

HOME
OF
NIKON

app-phot-col.com

Page 1	introduction
2	Histoire de NIPPON KOGAKU K.K.
6	La croissance de NIPPON KOGAKU K.K. en graphiques
7	Optiques Nikon pour tous les usages
9	Nikon F
10	Nikkormat FTn
11	Système photographique Nikon
12	Objectifs Nikkor spéciaux et moteurs d'entraînement
14	Nikonos II (Calypso Nikkor II)
15	Camera super huit zoom
17	Objectifs Nikkor pour l'industrie
19	Microscopes Nikon
23	Instruments de mesures optiques de précision Nikon
26	Appareils d'ophtalmologie et verres ophtalmologiques Nikon
29	Appareils Nikon pour le génie civil et la topographie
30	Jumelles Nikon
31	Télescopes astronomiques Nikon et instruments pour l'analyse des données astronomiques
<i>inside back cover</i>	Liste des productions Nikon Organisation

L'histoire est révélatrice. Après plus d'un demi-siècle d'existence, celle de Nippon Kogaku K.K., (souvent désigné sous le simple nom de Nikon) est riche d'enseignements. Elle retrace la croissance de l'industrie optique japonaise. Elle raconte l'ascension de Nikon comme pionnier mondial de la recherche et de la technologie dans ce domaine. La base de l'expansion de Nikon est la qualité Nikon. Qu'est-ce que la qualité Nikon ? Elle n'est pas un attribut, mais plusieurs. Elle associe une fabrication parfaite à des conceptions neuves. Elle garantit une utilisation facile et une extrême précision. Elle associe à des performances à la fois élevées et variées l'assurance d'une robustesse prolongée et sans défaillances. Mais surtout, la qualité Nikon — qualité que l'on retrouve dans toutes les fabrications Nikon, si largement diversifiées. C'est la confiance qu'elle donne à l'utilisateur. Quelle que soit sa tâche, il sait qu'elle sera parfaitement accomplie. La famille de ceux qui font plein crédit à Nikon s'accroît constamment. Comme Nikon.



Historique de NIPPON KOGAKU K.K.

Les origines

1917. Le monde, plein de lassitude, était en guerre. Les espoirs de l'homme étaient à leur niveau le plus bas. Une époque peu favorable pour la fondation de Nippon Kogaku K.K. Mais la nécessité l'exigeait. Le Japon manquait dramatiquement d'instruments d'optique. Mitsubishi — qui aujourd'hui, sous la forme du groupe Mitsubishi, est le plus grand complexe industriel du Japon — créa Nippon Kogaku en 1917 par la réunion de trois firmes d'appareillage optique. L'une d'elles datait de 1881, et, par conséquent, l'histoire de Nikon trouve ses racines bien avant la fin du siècle dernier.

Travaillant presque exclusivement à des fins militaires, Nikon fabriqua des jumelles, des longues-vues, des télémètres, des viseurs de bombardiers, des dispositifs de lancement pour torpilles et DCA, des viseurs d'artillerie, des périscopes, des lunettes de visée pour fusils de guerre. Certains de ces appareils d'optique obligèrent à élaborer des méthodes nouvelles de fabrication. En outre, les cahiers des charges établis par l'Armée étaient, bien entendu, très rigoureux ; mais la firme satisfait à toutes les performances exigées. C'est ainsi que naquit la tradition de qualité de Nikon, bien connue aujourd'hui partout où l'on utilise des instruments d'optique de précision.

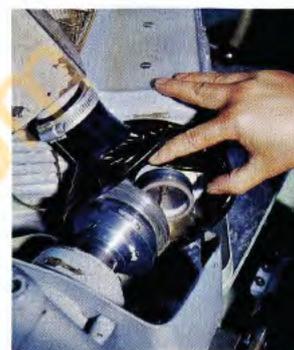
Dès les premières années qui suivirent sa fondation, Nippon Kogaku fabriqua aussi, pour la clientèle civile, des jumelles, des instruments d'optique à usage médical, des télescopes pour l'astronomie, des appareils de précision pour le génie civil et la géodésie, ainsi que des microscopes. Le premier microscope Nikon, avec une gamme de grossissements s'étendant de 20X à 765X, fut introduit sur le marché en 1925 sous la marque « JOICO ». En 1930, commença la production à grande échelle de microscopes portant la marque « NIKKO ». Ayant très tôt reconnu la nécessité d'une formation interne pour maintenir le haut niveau de qualité de ses fabrications, Nikon mit sur pied en 1930 une école de perfectionnement pour ses ingénieurs débutants. Aujourd'hui, les études s'étendent sur trois années, et les diplômés constituent le cerveau des effectifs spécialisés de la firme. Ils contribuent à garantir la qualité et la fiabilité de toutes les fabrications Nikon.

Dans les propres creusets de Nikon

Il existe de nombreuses firmes d'instruments d'optique, mais bien rares sont celles qui fabriquent elles-mêmes leur verre. Nippon Kogaku est l'une d'elles. Elle a commencé dès 1918 à fondre ses propres verres optiques. En 1937, elle a installé une nouvelle usine pour accroître leur production. En 1953, la Compagnie entâma la fabrication de nouveaux types de verre d'optique à base de terres rares telles que thorium et lanthane, grâce auxquelles il fut possible d'améliorer substantiellement la qualité et les performances des objectifs. A ce jour, les chercheurs et ingénieurs de Nikon peuvent choisir, pour satisfaire aux exigences les plus critiques de leurs projets, entre environ 220 formules de verre.

La marque déposée Nikkor

1932. Pour la première fois, Nikon utilise le nom de « Nikkor » pour désigner ses nombreux types d'objectifs. Antérieurement, en 1929, la firme avait fourni, aux armées, des objectifs pour appareils de grand format destinés à la photographie aérienne, ainsi que de nombreux prototypes, dont certains pour agrandisseurs déformants et photo-mitrailleuses. En 1935, elle commença à vendre des objectifs sur le marché intérieur, bien que la plus grande part de sa production continuât à être orientée vers les usages militaires. Les premiers objectifs Nikkor pour appareils photographiques étaient



Générateur de courbure des lentilles

Pour la fabrication de lentilles dont le diamètre s'étend de 1 mètre pour les télescopes astronomiques jusqu'à celui d'une tête d'épingle pour certains objectifs de microscopes, le générateur de courbure permet d'obtenir le rayon de courbure précis de chaque lentille. Il utilise une meule au diamant.

livrés dans les focales de 75 mm, 105 mm, 120 mm et 180 mm. En 1937, les premiers objectifs de 50 mm ouverts à $f : 4,5$, $f : 3,5$, et $f : 2$ furent livrés comme équipement standard d'appareils japonais 35 mm à télémètre. En 1945, Nikon avait déjà réalisé plus de 200 objectifs différents pour la photographie.

Nikon fabrique ses propres instruments de mesure

Comment Nippon Kogaku contrôlait-il ses produits pour pouvoir garantir les performances optiques et mécaniques les meilleures ? L'absence, sur le marché japonais, de tout instrument de mesures de précision obligea la Compagnie, dès le début de sa production, à concevoir, à réaliser, puis à perfectionner les siens propres. En 1942, elle utilisait 21 modèles d'appareils de contrôle très précis et fabriqués par elle-même. Ils furent aussi mis à la disposition des industriels japonais et de divers instituts. La demande devint si considérable qu'elle conduisit, en 1953, à la construction de l'usine de Shiojori (Préfecture de Nagano), exclusivement consacrée à leur fabrication.

Parmi les instruments qui y étaient fabriqués, mentionnons les microcontrôleurs, microcomparateurs, diviseurs optiques, autocollimateurs, projecteurs de profil et microscopes d'atelier. Le premier projecteur de profils Nikon fut réalisé en 1939.

Depuis 1938, Nippon Kogaku a installé usine après usine pour satisfaire la demande croissante qui se manifestait pour ses instruments d'optique. À l'époque de sa pointe de production, la firme comportait 22 usines occupant environ 25.000 personnes.

Le virage

Août 1945 : Fin de la guerre ; confusion ; arrêt de la production. Toutes les usines fermées, sauf celle d'Ohji, à Tokyo. En avril 1946, 925 employés et ingénieurs reprirent le travail dans les ateliers d'Ohji et de Shiojiri. Une révision complète du programme de production fut opérée. Nikon commença à fabriquer des équipements nécessaires à la reconstruction du pays.

La fabrication des jumelles fut reprise en 1946, celle des instruments de topographie en 1947. Ces derniers étaient munis du dispositif conventionnel de niveau de méridien à quatre vis de réglage. Ultérieurement, furent offerts un niveau et un théodolite du type européen, de faible encombrement et à trois vis. Ils furent si bien accueillis sur le marché intérieur que les autres fabricants japonais furent rapidement obligés de reconverter une grande partie de leur production vers les niveaux du type américain adopté par Nikon.

La production des microscopes Nikon fut également reprise en 1947 avec le modèle O, suivi par le modèle K en 1948 et d'autres modèles les années suivantes. En 1956, furent offerts les microscopes Nikon des séries S et S-Kc avec leur système d'assemblage par blocs (BBS = building block system) des accessoires interchangeables. Grâce au système BBS, la souplesse d'utilisation et l'universalité des microscopes Nikon furent encore améliorées.

Pendant cette période de l'immédiat après-guerre, les affaires furent difficiles. Non seulement les facilités de production et de recherche étaient minces ; mais encore 17 usines, y compris celle d'Ohji, avaient subi des dommages de guerre, dont la réparation fut achevée en avril 1952.



Cloche à vide pour le traitement anti-reflets des objectifs

Pour éliminer les reflets parasites et améliorer la transparence des objectifs, des couches anti-reflets sont déposées sur les lentilles à l'intérieur de l'enceinte ci-dessus. Le fluorure de magnésium se sublime à une température d'environ 1 400 °C et se dépose sur les lentilles sous forme d'une couche d'environ 1/10 000 mm.



Contrôle des objectifs

Après assemblage de l'objectif, le pouvoir séparateur de celui-ci est vérifié. Une mire est protégée par l'objectif sur un écran de verre dépoli à grain très fin. On effectue également d'autres contrôles, tels que celui du tirage mécanique (distance de l'objectif au film), transmission des diverses couleurs, etc.

Les premiers appareils photographiques Nikon

En 1947, Nikon avait déjà expérimenté avec succès quatre appareils prototypes de différents formats, et décida de se consacrer au 35 mm. En 1948, fut lancé le Nikon, modèle I, appareil 35 mm à télé-mètre, suivi en 1949 du modèle M. Les années suivantes, virent apparaître la fameuse série S : le modèle S (décembre 1951), le S2 (décembre 1954), le S3 (février 1958), le S4 (mars 1959), le SP (septembre 1957) et le S3M (avril 1960). Parmi les objectifs Nikkor fabriqués pour ces appareils, mentionnons, en nous limitant aux focales normales, le f : 1,5/50 mm de 1949, le f : 1,4/50 mm (encore plus lumineux) en 1950, et l'objectif de luminosité extrême f : 1,1/50 mm en 1956.

C'est un grand événement qui contribua à faire connaître dans le monde entier les appareils Nikon et les objectifs Nikkor : les photographies nettes et vivantes prises sur le front de Corée par les reporters du magazine *Life* avec du matériel Nikon. Bientôt, il fut universellement reconnu que les appareils Nikon et objectifs Nikkor représentaient ce que l'on pouvait trouver de mieux en matière de qualité et de possibilités d'emploi. La croissance de l'industrie photographique japonaise en fut considérablement stimulée.

Le Nikon F

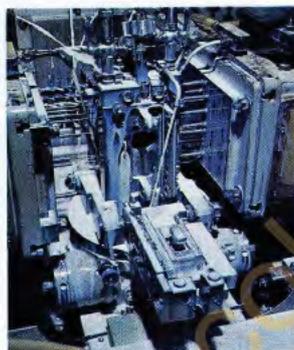
1959. Une année mémorable pour Nikon et pour tous ceux qui aiment le beau matériel dans le monde entier. C'est en effet l'année où le Nikon F fit son apparition, établissant aussitôt de nouvelles normes pour les performances des reflex mono-objectif 35 mm. Aujourd'hui, plus de 10 ans après, le Nikon F occupe encore la première place. Avec la gamme la plus étendue d'accessoires interchangeables existante, il n'est pas étonnant que les appareils Nikon F et Nikon Photomic soient devenus l'équipement standard des principaux journaux et revues illustrés dans le monde entier.

En 1960, Nikon proposa sur le marché la série Nikkorex, appareils 35 mm de prix plus modiques. Toutefois, cette initiative fut un échec commercial, et leur fabrication fut arrêtée en 1962.

C'est en 1960 également que Nikon dévoila sa caméra cinématographique d'amateur 8 mm Nikkorex. Un modèle ultérieur réalisé sur les mêmes principes, la Nikkorex Zoom 8, fut désignée par l'International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) comme l'une des 50 productions industrielles les plus marquantes de 1967.

En 1963, Nikon conclut un accord avec la Société « La Spirotechnique » pour la fabrication du Nikonos, appareil 35 mm amphibie. Il fut ultérieurement remplacé par le Nikonos II (Calypso/Nikkor II).

Pour satisfaire tous ceux qui souhaitent pouvoir disposer d'un appareil photographique dont le boîtier serait moins coûteux que celui du Nikon F, mais qui pourrait néanmoins recevoir les objectifs Nikkor et la plupart des accessoires du système Nikon, Nippon Kogaku fit son entrée sur le marché des appareils de prix moyen en 1965, avec le reflex mono-objectif 35 mm Nikkormat. En 1967, apparut le Nikkormat FTn actuel. Lors de l'avènement du format Super-8 en cinéma d'amateur, Nikon présenta en 1966 la caméra Super Zoom 8, munie d'un zoom d'amplitude 5X, et qui fut suivie en 1969 par un autre modèle avec zoom d'amplitude 8X.



Usinage de précision du Nikon F

Chaque pièce, constituée d'un métal spécialement sélectionné, est usinée avec une grande précision au moyen des machines les plus perfectionnées existant à l'heure actuelle, commandées par des spécialistes expérimentés.

Ainsi sont garanties la longévité et la souplesse de tous les mécanismes.

Diversification

A côté du matériel photographique, Nikon commença en même temps, après recherches et développements, à fabriquer une série très diversifiée d'appareils optiques destinés à certains domaines de la science et de l'industrie. Outre ses microscopes, ses instruments de topographie et ses jumelles, la Compagnie entama en 1947 la fabrication des verres de lunettes, et commercialisa la même année son Dioptréomètre, appareil à mesurer la convergence. Dans le cadre de son programme continu de production et de perfectionnement d'instruments ophtalmologiques, Nikon présenta en 1963 son appareil à photographier le fond de l'œil, et en 1965 son microscope zoom à lampe à fente.

Parmi les premiers instruments réalisés pour l'astronomie, nous citerons un télescope à miroir de 50 cm en 1922, un réfracteur de 50 cm en 1931 et une lunette méridienne flottante en 1939. Ultérieurement, pour faire face aux besoins croissants qui se manifestaient pour des appareils astronomiques plus puissants et plus perfectionnés, Nikon fabriqua plusieurs autres télescopes, dont deux photo-électriques à miroir de 91 cm et un télescope de Schmidt de 50 cm, ainsi que toute une série d'instruments d'analyse, les complétant.

La Compagnie exécuta également des commandes spéciales de verres anti-radiations, de microscopes et de périscoopes pour les laboratoires atomiques, une caméra cinématographique à défilement ultrarapide et un projecteur automatique pour la vérification des trains de pignons.

Pour les besoins industriels, Nikon commença en 1949 à commercialiser ses projecteurs de profils, qui étaient déjà utilisés par la firme depuis leur première réalisation satisfaisante en 1939. Aujourd'hui, il en existe 6 modèles : 6C, V-14, V-16, R-14, V-24A et VM-8.

La production des objectifs a toujours été une activité de Nippon Kogaku, et depuis sa fondation, cette firme a fabriqué de nombreux types différents d'objectifs. Pendant les années 30 et au début des années 40, elle réalisa diverses optiques pour la reconnaissance au sol et la photographie aérienne. Parmi d'autres objectifs spéciaux, citons un « fish-eye » f : 8/16 mm pour la météorologie, un f : 8/60 mm pour caméras de ciné-radiographie en 16 mm, et un objectif de Schmidt f : 0,85/170 mm pour les appareils de « noctovision ».

Notablement plus tard, lors de l'apparition du cinéma sur écran large, Nikon entama la fabrication d'objectifs anamorphiques pour les projections en Cinémascope. Aujourd'hui, Nikon offre une gamme étendue d'objectifs industriels, parmi lesquels l'Ultra-Micro-Nikkor pour l'industrie en pleine expansion de la micro-électronique, les EL-Nikkor pour agrandisseurs photographiques, et les Apo-Nikkor pour la photogravure.

Expansion

La croissance de Nippon Kogaku nécessita l'augmentation des moyens de production et de vente. La Société acquit donc, en septembre 1963, la Sakura Denshi K.K. Ltd, située à 145 km au nord de Tokyo, pour y fabriquer des objectifs, et en 1968, la Taichibana Seisakusho Ltd, à Mito City, à 96 km au nord-est de Tokyo, pour y produire des pièces détachées d'appareils photographiques. Ces usines furent équipées de nouveaux moyens de fabrication, et une grande partie de leurs ingénieurs et spécialistes furent fournis par Nippon Kogaku. Bien que ces firmes aient conservé leurs raisons sociales originelles, elles sont en fait deux des trois usines où Nikon produit son matériel photographique, la principale restant celle d'Ohj. Comme cela avait été le cas pour les appareils photographiques, une demande accrue d'autres instruments d'optique exigea de nouveaux moyens. En 1967, Nikon édifia une usine près de Yokohama pour le montage de microscopes et autres articles d'optique. Ces ateliers en sont actuellement à leur troisième agrandissement.

En juillet 1953, la firme fonda la Nippon Kogaku (U.S.A.) Inc., New York, dans le but de promouvoir la vente et d'assurer le service après-vente de tous ses produits utilisés aux États-Unis. Nikon fut le premier fabricant japonais d'appareils photographiques, à mettre sur pied une telle organisation sur un autre continent.

Pour le marché européen, fut fondée la Nikon A.G. à Zürich (Suisse), en novembre 1961.

En raison de la demande sans cesse croissante qui se manifestait en Europe pour les produits Nikon, il fut nécessaire d'ouvrir une nouvelle filiale, la Nikon Europe N.V. à Amsterdam (Hollande), en juillet 1968. Elle prit en charge une grande partie des attributions de la Nikon A.G., et constitue maintenant le quartier général de Nikon sur le continent. Nikon A.G. reste distributeur pour la Suisse.

Au Japon même, Nikon possède maintenant sept services de vente régionaux, précédemment dénommés « centres d'entretien ».

En vue d'une gestion plus efficace, les opérations de la firme (conception, fabrication, essais, contrôles, marketing et autres activités) sont organisées en trois groupes suivant la catégorie de matériel : appareils photographiques et cinématographiques, instruments optiques, instruments ophtalmologiques.

50^e anniversaire

1967 — Nippon Kogaku célèbre son 50^e anniversaire. Sa renaissance en 1946 fut un fait remarquable. Plus remarquable encore est l'ascension qui l'amena au rang de leader mondial dans la technologie de l'optique. La base de ce succès est la qualité Nikon, sans compromis, régulière, réputée.

Depuis, trois années se sont ajoutées à ce demi-siècle d'existence. Et ce n'est qu'un commencement.



Assemblage des appareils photographiques

Le montage du Nikon F, comme celui de tout autre appareil Nikon, s'effectue grâce à un convoyeur à bande, alimenté dans l'ordre suivant lequel les pièces doivent être assemblées. Chaque étape s'accomplit avec un soin extrême. Après assemblage, le boîtier de l'appareil doit subir de nombreux contrôles.



Assemblage d'un projecteur de profils

La même compétence et les mêmes soins que ceux qui sont prodigués à tous les produits Nikon sont apportés à l'assemblage des projecteurs de profils Nikon. La fabrication de ces instruments de mesure de précision s'effectue à l'usine d'Ohj, où sont fabriqués également les matériels photographiques et autres portant la marque Nikon.

La croissance de NIPPON KOGAKU K.K., en graphiques



Optiques Nikon pour tous les usages

Il y a 53 ans, Nippon Kogaku ne fabriquait que des instruments d'optique. Aujourd'hui, il en est de même, mais la gamme des produits Nikon s'étend à tous les domaines dans lesquels l'optique est utilisée. Pour votre plaisir personnel, pour l'art, la science, l'industrie, les optiques Nikon aident l'homme à observer mieux, à photographier mieux, à mesurer mieux. Les pages suivantes vous montreront comment.

app-phot-col.com



Nikon F

Les hommes — et beaucoup de femmes aussi — les plus connaisseurs en matière d'appareils photographiques sont unanimes à considérer que le Nikon F se place au premier rang parmi tous les bons reflex mono-objectif 35 mm existant à ce jour. C'est un chef-d'œuvre, car il a derrière lui une histoire, l'histoire de la tradition de qualité consommée et d'originalité qui est celle de la firme Nikon. La preuve de son excellence réside dans ses performances, et dans le fait que presque tous les photographes professionnels et reporters ont adopté le Nikon F comme équipement de base.

Le Nikon F est tout un système. Le noyau du « Système » photographique Nikon, qui est le Nikon F avec sa conception modulaire, grandit en même temps que l'ensemble du système.

A ce jour, le système Nikon est le plus vaste et le plus complet qui existe pour la photographie en 35 mm. Il fait du Nikon F l'appareil reflex le plus universel. Grâce à l'interchangeabilité des organes et à la liberté de choix, l'utilisateur du Nikon F peut constituer autant d'ensembles que ne l'exigent ses facultés créatrices : il existe plus de 30 objectifs Nikkor, depuis le fish-eye 6 mm couvrant 220° jusqu'au Super-téléobjectif de 1 200 mm, en passant par divers objectifs spéciaux d'une originalité unique; 4 viseurs; 14 écrans de visée; 2 moteurs d'entraînement; et toute une collection d'accessoires et de compléments. Que ce soit à l'occasion d'une mission spécifique ou par préférence personnelle, le possesseur d'un Nikon F peut enregistrer ses images aussi objectivement et aussi imaginativement qu'il le désire.

(Note : Lorsqu'il est vendu avec le prisme-posemètre Photomic FTn, le Nikon F reçoit la dénomination de Nikon Photomic FTn).

Le Nikon F est d'un maniement très simple. Depuis son boîtier robuste et élégant jusqu'à ses organes de commande précis et sûrs, le Nikon F a été conçu pour répondre parfaitement aux exigences du photographe. En fait, les multiples commodités qui sont devenues habituelles sur les reflex mono-objectif ont été en premier lieu l'apanage du Nikon F ou de son prédécesseur, le Nikon SP. Et le Nikon F reste le seul appareil dont le dépoli de visée montre 100 % de ce qui sera enregistré sur le film.

Le Nikon F est robuste. Une fabrication soignée, des matières premières soigneusement sélectionnées, enfin un grand nombre de contrôles impitoyables, y pourvoient. Cette robustesse est l'une des nombreuses raisons pour lesquelles le Nikon F est devenu le fidèle compagnon des reporters et des spécialistes qui parcourent le monde pour enregistrer ses aspects et ses événements, quelles que soient les conditions de température et d'environnement.

Avec toutes ces qualités, est-il étonnant que le Nikon F soit si célèbre? Il est devenu une vedette de cinéma, comme dans « Blow up », qui a remporté de nombreux prix internationaux. Il est crédité d'une grande majorité des photographies publiées dans les albums photographiques édités. Il reçoit une publicité gratuite dans les annonces publicitaires auxquelles sa mention confère le symbole de la qualité, de la précision et du professionnalisme.

Véritablement, le Nikon F est l'appareil suprême, le plus convoité, celui dont on parle le plus.



Nikkormat FTn

Un aristocrate parmi les appareils photographiques, le Nikkormat FTn a les mêmes qualités de précision, de rapidité d'action et de fiabilité. De plus, il s'intègre dans le vaste système photographique Nikon. Presque aussi universel que le Nikon F, le Nikkormat, néanmoins, s'accommode de budgets plus modestes.

Élégant et peu encombrant, le Nikkormat rend les prises de vue rapides et commodes. Depuis la composition de l'image et la mesure de l'exposition jusqu'au déclenchement silencieux de l'obturateur entièrement métallique, l'œil de l'opérateur ne quitte pas l'oculaire du viseur. Car toutes les informations dont il a besoin y sont visibles : contrôle du diaphragme correct et indication de la vitesse d'obturation et des deux vitesses immédiatement supérieure et inférieure. Comme le Nikon Photomic FTn, il possède un posemètre mesurant à travers l'objectif et favorisant le centre du sujet, un dispositif perfectionné d'adaptation du posemètre à l'ouverture maximale de l'objectif en deux mouvements rapides, un curseur pour escamotage manuel du miroir, un poussoir pour contrôle préalable de la profondeur de champ. La synchronisation s'effectue à toutes les vitesses pour les lampes flash magnétiques, et jusqu'au 1/125 pour le flash électronique. La mise au point s'effectue sur une plage de microprismes, et le dos est à charnière.

À l'exception des moteurs d'entraînement interchangeables du Nikon, des divers viseurs et écrans de visée de ce dernier, le Nikkormat reçoit tous les objectifs et accessoires du système photographique Nikon. En conséquence, il peut être utilisé pratiquement pour tous les genres de photographie. D'ailleurs, nombreux sont les professionnels qui l'utilisent conjointement avec leur Nikon F.

Le Nikkormat est le précieux auxiliaire de la créativité du photographe.



Le système photographique Nikon

Quels que soient les problèmes auxquels se trouve confrontée la photographie en 35 mm, le système Nikon permet de les résoudre de manières diverses et originales. C'est l'ensemble le plus complet qui existe dans le domaine des reflex mono-objectif 35 mm. Il met à la disposition du Nikon F et du Nikkormat une gamme étendue d'accessoires qui leur permettent d'embrasser un champ extrêmement vaste. Et il s'accroît constamment.

Les objectifs Nikkor

Il en existe plus de 30, dont certains d'une originalité sans exemple. Ils sont réputés dans le monde entier pour la qualité de leur définition, leur transmission chromatique parfaitement équilibrée, leur grande luminosité et leur universalité. Constamment accrue en nombre et en variété, la gamme des objectifs Nikkor satisfiera toujours les besoins croissants de la photographie.

Focales normales : f : 1,4/50 mm, f : 2/50 mm, f : 1,2/55 mm.

Grands-angulaires : f : 3,5/20 mm, f : 2,8/24 mm, f : 3,5/28 mm, f : 2,8/35 mm, f : 2/35 mm.

Télé-objectifs : f : 1,8/85 mm, f : 2,5/105 mm, f : 2,8/135 mm, f : 3,5/135 mm, f : 4/200 mm, f : 4,5/300 mm.

Super-télé-objectifs : f : 4,5/400 mm, f : 5,6/600 mm, f : 8/800 mm, f : 11/1 200 mm (tous s'utilisent avec le dispositif de mise au point).

Objectifs à miroir : f : 5/500 mm, f : 8/500 mm, f : 11/1 000 mm.

Zooms : f : 3,5/43 à 86 mm, f : 4,5/50 à 300 mm, f : 4,5/80 à 200 mm, f : 4/85 à 250 mm, f : 9,5 à 10,5/200 à 600 mm.

Spéciaux : PC-Nikkor f : 2,8/35 mm, GN-Nikkor f : 2,8/45 mm, Bellows-Nikkor f : 4/105 mm, Micro-Nikkor f : 3,5/55 mm, Médical-Nikkor f : 5,6/200 mm.

Fisheye : f : 5,6/6 mm, f : 5,6/7,5 mm, f : 2,8/8 mm (le plus lumineux fish-eye existant, et f : 5,6/10 mm pour projection orthographique).

Visuels

Visuel à hauteur d'œil (standard, type pentaprisme, sans posemètre), visuel posemètre Photomic FTn, visuel à hauteur de poitrine, visuel sportif (per-

mettant la visée à hauteur d'œil à 60 mm de l'oculaire). Les accessoires pour visuels comprennent : viseur d'angle, lentilles d'oculaire correctrices, cailloton en caoutchouc, loupe d'oculaire.

Moteurs d'entraînement et accessoires

Moteur F 36 et moteur F 250. Les accessoires pour moteurs d'entraînement comprennent : flash électronique à répétition poignées-pistolet, boîtier de batteries sans fil, boîtier de batteries standard, câbles de liaison, chargeurs pour 250 vues, bobineuse pour film en vrac, boîte à relais, télécommande pour ondes hertziennes.

Écrans de visée

A, B, C, D, E, G1, G2, G3, G4, H1, H2, H3, H4 et J, chacun ayant sa structure particulière.

Filtres

Ils parachèvent l'excellence des objectifs Nikkor, sans aucune perte de qualité et sans produire aucun vignettage. Ils existent pour la photographie en noir-et-blanc et pour la photographie en couleurs. Ceux de 52 mm de diamètre sont acceptés par la majorité des objectifs Nikkor.

Pour le noir et blanc : ultraviolet; jaune clair, moyen, foncé; orange; rouge; vert clair, foncé; polarisant, gris-neutre.

Pour la couleur : ambré clair, foncé; bleu clair, moyen, foncé; skylight.

Accessoires pour la photographie rapprochée

Lentilles additionnelles N°s 0, 1, 2; tube-rallonge E2; jeu de tubes rallonges K, soufflets PB-3, PB-4 et PB-5; dispositifs pour la reproduction des diapositives PS-4 et PS-5; bague d'adaptation macro BR-2, adaptateur intermédiaire BR-3, ensemble de repro-copie modèle PF, adaptateur pour microscope Modèle 2.

Divers

Flash électronique, flash magnétique modèle BC-7, adaptateur pour flash, tête panoramique, poignées-pistolet, niveau à bulle, déclencheur souple, adaptateur d'oculaire, courroies à mousquetons, chargeurs pour film, parasoleils, bouchons d'objectifs, sacs à compartiments.

Les pionniers ouvrent des voies nouvelles. Nikon a été le premier à fabriquer bien des types d'objectifs, à adopter bien des perfectionnements optiques qui ont élargi les horizons de la photographie en 35 mm. Parmi ces « grandes premières » de Nikon, celles qui sont décrites ci-dessous. Elles constituent autant d'éléments du système photographique Nikon.

Fisheye-Nikon I : 5,6/7,5 mm

Comme son prédécesseur le Fisheye-Nikon f : 8/8 mm, le 7,5 mm, plus lumineux, embrasse un angle de 180°, donc une demi-sphère complète. En dehors de ses applications dans la météorologie, l'astronomie et l'industrie, il est largement utilisé dans la photographie publicitaire. Il existe d'ailleurs d'autres fisheye Nikkor : le Super-fisheye f : 5,6/6 mm, qui embrasse un angle de 220°, le super-lumineux f : 2,8/8 mm à diaphragme automatique, qui ne nécessite pas la remontée préalable du miroir, et le fisheye-Nikkor OP f : 5,6/10 mm qui assure une relation fonctionnelle unique entre tout rayon lumineux incident provenant du sujet et son image reproduite sur le film. Il est utilisé pour des études scientifiques, telles que la mesure du « coefficient de ciel » en urbanisme.

Medical-Nikkor Auto I : 5,6/200 mm

Ce n'est pas seulement un objectif, mais un système complet pour la photographie en gros plan. Il se compose d'un objectif principal, de six lentilles additionnelles, d'une source d'éclairage pour éclairer le sujet pendant les opérations de cadrage et de mise au point, et d'un flash électronique annulaire assurant un éclairage uniforme et sans ombres portées. Il est pré-réglé pour 11 rapports de reproduction, s'étendant de 1/15 à 3 X I.

L'affichage de la sensibilité du film et du rapport de reproduction désiré amènent automatiquement le diaphragme à l'ouverture appropriée. C'est un instrument idéal pour les applications médicales, scientifiques et industrielles, et d'une façon générale pour toutes les applications de la photographie en gros plan.

PC-Nikkor f : 2,8/35 mm

Remarquable réalisation optique, le PC-Nikkor fut le premier objectif à conférer à un reflex 35 mm les possibilités d'une chambre d'atelier. Grâce à son décentrement réglable jusqu'à 11 mm horizontalement, verticalement et en oblique, il élimine la convergence indésirable des lignes parallèles dans la photographie des bâtiments ou autres structures.

Micro-Nikkor P Auto I : 3,5/55 mm

Bien que spécialement calculée pour les sujets rapprochés, la formule optique de cet objectif aux multiples emplois, lui confère d'excellentes performances pour la photographie générale. C'est ainsi que l'on ne constate aucune diminution du pouvoir séparateur et de la fidélité de reproduction depuis le rapport 1/1 (qui s'obtient au moyen de la bague M fournie avec l'objectif) jusqu'à l'infini. Nombreux sont les utilisateurs qui tirent parti de cette universalité et emploient également le Micro-Nikkor comme objectif standard.

GN-Auto Nikkor I : 2,8/45 mm

Cet objectif particulièrement pratique assure le réglage automatique du diaphragme dans la photographie au flash, grâce à un dispositif de couplage avec le nombre-guide. Une fois que celui-ci est affiché sur une graduation spéciale, le diaphragme est automatiquement couplé avec la mise au point. Ainsi, l'ouverture du diaphragme prend automatiquement la valeur nécessaire à une exposition correcte de toute photographie au flash.

Objectifs Nikkor spéciaux et moteurs d'entraînement

Moteurs d'entraînement

Commercialisés en septembre 1957 comme éléments interchangeables avec le dos du Nikon SP, les moteurs d'entraînement Nikon ont ouvert de nouveaux horizons à la photographie en 35 mm. Ils confèrent au Nikon F une aptitude plus étendue aux usages professionnels, grâce au déclenchement automatique à répétition. Disponibles en deux modèles (F 36 pour les cartouches standard de 36 vues, et F 250 pour 250 vues sur film en vrac de grande longueur), ils permettent soit les expositions isolées, soit les expositions en rafale, à des cadences pouvant atteindre quatre déclenchements par seconde. Les reporters les utilisent pour les sports rapides et tous les événements de l'actualité. La commande à distance est idéale pour tous les cas où la présence de l'opérateur est indésirable, ou doit être évitée comme dans les zones dangereuses ou pour les missions de surveillance; pour l'enregistrement périodique de la division des cellules ou de la croissance des plantes; pour l'échantillonnage, périodique ou non, du volume du trafic routier, des rythmes de travail, etc.; et pour nombre d'autres applications scientifiques ou industrielles. Malgré le travail intensif que le travail par moteur exige du Nikon F, le mécanisme de celui-ci continue à fonctionner irréprochablement même après un long usage continu, ce qui est un éloquent témoignage sur sa robustesse et sa fiabilité. Parmi les accessoires complétant ces moteurs, mentionnons le flash électronique Nikon à répétition, qui fournit un éclair à chaque déclenchement de l'obturateur jusqu'à 3 par seconde, donc avec un temps de recharge de 1/3 de seconde.



Photo prise avec PC-Nikkor : Paul de Cordon



Photo prise avec Micro-Nikkor : Z. Treybal



Photo prise avec moteur d'entraînement : Terry Allen



Photo prise avec Fisheye-Nikkor : Robert Packo



Équipement standard des photographes dont le métier où le violon d'Ingres sont l'étude ou le plaisir de ce que l'on peut voir sous les eaux, l'appareil amphibie Calypso Nikkor est complètement protégé de l'eau et de la corrosion. Conçu pour résister à des fortes pressions, il photographie la vie sous-marine jusqu'à 50 m de profondeur, sans nécessiter d'être enfermé dans un boîtier étanche. Pour pouvoir supporter ces fortes pressions, le corps de l'appareil est constitué d'un alliage léger spécial, moulé sous pression, dont tous les pores invisibles sont complètement obturés par imprégnation de plastique sous pression et à haute température. A chaque raccordement entre organes différents, des joints toriques garantissent une parfaite protection contre toute infiltration d'eau.

Le Calypso Nikkor, le plus universel des appareils 35 mm amphibies, peut recevoir trois objectifs interchangeables Nikkor : un objectif de base de 35 mm, un grand-angulaire de 28 mm, un télé-objectif de 80 mm. Des accessoires spéciaux augmentent encore ses possibilités d'emploi : un dispositif pour gros plans, composé d'une lentille additionnelle et d'un masque de viseur, qui modifie la distance et l'angle de visée pour les sujets très rapprochés; des viseurs, des flashes spéciaux. Outre son encombrement réduit et son faible poids, le Calypso Nikkor présente diverses commodités grâce auxquelles son maniement est étonnamment simple : un levier à quadruple action, qui assure à la fois l'avancement du film, l'armement de l'obturateur, le déclenchement, et enfin l'avancement du compteur de vues. Des flèches indiquent au premier coup d'œil l'ouverture du diaphragme et la distance de mise au point.

Le Nikonos n'est pas seulement l'instrument idéal pour la photographie sous-marine en 35 mm, il peut aussi être utilisé pour enregistrer les événements de l'actualité, les ruines des déserts, la flore de la jungle, les dessins des cavernes préhistoriques, les scènes de yachting et les championnats de ski, car ni le sable, ni la poussière, ni la boue, ni la pluie, ni l'humidité, ni les embruns, ni la neige, ne l'affectent le moins du monde. Universel, le Calypso Nikkor est un appareil pour toutes les saisons et toutes les circonstances.

Nikonos II Calypso/Nikkor II

Afin de vous faire revivre vos moments heureux, distributions de prix, mariages, vacances de votre famille, la caméra Nikon 8 X Super Zoom, qui utilise les chargeurs de film Super 8, enregistrera vos souvenirs pour le plaisir durable de vos proches et de vos amis.

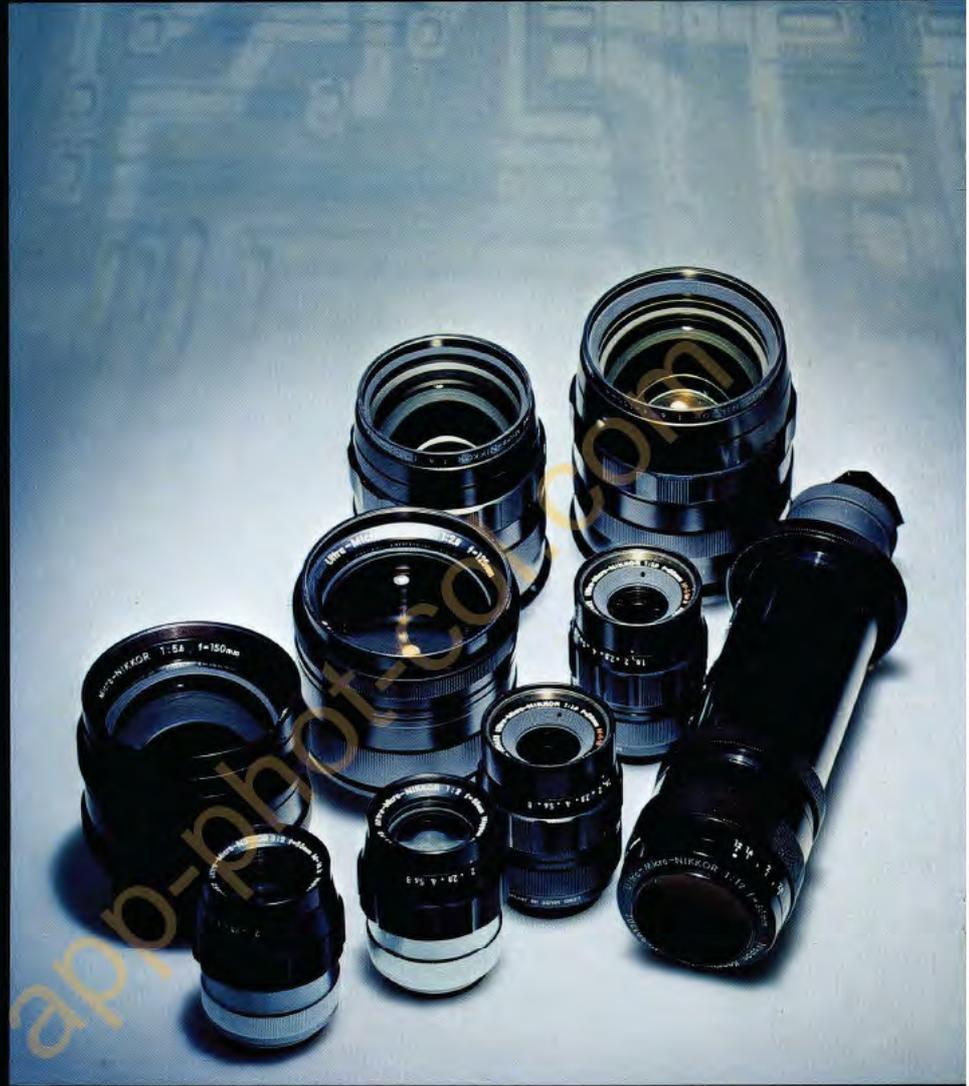
Nombreux sont ceux qui croient encore que le cinéma exige une compétence particulière. La caméra Nikon 8 X Super Zoom est la preuve qu'il s'agit là d'une opinion erronée. Grâce à ses multiples perfectionnements et à son automatisme, filmer est devenu facile et amusant, et donne de grandes satisfactions. Un objectif spécial de haute qualité, le Ciné-Nikkor Zoom $f : 1,8/7,5$ à 60 mm fournit, dans toute l'étendue des distances focales, des images parfaitement nettes et contrastées. Le réglage de l'exposition est effectué automatiquement par un œil électrique placé derrière l'objectif; le diaphragme à commande électronique brevetée réagit immédiatement aux variations d'éclairage et garantit en permanence une exposition irréprochable. Le viseur reflex d'une grande clarté montre le sujet avec un grossissement de 0,5 X à 4 X suivant la focale, et l'on y voit l'indication du diaphragme utilisé. L'adaptation du posemètre à la sensibilité du film est automatique. Le défilement image par image permet le grand accéléré et l'animation. Les fondus à l'ouverture et à la fermeture sont possibles, ainsi que la commande du déclenchement à distance.

Les grandes possibilités de la Nikon 8 X Super Zoom sont encore étendues par des lentilles additionnelles grâce auxquelles il est possible d'atteindre un grossissement de 0,9 X, un adaptateur de microscope pour la cinématographie et un dispositif pour la reproduction des diapositives sur film 35 mm.

Toutes ces caractéristiques de la Nikon 8 X Super Zoom sont précisément celles qui sont souhaitées par les amateurs sérieux. De plus, ils trouveront en elle la même sécurité et la même facilité de maniement que sur le Nikon F.



Nikon 8 X Super Zoom



Le fait de fabriquer son propre verre optique confère à Nippon Kogaku l'avantage de pouvoir choisir avec précision les verres convenant exactement à chaque type d'objectif. C'est pourquoi les objectifs Nikkor pour la photographie, la microscopie, les mesures de précision, la topographie, l'astronomie, etc., sont constitués de verres optiques dont les caractéristiques sont parfaitement adaptées au travail à accomplir. Il en est de même pour les objectifs Nikkor à usages industriels.

Ajoutée à l'expérience accumulée par Nikon dans la technologie de l'optique, c'est une raison supplémentaire de la renommée dont ils jouissent et de la précieuse contribution qu'ils apportent aux progrès des diverses industries, singulièrement dans les domaines, en pleine expansion, de l'électronique et des moyens d'information de masse.

Ultra-Micro-Nikkor

C'est en 1961 que Nikon a commencé, tout d'abord pour les besoins de la technique des microfilms, ses recherches sur les objectifs à très haut pouvoir séparateur. Le premier en date de cette série d'objectifs fut le f : 2,8/105 mm, commercialisé en 1962, qui résolvait 400 lignes par mm. Il fut suivi d'un f : 1,2/30 mm doté d'un extraordinaire pouvoir séparateur atteignant 1 260 lignes par mm, presque à la limite fixée par la théorie, et rendu possible par l'éclairage du sujet en lumière monochromatique de courte longueur d'onde. Lorsque les fabricants de circuits intégrés se furent aperçus que la très haute résolution de ces objectifs Nikkor les désignait tout spécialement pour la reproduction très réduite, très précise, des modèles de circuits, Nikon fut amené à produire de nombreux objectifs Ultra-Micro-Nikkor, de focales 28 à 155 mm, pour satisfaire la demande des industriels.

Accueillis avec enthousiasme pour la réduction des circuits intégrés et des microcircuits LSI, ces objectifs furent ultérieurement produits dans des versions encore plus perfectionnées, telles que les types g-line et h-line, de pouvoir séparateur encore accru. Pour la production en grande série des circuits intégrés, Nikon a élaboré avec un plein succès un appareil à reproduire les masques des circuits intégrés, diminuant considérablement le coût de production des circuits intégrés, et pouvant être équipé au choix d'objectifs Ultra-Micro-Nikkor f : 1/225 mm ou f : 1,4/300 mm, tous deux fournissant une projection à l'échelle 1/1 avec une résolution de 400 lignes par mm. Un puissant dispositif d'éclairage fait partie intégrante de l'appareil à imprimer.

EL-Nikkor

Il existe huit objectifs EL-Nikkor, principalement étudiés pour les agrandissements photographiques. Le plus petit est le f : 2,8/50 mm pour les clichés 24 x 36 mm. Il fut à l'origine conçu pour le Nikon F, pour la simple raison que Nikon devait pouvoir fournir un objectif d'agrandissement d'une qualité optique égalant celle des objectifs Nikkor de prises de vue, car un objectif d'agrandissement ne doit pas être inférieur à celui qui a fourni le cliché. Le grand succès recueilli par cet EL-Nikkor poussa Nikon à en offrir sept autres. Outre les deux qui existent pour le format 35 mm, d'autres objectifs EL-Nikkor couvrent tous les formats jusqu'au 13 x 18 cm (5" x 7"). Un essai récent effectué par un magazine de défense des consommateurs mondialement connu sur deux objectifs EL-Nikkor leur a donné une cote élevée en comparaison d'objectifs d'autres marques, aussi bien pour leur qualité de netteté générale et leur éclairage uniforme que pour leur facilité d'utilisation. Grâce à leurs hautes corrections optiques, les objectifs EL-Nikkor sont de plus en plus employés dans d'autres domaines, notamment celui des procédés photomécaniques.

Ciné-Nikkor

En 1938, la production des objectifs cinématographiques commença sérieusement avec un f : 2,8/12,5 mm pour caméras 8 mm, et un f : 2/25 mm pour caméras 16 mm. En 1949, la fabrication fut

reprise avec des objectifs pour caméras 16 mm et caméras de télévision en circuit fermé. A ce jour, il existe six objectifs Ciné-Nikkor : f : 1,8/10 mm, f : 1,8/13 mm, f : 1,4/25 mm, f : 1,8/25 mm, f : 1,8/50 mm et f : 2,8/100 mm, plus un zoom f : 2,5/17 à 85 mm.

Repro-Nikkor

Nikon a mis au point plusieurs types d'objectifs à grande ouverture et grand pouvoir séparateur, destinés exclusivement à la reproduction en grandeur nature sur format 35 mm. Les objectifs offerts à l'heure actuelle sont le f : 1/85 mm et le f : 1,4/70 mm. De structure symétrique, les objectifs Repro/Nikkor ont un pouvoir résolvant très élevé, dépassant 200 lignes par mm sans aucune distorsion sur toute l'étendue du champ au rapport de reproduction 1 : 1. Grâce à la distance exceptionnellement courte entre l'objet et l'image, ils sont particulièrement aptes à la reproduction des diapositives en grandes séries et à l'animation, et à être utilisés comme objectifs de relais dans le système optique des caméras de cinéma ou de télévision, lorsque des superpositions d'images doivent être obtenues.

Fax-Ortho-Nikkor

Constitués d'un verre spécial d'une transparence élevée et uniforme pour toutes les régions du spectre visible et jusque dans l'ultraviolet, ces trois objectifs projettent des images sans distorsion, dix fois plus grandes que l'objet, sur des surfaces pouvant atteindre plusieurs mètres carrés. Une de leurs utilisations principales est le marquage électrophotographique des tôles d'acier dans la construction navale. Tous sont ouverts à f : 5,6. Ils sont disponibles dans les focales de 250 mm, 400 mm et 500 mm. Embrassant un angle étendu, ces objectifs de longues focales sont également utilisés pour équiper les appareils agrandisseurs-réducteurs de grands formats.

Fax-Nikkor

Étudiés pour les machines à reproduire de bureau et les appareils photographiques utilisés en photogravure, ces quatre objectifs sont livrables dans les focales de 160 à 300 mm. Leurs caractéristiques sont leur grande luminosité (f : 5,6 et f : 7) leur angle de champ étendu (de 52° à 72°), leur composition en un verre spécial qui leur donne un pouvoir séparateur très élevé et homogène, l'absence de distorsion pour les reproductions aux rapports 1/3 X à 3 X, et l'absorption négligeable du proche ultraviolet. Ces qualités contribuent à la possibilité de dessiner des machines à reproduire et des appareils de photogravure moins encombrants et d'un rendement amélioré.

Apo-Nikkor

Les photographeurs désiraient depuis longtemps de meilleurs objectifs apochromatiques, qui, outre une absence totale de distorsion, doivent être corrigés avec précision des aberrations chromatiques afin d'éliminer le déplacement du plan-image et la différence de format des trois images dans les sélections trichromes. C'est en 1953 que Nikon commença à étudier de tels objectifs. Aujourd'hui, la firme qui fait partie du nombre très restreint d'opticiens fabricant des objectifs pour la photogravure, présente 12 objectifs Apo-Nikkor qui répondent aux exigences les plus sévères de cette technique. Dans une gamme de focales s'étendant de 180 à 1 780 mm, ils sont corrigés de l'aberration chromatique pour le rouge, le vert et le bleu, de manière à couvrir en coïncidence parfaite toutes les régions du spectre visible et du proche ultraviolet. Le pouvoir séparateur est très élevé et de qualité uniforme au rapport de reproduction standard de 1 : 1, ce qui garantit une fidèle reproduction des structures plus compliquées. L'angle de champ étendu permet une réduction, financièrement avantageuse, de la longueur de l'appareil, ou un plus fort grossissement si cette longueur reste la même. Une grande variété d'accessoires comprend des prismes redresseurs à angle droit, des prismes en toit, des filtres en gélatine et des diaphragmes à vanne.

Objectifs Nikon pour l'industrie





Microscopes Nikon

Comme nous l'avons dit plus haut, Nikon a commencé à livrer des microscopes peu après sa fondation et pendant la décennie 1925-1935. Cette expérience aida la Compagnie à étudier l'un après l'autre divers types de microscopes et d'accessoires en un temps relativement bref, après qu'elle eut repris la fabrication de ces instruments en 1947.

A ce jour, Nikon offre comme type standard son modèle S, largement apprécié pour ses possibilités professionnelles, son modèle S-Ke d'une grande universalité et le L-Ke avec dispositif d'éclairage de Koehler incorporé. La conception modulaire de ces instruments, comme celle des modèles ultérieurs G et GH, a rendu possible l'interchangeabilité des objectifs, des oculaires, des condensateurs, ainsi que d'une grande variété d'accessoires et compléments, parmi lesquels des dispositifs d'éclairage épiscopique d'interférence différentielle et de fluorescence. Telle fut l'origine du système BBS des blocs d'assemblage, qui ouvrit une ère nouvelle pour les microscopes Nikon. Grâce au système BBS, les microscopes Nikon sont constamment adaptables à l'évolution des besoins de chaque utilisateur.

Dans le monde entier, la gamme des microscopes stéréoscopiques Nikon est largement utilisée dans l'industrie électronique et celle des instruments de mesure de précision, mais aussi sur les chaînes de montage et dans les ateliers de contrôle de qualité de nombreuses autres industries.

Une autre série Nikon est celle des microscopes inversés modèles M, spécialement étudiés pour la recherche biologique et la métallographie. Dans l'étude de la culture des tissus, notamment, ces microscopes offrent le summum de précision et de facilité de manipulation.

Le microscope Nikon Type R à interférence différentielle remporta dans le concours patronné en 1967 par la revue *International Research* le prix IR-100, destiné à récompenser chaque année les progrès techniques les plus marquants. Un savant français, le professeur M. Françon, collabora avec le Dr T. Yamamoto, un membre de l'équipe de recherches de Nikon, pour la création de ce système de microscopie par interférence entièrement nouveau et qui remporta un grand succès.

Pour la photomicrographie, Nikon offre une variété d'adaptateurs reflex : l'adaptateur reflex standard PFM à prisme et les dispositifs semi-automatique et automatique de réglage de l'exposition, EFM et AFM. Le CMFA, adaptateur pour la cinématographie en 16 mm avec réglage automatique de l'exposition est également livrable. Avec ces quatre adaptateurs photomicrographiques, la photographie du spécimen est non seulement facile et rapide, mais encore l'opérateur peut choisir le format de cliché (4" x 5", film 35 mm, rollfilm, planfilm, plaque, Polaroid ou film-ciné 16 mm). Il est donc tout naturel que ces adaptateurs photographiques soient utilisés par les microscopistes dans la science et l'industrie pour obtenir une analyse plus poussée de leurs spécimens, pour augmenter l'intérêt de leurs conférences ou de leurs communications, ou pour enregistrer leurs découvertes de façon permanente.

L'Apophot et le Multiphot (voir page 21) sont le témoignage de l'ingéniosité, de l'habileté et du soin qui sont apportés à tous les microscopes Nikon pour leur garantir une utilisation professionnelle parfaite.

Caractéristiques du microscope Nikon

***Building Block System (BBS)**

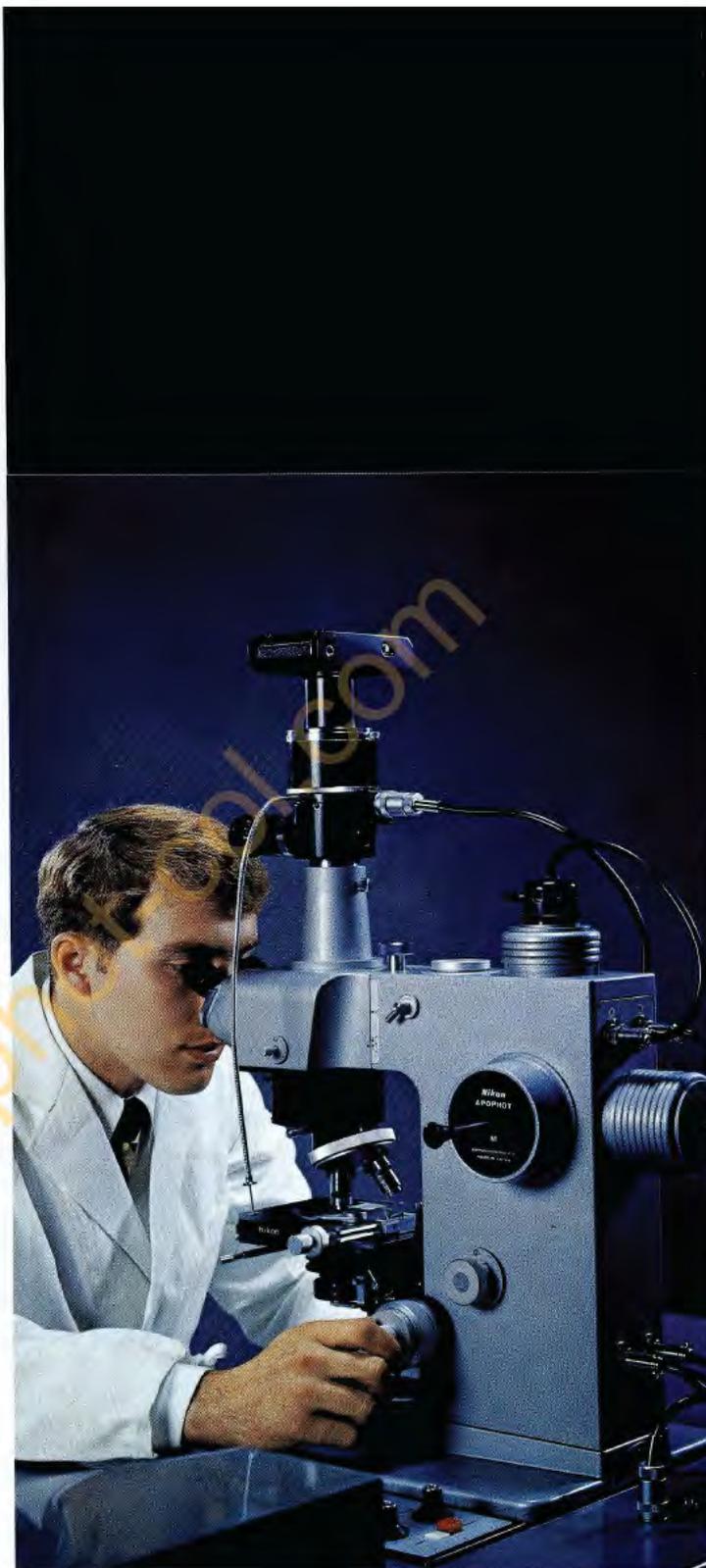
Grâce au BBS, à la standardisation des éléments et à l'interchangeabilité de plus de 60 types d'objectifs et d'une quarantaine de différents accessoires et adaptateurs, le microscopiste utilisant le matériel Nikon peut assembler des ensembles variés pour satisfaire les besoins sans cesse changeants de l'étude et de la recherche scientifique et industrielle. Par exemple, avec les microscopes des séries G, S et L, qui acceptent tous ou presque tous les accessoires et adaptateurs du BBS, il est à même d'exécuter pratiquement tous les types de microscopie, non seulement par l'examen mais aussi par la photographie.

***Système optique parfait, éclairage idéal**

Le grand nombre des excellents objectifs Nikon (depuis le simple achromatique jusqu'à l'apochromatique le plus puissant), des condensateurs (du type Abbe à l'apochromatique) et des oculaires (à cercle oculaire élevé, compensateurs, grands oculaires), est appuyé par les types d'éclairage appropriés à chaque cas. Ces dispositifs fournissent l'éclairage idéal pour une observation sans diffusion de lumière parasite ni images fantômes, condition indispensable pour la facilité des examens et la qualité des photographies.

***Facilité d'utilisation et investissement durable**

Les microscopes Nikon ont été conçus en vue d'un maximum de précision mécanique et de simplicité de manipulation. Toutes les commandes, judicieusement disposées et répondant avec souplesse et rapidité, réalisent une parfaite coordination de toutes les manœuvres.

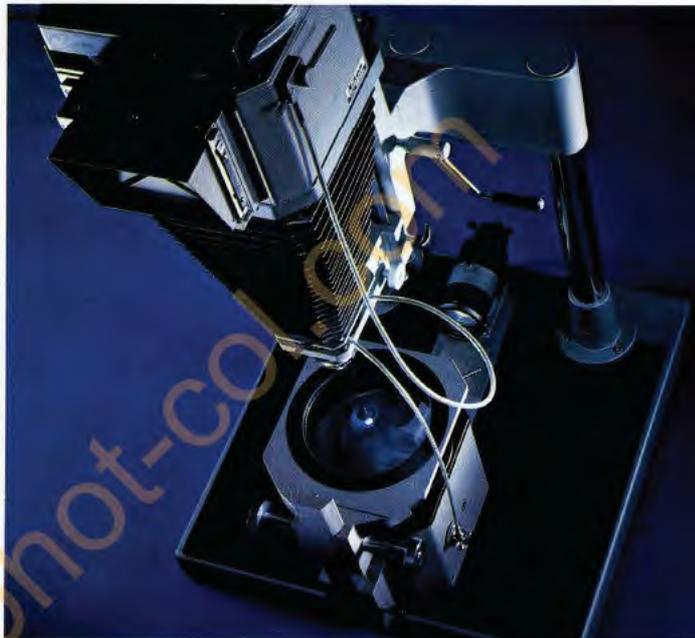


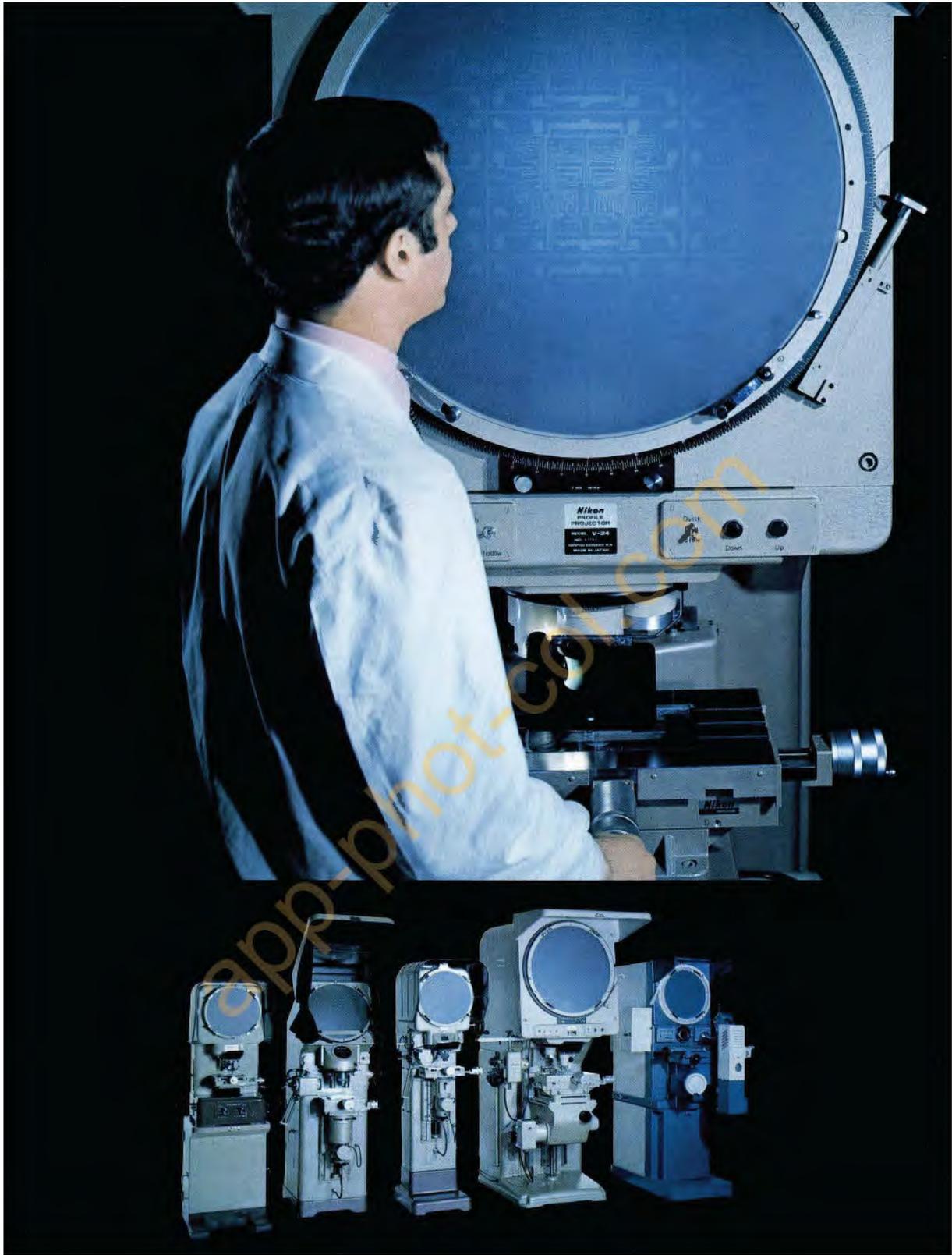
Microscope Universel de recherche Apophot

Remarquablement perfectionné, cet appareil du type console apporte à la microscopie une précision, une efficacité et une universalité nouvelles. Constituant un ensemble complet et intégré, spécialement conçu pour les recherches de pointe dans les diverses sciences et un grand nombre d'industries, l'Apophot est complété par toute une série d'accessoires incorporés ou adaptables, grâce auxquels il est apte à exécuter tous les genres de travaux en éclairage variés. Entre autres caractéristiques, il est doté d'un système d'éclairage zoom du type Koehler, d'un inverseur d'éclairage par miroir escamotable, d'un système incorporé de modification du grossissement, d'un flash électronique et d'adaptateurs pour le contraste de phase, l'interférence de phase, l'interférence différentielle, la polarisation, la photomicrographie et la cinémicrographie.

Support photographique universel Multiphot

Le Multiphot répond au besoin d'exécuter commodément des photographies au-dessous du domaine de grossissement 2 à 3 fois où il est indispensable d'obtenir des documents macroscopiques pour la recherche biologique et médicale. Il est également précieux dans les industries de l'électronique et des machines-outils. Avec le Multiphot, l'exécution de photomacrographes et photomicrographes en grand format, à grand champ, avec définition exceptionnelle, se fait avec une facilité inhabituelle. De plus, le Multiphot peut être utilisé pour la microphotographie et la reproduction. Parmi ses principaux éléments, figurent quatre objectifs Macro-Nikkor spécialement conçus de 19 à 120 mm de distance focale, une chambre reflex, un soufflet, divers condensateurs et un bras de raccordement avec les microscopes de recherche et dispositifs de reproduction Nikon.





Dans l'industrie moderne, les techniques de production de masse et la standardisation des pièces et ensembles de pièces provenant d'usines différentes obligent à un contrôle dimensionnel strict de tous les éléments. Dans la manufacture des instruments d'optique, en particulier, l'habileté professionnelle n'est pas suffisante par elle seule. Des contrôles de qualité très sévères doivent être exécutés pour garantir le fonctionnement mécanique précis de chaque appareil. Nikon offre maintenant un large éventail d'instruments de contrôle, depuis les simples bancs optiques parallèles jusqu'aux grands projecteurs de profils.

Instrument de mesures optiques de précision Nikon

Projecteurs de profils

Egalement appelés comparateurs optiques, les projecteurs de profils utilisent un faisceau lumineux et un système de grossissement optique pour l'examen rapproché et la mesure précise de la configuration et du fini de surface, en premier lieu dans le domaine des pièces usinées. Outre leur application dans le contrôle des pièces métalliques, on les emploie non moins largement dans les industries de l'électronique, des textiles, de la chimie et de l'alimentation, ainsi que pour des usages bancaires et criminologiques, ou tous autres domaines dans lesquels un fort grossissement est nécessaire pour examiner les produits.

Après la commercialisation en 1939 de son premier projecteur de profils, un projecteur d'établi, Nikon étudia et livra différents types de projecteurs, avec divers diamètres d'écrans et de nombreux accessoires. L'un d'entre eux, le modèle 2, fut adopté comme appareil standard par l'American Bankers' Society pour le contrôle des caractères magnétiques. En 1962, Nikon acheva la réalisation, sur commande spéciale, d'un projecteur de contrôle automatique des pignons dentés. Composé d'un projecteur mesureur, d'une unité centrale de commande, d'un computer et d'un support pour le pignon à tester, cet appareil projette, grossi, le contour de la surface de contact du pignon, sur un écran où il est comparé avec un pignon modèle au moyen de détecteurs photo-électriques disposés sur son pourtour.

Les années suivantes, plusieurs différents projecteurs de profils furent réalisés. A l'heure actuelle, Nikon en propose six modèles, 6C, V-14, V-16, R-14, V-24A et VM-8. Equipés d'optiques Nikkor, et spécialement conçus pour les mesures sur un écran donnant des images exemptes de toute distorsion avec une erreur de grossissement infime, munis de commandes mécaniques de haute précision pour une mise au point critique et une manipulation facile, ces robustes projecteurs sont utilisables même dans une pièce normalement éclairée, grâce à l'extrême luminosité de l'image projetée sur l'écran. Les dispositifs d'éclairage et les systèmes optiques fournissent une lumière parfaitement neutre sans aucune dominante colorée. L'examen précis de la surface et de la topographie du spécimen, ainsi que la mesure de sa hauteur et de sa profondeur, s'effectuent sans contact physique avec lui. Des accessoires et compléments interchangeables augmentent encore les possibilités d'emploi de ces appareils.

Modèle 6C : Appareil d'établi de grande diffusion et économique. Grossissements 10X à 500X. Ecran de projection de 300 mm de diamètre. Monture simple à baïonnette ou tourelle pivotante pour 3 objectifs, permettant de modifier rapidement le grossissement.

Modèle V-14 : Vertical au sol. Grossissements 10X à 1 000X. Ecran de projection de 356 mm de diamètre. Système condensateur zoom spécial pour éclairage optimum à tous les grossissements. Tourelle pivotante pour trois objectifs.

Modèle V-16 : Vertical au sol. Grossissements 5X à 1 000X. Ecran de projection de 400 mm de diamètre. Système condensateur zoom spécial pour éclairage optimum à tous les grossissements. Tourelle pivotante pour trois objectifs. Armoire de rangement incorporée pour les accessoires.

Modèle R-14 : Vertical au sol. Grossissements 5X à 1 000X. Ecran de projection de 356 mm de diamètre. Système optique horizontal, comprenant un objectif relai de projection qui permet de conserver une distance constante et importante (203 mm) entre l'avant de l'objectif et le plan focal. L'image sur l'écran est redressée dans tous les sens. Platine universelle, renforcée, combinant les fonctions d'élévation avec celle du micromètre. Lecture optique en Z. Tourelle pivotante pour 7 objectifs.

Modèle V-24A : Vertical au sol. Grossissements 10X à 800X. Ecran de projection de 600 mm de diamètre. Mise au point servo-commandée par boutons poussoirs. Tourelle pivotante à quatre objectifs. Parmi les accessoires spéciaux : grandes platines micrométriques type T et 8V.

Modèle VM-8 : Une nouvelle conception de la projection des profils. Faible encombrement, poids réduit, portabilité. Sans platine, il se fixe sur machine-outil ou table d'assemblage, pour mesurer commodément les pièces encombrantes ou de poids élevé pendant leur usinage ou leur montage. Grossissements 10X à 50X. Trois types d'objectifs sont offerts : 1) droit ; 2) avec axe à 120° de la verticale et 3) à angle droit. On emploie l'un ou l'autre de ces types suivant le spécimen et la position de l'opérateur. Ecran de projection de 204 mm de diamètre. Distance frontale : 143 mm (objectif 10X) à 73 mm (objectif 50X).

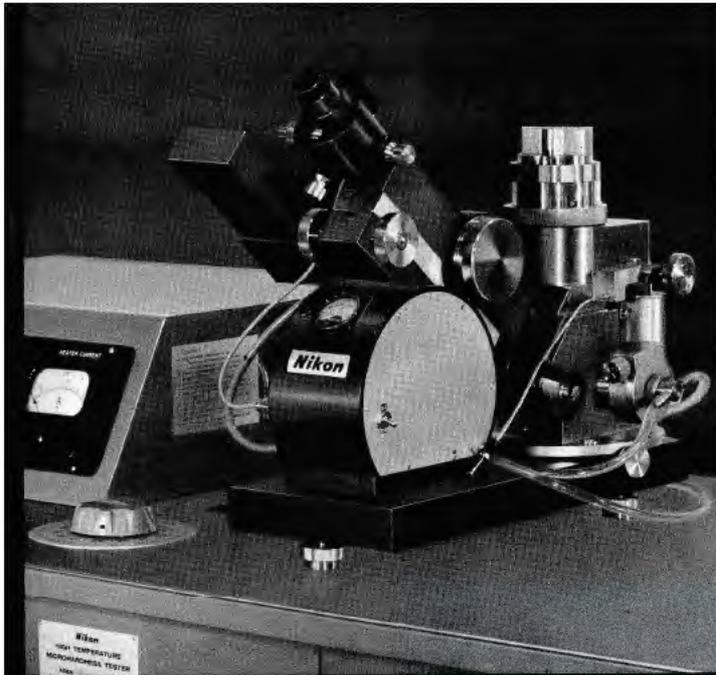
Auto-collimateurs Nikon

Ces instruments de contrôle d'extrême précision, dont il existe trois modèles, permettent des mesures descendant jusqu'à $0,5''$ (sec.) d'arc, soit, linéairement : $0,0000625$ mm. On les utilise pour le contrôle et la mesure de l'angle, de la déflexion, du parallélisme, de la quadrangularité, de la rectitude et de la planéité des machines-outils et de diverses pièces, instruments, etc. Le modèle 3 a des graduations en lecture directe jusqu'à 1 minute, un grossissement de 22X, un objectif de 46 mm de diamètre et une distance focale de 400 mm ; le modèle 6 permet la lecture directe jusqu'à $0,5''$ et possède un grossissement de 38X, un objectif de diamètre 70 mm et une focale de 700 mm. Le modèle 6D a les mêmes caractéristiques techniques que le modèle 6, mais est destiné aux observations sur champ obscur. Il convient particulièrement pour la mesure des angles en éclairage faible et des spécimens de petit diamètre. Les accessoires pour ces auto-collimateurs comprennent des miroirs-plans, des pentaprismes et des polygones.

Measurescope Nikon

Ce microscope d'atelier, aux multiples utilisations, permet les mesures de surfaces et de profils, séparément ou simultanément, les mesures de hauteur optique et d'épaisseur et les mesures angulaires, le tout avec la plus grande précision. Les excellents objectifs Nikkor facilitent ces opérations par la grande luminosité et la parfaite netteté des images fournies. Par combinaison d'oculaires et d'objectifs, on peut atteindre des grossissements allant jusqu'à 600X. De construction très robuste et pourtant particulièrement doux à manier, le Measurescope Nikon présente tous les avantages dans les applications pour lesquelles il a été étudié. Parmi ses nombreux accessoires interchangeable, citons diverses platines micrométriques graduées en millimètres ou en pouces, des goniomètres, des entre-pointes mobiles et des supports en V, un écran de projection, des oculaires pour mesure d'angle, un micromètre et un équipement photomicrographique.





Contrôleur Nikon de micro-dureté à haute température

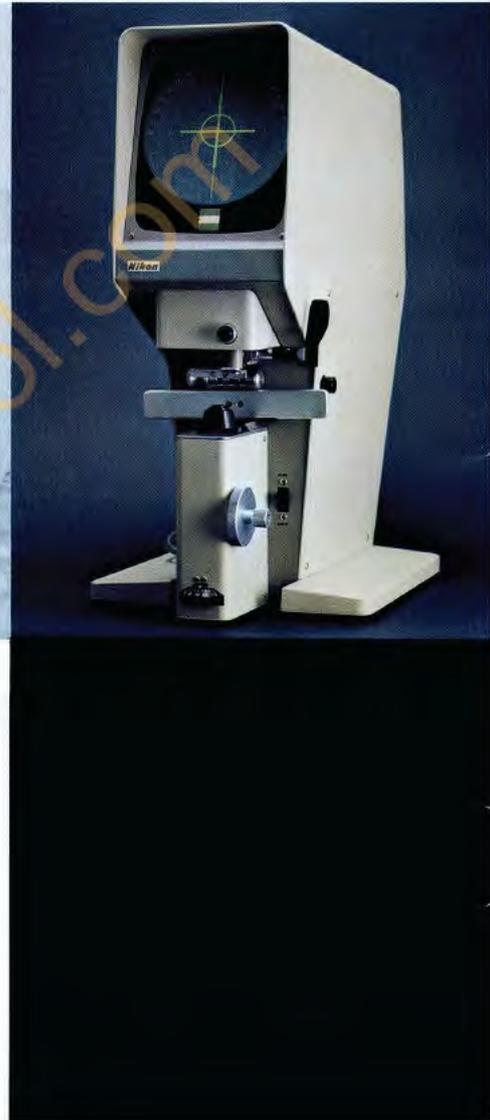
Appareil d'une grande utilité pour la mesure de la dureté à chaud d'une grande variété de métaux et matériaux, le contrôleur Nikon de micro-dureté à haute température trouve de vastes applications dans la recherche métallurgique. Il permet d'éprouver les matériaux résistant à la chaleur dans les industries atomique, aéronautique et automobile ; dans la production de l'acier, du cuivre et autres métaux ; dans celle des poudres métallurgiques ; enfin dans diverses autres activités où l'on pratique les essais de dureté à chaud. De performances inégalables, il fonctionne dans une échelle de températures atteignant 1 600 °C. Grâce à ses caractéristiques spéciales qui lui permettent d'effectuer avec facilité des empreintes consécutives même pendant les variations de température, il exécute des mesures immédiates (avec une précision de 5/10,000 mm dans le champ du microscope, au moyen d'un réticule et d'un micromètre incorporés) des déformations du spécimen dans le four. Il offre un grand choix de charge (50, 100, 300 et 500 g). Il est d'emploi commode, grâce à ses commandes indépendantes et extérieures. L'air est efficacement expulsé de la chambre pour être remplacé par un gaz inerte. Pour l'enregistrement et la documentation, la photomicrographie est possible au moyen des accessoires photomicrographiques Nikon.

Appareil Nikon pour reproduire les masques par projection

La spectaculaire croissance de l'industrie de la micro-électronique a conduit à une production massive de circuits intégrés. Jusqu'ici, c'est la méthode d'impression par contact des masques photographiques qui était utilisée, mais elle était coûteuse, car le masque original se détériorait. Il était nécessaire d'en venir à une méthode de projection optique des masques. La machine à imprimer les masques par projection Nikon répond à ce besoin. Elle est équipée d'un objectif Ultra-Micro-Nikkor, qui peut être le f : 1,1/225 mm ou le f : 1,4/300 mm. Ils projettent au rapport 1 : 1, et leur correction chromatique est à la ligne e pour l'alignement et à la ligne g pour l'impression. De plus, l'appareil comporte : une imprimeuse avec microscope pour alignement de masque modèle 3, grossissements 50X à 400X et mise au point individuelle pour chaque objectif de manière à garantir un réglage précis des surfaces du masque et de la plaquette ; une pompe pneumatique avec manomètre, un boîtier de commande et un starter de lampe.



Appareils d'ophtalmologie



et lentilles ophtalmologiques Nikon

Microscope à lampe à fente Photo-Zoom-Nikon

Le microscope à lampe à fente Photo-Zoom Nikon permet à l'ophtalmologiste, par effet de zoom, l'examen microscopique et la photographie de l'œil du patient, dans une gamme de grossissements de 7X à 35X (amplitude du zoom : 1 à 5). Le microscope reste centré avec précision, et la mise au point ne change pas, dans toute l'étendue des variations de grossissement. Un flash électronique spécialement conçu simplifie à l'extrême la détermination, autrement si délicate, de l'exposition correcte. La cinémicrographie est elle aussi possible, au moyen de caméras 16 mm ou caméras de télévision en circuit fermé.

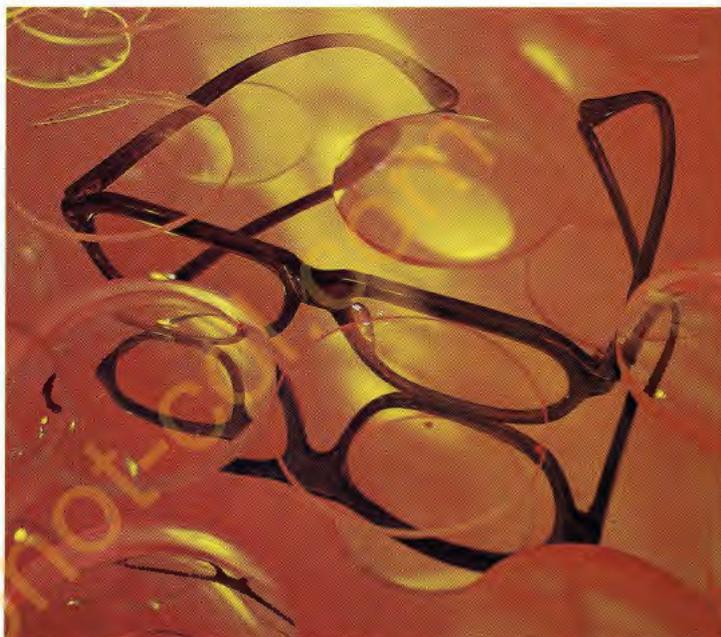
Vertexomètre par projection Nikon

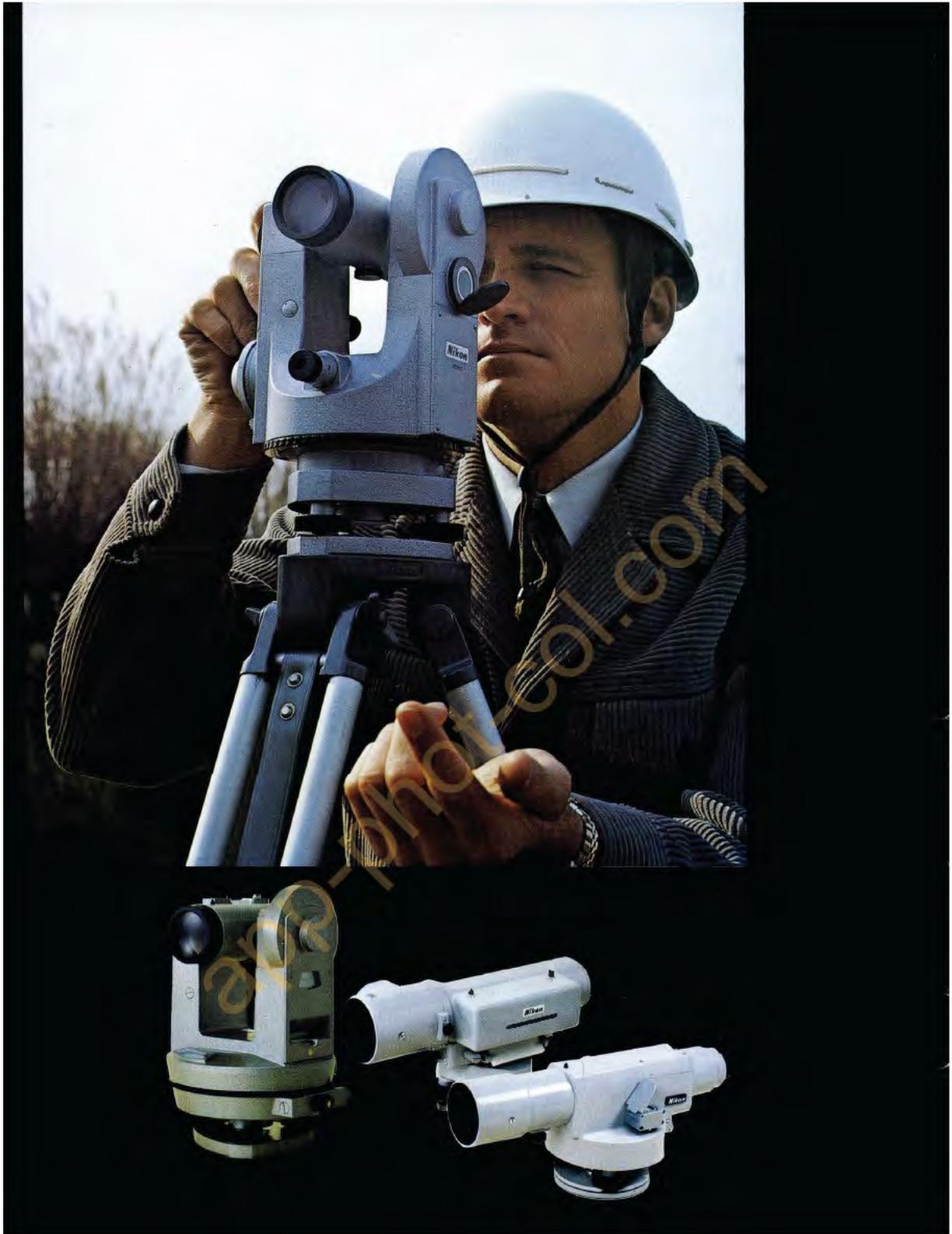
Pour les mesures ophtalmiques, le vertexomètre par projection Nikon permet de vérifier avec un grossissement rigoureux de 40X la convergence des lunettes d'un client sur un écran de projection brillant et de grande surface (155 × 130 mm). Son utilisation est si facile, et les paramètres nécessaires (convergences sphérique, cylindrique et prismatique) sont lisibles avec une telle rapidité sur l'écran qu'il suffit à l'opérateur d'un entraînement sommaire pour qu'il puisse utiliser l'appareil. Un marqueur de lentille incorporé facilite la localisation du centre optique et la direction axiale de la lentille.

Un autre appareil est le Dioptrétre Nikon, qui exécute les mêmes mesures que le Vertexomètre par projection Nikon, mais s'utilise normalement à l'atelier. Toutes les lectures sont internes, et peuvent être lues dans un champ de vision unique à travers un oculaire.

Lentilles ophtalmiques

Nikon offre deux lentilles spéciales pour l'ophtalmologie : les lentilles ophtalmoscopiques asphériques Nikon, exemptes d'aberration sphérique et de coma, principalement conçues pour l'examen du fond de l'œil, et les lentilles correctrices Nikon pour vision diminuée, destinées aux amblyopes. Pour les porteurs de lunettes atteints de myopie, presbytie, hypermétropie et astigmatiques et autres défauts de vision communs, Nikon offre également une gamme étendue de verres simples ou bifocaux, renommés pour leur précision dioptrique, et pour la vision claire et nette, non brouillée sur les bords, qu'ils apportent à leurs utilisateurs.





Appareils Nikon pour le Génie Civil et la topographie

La construction d'un barrage ou d'un gratte-ciel, le relevé topographique d'une forêt ou d'une montagne antarctique non encore cartographiée, l'établissement d'une voie ferrée, le creusement d'un tunnel, la construction d'un navire, l'installation d'une machine géante, la mesure de l'affaissement du sol, ou celle de l'oscillation d'un pont suspendu : ce ne sont que quelques exemples des multiples tâches qui nécessitent des appareils optiques de génie civil et de topographie. Dans le monde entier, sous tous les climats, dans tous les environnements, les ingénieurs et géomètres utilisent les instruments spécialisés Nikon. Ils les utilisent avec confiance, car ils savent que les fabrications Nikon associent la précision à la facilité d'utilisation et à la durabilité.

Niveaux

Série Modèles E : Les deux niveaux à inclinaison de Nikon, modèles E-5 et E-6, sont à coïncidence de bulles dans le champ visuel d'une lunette d'approche. Cette dernière permet une lecture facile de l'angle horizontal, son échelle de mise au point descend jusqu'à 1,5 m. Tous deux ont un objectif de 40 mm d'ouverture efficace, et un grossissement de 25 fois. Un dispositif d'éclairage peut être ajouté au modèle E-5 pour les travaux en tunnel, dans les mines ou de nuit.

Modèle S-2 : Ce niveau de haute précision comporte un objectif de 45 mm d'ouverture efficace, et un grossissement de 30^e. Un micromètre optique adaptable permet la lecture des lignes collimatées avec une précision atteignant 0,1 mm, ce qui est particulièrement commode pour les mesures d'élévation et l'installation de machines de grandes dimensions.

Modèle P : De prix très modérés et d'utilisation facile, ce niveau à inclinaison possède un objectif de 30 mm d'ouverture efficace et un grossissement de 24 fois. Il se règle non au moyen des quatre vis de niveau conventionnelles, mais grâce à une base sphérique à friction qui facilite les réglages.

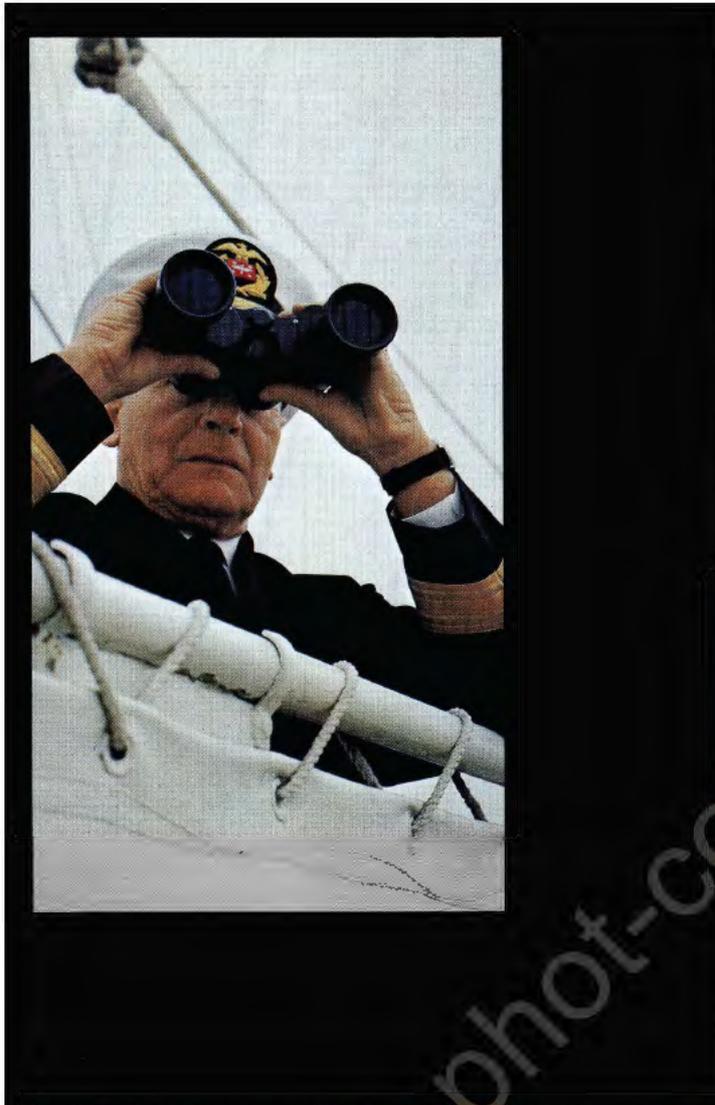
Niveau automatique modèle AP : Avec un objectif d'ouverture efficace de 30 mm et un grossissement de 20 fois, le modèle AP, de faible encombrement, étanche à la poussière, utilise une base sphérique à friction et un miroir compensateur sur roulement à billes, qui maintient automatiquement, par gravité, une ligne de visée horizontale. L'angle d'azimut de la lunette se lit sur un cercle (divisé en quatre secteurs de 90°) à la base de celle-ci.

Théodolites

Il en existe trois modèles : le H-5 à image télescopique redressée, ouverture efficace de l'objectif 40 mm, grossissement 25X, boîtier étanche à la poussière, fil à plomb optique avec grossissement 2,2X, axe vertical de conception exclusive et lecture du cercle horizontal par vernier jusqu'à 20 secondes ; le H-6, avec échelle sur verre ; et le H-7. Ces deux derniers présentent les mêmes caractéristiques que le H-5. Le H-7 est doté d'un système de centrage incorporé par base coulissante pour l'installation de l'appareil. Chacun de ces modèles peut recevoir un dispositif éclairant.

Théodolite NT-2

Utilisant un système de lectures digital, ce théodolite de précision comporte des échelles numériques pour les angles d'élévation et d'azimut ainsi qu'une échelle micrométrique, toutes dans le même champ de vision, réduisant ainsi les risques d'erreurs, lesquelles se produisent fréquemment à la lecture dans les appareils conventionnels à verniers. La lunette a un objectif de 40 mm d'ouverture efficace et un grossissement de 25X. Parmi les accessoires : dispositif éclairant, boussole, oculaire diagonal.



L'expérience de Nikon dans l'étude et la création des jumelles et lunettes d'approche précède la fondation de la Compagnie en 1917. C'est incroyable et pourtant vrai. L'une des trois firmes qui fusionnèrent pour former Nippon Kogaku fabriquaient de tels instruments depuis sa création. Un ancien catalogue de 1918 décrit déjà 24 modèles de jumelles à prismes Nikon offertes à la clientèle, dont un grand nombre était exporté. Aujourd'hui, Nikon offre divers modèles de jumelles, pour usages professionnels ou pour les particuliers. Les jumelles à prismes se ressemblent presque toutes, et pourtant leurs performances diffèrent. Pour celles de marque Nikon, la différence réside dans la tradition Nikon de haute technicité et de soin apporté à la fabrication, et dans l'excellence des optiques Nikkor.

Les modèles suivants figurent au catalogue :
 $7 \times 35,8 \times 30$ et 9×35 . Corps en magnésium, de faible encombrement. Grande légèreté. Grand champ pour la 8×30 et la 9×35 . Pour les sports et le voyage.

7×50 . Mise au point par molette centrale, ou indépendante pour chaque oculaire. Le deuxième type est recommandé pour la navigation ou l'exploration.

5×15 et 7×15 . Pour le théâtre et la promenade. Ces jumelles élégantes et ultra-légères, d'un dessin imaginé par Nikon et aujourd'hui largement adopté, ont la même puissance optique que certaines jumelles beaucoup plus encombrantes.

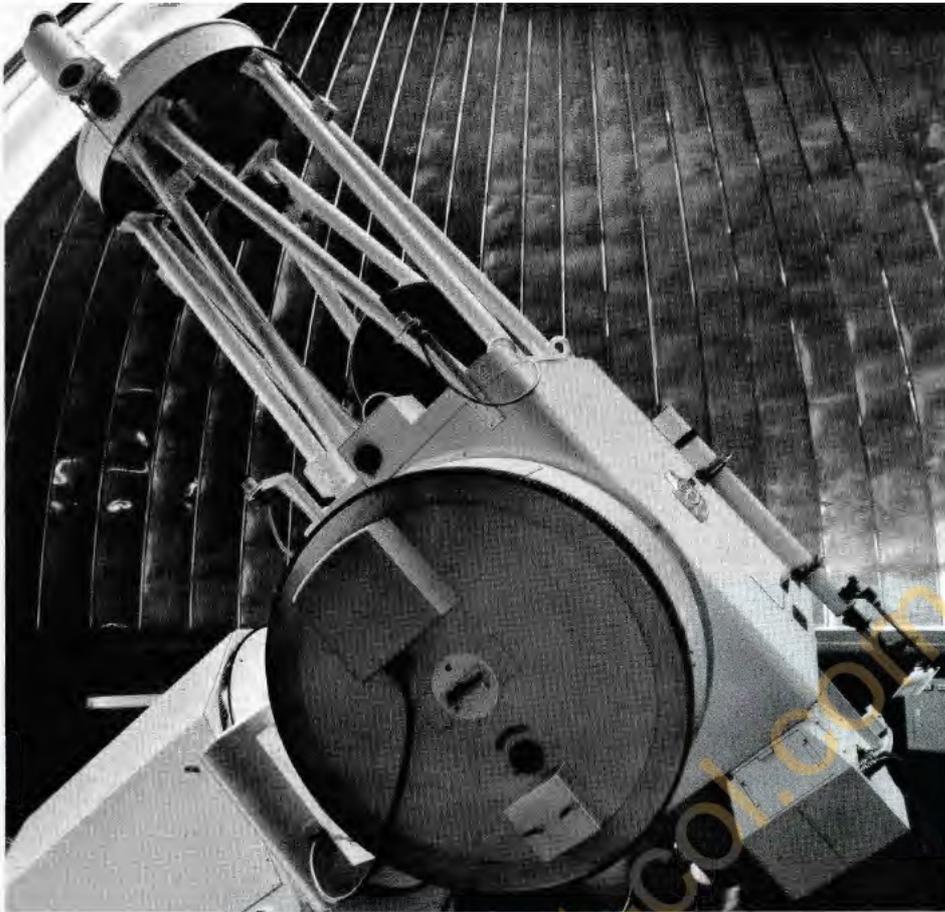
$6 \times 18,7 \times 21$ et 8×24 . D'encombrement ultra-réduit. Pour l'usage général. Mise au point interne : les lentilles se déplacent dans les fûts étanches, et les objectifs sont abrités par des glaces optiques pour les protéger de la poussière et de l'humidité. D'une esthétique moderne, elles sont conçues pour résister aux plus mauvais traitements.

Outre les jumelles ci-dessus, Nikon offre deux grands modèles de lunettes d'observation binoculaires sur support, avec oculaires droits, pour les usages professionnels : la 15×80 et la 20×120 dont les luminosités relatives sont de 28 et 36 respectivement.

Ces lunettes terrestres, robustes, lumineuses et exemptes de distorsions, sont collimatées avec précision et leur alignement optique est rigoureux, pour fournir des images nettes même en faible lumière, sans provoquer de fatigue oculaire même après une utilisation prolongée.

Jumelles Nikon





L'Équatorial flottant Nikon, représenté sur un timbre-poste japonais commémorant le 50^e anniversaire de l'Observatoire de latitudes.

Télescopes astronomiques Nikon et instruments pour l'analyse des données astronomiques

Si les contributions apportées par Nippon Kogaku à la photographie, à la microscopie, aux mesures optiques de précision et à la topographie sont impressionnantes, l'aide que la firme a offerte aux météorologistes, astronomes et astrophysiciens par les plus récents instruments pour l'étude du système solaire n'est pas la moins considérable. Seul fabricant japonais d'appareils astronomiques perfectionnés, Nikon a fourni des réfracteurs, des télescopes à miroir, ainsi que les instruments d'analyse correspondants, aux principaux laboratoires et expéditions antarctiques nationales. Tout ce matériel a joué un rôle vital dans les recherches sur la météorologie et l'activité solaire, conduites par le Japon dans le cadre de sa participation à l'Année géophysique internationale.

Télescope solaire type Coudé 65 cm Nikon
La plus récente contribution de Nippon Kogaku dans ce domaine est le télescope solaire type Coudé 65 cm Nikon. Parmi les caractéristiques spéciales grâce auxquelles ce réflecteur permet avec le maximum de commodité et de précision l'observation et la photographie du soleil, citons son miroir de quartz fondu, dont l'expansion thermique est très faible, et dont la surface asphérique est polie avec une précision de 1/15,000 mm ; une monture équatoriale en U ; un dispositif automatique de guidage électronique, pour permettre l'observation spectrale continue de toute partie de la surface du soleil ; la possibilité d'adjoindre un spectromètre à réseau et un spectrographe à échelle (voir plus bas) ; le couplage électrique du dispositif photographique à image directe avec l'obturateur

du spectrographe ; l'enregistrement automatique des temps dans l'étude des phénomènes solaires. Parmi les différents types d'instruments astronomiques et analytiques Nikon, nous mentionnerons les suivants :

- * Spectrohélioscopes pour l'observation visuelle des protubérances et de la couronne solaires.
- * Coronographes pour l'observation des radiations de la couronne solaire.
- * Spectrographes auroraux pour la photographie en continu, manuelle ou automatique, du spectre auroral.
- * Spectromètres à réseau pour spectrogrammes des corps célestes.
- * Spectromètres nébulaires pour spectrogrammes des nébuleuses.
- * Microphotomètres auto-enregistreurs pour mesure des spectrogrammes stellaires.
- * Densitomètres pour plaques astrographiques, pour la photographie photométrique stellaire.
- * Comparateurs à clignotement, pour la détection du mouvement des étoiles et la recherche d'étoiles nouvelles.



* Isophotomètres électroniques pour isophotographie de la couronne solaire.

Spectromètre à réseau Nikon et spectrographe à échelle Nikon pour le télescope scolaire, type Coudé 65 cm

La conception et la construction d'un système spectrographique sont un test de la valeur technologique de tout fabricant d'instruments d'optique. Grâce à sa longue expérience en ce domaine, Nippon Kogaku est parfaitement qualifié pour l'étude et la fabrication de tels systèmes ; le spectromètre à réseau Nikon et le spectrographe à échelle Nikon pour le télescope solaire type Coudé 65 cm sont deux excellents exemples de la technologie optique de Nippon Kogaku. Ces instruments embrassent les longueurs d'onde de 3 500 à 7 000 Angströms. Leur pouvoir séparateur est de 2×10^3 à 5 000 Angströms pour le spectromètre et de 5×10^3 à 5 000 Angströms pour le spectrographe. L'ouverture du miroir est de 1 mètre. Le réseau contient 73,25 lignes par mm, sur une surface lignée de 126 × 254 mm.

Liste des Nikon productions

Appareils photographiques et cinématographiques et accessoires

Nikon F
Nikon Photomic FTn
Nikkormat FTn
Nikonos II (Calypso/Nikkor II)
Nikon 8X Super Zoom
Objectifs interchangeables Nikkor
Accessoires

Microscopes

Microscopes série modèles G
Microscopes série modèles G
Microscope inversé modèle M
Microscopes inversés série modèles MS
Microscope polarisant modèle POH-2
Microscopes stéréoscopiques série modèles SM
Microscopes à main série modèles H
Microscopes de recherches « Apophot »
Ensemble photomicrographique et photomacrographique « Multiphot »

Instruments de mesures optiques

Projecteurs de profils
Microscope d'atelier
Autocollimateurs
Microtesteurs
Plans optiques
Parallèles optiques
Échelles sur verre

Instruments optiques de topographie

Niveaux
Théodolites
Théodolites à boussole
Télémètres
Stéréoscopes

Jumelles

Jumelles portatives
Lunettes terrestres binoculaires
Jumelles de théâtre

Appareils d'ophtalmologie et lentilles ophtalmiques

Vertexomètre par projection
Dioptréomètre
Microscope photo-zoom à lampe à fente
Verres de lunettes
Verres pour amblyopes
Verres asphériques

Télescopes astronomiques et instruments pour l'analyse des données astronomiques

Réflecteurs astrophotographiques
Ensembles d'analyse des données

Objectifs industriels

Objectifs Apo-Nikkor
Objectifs Ciné-Nikkor
Objectifs Ultra-Micro-Nikkor
Objectifs EL-Nikkor
Repro-Nikkor
Objectifs Fax-Ortho-Nikkor
Objectifs Fax-Nikkor

Équipements optiques spéciaux

Machine à reproduire les masques par projection
Périscope de laboratoires, pour enceintes à haute température
Verre à vitres opaque aux radiations
Appareil de mesure de micro-dureté à haute température

Les modèles reproduits dans la présente brochure représentent l'aspect des instruments à la date de l'impression. Leur aspect et leurs caractéristiques sont susceptibles de modifications entraînés par les améliorations. Imprimé au printemps 1970.

Organisation

Siège social

Nihonbashi-Nishikawa Bldg
Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103

Service exportation

Nihonbashi-Nishikawa Bldg.
Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103

Service articles photographiques

Nihonbashi-Nishikawa Bldg.
Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103
Téléphone : 272-3311
Adresse télégraphique : NIKKO
TOKYO
Telex : 0222-2950 (NIKON TOK)

Service instruments

Tokio Kaijo Bldg., Marunouchi
Chiyoda-ku, Tokyo 100

Service ophtalmologie

Takakyu Bldg., Kanda Matsunaga-cho
Chiyoda-ku, Tokyo 101

Services régionaux de vente et services d'entretien et de réparation

Tokyo, Osaka, Nogoya, Hiroshima,
Fukuoka, Sendai, Sapporo

Usines

Ohi (Tokyo) Yokohama

Filiales

Sakura Denshi K.K.
& Tachibana Seisakusho

Filiales à l'étranger

Nippon Kogaku (USA) Inc.
New York, U.S.A.
Nikon Europe N.V.
Amsterdam (Hollande)
Nikon AG
Zürich (Suisse)

Agent pour la France

Maison Brandt Frères,
18, rue de la Cerisaie
94 - Charenton-le-Pont

Nikon

app-phot-col.com