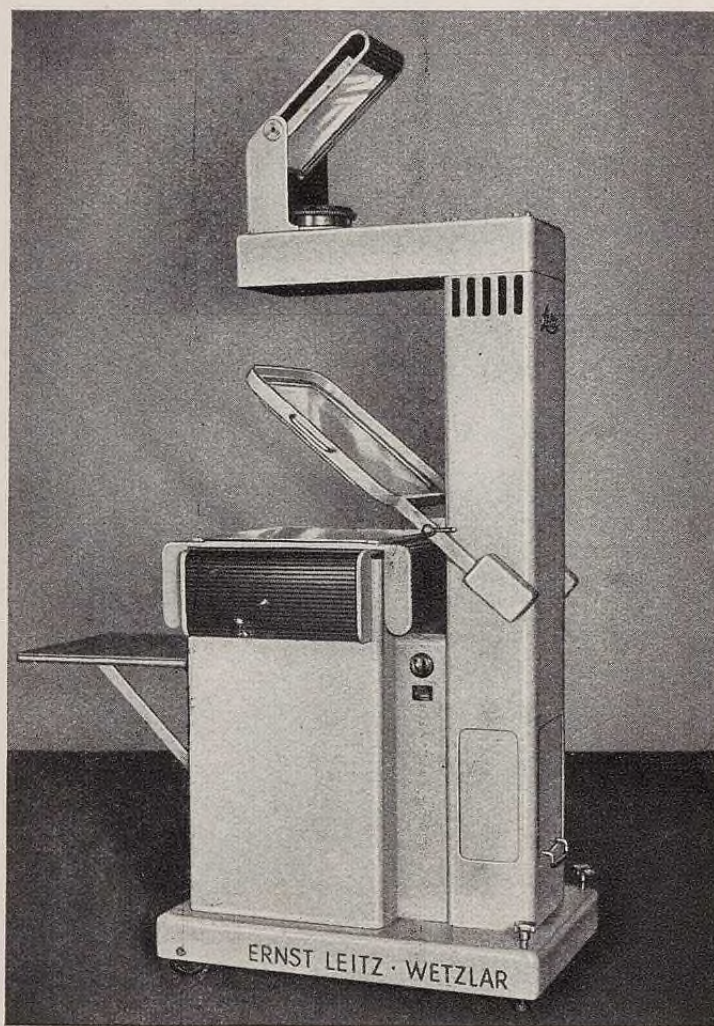
Grand épidiastroscope III S.

APPAREIL POUR LA PROJECTION DES RADIOGRAPHIES

Ces appareils, destinés à la projection des radiographies 30 × 40 cm. sont actuellement construits dans une nouvelle exécution.

Le diamètre du champ objet est de 39 cm. Un dispositif spécial réduit automatiquement l'intensité lumineuse quand la radiographie est retirée de l'appareil, afin d'éviter l'éblouissement.

Les objectifs livrables ont des focales variant de 500 à 1.600 mm. suivant la distance de projection.



Projecteur pour radiographies.

APPAREILS DE MICROPROJECTION

Microprojecteur " PROMAR " - SEIBERT

Le dispositif micro universel PROMAR, accueilli avec une faveur très marquée par les établissements d'enseignement et par les laboratoires techniques, se recommande entre tous les appareils de microscopie, par la variété des emplois auxquels il se prête et sa parfaite adaptation à chacun d'eux.

L'appareil PROMAR est tout d'abord un excellent microscope de dimensions moyennes pour l'observation d'objets en lumière incidente et par transparence. Il est muni d'un éclairage incorporé avec condenseur se déplaçant par crémaillère, d'un revolver à 3 objectifs, d'un tube à tirage, mise au point par vis micrométrique. Un miroir orientable amovible permet l'observation en lumière du jour.

Utilisé comme micro-projecteur, le PROMAR peut servir à la projection murale et sur table.

Le PROMAR est un bon appareil de dessin microscopique par projection d'objets transparents ou opaques.

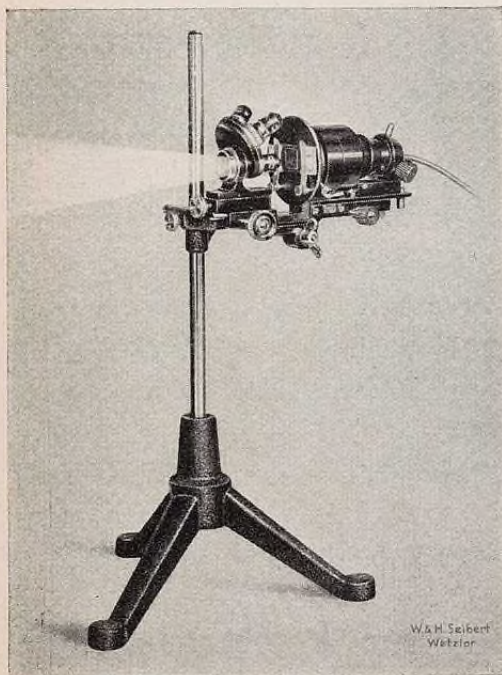
Le PROMAR convient encore pour l'exécution de microphotographies sur plaques et sur papier.

Pour répondre à ces différents emplois, le PROMAR est fixé sur un bras horizontal coulissant le long d'une colonne montée sur trépied. Il peut ainsi prendre toutes les orientations désirables.

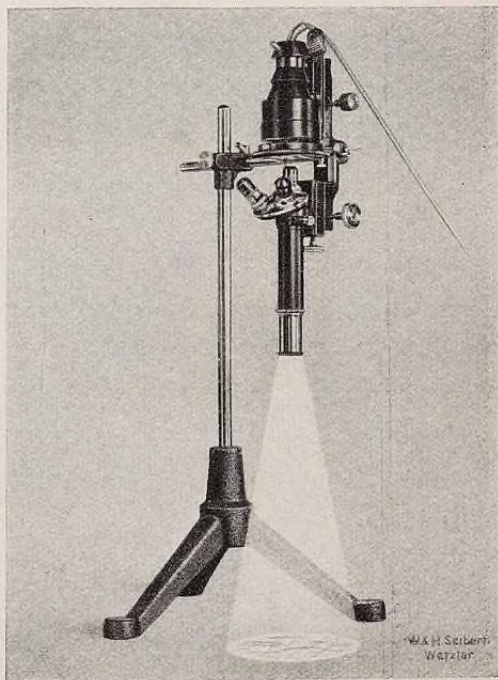
ÉQUIPEMENT DE BASE. — Trépied avec colonne amovible, et bague coulissante avec bras transversal. Microscope-projecteur se composant des éléments suivants : corps de lampe centrable avec ampoule à incandescence 6 volt, 5 ampère et cordon de branchement au transformateur (ou résistance), avec interrupteur ; condenseur incorporé ; mouvement à crémaillère pour le déplacement de l'ensemble lampe-condenseur ; porte-objet orientable et centrable avec valets ; mouvement à crémaillère et vis micrométrique pour le déplacement du tube ; revolver à 3 objectifs ; tube amovible. Equipement optique : objectif PB (7 et 11 $\times$) et oculaire 5 $\times$ miroir avec anneau de fixation PROMAR

Transformateur pour courant alternatif 110/220 volt avec cordon de branchement. REDYX

Pour les accessoires complémentaires, prière de nous consulter



W. & H. Seibert
Wetzlar



W. & H. Seibert
Wetzlar

APPAREILS DE MICROPROJECTION LEITZ

La microprojection est le complément indispensable des cours d'enseignement des sciences naturelles, biologiques et médicales. Elle est également d'un emploi général dans les Congrès de naturalistes et de médecins. Les appareils de microprojection LEITZ répondent à toutes les exigences des divers degrés de l'enseignement.



Appareil de microprojection X b II

Cet appareil de microprojection, d'encombrement réduit, est d'une manœuvre commode car il est équipé avec un revolver à 4 condenseurs, chacun d'eux étant adapté à la focale de l'objectif de microscope correspondant.

Le microscope peut être également placé en position horizontale pour projeter l'image microscopique sur une planche à dessin.

La source de lumière est une lampe à arc qui peut être livrée soit avec régulateur à mouvement d'horlogerie, soit avec régulateur électromagnétique.

La cuve de refroidissement, avec filtre anti-calorique, est d'une efficacité absolue : la préparation ne chauffe pas, même pendant une projection de longue durée.

Exemple d'équipement :

Socle rectangulaire avec lampe à arc à grande puissance à mouvement d'horlogerie, lentille collectrice et diaphragme-iris ; cuvette de refroidissement avec filtre anti-calorique ; statif de microscope inclinable avec crémaillère et mouvement micrométrique, tube à tirage interchangeable, platine carrée, revolver avec quatre condenseurs ; revolver pour quatre objectifs.

Objectif Milar f/4,5, 40 mm. pour vues d'ensemble ; achromats 3,2/0,12 (n° 1), 10/0,25 (n° 3) ; semi-apochromat FI 42/0,85 (n° 6 FI) ; oculaires de projection Huyghens 4 × et périplan 4 × ; prisme à réflexion totale.

Equipement complet pour projection de 3 à 6 mètres (sans accessoires électriques UATMU/UDIQU)
Surplatine à chariots. PIEEV
100 paires de charbons pour courant alternatif. BTIK
Résistance pour branchement sur secteurs 110 volt alternatif. . . . BQIN

(Autres équipements sur demande, en particulier pour la projection à plus grande distance. Prière de nous consulter.)

Appareil de microprojection XI c

C'est l'appareil de microprojection le plus perfectionné, bien qu'il soit d'un encombrement réduit. Il permet de projeter en un temps très court un grand nombre de préparations et de changer instantanément de grossissement. Le changement de grossissement, qui s'obtient par le déplacement simultané de la platine et de l'oculaire, est effectué par une seule manœuvre, car chaque objectif est monté solidairement avec son condenseur spécial.

Le système optique est monté de telle sorte que :

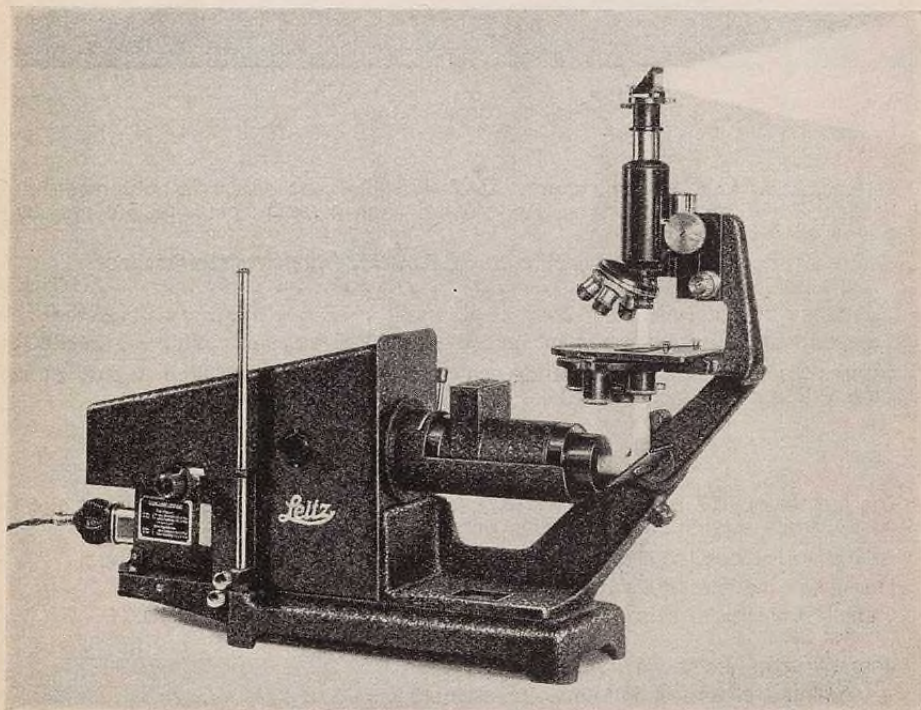
- Le même point de la préparation reste au centre du champ;
- L'éclairage le meilleur est obtenu avec chaque objectif ;
- Un léger réglage de la vis micrométrique n'est nécessaire qu'aux très forts grossissements.

La source lumineuse est une lampe à arc à grande puissance à régulateur électromagnétique : la course des charbons est ainsi réglée de façon absolument automatique.

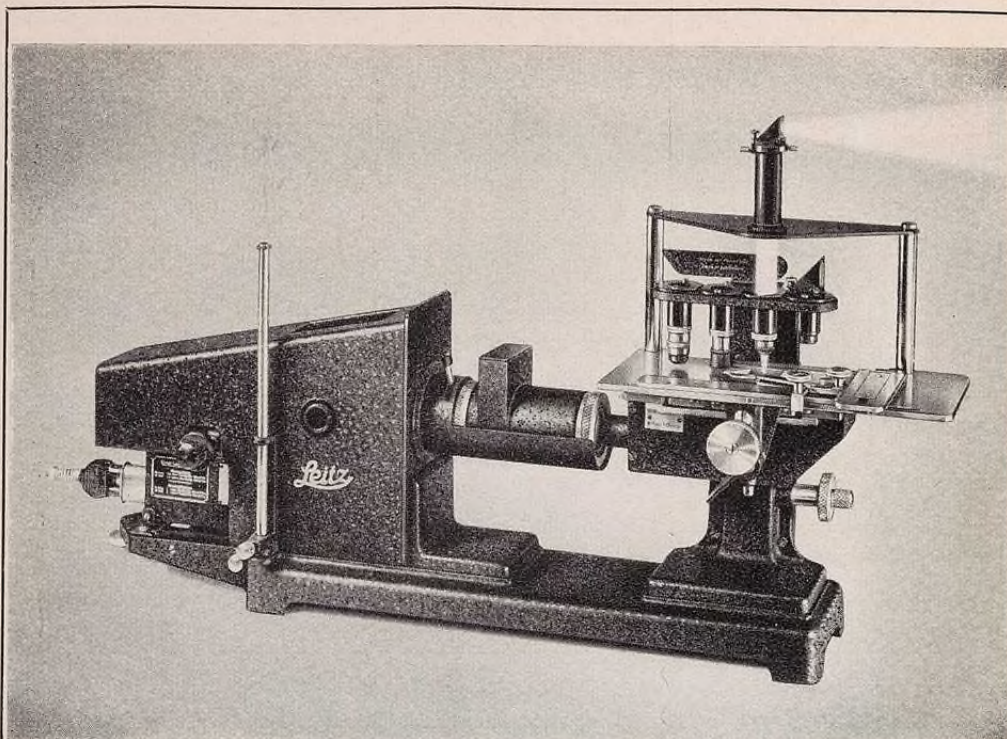
La cuve de refroidissement, avec filtre anti-calorique, est d'une efficacité absolue : la préparation ne chauffe pas, même pendant une projection de longue durée.

Exemple d'équipement :

Socle rectangulaire avec lampe à arc à régulateur électromagnétique ; lentille collectrice et diaphragme-iris ; cuvette de refroidissement avec filtre anti-calorique ; microscope de projection spécial avec changeur rapide, crémaillère et mouvement micrométrique ; quatre condenseurs et deux prismes à réflexion totale.



Appareil de microprojection Xb II.



Appareil de microprojection XI c.

Objectif Milar f/4,5, 40 mm. pour vues d'ensemble sans oculaire ; achromats 6/0,18 (n° 2), 14/0,40 (n° 3b) ; apochromat Apo 40/0,95 (Apo 4 mm.) ; oculaires de projection Huyghens 4 × et périplan 4 ×.

Équipement complet pour projection de 3 à 6 mètres (sans accessoires électriques).

MUUON

100 paires de charbons pour courant alternatif

BTIIK

Transformateur pour branchement sur secteurs 110/220 volt alternatif

HMQUU

(Autres équipements sur demande, en particulier pour projection à plus grande distance. Prière de nous consulter.)

JUMELLES LEITZ

Les jumelles LEITZ présentent les mêmes qualités optiques et de précision que les autres appareils scientifiques fabriqués par LEITZ.

Le traitement des lentilles leur assure une luminosité portée au maximum.

Les divers modèles qui suivent, répondent à tous les besoins.

Jumelle universelle extra-légère BINUXIT
8 × 30.

Jumelle extra-lumineuse MARDIXIT

A grand champ et fort grossissement 10 × 50.

Jumelle extra-lumineuse CAMPOFORTIT

A très grand champ et très fort grossissement 15 × 60.

LES APPLICATIONS DU CINÉMA

DANS LA SCIENCE, L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT



Dès sa découverte, le cinéma, moyen d'expression par excellence, a très vite exercé sa force attractive sur toutes les foules. Simple facteur de divertissement en ses débuts, le film s'est très tôt mis au service de la culture, de la science, de la propagande. Son influence sociale est considérable, l'industrie lui ouvre toutes grandes ses portes.

Doté d'un avantage incomparable sur la photographie puisqu'il peut saisir et restituer le mouvement même de la vie, le cinéma est non seulement un art qui allie le plaisir de la recherche aux joies de la création, mais un moyen d'observation remarquable. Les mouvements peuvent être ralentis ou accélérés, les sujets grossis ou réduits, les phénomènes même uniques décomposés et répétés à volonté. Autant de facteurs qui sont les bases même de l'observation et de l'analyse.

De plus, le cinéma, véritable merveille de la vie moderne, offre à l'homme la possibilité d'assembler au gré de ses désirs les événements et les faits, et cela avec toutes les nuances voulues.

Quelle que soit l'activité humaine, il est intéressant de l'observer.

Il est juste de relever que dans cette marche vers le succès, l'amélioration sans cesse renouvelée des films noir-blanc ou couleurs a joué une part active.

Cependant, en toute équité, le rôle primordial est joué par l'équipement cinématographique. Et dans ce domaine, PAILLARD détient la toute première place.

Celle-ci est due aux trois avantages de premier ordre dont dispose cette firme : l'esprit inventif de ses ingénieurs, et techniciens, l'habileté d'une main-d'œuvre exceptionnelle, une tradition riche d'expériences dans le domaine des travaux de précision. De ce fait, l'équipement Paillard-Bolex bénéficie des trois caractéristiques essentielles : conception ingénieuse, sécurité de fonctionnement, simplicité de maniement.

Le cinéma au service de l'industrie

De nos jours, une industrie ne peut vivre que si elle sait s'adapter à l'évolution toujours plus rapide de la technique moderne. Les responsabilités de l'industriel sont aujourd'hui plus grandes que jamais. Produire davantage, obtenir une qualité toujours meilleure, améliorer le standing du personnel, réduire la fatigue de l'ouvrier.

Les améliorations successives, aptes à perfectionner telle ou telle méthode, pour obtenir la qualité requise et augmenter au maximum le rendement, doivent être décelées méthodiquement car toute déficience et retard ne sont que profits pour la concurrence.

Dans l'accomplissement de sa tâche où les problèmes techniques et sociaux sont constamment présents à son esprit, l'industriel moderne trouve dans le cinéma un auxiliaire indispensable.

Le service des recherches utilise le film avec profit lors des études de tout genre.

Le chef d'exploitation n'effectue l'organisation scientifique du travail qu'à l'aide du cinéma, moyen d'observation par excellence.

Le chef du personnel trouve dans la projection de films documentaires un facteur garant d'une adaptation rapide de la main-d'œuvre industrielle à des fabrications nouvelles.

Le service de propagande exploite l'avantage décisif qui découle des possibilités immenses de diffusion du film.

Le chef d'entreprise utilise le cinéma pour la réalisation du documentaire de prestige qui retrace l'évolution des méthodes de fabrication, le développement de l'entreprise d'une manière combien plus vivante que l'exhibition de photographies inertes ou de rapports et chiffres toujours abstraits.

Organisation scientifique du travail

L'étude de l'organisation rationnelle des entreprises par le cinéma remplace avantageusement toutes les méthodes utilisées jusqu'à ce jour. Ce succès est dû à des facteurs divers dont les principaux sont d'ordre technique, psychologique et économique.

Les buts de l'organisation scientifique du travail sont :

Etablir des normes de performance standard ;

Améliorer et sauvegarder la qualité uniforme des produits ;

Trouver le procédé de fabrication le plus économique ;

Standardiser les matériaux, les outils et les équipements ;

Éliminer les facteurs déficients, cause de gaspillage ;

Réduire la fatigue de l'ouvrier et améliorer sa situation matérielle ;

Entraîner le personnel de manière efficace et rapide.

L'organisation scientifique du travail à l'aide du cinéma est l'un des moyens les plus modernes et les plus féconds d'atteindre un rendement idéal de la main-d'œuvre et des machines.

L'œil exercé et l'esprit peuvent déjà faire des miracles ; les limites de ces moyens sont cependant évidentes.

Le chronomètre ne saurait à lui seul satisfaire aux exigences impérieuses de l'organisation rationnelle moderne.

En jouant le rôle de microscope du temps, le cinéma permet

d'étudier les mouvements les plus petits et les plus complexes ; il découvre ce qui n'est pas visible à l'œil.

Pour répondre aux exigences de l'industrie, la Maison PAILLARD a conçu un équipement spécial comprenant une caméra de prise de vues et un projecteur. (Voir page 154.)

Formation du personnel

La formation du personnel a une influence prépondérante sur le rendement d'une usine. Elle doit tendre à :

Éliminer le gaspillage et les manutentions inutiles ;

Éviter les erreurs du passé ;

Faciliter l'adaptation de la main-d'œuvre à des fabrications nouvelles.

Dans cette formation où l'étude et l'enseignement vont de pair, le cinéma joue un rôle précieux. Il tient compte des facteurs psychologiques et techniques, il gagne la confiance des ouvriers en les rendant conscients de leur valeur individuelle.

Educateur modèle, le film frappe l'attention du personnel et montre d'une façon rapide, précise et efficace la méthode correcte.

Par une simple projection devant des spectateurs aussi nombreux que voulu, les méthodes industrielles sont enseignées mieux que ne pourrait le faire toute visite d'atelier, ennuyeuse en elle-même et où seuls les mieux placés voient et essaient de comprendre. Des projections répétées, lentes ou normales rendent accessibles à l'entendement de chacun les opérations les plus compliquées, sans perte de temps pour l'atelier.

Le personnel nouveau peut profiter de façon vivante de l'expérience des aînés.

Le personnel expérimenté, à tendance conservatrice, est mieux disposé à l'égard du film qu'envers le chronomètre. Il est intéressé par la projection de bandes d'analyses à la valeur documentaire incomparable. Le contraste des résultats est déterminant. L'ouvrier tire de l'examen de " son film " un enseignement précieux.

Dans les industries qui utilisent la main-d'œuvre féminine, le chef d'exploitation éprouve moins de difficultés à former ce personnel, car il est notoire que la femme se laisse volontiers instruire par le film, même sur des problèmes techniques.

La projection de films appropriés facilite la formation des employés, accélère l'adaptation des ouvriers et enseigné à chacun l'art d'économiser les forces pour obtenir le rendement maximum.

Le film de propagande

Le cinéma, puissant véhicule de publicité, est doué d'une force persuasive mieux que tout autre moyen. De plus, il éveille la réceptivité du public.

Le film de propagande, véritable prospectus vivant, répond par avance à toutes les objections de base et est à même de présenter le produit en cours d'utilisation.

Par son intermédiaire, l'industriel moderne peut faire connaître au loin les processus de fabrication, les avantages de ses produits, leur rendement, l'économie qui résulte de leur emploi.

Les films d'information technique ou de démonstration constituent un matériel de propagande de beaucoup supérieur aux dépliants publicitaires les plus engageants. De plus, ils évitent la présence continue du spécialiste.

Là où les photographies ne peuvent qu'affirmer, le cinéma prouve.

Le film de propagande renseigne les clients les plus exigeants et évite la répétition d'expériences coûteuses aux longues préparations. En cela, il fait plus que remplacer une visite d'usine. Aux fins de rendre plus accessibles certains phénomènes complexes et souvent imperceptibles, le film technique fait souvent appel aux schémas animés.

Le dispositif de prise de vues image par image, instantanée ou avec pause, de la ciné-caméra PAILLARD H permet de traduire en langage intelligible tous les phénomènes lents : techniques, chimiques, biologiques...

Le film de propagande ne fait pas appel à des éclairages et truquages savants. Il doit avant tout mettre en valeur le produit lancé et offrir aux yeux d'un public critique des images expressives, suggestives, aux qualités impeccables. Seuls, des appareils de prise de vues et de projection conçus par des spécialistes donnent les résultats escomptés.

Les produits Paillard-Bolex répondent aux exigences les plus sévères et rencontrent l'approbation de l'industrie moderne.

La ciné-caméra H aux caractéristiques multiples permet d'atteindre les performances les plus élevées.

Les projecteurs G et M8 prédisposent, par l'excellence de leur projection, aux conversations sérieuses qui suivent la démonstration.

La propagande par le cinéma accroît les conséquences inévitables de la réussite.

Science

A l'égal du microscope, le cinéma est devenu pour l'homme de science l'instrument indispensable aux recherches. Grâce à ses grandes possibilités d'investigation, et ses facultés de grossir ou de réduire, d'accélérer ou de ralentir, il s'introduit dans toutes les activités humaines : géologie, biologie, radiologie, chimie, dans toutes les subdivisions de la technique moderne.

Le film permet de rendre animés des phénomènes sans réaction apparente et les adapter à la faculté visuelle humaine ; seules les accélérations ultra-rapides rendent possible l'étude du comportement de végétaux.

La chirurgie elle-même tire grand profit de l'emploi du film. Les opérations effectuées dans des conditions difficiles ne restent plus le secret du chirurgien et de son assistant. La caméra, discrète mais présente, capte et fixe définitivement sur la pellicule les différents stades de l'opération sous des angles de vues auxquels le corps humain ne pourrait se plier. La formation professionnelle bénéficiera du film ainsi obtenu, à la valeur documentaire irremplaçable. Indépendamment du temps et de l'endroit, le chirurgien lui-même pourra revivre les différentes phases opératoires et en tirer un enseignement précieux.

Le film d'analyse doit être composé d'images parfaitement claires, nettes et stables quelles que soient les conditions de prise de vues. Seuls des appareils étudiés scientifiquement et une optique de première qualité peuvent répondre aux plus grandes exigences.

La réputation de la ciné-caméra PAILLARD H n'est plus à faire. La variété et la grande précision de ses caractéristiques l'ont désignée tout naturellement comme outil de travail indispensable du technicien, du professeur, du savant.

L'indépendance des diverses commandes, la grande stabilité des cadences de prise de vues, la possibilité d'obtenir instantanément des plans de différentes grandeurs par la simple rotation d'une tourelle à 3 objectifs, le fonctionnement sûr et silencieux d'un mécanisme soigneusement contrôlé sont autant de facteurs que l'homme de science apprécie.

Comment analyser certaines réactions d'expériences de laboratoire ou du corps humain sous l'effet d'actions physiologiques ?

Comment étudier les mouvements infimes et leur fonctionnement invisible à l'œil ?

Seule, la combinaison du microscope et de l'appareil de prise de vues se prête à l'analyse du monde animé des infiniment petits.

Fortement agrandis, accélérés ou ralentis, les mouvements microscopiques deviennent perceptibles à l'œil ; l'observation en est facilitée. De par la nature des sujets filmés, le cadrage et la mise au point parfaits sont de première nécessité. L'observation en cours de prise de vues est dans bien des cas indispensable.

Les dispositifs macro et micro-cinématographiques livrés par PAILLARD constituent avec la ciné-caméra H un appareil d'étude de haute précision. La combinaison possible de tubes rallonges de longueurs différentes, offre une gamme de grossissements étendue ; les prises de vues au microscope s'effectuent dans les conditions qu'exige l'analyse des infiniment petits.

Un dispositif Reflex assure un cadrage et une mise au point précis ; l'évolution du sujet filmé peut être examinée à volonté en cours même de prise de vues.

L'oculaire réglable permet une mise au point précise, indépendamment des amétropies de l'observateur.

Des tables spéciales donnent toutes les indications utiles sur les grossissements et diaphragmes à retenir selon les conditions de prise de vues.

Le plateau porte-objets, à réglage micrométrique, permet des prises de vues macrocinématographiques en éclairage incident ou par transparence.

Enseignement

L'image parle aux yeux et laisse une impression plus vive et plus durable que celle du verbe parlé. La valeur éducative du cinéma est en effet universellement connue. Pour propager une idée, pour enseigner toute chose et convaincre, le film a une force de persuasion incomparable.

Le film documentaire,
le film éducatif,
le film instructif

sont autant de messagers vivants des domaines les plus divers du savoir humain. L'ethnographie, les arts, les sciences, la technique aux phénomènes complexes, même les mathématiques à l'aide de schémas animés captivent les jeunes intelligences et s'inscrivent directement dans leur mémoire. Le film retient l'attention des aînés et complète leur formation sociale, commerciale, scientifique, technique...

Les possibilités d'instruction à l'aide du cinéma sont pratiquement illimitées.

Quiconque veut enseigner fait appel à son service :
Le père de famille qui veille à l'éducation de ses enfants ;
Le professeur qui veut donner à son cours une note vivante à l'empreinte indélébile ;
L'Eglise pour répandre son message ;
L'industriel soucieux d'intéresser ses ouvriers à toutes les questions touchant à leur profession ;
Le conférencier qui veut rehausser l'attrait de ses causeries ;
Les écoles d'art pour étudier le métier du grand comédien ou la science du danseur ;
Les clubs sportifs pour observer au ralenti les mouvements des champions ;
L'armée pour le délassement et l'instruction des troupes...

Le cinéma ne peut avoir une valeur éducative réelle que si les projections s'effectuent dans des conditions impeccables. Indépendamment de la salle choisie, les appareils doivent répondre à des exigences qui définissent le projecteur de qualité :

Image lumineuse, nette et contrastée jusque dans ses plus petits détails, exempte de scintillement ;
Image stable. Le film qui danse sur l'écran fatigue les yeux ;
Mécanisme d'une parfaite régularité de fonctionnement et d'une sécurité de manœuvre absolue ;
Sauvegarde absolue de l'intégrité de la pellicule. Le film est précieux ;
Connexion possible à tous les courants ;
Entretien simple et longue vie.

Les projecteurs PAILLARD G et M8 conçus de manière rationnelle permettent d'exploiter au maximum la valeur éducative du cinéma.

Indépendamment des caractéristiques précitées, les projecteurs du type G sont dotés de perfectionnement fort appréciés par toute personne qui enseigne.

Le modèle multifilm s'adapte en un tournemain aux formats 16, 8 ou 9,5 mm.

La marche arrière et l'arrêt sur image facilitent l'étude d'un sujet.

Les projections répétées, lentes ou normales, aident à la compréhension de chacun.

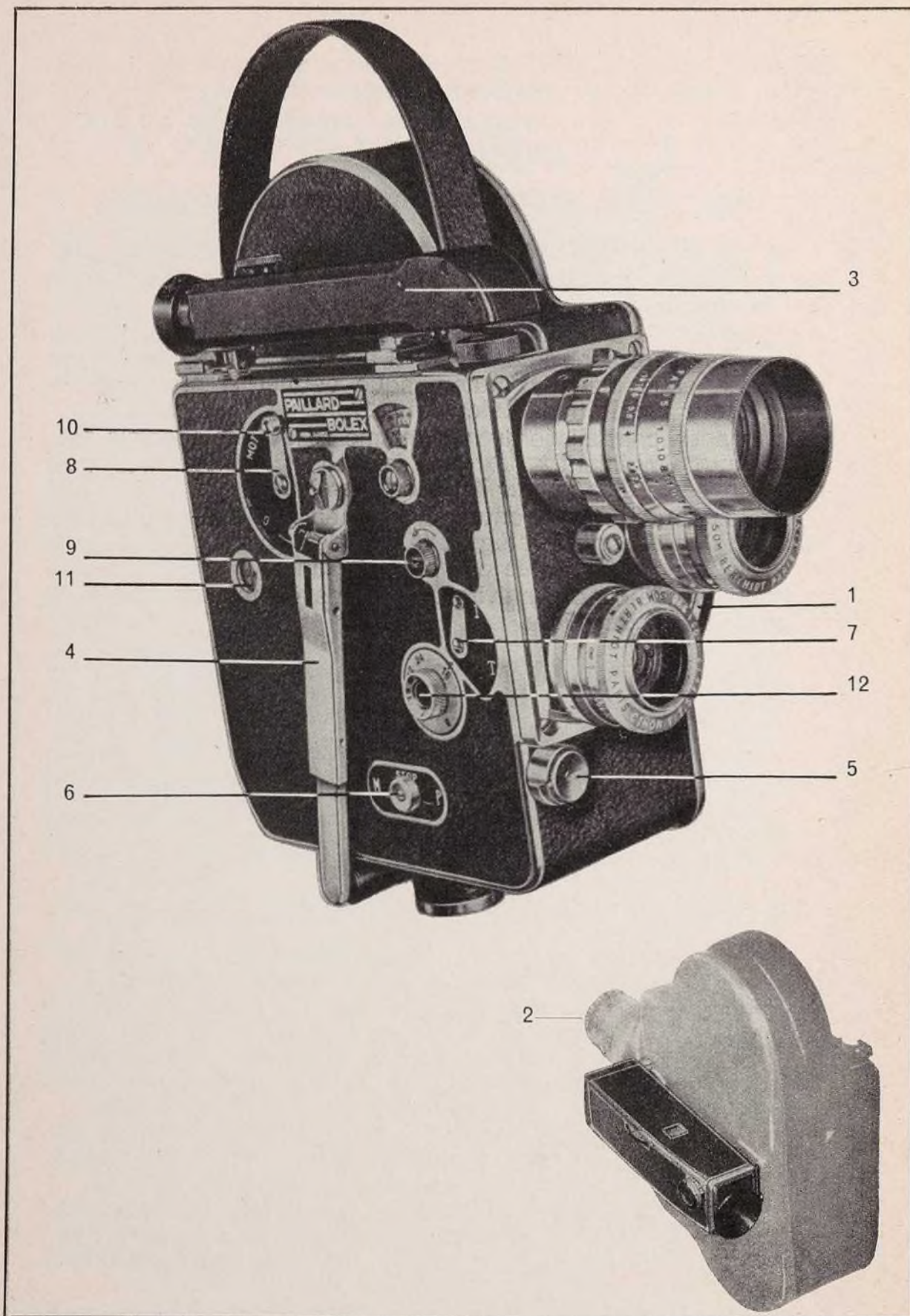
Le projecteur M8 allie la simplicité de manœuvre à la sécurité de la marche. Les belles innovations dont il est doté rendent le chargement enfantin et le boucleur automatique permet la projection de films usagés aux perforations défectueuses.

La commande centralisée du mécanisme et la prise spéciale pour lampe auxiliaire simplifient à l'extrême la tâche du cinéaste qui peut régler de son poste d'opérateur l'éclairage ambiant.

Les projecteurs G et M8 entraînent la pellicule avec souplesse ; des dispositifs de sécurité protègent le film des rayons chauds de la lumière et veillent sur la durée de vie de la lampe.

Le rebobinage au moteur évite des pertes de temps, causes de distraction de la gent écolière.





CAMÉRA PAILLARD H 16

Cette caméra convient particulièrement pour l'enregistrement des films scientifiques, industriels et pédagogiques.

Caractéristiques

FILM - FORMAT - CAPACITÉ.

Bobines de 15 ou 30 mètres, en 16 mm. de toutes marques, blanc-noir ou couleurs. Possibilité d'utiliser le film sonore à une rangée de perforation par simple changement des débiteurs sur demande.

CHARGEMENT SEMI-AUTOMATIQUE.

Mise en place facile et instantanée du film ; un mécanisme simple assure un transport impeccable de la pellicule et une marche régulière aussi bien par grand froid que par forte chaleur.

1. TOURELLE REVOLVER A 3 OBJECTIFS.

Changement rapide de focale permettant d'éloigner ou de rapprocher optiquement le sujet filmé.

2. VISEUR MULTIFOCAL.

S'adapte par variation du champ de visée à l'angle embrassé par l'objectif utilisé et réunit dans un seul viseur les focales suivantes : Pour H 16 : 15, 25, 50, 75, 100, 150 mm. Pour H 8 : 6,5, 12,5, 25, 50, 75 mm.

3. VISEUR REFLEX.

MARCHE.

Elle est assurée par un moteur puissant, facilement remonté grâce à une manivelle à long rayon. Grande régularité de marche. Entraînement de 6 mètres environ de film.

4. MANIVELLE DE REMONTAGE.

5. BOUTON DE DÉCLENCHEMENT POUR PRISE DE VUES INTERMITTENTES.

6. BOUTON DE MISE EN MARCHE CONTINUE ET IMAGE PAR IMAGE.

Pour dessins animés, films scientifiques, etc. Peut être commandé par câble déclencheur souple.

7. MANETTE DE RÉGLAGE INSTANTANÉ OU POSE.

8. LEVIER DE DÉBRAYAGE DU MOTEUR.

9. AXE POUR MARCHE A LA MANIVELLE, AVANT OU ARRIÈRE.

Indispensable pour montages, fondus, surimpressions, etc.

10. COMPTEUR D'IMAGES.

Pour prise de vue continue ou image par image. Indispensable pour les prises de vues scientifiques.

11. COMPTEUR MÉTRIQUE ADDITIF ET SOUSTRACTIF.

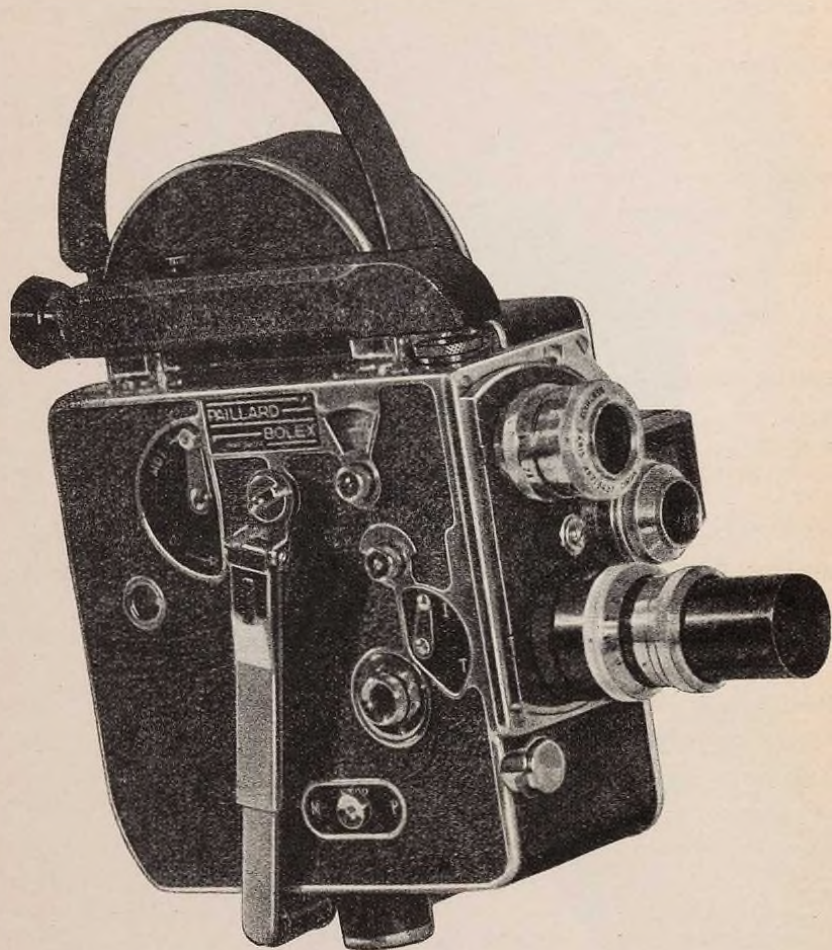
Avec retour à 0 automatique.

12. RÉGLAGE DES VITESSES.

Cinq vitesses de prise de vue : 8, 16, 24, 32 ou 64 images-sec, permettant de réaliser des ralentis ou accélérés.

CAMÉRA PAILLARD H 8

Dotée des mêmes caractéristiques que la H 16, la Caméra H 8 utilise le film double 8 mm. dont elle peut recevoir des bobines de 7,50, 15 ou 30 mètres, ce qui correspond au métrage double en 8 mm. simple, d'où grande économie d'utilisation, surtout pour le film couleur.



La H 8 offre toutes les possibilités de la H 16 en blanc et noir ou couleurs, montages, schémas animés, etc.

ÉQUIPEMENT OPTIQUE DES CAMÉRAS PAILLARD

Caméras H 16

Équipement normal

Objectifs S.O.M. Berthiot (traités)

CINOR 1:1,5 f = 17 mm.
CINOR 1:1,5 f = 25 mm.
TÉLÉCINOR 1:2,5 f = 75 mm.

Objectifs supplémentaires

TÉLÉCINOR 1:2 f = 50 mm.
TÉLÉCINOR 1:3 f = 100 mm.
TÉLÉCINOR 1:4,5 f = 145 mm.

HYPER CINOR G.M. pour objectifs 17 et 25 mm. Système afocal, double le champ des objectifs sans modification de l'ouverture. Se visse à l'avant de l'objectif.

Caméras H 8

Équipement normal

Objectifs S.O.M. Berthiot (traités)

CINOR B 1:1,9 f = 12,5 mm.
ou :

CINOR 1:1,5 f = 12,5 mm.
CINOR B 1:2,3 f = 23 mm.

TÉLÉOBJECTIF

CINOR B 1:1,9 f = 35 mm.

HYPER CINOR P.M. pour objectif 12,5 mm.

PAN CINOR pour H 16 S.O.M. Berthiot :

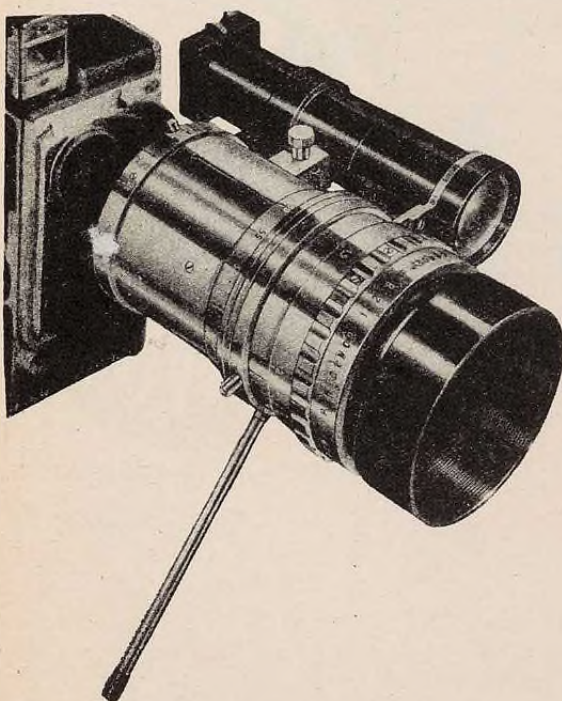
Objectif à focale variable, de 20 mm. à 60 mm. Ouverture 1:2,8.

Objectifs supplémentaires

CINOR 1:3,5 f = 50 mm.

CINOR 1:2 f = 50 mm.

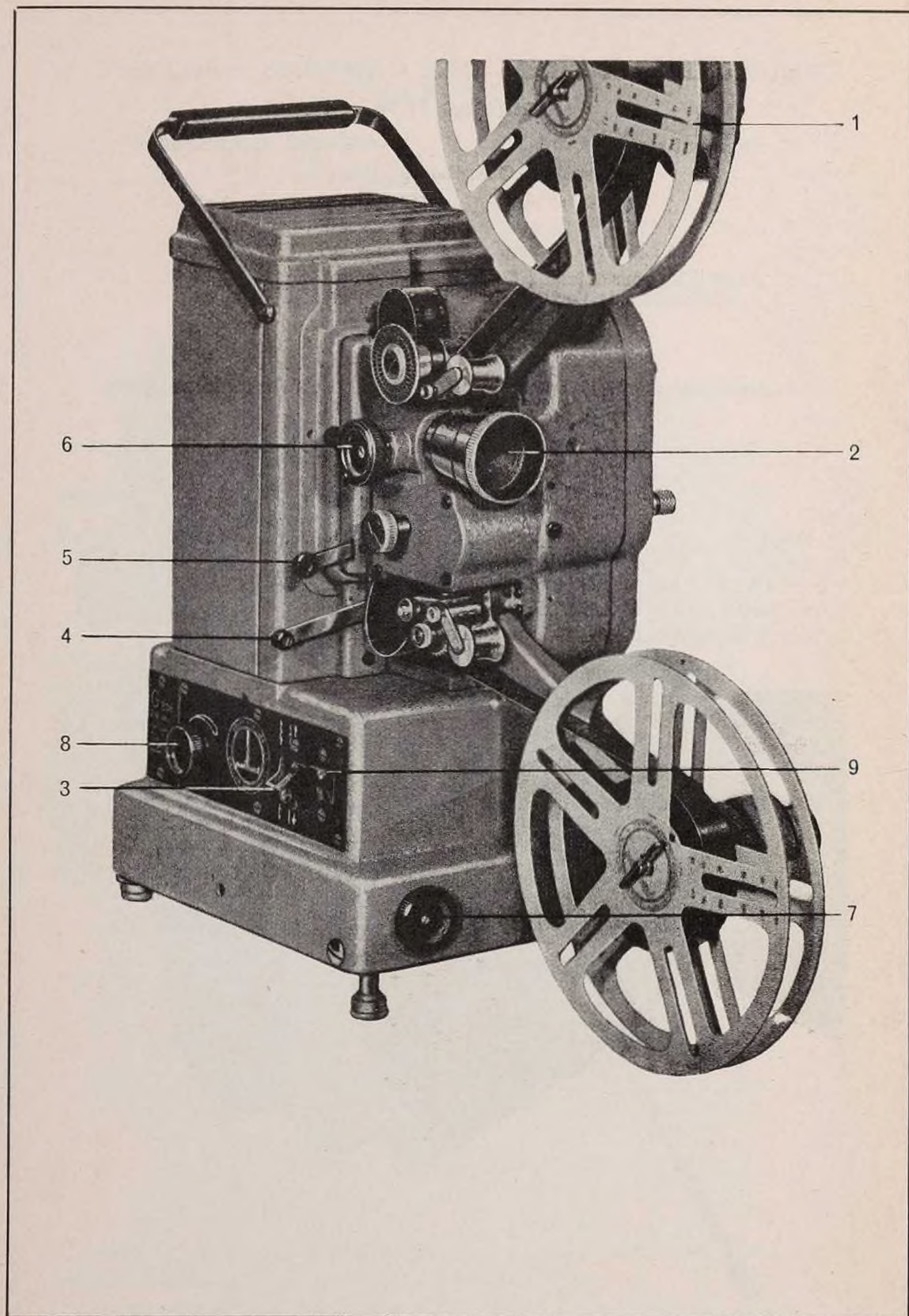
CINOR 1:3,5 f = 75 mm.



Cet objectif permet de passer sans difficulté d'un plan général à un gros plan, sans interruption de la prise de vue. Un viseur à champ variable est couplé à l'objectif. Le changement de focale s'obtient simplement par la manœuvre d'un levier.

Un modèle de PAN CINOR pour H 8 est en préparation.





PROJECTEUR PAILLARD G

Complément naturel de la caméra, le projecteur a son utilité propre dans les domaines de l'enseignement, de l'industrie et des sciences, puisqu'il permet la projection de films dont la valeur démonstrative est incontestable.

Les projecteurs Paillard G mono, bi ou trifilm remplissent toutes les qualités requises pour une projection impeccable avec les garanties d'une sécurité absolue.

Caractéristiques

ÉCLAIRAGE.

Lampes de 500 et 750 watt, facilement accessibles.

CAPACITÉ ET FORMAT.

1. Bobines de 120 ou 240 mètres. Format : Mono 16 mm. ; Bi film 8, 16 mm. ; tri film 8, 16, 9,5 mm.

2. Optique interchangeable. D'où grande facilité d'adapter le projecteur aux différentes conditions de projection.

3. INVERSEUR DE MARCHE.

Avant ou arrière, ce qui permet de revoir immédiatement une scène intéressante. L'inverseur éteint automatiquement la lampe, évitant ainsi tout risque de brûlure pendant que le film reprend sa marche en sens inverse.

4. DÉBRAYAGE DU MÉCANISME.

Avec durée illimitée de projection fixe, un dispositif de sécurité intervenant automatiquement.

5. CADRAGE DE L'IMAGE.

6. MISE AU POINT

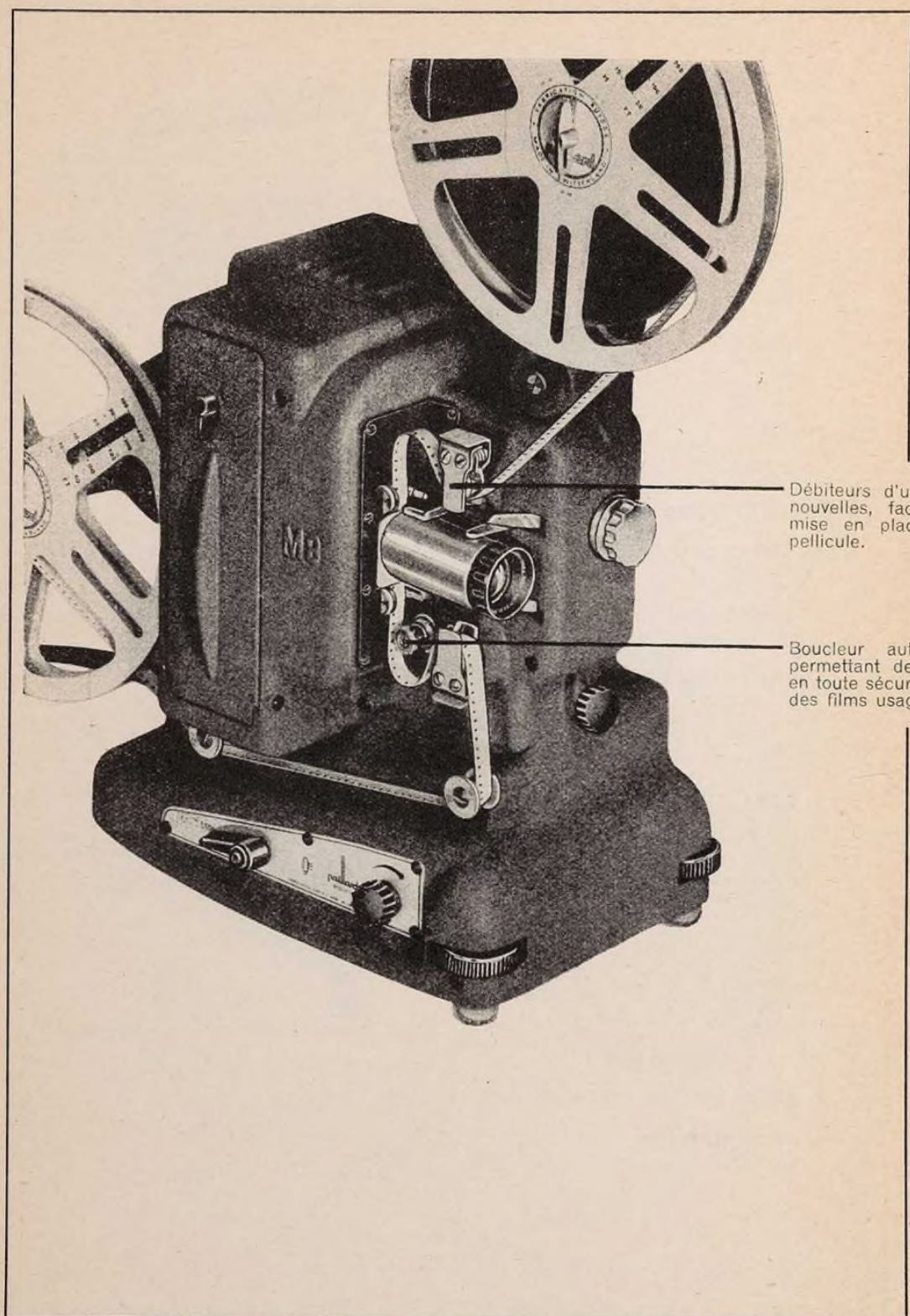
7. RÉGLAGE DE LA HAUTEUR

de l'image sur l'écran, obtenu par deux pieds mobiles commandés simultanément par le bouton.

8. RÉGLAGE DES VITESSES (Rhéostat).

9. INTERRUPTEUR.





Débiteurs d'une forme nouvelles, facilitant la mise en place de la pellicule.

Boucleur automatique permettant de projeter en toute sécurité même des films usagés.

PROJECTEURS PAILLARD M 8

Ce petit projecteur de présentation très élégante donne avec une lampe de 500 watt des résultats comparables à ceux d'appareils beaucoup plus puissants.

Facile à charger, facile à manier, utilise au maximum les possibilités du film de 8 mm.

Caractéristiques

CHARGEMENT INSTANTANÉ :

Couloir très accessible. Débiteurs d'une conception nouvelle : mise en place du film par simple pression sur leurs pattes.

SAUVEGARDE DU FILM :

Couloir en acier inoxydable poli, fortement ventilé. Filtre catathermique empêchant l'échauffement du film.

COMMANDE CENTRALISÉE :

Bouton à trois positions : 1° enclenche le moteur ; 2° allume l'ampoule de projection et éteint la lampe de table ; 3° stop instantané rallumant la lampe de table. Régleur de vitesse. Avertisseur acoustique contre ralentissement exagéré.

ÉQUIPEMENT OPTIQUE DES PROJECTEURS PAILLARD

PROJECTEURS G

Objectifs S.O.M. Berthiot (traités)
pour G 16, G 816 ou G 3 :

Objectif CINOR de projection 1 : 1,5 f = 50 mm.

Objectif CINOR-P de projection 1 : 1,8 f = 35 mm.

Objectif CINOR-P de projection 1 : 1,9 f = 65 mm.

(Autres objectifs sur demande)

Pour projection du format 8 mm. avec projecteurs G 816 ou G 3 :

Objectif excentré CINOR de projection 1 : 1,8 f = 25 mm.

PROJECTEURS M 8

Objectif SAROPTICO 1 : 1,6 f = 20 mm.

Objectif SAROPTICO 1 : 1,6 f = 25 mm.

Objectif CINOR de projection 1 : 1,5 f = 25 mm. (S.O.M. Berthiot)

MÉTHODE DE FORNALLAZ

(pour l'analyse scientifique du travail)

Méthode d'organisation scientifique du travail industriel et d'éducation professionnelle de l'ouvrier par le cinéma.

L'analyse des conditions du travail et des mouvements nécessités par le travail a pour but essentiel de réduire la fatigue qui diminue la force musculaire et la capacité d'attention de l'ouvrier, augmente les risques d'erreur et abaisse le rendement. Mais il est d'abord nécessaire que l'ouvrier soit celui qui convient à la tâche assignée. L'orientation professionnelle détermine le choix de cet ouvrier et l'éducation professionnelle — qui peut se faire par le cinéma — le met en état de remplir parfaitement sa tâche.

L'analyse des conditions du travail et des mouvements se fait d'abord par l'observation visuelle qui permet de remédier aux défauts les plus visibles, mais seul le cinéma peut analyser le mouvement en fractions infinitésimales ou **tempuscules** qui relèvent les gestes inutiles, les hésitations, les erreurs. Seul, il permet de répéter la vision du mouvement à n'importe quel moment et autant de fois qu'il est nécessaire. Seul, il permet d'éduquer l'ouvrier lui-même en suscitant son intérêt par la vision filmée de son propre travail.

La méthode FORNALLAZ pratiquée avec la caméra et le projecteur PAILLARD-BOLEX, a été mise au point dans cette intention.

Etant adoptée la classification des divers mouvements en dix-sept opérations élémentaires ou **therbligs**, d'après GILBRETH, la méthode FORNALLAZ peut se décrire ainsi :

La caméra réglée à seize images-seconde (1.000 images-minute), analyse tous les mouvements, arrêts, hésitations, etc. Puis le film est projeté. Au cours de la projection, faite image par image, les **tempuscules** seront traduits en therbligs et minutés suivant le nombre des images (1 image = 6/100 de seconde) qu'ils comprennent. Ces indications sont reportées ensuite sur des feuilles spéciales où chaque therblig est traduit par un large trait de couleur appropriée et de longueur proportionnée à sa durée. La bande colorée qui représente la suite des mouvements étant portée sur une feuille réglée en temps équidistants, on déduit de son examen les temps utiles et les temps morts. Ainsi peut-on remédier à tous les défauts d'organisation du travail et le transformer en une suite harmonieuse de mouvements utiles et de repos. A cet effet, sont étudiés successivement :

L'aménagement des locaux ;

L'emplacement du travail : position de l'ouvrier, siège, établi...

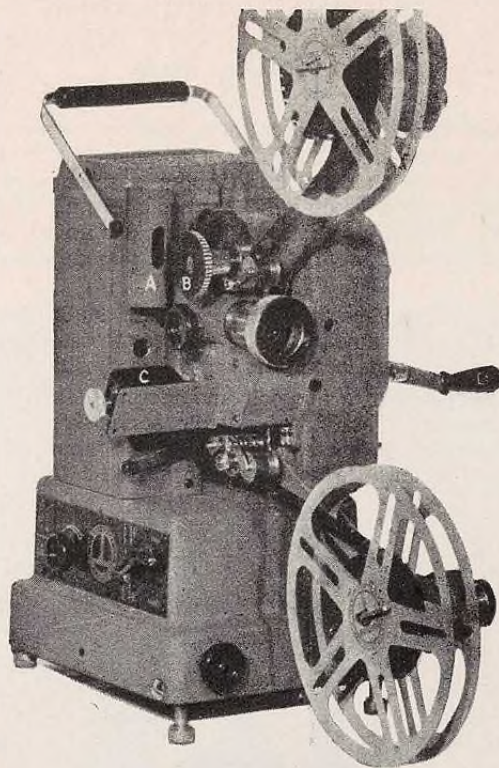
Les matières premières : transfert, acheminement... ;

Les outils ;

La fatigue selon l'heure, la répartition des repos... ;

Les mouvements du poignet, des doigts, des bras, des jambes...

Ces études analytiques permettent d'établir des règles générales, de l'application desquelles résulte un travail non fatigant, un rendement meilleur, un salaire supérieur pour l'ouvrier.



Caractéristiques du matériel **PAILLARD** employé

Caméra H-8 F ou H-16 F pour l'analyse des temps ou des mouvements

- Vitesse constante assurée par un régulateur de précision : 1.000 images-minute.
- Possibilité d'actionner la caméra par un moteur.
- Contrôle précis du déroulement par compteur d'images.
- Cadrage sûr.
- Gros plans instantanés par rotation de la tourelle à trois objectifs.

Projecteurs PAILLARD G III-F pour l'analyse des temps et des mouvements.

- Equipé par un compteur d'images incliné et éclairé, situé à droite de l'appareil, additionnant, soustrayant, totalisant, mise à zéro instantanée.
- La manivelle de mise en marche et le bouton d'avancement image par image sont sur la gauche, laissant la main droite libre pour les annotations. Marche avant ou arrière, arrêt prolongé par débrayage sans risque d'échauffement.
- Le projecteur trifilm peut projeter les films 8 mm. d'analyse et les films substandard 9,5 et 16 mm.

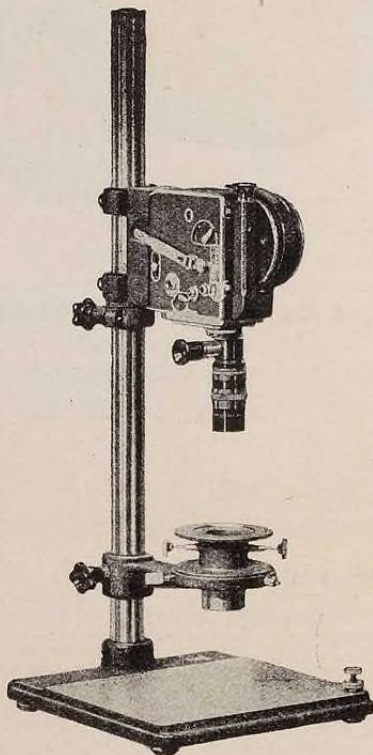
MICROCINÉMATOGRAPHIE

Dispositifs Berg

Dispositif MACOR destiné à la macrocinématographie. Constitué par un ensemble de tubes interposés en arrière de l'objectif pour augmenter son tirage et permettre la prise de vue d'objets à petite distance. La longueur des tubes va de 0,5 cm. à 6 cm. et leur combinaison permet d'aller jusqu'à 13,5 cm., ou à 20 cm., à l'aide de tubes supplémentaires. L'observation directe indispensable se fait par un oculaire fixé perpendiculairement au tube de 2,5 cm. qui permet l'examen de l'image sur verre dépoli pendant la prise de vue.

Pour les prises de vue en laboratoire, employer le statif MIMAS, comportant un socle à colonne STATI, une table porte-objet MAKIS avec dispositif de centrage et crémaillère pour mise au point et deux lampes sur tubes flexibles MACLA.

Dispositif MIKAN destiné à la microcinématographie. Constitué par une rallonge avec prisme semi réfléchissant et lunette latérale d'observation pour la mise au point et le cadrage. Se fixe sur l'oculaire du microscope, à distance rapprochée de l'objectif d'une caméra fixée, au-dessus de lui, à la colonne d'un statif MIMAS.



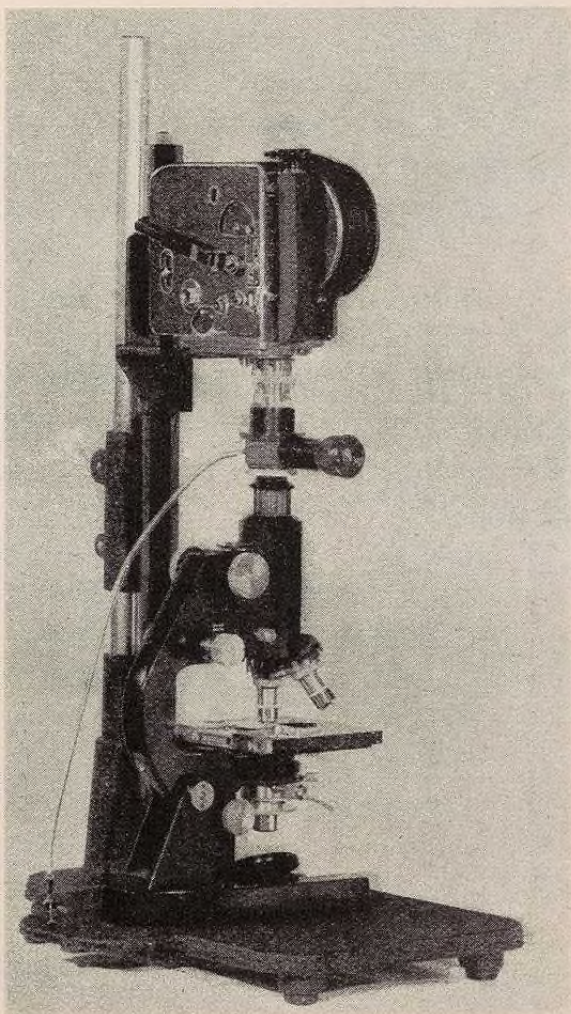
Dispositif LEITZ

(Voir page 21 " Microcinématographie avec PANPHOT ")

Rallonge de mise au point avec lunette latérale d'observation, prisme semi-réfléchissant escamotable, avec déclencheur souple, manchon contre-jour. Comprendant un oculaire périplan 10 x. S'adapte à tous les microscopes à oculaire de diamètre standard IQYGI

Pour placer le microscope et supporter la caméra, on peut utiliser le plateau de l'appareil MA IV b (voir page 53). Un support spécial pour caméra PAILLARD H coulisant le long de la colonne du M IV b peut être livré par la Firme LEITZ.

Pour tous renseignements complémentaires, prière de nous consulter.



BOITE ÉTANCHE " VISIOLA " **POUR PRISES DE VUES SOUS-MARINES**



Cette boîte de forme parallélépipédique est construite en plexiglass d'environ 1 cm. d'épaisseur, ce qui lui donne une sécurité d'étanchéité parfaite.

Elle existe, d'une part, pour caméra PAILLARD H 16, d'autre part, pour appareils LEICA.

L'une comme l'autre est conçue de telle façon que la caméra ou l'appareil est immobilisé au fond de la boîte et que différents organes qui en traversent les parois permettent d'effectuer toutes les opérations de manipulation qui peuvent s'effectuer de l'extérieur.

Boîte pour caméra H : Elle comporte une poignée et un bossage qui facilitent la prise en mains. Le plexiglass étant un matériau relativement léger et comme un certain volume d'air entoure la caméra à l'intérieur, l'ensemble flotte, ce qui est très important pour ne pas perdre le matériel si l'on est amené à le lâcher en cours d'opération.

Remontage du moteur : Un tourniquet à 3 branches qui vient engrener sur le bout de l'axe permet ce remontage facilement.

Réglage de la distance : Un système de roue dentée montée sur l'objectif aboutit à un bouton moleté extérieur.

Réglage du diaphragme : Un système analogue assure la manœuvre du diaphragme.

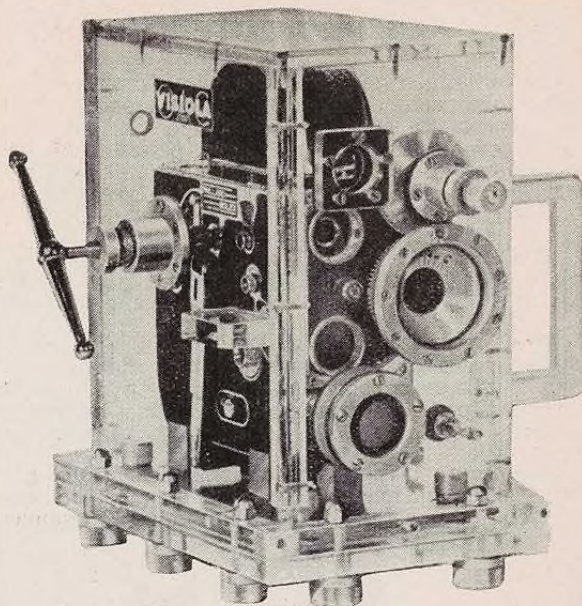
L'étanchéité de ces organes est assurée par des joints presse-étoupe.

Déclenchement : Un organe en forme de ventouse en caoutchouc sur la face antérieure de la boîte permet, par l'intermédiaire d'une tige-relai, d'appuyer sur le bouton de déclenchement de la caméra. Cet organe est parfaitement étanche puisqu'il n'y a pas de pièce en rotation.

Boîte pour LEICA : Elle comporte deux poignées, et comme son volume ne lui permet pas de flotter comme la boîte pour caméra H, elle est munie de pattes pour fixation au corps de l'opérateur. L'appareil étant réglé en distance et en diaphragme est introduit dans la boîte. Le dispositif de déclenchement est prévu de telle façon que l'opérateur peut déclencher sans lâcher la poignée.

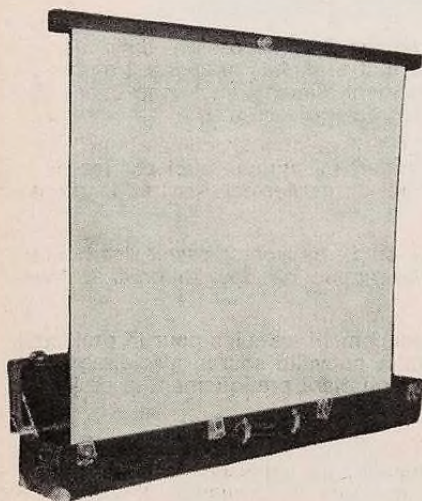


Boîte étanche Visiola
pour Caméras Paillard
H 16 et H 8



Ecrans de projection STELLA M-W

Etablis en toile perlée de haute qualité, ces écrans sont montés en coffret automatique STELLA. L'écran se déroule par simple traction sur la barre supérieure et reste maintenu par des ressorts en position verticale. Une pression sur la barre supérieure remet l'écran en place. Le coffret portant l'écran déployé se place sur une table pour la projection.



Ecrans à trépied métallique

de fabrication américaine

Ecran en tissu perlé, contenu dans un carter cylindrique. Dispositif d'enroulement précis et robuste. Support métallique à trépied dont les branches s'ouvrent par simple pression sur le levier de dégagement. Verrouillage automatique assurant l'ajustage du support à la hauteur voulue.

LE PROJECTEUR SONORE LEITZ G I

La conception générale du nouveau projecteur sonore LEITZ G I pour film 16 mm. marque une date dans l'évolution de la construction des appareils de cinéma. Ce projecteur a été conçu pour l'équipement des salles de grandes dimensions avec nombreuses assistance. L'installation peut être faite au choix du client pour poste fixe ou ambulant et c'est précisément pour convenir au mieux à ces deux manières d'exploitation que le projecteur LEITZ G I a été prévu en deux modèles distincts au point de vue mécanique, mais de même aspect extérieur :

Projecteur type G I-T : Ce modèle est destiné, en principe, à la projection en cabine pour grandes salles. Son mécanisme est légèrement plus bruyant que celui du modèle G I-S, mais il bénéficie d'un rapport de luminosité maximum 1 : 7,5.

Projecteur type G I-S : Un peu moins lumineux que le précédent (perte de 20 % environ), mais de fonctionnement très silencieux, pouvant être installé directement dans la salle de projection sans créer de gêne pour l'assistance. C'est donc le modèle convenant particulièrement bien pour les installations ambulantes. Son rapport de luminosité est de 1 : 4,5.

Remarque : Tout le mécanisme des projecteurs LEITZ G I est enfermé dans un carter scellé, interchangeable dans un minimum de temps. Il est très important de noter que le modèle G I-T peut être transformé rapidement en type G I-S et vice-versa.

Caractéristiques générales

Source lumineuse : Une des caractéristiques techniques les plus importantes du projecteur LEITZ G I réside dans son mode d'éclairage : le filament très ramassé de la lampe spéciale 20 volt 20 ampère (400 watt) est situé au foyer d'un miroir asphérique qui concentre toute l'intensité lumineuse sur la fenêtre d'image. Il résulte de cette disposition d'éclairage un **rendement maximum** qui permet d'obtenir un écran de 4 m. 50 bien éclairé à 30 mètres de distance. Notons également que l'absence du condenseur classique **permet d'utiliser des objectifs de focales** différentes sans aucun réglage préalable.

L'échauffement est insignifiant et la lampe **ne nécessite aucune surveillance** durant toute la durée de la projection. La durée utile de celle-ci peut atteindre deux cents heures environ.

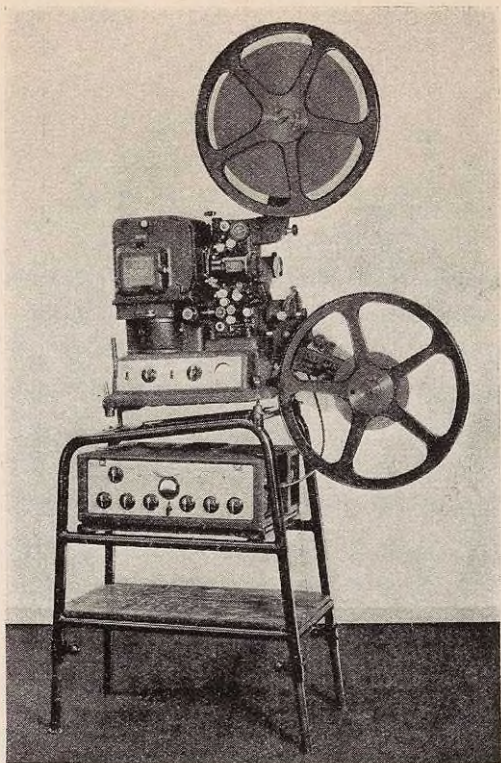
Entraînement du film : Une autre caractéristique très importante du projecteur LEITZ G I est son **entraînement à croix de malte à huit branches** qui permet de réduire au maximum le temps d'obturation à chaque changement d'image, ceci contribuant pour une large part au rendement lumineux exceptionnel du projecteur.

Ce dispositif permet également de diminuer les " pointes d'accélération " dans la vitesse de défilement du film, c'est-à-dire que l'effort mécanique subi par les perforations du film est réduit au minimum, ce qui permet de garder celui-ci très longtemps en **parfait état de conservation**.

Capacité : Les projecteurs LEITZ G I (type T ou S) peuvent recevoir des bobines de 1.200 mètres, permettant une projection ininterrompue de deux heures. **Un seul projecteur assure donc un programme complet.**

Objectifs : Les objectifs ELKINAR ont été spécialement calculés pour le projecteur LEITZ G I afin de tirer le rendement optimum de la nouvelle source d'éclairage. Ces objectifs s'établissent dans les focales 5, 6, 7 cm., permettant pratiquement la projection à toutes distances, sur toutes les largeurs d'écran usuelles.

Graissage : Le mécanisme du projecteur LEITZ G I est muni d'un graissage sous pression, semblable à celui d'un moteur d'automobile. Ce graissage est donc automatique. Des voyants de contrôle permettent de surveiller la circulation d'huile.



Projecteur sonore LEITZ G I
pour film 16 mm.

Lanterne de projection fixe incorporée : Le projecteur LEITZ G I peut être livré sur demande avec un dispositif de projection fixe (vues 24×36 sous caches 5×5) avec objectifs interchangeables. Ce dispositif est prévu sur le côté gauche du boîtier de projecteur, il utilise la même source d'éclairage, le faisceau lumineux étant renvoyé par un miroir mobile dans le condenseur de lanterne.

Amplificateur : Le groupe amplificateur TELEFUNKEN, d'une puissance totale de 25 watt, est muni d'un baffle à quatre hauts-parleurs donnant une reproduction musicale d'une qualité exceptionnelle. La puissance très remarquable de ce groupe permet de faire des projections sonores parfaites dans une salle de 700 spectateurs, satisfaisant le public le plus exigeant.

Installation du projecteur : Le projecteur LEITZ G I est normalement installé sur un châssis métallique tubulaire spécial, réglable en hauteur, et permettant également le braquage du projecteur par rapport à l'écran.

L'amplificateur TELEFUNKEN se pose en dessous, sur deux traverses prévues à cet effet. Une plateforme en bois permet de poser quelques accessoires.

Accessoires spéciaux :

Le régulateur de son à distance, branché sur l'amplificateur, permet à l'opérateur de vérifier le réglage du son dans la salle elle-même.

Un haut-parleur de cabine permet également le contrôle permanent du son dans la cabine de projection.

Le coffre des accessoires renferme les objectifs interchangeables pour la projection animée et fixe, les lampes de rechange pour le projecteur et l'amplificateur, une colleuse Siemens, une petite lunette monoculaire permettant le contrôle de la netteté de l'image sur l'écran. On y trouve également les bras de bobineuse, la trousse d'outillage, etc.

Remarque : Le projecteur LEITZ G I peut être livré sur demande avec bras supérieur muni d'un dispositif de réenroulement du film au moteur.



INDEX ALPHABÉTIQUE

A

Agrandisseurs LEITZ	120
Alignement (lunette d')	99
AMOP (microscope polarisant)	28
Analyse du travail (cf. Fornallaz)	
Anneau éclairant	19, 20
Appareil de contrôle des dents d'engrenage	100
Appareils à dessiner	53
Arc (lampes à)	54
ARISTOPHOT.	15
Atelier (microscope de mesure d')	83

B

B (statif)	23
Banc de mesure universel LEITZ-STRASMANN	85
Berek (compensateur de)	30
— (condenseur de)	12
— (microphotomètre à fente de)	27, 31
BERG (dispositifs pour micro et macro-cinématographie)	156
B Me (microscope métallographique)	36
Boîtes étanches pour prises de vues sous-marines (pour LEICA et caméras PAILLARD)	158
Bollenrath (dilatomètre de)	78
Broche de perçage	84

C

Caméras PAILLARD.	146
Chambres claires	53
Chauffantes (platines)	56
Chauffe (microscope de)	77
Cinéma (cf. microcinéma - macrocinéma)	
CINOR (objectifs)	149, 153
CM (microscope polarisant)	24
Colorimétrie.	69
Comparaison (microscope binoculaire de)	106
Comparateur avec perfléctomètre	92
— (photo-microscope).	67
Compte-fils	76

Condenseur de Berek.	12
— à fond noir.	55
— de Heine.	47
Contraste de phase	47
Coordonnées (microscope de mesure de)	81
Couches photographiques (objectifs de microscope pour examen des)	57

D

Dents d'engrenage (appareil de contrôle des)	100
Dessin au microscope.	53
DIALUX (microscope)	22
Dilatomètre de Bollenrath	78
Dispositif de mise au point à soufflet pour LEICA	121
Diviseur optique.	96
Double image (tube à)	86
DURIMET.	112

E

Ecrans de projection	159
Eisenberg (platine chauffante d').	56
Engrenages (appareil de contrôle des dents d')	100
Epidiascopes	130
Ergoscope.	106
Etats de surface (appareil de Forster pour la mesure des)	108

F

Fedorow (platines de)	30
Fluorescence	54
FOCOMAT (agrandisseurs)	120
Fond noir.	55
Fornallaz (méthode)	154
Forster (appareil de) pour la mesure des états de surface	108

G

Glissière de reproduction pour LEICA.	121
Goniométrie (oculaire).	87

H		Microphotomètre à fente	27, 37
Heine (condenseur de)	47	Microprojection	135
— (Ultropak de), cf. ULTROPAC.		Micro-réfractomètre de Jelley	73
Hématimètres	55	Microscopes binoculaires de compa-	
I		raison	106
Intégration (platine à)	31	— biologiques	22
J		— de chauffe	77
Jelley (micro-réfractomètre de)	73	— de mesure MZ	110
Jumelles LEITZ	138	Microscope de mesure d'atelier WM II	83
K		Microscope de mesure de coordon-	
Ks (objectifs)	57	nées	81
L		Microscope de mesure à déplacement	
Lampes pour microscopie	54	horizontal du tube (TS 25 I-II -	
Lecture (lunette de lecture)	102	TS 50 I-II)	90
LEICA (appareils)	119	Microscope de mesure pour petites	
LEIFO (photomètre)	69	pièces	82
LEITZ-STRASMANN (grand banc de		Microscope de mesure de profils	
mesure universel)	85	PM II a	80
LILIPUT (lampe à arc)	54	Microscope de mesure avec oculaire	
Loupes binoculaires	42	de mesure de précision	88
— LEITZ	76	Microscopes métallographiques	36
— de mesure	110	— pour examen des mine-	
LUCIFER (lampe)	54	rais	26
Luminométrie	69, 71	— polarisants	24
Lunette d'alignement	99	— (accessoires	
— de lecture	102	pour)	30
M		— pour examen des pierres	
MA IV b (appareil) pour micro et		d'horlogerie	63
macrophotographie	53	— pour examen des plaques	
Machine à pointer KB 150	98	de culture	45
Macrocinématographie	156	— stéréoscopiques	42, 44
Macrophotographie (cf. aussi ARIS-		— de triage	32
TOPHOT - MA IV b - PANPHOT)	20	— ULTROPAC	41
MAKAM (rallonge-micro pour plaques		— universels	10, 21
9 x 12 cm.)	52	Microtomes	59
Métallographiques (microscopes)	36	Minerais (microscopes pour examen	
METALLUX (microscope métallogra-		des)	26
phique)	38	MIKAS (rallonge-micro LEICA)	52
Méthode Fornallaz	154	MÖLLER (préparations microscopi-	
Microcinématographie	156	ques)	63
MICRODIA (lampe)	54	MONLA-MONLAFIX (lampes)	54
MICRO-LABOR (préparations micros-		Monochromateur	72
copiques)	63	MOP (microscope polarisant)	27
Microphotographie (cf. aussi ARIS-		MZ (microscope de mesure)	110
TOPHOT - MA IV b - PANPHOT)	50	N	
		Néphélométrie	69, 71
		Numération (appareils de)	55
		O	
		Objectifs pour caméras PAILLARD	149
		— LEICA	119

Objectifs métallographiques	20
— de microscope (nomenclature des)	58
Objectifs de microscope pour examen des couches photographiques	57
Objectifs pour projecteurs PAILLARD	153
Oculaire goniométrique	87
— de mesure de précision	88
— à vis micrométrique	89
ORTHOLUX (microscope de recherche)	10

P

PAN-CINOR.	149
PANPHOT (microscope universel) . .	17
PERFLECTOMÈTRE (comparateur av.)	92
Photographie (cf. microphotographie-macrophotographie).	
Photomètre compensateur.	70
— LEIFO.	69
Photo-microscope - comparateur . .	67
Pierres d'horlogerie (microscopes pour l'examen des)	63
Planimétrie (cf. platine à intégration).	
Plaques de culture (microscope pour examen des)	45
Platines chauffantes.	56
— de Fedorow.	30
— inclinable amovible.	100
— à intégration	31
— tournantes universelles	30
Pointer (machine à).	98
Polarimètre à pénombre.	75
Polarisants (microscopes)	24
Polarisants (microscopes) (accessoires pour)	30
Préparations microscopiques. . . .	63
PRADO 100 - 250 (projecteurs pour petit format).	126
Profil (projecteurs de)	103
— (microscope de mesure des). . .	80
Projecteurs cinématographiques	
PAILLARD	150
Projecteurs de contrôle d'atelier. . .	106
— de profils (grand)	104
— — EP	104
— — PP II.	102
— de préparations microscopiques	135
Projecteurs de radiographies	134
— sonore LEITZ G 1	160
Projection fixe.	126, 139

PROJECTOMÈTRE	94
PROMAR (appareil de microprojection)	135

R

Radiographies (projection des). . . .	134
Rallonges-micro.	51
Rapporteur d'angles universel	100
Réfractomètre Jelley (micro-)	73

S

SAROPTICO (objectifs)	153
SEIBERT (appareil de microprojection PROMAR de)	135
Sonore (projecteur LEITZ G 1)	160
Soufflet (dispositif de mise au point à) pour LEICA.	121
Spectrographie avec monochromateur	73
Spectroscopes à main.	73
Statif pour traces nucléaires.	57
STELLA (écrans de projection)	159
Stéreoscopiques (microscopes). . . .	42, 44
STRASMANN (grand banc de mesure universel LEITZ-)	85

T

TOLERATOR	93
TOLIMÈTRE.	94
Triage (microscopes de).	32
Trichinoscope.	74
Tube à double image.	86
Tyndallomètre.	71

U

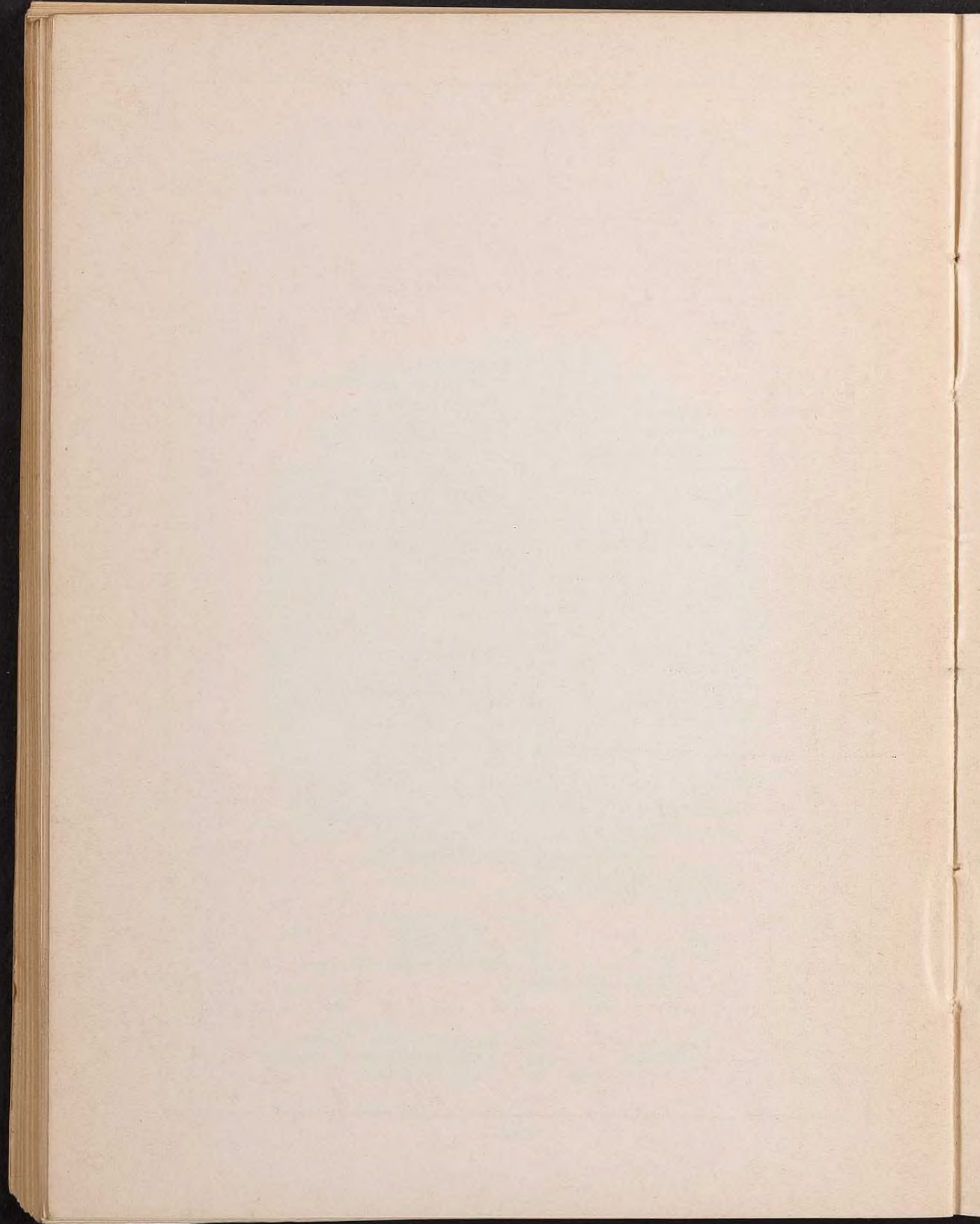
Universels (microscopes)	10, 21
ULTROPAK	39
UT (platines)	30

V

VARIOCOLOR.	32, 34
Viseur LEICA	119
VISIOLA (boîtes étanches).	158

W

Weygand (platine chauffante de) . .	57
WM II (microscope de mesure d'atelier).	83



ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 30 MAI 1952
SUR LES PRESSES DE
LANG, BLANCHONG & C^{ie}
30, RUE DU POTEAU
PARIS (18^e) — 31.1040

