

**Vivitar Series**

**1**



Photograph by Irving Penn with the Vivitar Series 1 90mm f2.5 Macro Lens.

## Introduction

"This I did shortly afterwards, my basis being the theory of refraction. First I prepared a tube of lead, at the ends of which I fitted two glass lenses, both plane on one side while on the other side one was spherically convex. Then placing my eye near the concave lens I perceived objects satisfactorily large and near, for they appeared three times closer and nine times larger than when seen with the naked eye alone."

— Galileo Galilei,  
*Sidereus Nuncius*, 1610

"In the year 1666, at which time I applied myself to the grinding of optick glasses of other figures than spherical..."

— Sir Isaac Newton,  
*Principia Mathematica*, 1672

The history of photography begins with lenses. It is replete with stories of men of genius obsessed with the elegant mysteries of the behavior of light: Galileo, Newton, Hooke and other pioneers in the science of "opticks."

Optical design today, as it was three centuries ago, is an eclectic discipline. To make a modern photographic lens requires advanced knowledge in the fields of mathematics, physics, chemistry, metallurgy, mechanical design engineering, spectroscopy, production engineering and, most recently, computer technology and programming.

When Vivitar announced the Series 1 Program as a projected optical system of more than twenty

advanced photographic lenses, each requiring a significant breakthrough in contemporary design, there was some skepticism on the part of experts in the field.

However, with the introduction of the first Series 1 lenses acceptance was almost instantaneous. Photographers around the world waited impatiently for more new designs, perhaps not understanding the difficulty of the work involved and the extremely high standards the program demanded of its technical and production staffs.

It is precisely these high standards that justify the delays and make the resulting lenses well worth the wait.

The purpose of this booklet is to present again the basic objectives of the Vivitar Series 1 Program and to give a progress report on what has been accomplished to date.

## Einleitung

"Und das tat ich kurz darauf, wobei ich von der Theorie der Lichtbrechung ausging. Zuerst bereitete ich eine Röhre aus Blei vor, an deren Enden ich zwei Linsen aus Glas ansetzte, die beide auf der einen Seite plan, hingegen auf der anderen Seite sphärisch gekrümmt waren, und zwar die eine konvex und die andere konkav. Als ich sodann mein Auge nahe an die konkave Linse hielt, sah ich Gegenstände durchaus groß und nahe, denn sie erschienen drei Male näher und neun Male größer als mit dem bloßen Auge allein betrachtet."

— Galileo Galilei,  
*Sidereus Nuncius*, 1610

"Im Jahre 1666, zu welcher Zeit ich mich damit abgab, optische Gläser von anderer Form als der sphärischen zu schleifen..."

— Sir Isaac Newton,  
*Principia Mathematica*, 1672

Die Geschichte der Fotografie beginnt mit der Entwicklung der Linse. Sie strotzt von Berichten über geniale Männer, die von den eleganten Geheimnissen, in die das Verhalten des Lichts gehüllt war, fasziniert waren: Galileo, Newton, Hooke und andere Pioniere der Wissenschaft der "Optik".

Angewandte Optik ist heute, wie schon vor drei Jahrhunderten, eine eklektische Disziplin. Um eine moderne fotografische Linse herzustellen, sind tiefgehende Kenntnisse auf den Gebieten der Mathematik, Physik, Chemie, Metallurgie, Design und Konstruktionstechniken, Spektroskopie, Fertigungsplanung und, schließlich seit ganz kurzer Zeit, der Computer-Technologie und Programmierung erforderlich.

Als Vivitar sein Programm Serie 1 ankündigte, das als ein optisches System von mehr als zwanzig hochentwickelten fotografischen Objektiven konzipiert war, von denen jedes einen bedeutsamen Durchbruch des modernen optischen Designs darstellt, reagierte ein Teil der Fachwelt mit Skepsis.

Sowie jedoch das erste Objektiv der Serie 1 herauskam, wurde es unwahrscheinlich schnell akzeptiert. Fotografen auf der ganzen Welt warteten ungeduldig auf neue, weitere Ausführungen, manche vielleicht in Unkenntnis der enormen, mit der Arbeit verbundenen Schwierigkeiten und der äußerst hohen Qualitätsanforderungen, die im Rahmen des Programms an das technische Personal und das Produktionsteam gestellt wurden.

Es sind jedoch gerade diese hohen Qualitätsansprüche, die Verzögerungen rechtfertigen und die neue Objekte hervorbringen, die wohl eine Wartezeit wert sind.

Der Sinn dieses Büchleins ist es, die grundlegenden Ziele des Vivitar-Programms der Serie 1 erneut darzustellen und einen Bericht über die Fortschritte und Erfolge vorzulegen, die bis jetzt zu verzeichnen waren.

## Introduction

"Ceci fut réalisé par mes soins peu après, en me fondant sur la théorie de la réfraction. En premier lieu, je préparai un cylindre de plomb, aux extrémités duquel j'adaptai deux lentilles de verre. Toutes deux possédaient une face plane, la seconde face étant concave pour l'une des lentilles et à convexité sphérique pour l'autre. Puis, plaçant mon oeil près de la lentille concave, je perçus les objets comme étant suffisamment grands et rapprochés, car ils apparurent trois fois plus proches et neuf fois plus grands qu'ils n'étaient, vus à l'oeil nu."

— Galilé,

*Sidereus Nuncius*, 1610

"En l'an 1666, alors que je me mis à polir des verres optiques de formes autres que sphériques..."

— Sir Isaac Newton,

*Principia Mathematica*, 1672

L'histoire de la photographie débute par celles des lentilles. Elle abonde en histoires d'hommes de génie intrigués par le comportement aussi mystérieux qu'élégant de la lumière: Galilée, Newton, Hooke et les autres pionniers de la science de l'optique.

Aujourd'hui comme il y a trois siècles, la conception en optique demeure une discipline éclectique. La fabrication d'un objectif photographique moderne exige des notions avancées en mathématiques, physique, chimie, traitement des métaux, mécanique industrielle, spectroscopie, techniques de production et, plus récemment, en technologie informatique et en programmation.

Lorsque Vivitar fit connaître son intention de créer la Série 1, système optique comprenant plus de vingt objectifs photographiques perfectionnés, chacun d'eux devant représenter une percée importante par rapport au niveau de conception existant aujourd'hui, les réactions des experts furent quelque peu sceptiques.

Cependant, lorsque les premiers objectifs de la Série 1 apparurent, ils furent acceptés presque immédiatement. Partout dans le monde, les photographes attendirent impatiemment qu'apparaissent de nouveaux modèles, ne saisissant pas, peut-être, quels furent le degré de difficulté de la tâche et les normes extrêmement sévères auxquelles devaient être soumis les techniciens et les équipes de production.

Ce sont précisément ces normes sévères qui justifient les retards et font en sorte que les objectifs ainsi réalisés vaillent bien la peine d'attendre quelque peu.

L'objet de cette brochure est d'exposer à nouveau les buts fondamentaux du programme Série 1 Vivitar et de donner un compte-rendu sur ce qui été accompli jusqu'à cette date.

## Introducción

"Esto es lo que realicé poco tiempo después, basándome en la teoría de refracción. En primer lugar, preparé un tubo de plomo, a cuyos extremos sujeté dos lentes de cristal, de ambos lados planos en un extremo y de lados esféricamente convexo y cóncavo en el otro. Seguidamente, acercando mi ojo al lado cóncavo del lente percibí objetos de proximidad y tamaño satisfactorios, puesto que aparecían tres veces más cerca y nueve veces mayores de lo que eran en realidad."

Galileo Galilei,

*Sidereus Nuncius*, 1610

"En el año 1666, cuando me dediqué a la pulimentación de cristales ópticos de formas distintas de la esféricas..."

Sir Isaac Newton,

*Principia Mathematica*, 1672

La historia de la fotografía comienza con los lentes. Está repleta de narraciones de hombres de genio obsesionados por los elegantes misterios del comportamiento de la luz: Galileo, Newton, Hooke y otros pioneros en la ciencia de la óptica.

El diseño óptico hoy en día, tal como se encontraba tres siglos antes, es una disciplina ecléctica. Para la elaboración de un moderno lente fotográfico, se requieren conocimientos avanzados en matemáticas, física, química, metalurgia, ingeniería de diseño mecánico, espectroscopia, ingeniería de producción y, más recientemente, tecnología y programación de computadoras.

Cuando Vivitar anunció el Programa de la Serie 1 como un proyecto de sistema óptico de más de veinte lentes fotográficos refinados,

en que cada uno de ellos requería un cambio radical en el diseño contemporáneo, se produjo algo de escepticismo por parte de los expertos en este campo.

Sin embargo, tan pronto como se introdujeron los primeros lentes de la Serie 1, su aceptación fue casi instantánea. Los fotógrafos de todo el mundo esperaban impacientemente la elaboración de más diseños nuevos, sin comprender, quizás, la dificultad del trabajo involucrado y los standards extremadamente elevados que el programa exigía de su personal técnico y de producción.

Son precisamente estos altos standards los que justifican las demoras y que hacen que los lentes resultantes bien valgan la pena de haber esperado por ellos.

El fin de este librito es el de presentar, de nuevo, las metas básicas del Programa Vivitar de la Serie 1 y proporcionar un informe de los progresos realizados hasta la fecha.

## The Vivitar Series 1 Program

In recent years, remarkable advances have been made in solving some of the classic problems of optical design. Intensive work in the field was spurred on by the demands of space exploitation and military applications and vastly aided by the growing sophistication of computer technology.

Vivitar optical designers, working with programs devised for highly specialized optical tasks, have used computer-generated designs to develop for Vivitar a new series of lenses capable of performance unreachable until now. Vivitar Series 1 lenses trace their lineage more to very expensive special purpose scientific lenses than to past lines of lenses for general photography.

Designers, engineers, and manufacturing experts from around the world have contributed to the Series 1 program. On Vivitar's own permanent research and development staff are individuals who hold advanced degrees from institutions around the world. These specialists work closely with their counterparts in Japan and especially Japanese production engineers whose special genius is devising new manufacturing techniques to keep the

cost of Series 1 lenses within reasonable bounds without sacrificing quality in any way. Designers and engineers throughout the world have contributed to the development of Series 1 lenses with expertise in very complex, extremely close-tolerance mechanical design and machining techniques. Series 1 catadioptric lenses were developed and manufactured in the U.S.A. in collaboration with the reflex lens specialists of the Perkin-Elmer Corporation, a company with vast experience in satellite-deployed astronomical optics.

Vivitar's Series 1 program is a genuinely international effort dedicated to designing and producing advanced-technology optical systems for the professional and advanced amateur in 35mm photography.

## Das Vivitar— Programm Serie 1

In den letzten Jahren wurden ungewöhnliche Fortschritte zur Lösung einiger klassischer Probleme der angewandten Optik erzielt. Die Anforderungen der Weltraumerforschung sowie militärische Anwendungen boten einen Antrieb zu intensiver Beschäftigung mit den Fragen der Optik; der sich immer höher entwickelnde Stand der Computertechnologie trug ebenfalls entscheidend zur Ausgestaltung bei.

Die optischen Designer von Vivitar haben mit Hilfe von Programmen, die für höchstspezialisierte optische Aufgaben erstellt wurden, Computer-errechnete Entwürfe herangezogen, um für Vivitar eine neue Serie von Objektiven zu entwickeln, deren Leistungsfähigkeit bis heute unerreichbar geblieben war. Vivitar-Objektive der Serie 1 gehen eher auf äußerst kostspielige, wissenschaftliche Speziallinsen zurück, als auf Herstellungsprogramme von gängigen Linsen für die allgemeine Fotografie.

Designer, Ingenieure und Erzeuger-Experten aus aller Welt haben zum Programm der Serie 1 beigetragen. Vivitar's eigenes, ständiges Forschungs- und Entwicklungsteam umfaßt Mitarbeiter mit hohen akademischen Graden von internationalen wissenschaftlichen Instituten. Diese Spezialisten arbeiten eng mit ihren Kollegen in Japan zusammen und zwar besonders mit japanischen Fertigungsplanern und Ingenieuren, deren besonderes Genie darin liegt, neue Herstellungstechniken zu erfinden, um die Kosten der Objektive der Serie 1 innerhalb von angemessenen Grenzen zu

halten, ohne dabei das geringste Opfer an Qualität zu bringen. Designer und Ingenieure auf der ganzen Welt haben zur Entwicklung der Objektive der Serie 1 ihre Expertise für die äußerst komplexe, hochpräzise Konstruktion und Bearbeitungstechnik beigetragen. Die Katadioptrik-Objektive der Serie 1 wurden in den U.S.A. in Zusammenarbeit mit den Spezialisten für Reflexionslinsen der Perkin-Elmer Corporation—einer Firma mit umfassender Erfahrung auf dem Gebiet der satellitengebundenen astronomischen Optik—entwickelt und hergestellt.

Das Vivitar-Programm Serie 1 stellt das Ergebnis einer authentischen Zusammenarbeit auf internationaler Ebene dar, die dazu bestimmt ist, bahnbrechend an der Entwicklung und Herstellung optischer Systeme allermoderner Technologie für die 35mm-Fotografie im Dienste des Berufsfotografen und des erfahrenen Amateurs mitzuwirken.

## Le programme Série 1 Vivitar

Au cours des années récentes, des progrès particuliers ont été réalisés en résolvant certains parmi les problèmes classiques de la conception en optique. D'intensifs travaux dans ce domaine ont été effectués sous l'aiguillon de l'exploration spatiale et des applications militaires, soutenus par les perfectionnements croissants de la technologie informatique.

Les constructeurs de Vivitar, travaillant à l'aide de programmes conçus pour effectuer des tâches hautement spécialisées en optique, ont employé des plans générés par ordinateur, qui ont permis de développer pour Vivitar une nouvelle série d'objectifs capables de performances hors de portée jusqu'à ce jour. Les objectifs de la Série 1 Vivitar retrouvent plutôt leurs ancêtres dans d'onéreux objectifs scientifiques destinés à un usage spécialisé que dans les anciennes gammes d'objectifs conçus pour la photographie générale.

Des constructeurs, des ingénieurs et des experts en fabrication du monde entier ont contribué à la réalisation de la Série 1. L'équipe permanente de recherche et développement de Vivitar comporte des personnes qui possèdent des diplômes supérieurs provenant d'établissements du monde entier. Ces spécialistes travaillent en collaboration étroite avec leurs homologues au Japon, principalement des ingénieurs de production japonais dont le génie particulier est de mettre au point de nouvelles techniques de fabrication qui permettent de maintenir le coût des objectifs de la Série 1 à un niveau raisonnable sans

pour autant que la qualité n'en souffre aucunement.

Des constructeurs et des ingénieurs du monde entier ont contribué au développement des objectifs de la Série 1 grâce à leur compétence en ce qui concerne la conception et les techniques d'usinage dans des conditions extrêmement complexes et avec de très faibles tolérances. Les objectifs catadioptriques de la Série 1 ont été conçus et manufacturé aux Etats-Unis en collaboration avec les spécialistes des objectifs réflectifs de la société Perkin-Elmer Corporation. Cette firme possède une vaste expérience dans le domaine de l'optique astronomique utilisée à bord des satellites.

Le programme Série 1 Vivitar constitue véritablement un effort international dont le but est de concevoir et de produire des systèmes optiques à technologie avancée pour les besoins des professionnels et des amateurs avertis de la photographie en 35 mm.

## El Programa Vivitar de la Serie 1

En años recientes se han efectuado adelantos excepcionales en la resolución de algunos problemas clásicos encontrados en el diseño óptico. La intensiva labor en este campo fue espoleada por las exigencias de la exploración espacial y aplicaciones militares y apoyada extensamente por el refinamiento cada vez mayor de la tecnología de computadoras.

Los proyectistas ópticos de Vivitar, trabajando en programas divisados para labores ópticas altamente especializadas, han utilizado diseños creados por computadoras para desarrollar para Vivitar una nueva serie de lentes capaces de un rendimiento inalcanzable hasta ahora. El abolengo de los lentes Vivitar de la Serie puede trazarse más bien hacia los lentes científicos de alto costo para fines especiales que hacia las clásicas líneas de lentes de fotografía general.

A este programa de la Serie 1 han contribuido proyectistas, ingenieros y expertos de fabricación de todas las partes del mundo. Entre el personal permanente de investigación y desarrollo de Vivitar se encuentran individuos que disponen de títulos avanzados conseguidos en las principales instituciones docentes mundiales. Estos especialistas trabajan en estrecha colaboración con sus semejantes en el Japón y, particularmente, con los ingenieros japoneses de producción, cuyo genio especial estriba en la creación de nuevas técnicas de fabricación para mantener el costo de los lentes de la Serie 1 dentro de

límites razonables, sin sacrificar su calidad bajo ningún concepto. Tanto proyectistas como ingenieros de todo el mundo han contribuido, con gran pericia, al desarrollo de la Serie 1 mediante la elaboración de técnicas sumamente complejas y a tolerancias extremas de diseño mecánico y mecanización. Los lentes catadioptricos de la Serie 1 se desarrollaron y fabricaron en los EE.UU. en colaboración con los especialistas de lentes de reflexión de la Perkin-Elmer Corporation, una compañía que dispone de una extensa experiencia en la óptica astronómica utilizada en los satélites artificiales.

El programa Vivitar de la Serie 1 representa un auténtico esfuerzo internacional dedicado al diseño y producción de sistemas ópticos de tecnología adelantada para el profesional y aficionado avanzado en la fotografía de 35mm.

## Vivitar Series 1 28mm f1.9 wide angle lens

### Background

There was a time in 35mm photography when the 35mm focal length lens was considered the standard wide angle lens. Now most photographers think of 35mm as almost "normal" and use the 28mm focal length as their primary wide angle lens. The 28mm focal length is one of the most genuinely useful lenses, encompassing nearly twice as large an area of coverage as do normal lenses without the distortion encountered in extreme wide angle optics. The single disadvantage the 28mm lens exhibits in comparison to the 35mm is the generally smaller maximum apertures available in the wider focal length.

### The Series 1 Solution

Vivitar lens designers used an ingenious approach to develop this fast, close focusing 28mm lens. Rather than turning to a standard fixed focal length computer program for this design, they adapted a zoom lens program. This allowed them to compute near-optimum performance at many conjugates in the focusing range from close focus to infinity. The 9 element, 8 group optical configuration of this lens, therefore, is in many ways similar to that of some close-focusing zoom lenses. At f1.9 the 28mm lens has light gathering capabilities which make it one of the fastest 28mm lenses available for 35mm photography. The focusing of the Series 1 28mm lens is accomplished by internal focusing of the lens elements. This arrangement allows distortion-free close focusing as well as superior performance throughout the focusing range with no change in the overall length of the lens body.

## Vivitar Serie 1 1,9/28mm Weitwinkelobjektiv

### Background

Das 28mm-Objektiv ist tatsächlich eines der vielseitigsten Objektive, da es einen nahezu zweimal größeren Bildausschnitt als normale Objektive liefert, ohne daß Verzeichnungen, wie sie bei der Superweitwinkel-Optik üblich sind, auftreten.

### Problemlösung bei Serie 1

Die Designer der Vivitar-Objektive wählten zur Entwicklung dieses lichtstarken, 28mm-Objektivs für den Naheinstellungsbereich eine raffinierte Methode. Anstatt auf ein Standard-Computerprogramm für Objektive mit fester Brennweite zurückzugreifen, adaptierten sie ein Programm für Zoom-Objektive. Dieses Verfahren gestattete ihnen, nahezu optimale Leistung an vielen Schnittstellen im Einstellbereich von maximaler Naheinstellung bis zu unendlich zu berechnen. Die optische Konfiguration dieses Objektivs, bestehend aus 9 Elementen und 8 Gruppen, ähnelt daher in vielen Punkten einigen Zoom-Objektiven für den Nahbereich. Bei einer Blendeneinstellung von 1,9 weist das 28mm-Objektiv Lichtsammeleigenschaften auf, die es zu einem der lichtstärksten 28mm-Objektive macht, die in der 35mm-Fotografie lieferbar sind. Die Scharfeinstellung des 28mm-Objektivs der Serie 1 erfolgt durch innere Einstellung der Objektiv Elemente. Diese Anordnung gestattet sowohl verzeichnungsfreie Naheinstellung als auch überragende Leistung im ganzen Einstellungs Bereich ohne Änderungen in der Gesamtbaulänge des Objektivs.

## Vivitar Série 1 28 mm f 1,9 Objectif grand angle

### Historique

L'objectif à focale de 28 mm est véritablement l'un des plus utiles, couvrant près de deux fois la surface couverte par les objectifs normaux, sans pour autant présenter les phénomènes de distorsion habituels des optiques à très grand angle.

### La solution Série 1

Les constructeurs Vivitar développèrent cet objectif rapide à mise au point rapprochée grâce à une approche particulièrement ingénieuse. Plutôt que d'employer un programme informatique utilisant une distance focale standard fixe, ils adaptèrent un programme utilisant une focale variable. Cette méthode leur permit d'établir, par le calcul, des performances proches de l'optimum, à plusieurs conjugués dans l'intervalle de mise au point, depuis la mise au point la plus rapprochée jusqu'à l'infini. Avec ses 9 éléments en 8 groupes, la configuration optique de cet objectif est proche de nombreuses manières, par conséquent, de celle de certains objectifs zoom à mise au point rapprochée. A f 1,9 l'objectif de 28 mm permet une exposition telle qu'il devient l'un des objectifs de 28 mm les plus rapides existant dans le domaine de la photographie en 35 mm. La mise au point de l'objectif de 28 mm de la Série 1 est réalisée par mise au point interne de ses différents éléments. Ce dispositif permet une mise au point rapprochée sans distorsion ainsi qu'un fonctionnement assurant une qualité supérieure d'un bout à l'autre de l'intervalle de mise au point, la longueur de l'objectif lui-même restant fixe.

## Vivitar, Serie 1 de 28mm f1,9 Objetivo gran angular

### Información básica

El lente de distancia focal de 28mm constituye uno de los lentes más auténticamente útiles, ya que proporciona un área de cobertura de casi dos veces mayor que la proporcionada por los lentes normales, sin los efectos de distorsión encontrados en la óptica gran angular extrema.

### Solución adoptada en la Serie 1

Los proyectistas de los lentes Vivitar utilizaron un medio ingenioso para desarrollar este rápido lente de 28mm de enfoque a corta distancia. En vez de recurrir a un programa computadorizado para lentes standard de distancia focal fija, adoptaron un programa de lentes zoom. Esto les permitió el computar rendimientos casi óptimos a muchas distancias focales conjugadas en la gama desde enfoque a mínima distancia hasta infinito. Por eso, la configuración óptica de este objetivo de 9 elementos y 8 grupos es similar, en muchas formas a la de algunos objetivos zoom de enfoque a corta distancia. A una apertura de f1,9, el lente de 28mm tiene una capacidad de absorción luminosa suficiente que lo convierte en uno de los objetivos más rápidos disponibles para la fotografía de 35mm. El enfoque del objetivo de 28mm de la Serie 1 se realiza mediante el enfoque interno de sus elementos. Este arreglo permite el enfoque a corta distancia sin distorsión, así como un rendimiento superior a través de toda la gama de enfoque, sin que para ello se haya realizado ningún cambio en la longitud total de cuerpo del objetivo.

**Specifications:**

|                                                  |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Focal length:                                    | 28mm                                                                                                           |
| Aperture range:                                  | f1.9-f16                                                                                                       |
| Construction:                                    | 9 elements,<br>8 groups                                                                                        |
| Angle of Acceptance:                             | 75°                                                                                                            |
| Weight:                                          | 340g                                                                                                           |
| Length:                                          | 61mm                                                                                                           |
| Diameter:                                        | 66mm                                                                                                           |
| Accessory size:                                  | 58mm                                                                                                           |
| Lens Coating:                                    | VMC Vivitar<br>Multicoating                                                                                    |
| Closest focusing<br>distance from<br>film plane: | 30cm                                                                                                           |
| Maximum Repro-<br>duction Ratio:                 | 1:7.5                                                                                                          |
| Camera Mounts<br>Available:                      | Nikon, Canon,<br>Minolta, Konica,<br>Olympus OM, Pentax S, Vivitar and<br>other universal thread mount cameras |

**Technische Daten:**

|                                                  |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brennweite:                                      | 28mm                                                                                                             |
| Blendenbereich:                                  | 1,9 bis 16                                                                                                       |
| Optische<br>Konstruktion:                        | 9 Elemente,<br>8 Gruppen                                                                                         |
| Bildwinkel:                                      | 75°                                                                                                              |
| Gewicht:                                         | 340 Gramm                                                                                                        |
| Baulänge:                                        | 61 mm                                                                                                            |
| Objektiv-<br>Durchmesser:                        | 66mm                                                                                                             |
| Zubehör-<br>Durchmesser:                         | 58mm                                                                                                             |
| Vergütung des<br>Objektivs:                      | VMC (Vivitar<br>Multicoating)                                                                                    |
| Kürzeste<br>Einstellentfernung<br>von Filmebene: | 30cm                                                                                                             |
| Maximaler Abbil-<br>dungsmaßstab:                | 1:7,5                                                                                                            |
| Lieferbare<br>Kamerafassungen:                   | Nikon, Canon,<br>Minolta, Konica,<br>Olympus OM, Pentax S, Vivitar<br>und andere Kameras mit<br>Universalfassung |

**Spécifications:**

|                                                                       |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distance focale:                                                      | 28 mm                                                                                                                          |
| Indices d'ouverture:                                                  | f 1,9 à f 16                                                                                                                   |
| Construction<br>optique:                                              | 9 éléments en<br>8 groupes                                                                                                     |
| Angle de champ:                                                       | 75°                                                                                                                            |
| Poids:                                                                | 340 g                                                                                                                          |
| Longueur:                                                             | 61 mm                                                                                                                          |
| Diamètre:                                                             | 66 mm                                                                                                                          |
| Diamètre du<br>filetage pour<br>accessoires:                          | 58 mm                                                                                                                          |
| Revêtement<br>d'objectif:                                             | VMC ("Vivitar<br>Multicoating")                                                                                                |
| Distance minimum<br>de mise au point,<br>à partir du plan<br>du film: | 30 cm                                                                                                                          |
| Grossissement<br>maximum:                                             | 1:7,5                                                                                                                          |
| Montures dis-<br>ponibles pour les<br>appareils suivants:             | Nikon, Canon,<br>Minolta, Konica,<br>Olympus OM,<br>Pentax S, Vivitar et autres appareils<br>avec monture à filetage universel |

**Especificaciones:**

|                                                                     |                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distancia focal:                                                    | 28mm                                                                                                                       |
| Gama de apertura:                                                   | f1.9-f16                                                                                                                   |
| Construcción:                                                       | 9 elementos,<br>8 grupos                                                                                                   |
| Angulo de recepción:                                                | 75°                                                                                                                        |
| Peso:                                                               | 340g                                                                                                                       |
| Longitud:                                                           | 61mm                                                                                                                       |
| Diámetro:                                                           | 66mm                                                                                                                       |
| Tamaño del<br>accesorio:                                            | 58mm                                                                                                                       |
| Revestimiento<br>del lente:                                         | VMC (Vivitar de<br>múltiples capas)                                                                                        |
| Mínima distancia<br>de enfoque desde<br>el plano de la<br>película: | 30cm                                                                                                                       |
| Relación máxima<br>de reproducción:                                 | 1:7.5                                                                                                                      |
| Monturas dis-<br>ponibles para las<br>siguientes<br>cámaras:        | Nikon, Canon,<br>Minolta, Konica,<br>Olympus OM,<br>Pentax S, Vivitar<br>y otras cámaras con montura de<br>rosca universal |

## Vivitar Series 1 90mm f2.5 macro lens

### Background

A true macro lens is not merely a lens that focuses at very short distances. Many lenses will give acceptable images of three-dimensional objects at close focus. But a macro lens must provide near-absolute edge-to-edge sharpness and a true flat-field image, with excellent contrast, especially in the difficult 1:2 to 1:1 reproduction ratio range.

### The Series 1 Solution

To achieve and maintain very high levels of performance from infinity to life-size, Vivitar designers used a unique 8 element/7 group configuration, utilizing a patented rear corrector group to bring aberrations to an absolute minimum and to stabilize them throughout focusing distances from a reproduction ratio of 1:2 to infinity. The extremely stringent performance demands for this lens also required the use of optical glass of very high indices of refraction and some uncommonly thick elements. Using the concept of a null lens, borrowed from astronomical optics, the designers then created a 3 element macro corrector-lens adapter that achieves a true flat-field image, high resolution and excellent contrast from 1:2 to 1:1 reproduction ratio. This macro corrector-lens adapter is not a magnifying lens. Its sole function is to compensate aberrations produced when the lens is moved from the film plane for life-size photography. Tests for resolution and contrast from infinity to life-size (1:1) reproduction give this lens some of the highest overall axial to corner ratings yet obtained for 35mm macro lenses. The lens allows a greater working distance from the subject than shorter focal length macro lenses. In addition, its very high speed for a lens of this focal length makes it a remarkable all-purpose lens especially suited to portraiture.

## Vivitar Serie 1 Makro-Objektiv 2,5/90mm

### Background

Ein echtes Makro-Objektiv ist viel mehr als nur ein Objektiv mit äußerst kurzer Einstellentfernung. Viele Objektive ergeben annehmbare Abbildungen dreidimensionaler Motive bei Naheinstellung. Ein Makro-Objektiv muß hingegen fast absolute Schärfe über das gesamte Bildfeld erzielen und ein echtes, ebenes Bildfeld mit hervorragendem Kontrast liefern, und zwar besonders im schwierigen Abbildungsbereich von 1:2 bis 1:1.

### Problemlösung bei Serie 1

Um optimale Leistung von unendlich bis Lebensgröße zu erzielen und beizubehalten, entschieden sich die Vivitar-Designer für eine einzigartige 8 Elemente/7 Gruppen-Konfiguration unter Verwendung einer patentierten, nachgesetzten Korrekturgruppe, die Abbildungsfehler auf ein absolutes Minimum reduziert und sie durch alle Einstellungsbereiche von einem Abbildungsmaßstab von 1:2 bis unendlich stabilisiert. Vom Konzept der Nulllinse, das von der astronomischen Optik entlehnt ist, ausgehend, entwickelten die Designer einen Makro-Korrektur-Objektivadapter aus 3 Elementen, der ein echtes, ebenes Bildfeld, höchstes Auflösungsvermögen und hervorragenden Kontrast innerhalb einer Vergrößerung von 1:2 bis 1:1 liefert. Dieser Makro-Korrektur-Objektivadapter ist keine Vergrößerungslinse. Seine einzige Aufgabe besteht darin, Abbildungsfehler auszugleichen, die entstehen, wenn das Objektiv in Lebensgröße von der Filmebene wegbewegt wird. Das Objektiv ermöglicht größere Entfernung vom Objekt als Makro-Objektive mit Kürzerer Brennweite. Dazu kommt noch, daß die äußerst hohe Lichtstärke für ein Objektiv dieser Brennweite dieses zu einem Allzweck-Objektiv machen, das sich besonders für Porträtaufnahmen eignet.

## Vivitar Série 1 90 mm f 2,5 Objectif macro

### Historique

Un véritable objectif macro n'est pas seulement un objectif permettant des mises au point très rapprochées, de nombreux objectifs donnent de bonnes images d'objets à trois dimensions. Un objectif macro doit produire une netteté quasi absolue d'un bord de l'image à l'autre, ainsi qu'une représentation fidèle dans le plan, avec un très bon contraste, en particulier lorsqu'il s'agit du difficile grossissement de 1:2 à 1:1.

### La solution Série 1

Afin d'obtenir et de pouvoir conserver un très haut niveau de performance, de l'infini jusqu'à des prises de vue en grandeur nature, les constructeurs Vivitar utilisèrent une configuration unique de 8 éléments en 7 groupes, avec un groupe correcteur breveté à l'arrière, permettant de réduire les aberrations à un minimum absolu et de les stabiliser lors de la mise au point à différentes distances, avec un grossissement de 1:2 à l'infini. Utilisant le concept de "lentille nulle", emprunté à l'optique astronomique, les constructeurs réalisèrent un adaptateur-correcteur macro à 3 éléments qui permet d'obtenir une image fidèle dans le plan, avec un haut degré de définition et un excellent contraste pour un grossissement de 1:2 à 1:1. Cet adaptateur-correcteur macro n'est pas un objectif grossissant. Sa fonction est uniquement de compenser les aberrations produites lorsque l'on éloigne l'objectif du plan du film lors de la prise de vues grandeur nature.

L'objectif permet de travailler à une plus grande distance du sujet que ne le permettraient les objectifs macro à plus courte distance focale. De plus, sa très haute rapidité, pour un objectif de cette distance focale, en fait un remarquable objectif à tous usages, particulièrement adéquat à la prise de portraits.

## Objetivo macro Vivitar, Serie 1 de 90mm f2,5

### Información básica

Un auténtico objetivo macro no consiste solamente en un objetivo que enfoque a distancias muy cortas. Muchos objetivos proporcionarán imágenes aceptables de objetos tridimensionales a enfoques de corta distancia. Sin embargo, un objetivo macro debe proporcionar una nitidez casi absoluta de orilla a orilla y una imagen con una profundidad de campo realmente plana, así como un excelente contraste, especialmente en la difícil gama de reproducción de 1:2 a 1:1.

### La solución Serie 1

A fin de alcanzar y mantener niveles sumamente elevados de rendimiento desde infinito a tamaño real, los proyectistas de Vivitar adoptaron una configuración singular de 8 elementos y 7 grupos, utilizando un grupo corrector trasero patentado para reducir las aberraciones a un mínimo absoluto y estabilizarlas a través de las distancias de enfoque desde una relación de reproducción de 1:2 a infinito. Utilizando el concepto de un "lento nulo", concepto tomado en préstamo de la óptica astronómica, los proyectistas elaboraron un adaptador corrector-lente macro de 3 elementos que proporciona una imagen con una profundidad de campo realmente plana, alta resolución y un excelente contraste a una resolución de reproducción desde 1:2 a 1:1. Este adaptador corrector-lente macro no es un lente de ampliación. Su única función es la de compensar las aberraciones producidas cuando el lente se desplaza del plano de la película para obtener fotografías de tamaño real. El objetivo permite la toma de fotografías a una mayor distancia del objeto de lo que permiten los objetivos macro de distancia focal más corta. Además, la velocidad sumamente elevada lo convierte en un excelente objetivo para toda clase de aplicaciones y que, se adapta excepcionalmente bien al arte de retratar.

### Specifications:

|                                                  |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Focal Length:                                    | 90mm                                                                                                        |
| Aperture range:                                  | f2.5-22                                                                                                     |
| Construction:                                    | Lens: 8 elements,<br>7 groups<br>Adapter:<br>3 elements,<br>3 groups                                        |
| Angle of Acceptance:                             | 27°                                                                                                         |
| Weight:                                          | Lens: 644g<br>with Adapter:<br>936g                                                                         |
| Length:                                          | Lens: 90mm<br>with Adapter:<br>138mm                                                                        |
| Diameter:                                        | 70mm                                                                                                        |
| Accessory size:                                  | 58mm                                                                                                        |
| Lens Coating:                                    | VMC Vivitar<br>Multicoating                                                                                 |
| Closest focusing<br>distance from<br>film plane: | Lens: 39.3cm<br>with Adapter:<br>35.5cm                                                                     |
| Maximum Repro-<br>duction Ratio:                 | Lens: 1:2<br>with Adapter: 1:1                                                                              |
| Camera Mounts<br>Available:                      | Nikon, Canon,<br>Minolta, Olympus                                                                           |
| Accessories<br>included:                         | OM, Pentax S, Vivitar and other<br>universal thread mount cameras<br>Semi-hard, two-<br>compartment<br>case |

### Technische Daten:

|                                                  |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brennweite:                                      | 90mm                                                                                                         |
| Blendenbereich:                                  | 2.5 bis 22                                                                                                   |
| Optische<br>Konstruktion:                        | Objektiv:<br>8 Elemente,<br>7 Gruppen<br>Adapter:<br>3 Elemente,<br>3 Gruppen                                |
| Bildwinkel:                                      | 27°                                                                                                          |
| Gewicht:                                         | Objektiv:<br>644 Gramm<br>mit Adapter:<br>936 Gramm                                                          |
| Baulänge:                                        | Objektiv: 90mm<br>mit Adapter:<br>138mm                                                                      |
| Objektiv-<br>Durchmesser:                        | 70mm                                                                                                         |
| Zubehör-<br>Durchmesser:                         | 58mm                                                                                                         |
| Vergütung des<br>Objektivs:                      | VMC (Vivitar<br>Multicoating)                                                                                |
| Kürzeste<br>Einstellentfernung<br>von Filmebene: | Objektiv: 39,3cm<br>mit Adapter:<br>35,5cm                                                                   |
| Maximaler Abbil-<br>dungsmaßstab:                | Objektiv: 1:2<br>mit Adapter: 1:1                                                                            |
| Lieferbare<br>Kamerafassungen:                   | Nikon, Canon,<br>Minolta, Olympus                                                                            |
| Mittelgeliefertes<br>Zubehör:                    | OM, Pentax S, Vivitar und andere<br>Kameras mit Universalfassung<br>Mittelhartes<br>Etui mit zwei<br>Fächern |



### Spécifications:

|                                                                       |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Distance focale:                                                      | 90 mm                                                                             |
| Indices d'ouverture:                                                  | f 2.5 à f 22                                                                      |
| Objektif:                                                             | 8 éléments en<br>7 groupes                                                        |
| Adaptateur:                                                           | 3 éléments en<br>3 groupes                                                        |
| Angle de champ:                                                       | 27°                                                                               |
| Poids:                                                                | Objetif:<br>644 g<br>avec adaptateur:<br>936 g                                    |
| Longueur:                                                             | Objetif: 90mm<br>avec adaptateur:<br>138mm                                        |
| Diamètre:                                                             | 70 mm                                                                             |
| Diamètre du<br>filetage pour<br>accessoires:                          | 58 mm                                                                             |
| Revêtement<br>d'objectif:                                             | VMC ("Vivitar<br>Multicoating")                                                   |
| Distance minimum<br>de mise au point,<br>à partir du plan<br>du film: | Objetif: 39,3 cm<br>avec adaptateur:<br>35,5 cm                                   |
| Grossissement<br>maximum:                                             | Objetif: 1:2<br>avec adaptateur:<br>1:1                                           |
| Montures dis-<br>ponibles pour les<br>appareils<br>suivants:          | Nikon, Canon,<br>Minolta, Olympus<br>OM, Pentax S,<br>Vivitar et autres           |
| Accessoires<br>inclus:                                                | appareils avec monture à filetage<br>universel<br>Sac semi-dur en<br>deux parties |

### Especificaciones:

|                                                                  |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distancia focal:                                                 | 90mm                                                                                      |
| Gama de apertura:                                                | f2.5-22                                                                                   |
| Construcción:                                                    | Objetivo:<br>8 elementos,<br>7 grupos<br>Adaptador:<br>3 elementos,<br>3 grupos           |
| Angulo de recepción:                                             | 27°                                                                                       |
| Peso:                                                            | Objetivo: 644g<br>con adaptador:<br>936g                                                  |
| Longitud:                                                        | Objetivo: 90mm<br>con adaptador:<br>138mm                                                 |
| Diámetro:                                                        | 70mm                                                                                      |
| Tamaño del<br>accesorio:                                         | 58mm                                                                                      |
| Revestimiento<br>del lente:                                      | VMC (Vivitar de<br>múltiples capas)                                                       |
| Mínima distancia de<br>enfoque desde el<br>plano de la película: | Objetivo: 39,3cm<br>con adaptador:<br>35,5cm                                              |
| Relación<br>máxima de<br>reproducción:                           | Objetivo: 1:2<br>con adaptador:<br>1:1                                                    |
| Monturas dis-<br>ponibles para las<br>siguientes<br>cámaras:     | Nikon, Canon,<br>Minolta, Olympus<br>OM, Pentax S,<br>Vivitar y otras                     |
| Accesorios<br>incluidos:                                         | cámaras con montura de rosca<br>universal<br>Estuche<br>semiduro de dos<br>compartimentos |

## Vivitar Series 1 135mm f2.3 telephoto lens

### Background

In traditional medium-telephoto lens design, optical aberrations become increasingly apparent as the lens approaches close focus. In the past this problem was avoided by designing lenses that functioned optimally at infinity and by designing other lenses specifically for close-up and macro photography. In both cases, however, performance was poor between very close focusing distances and moderate distances.

### The Series 1 Solution

Image quality changes as a lens changes its position relative to the film plane. Vivitar designers off-set this change by introducing a stationary rear compensating lens to correct aberrations produced as the lens moves relative to the film. These aberrations are most pronounced in the corners of the format. Light transmission through the center is relatively unaffected by focusing changes and is thus relatively unaffected by the rear compensating element. The result of this patented design is consistent image sharpness throughout the format from center to edge at all focusing distances. At the same time, this design reduces the length of travel required for a specific focus distance and permits closer focusing with greater mechanical reliability. The result is a very high performance, fast, 135mm f2.3 lens that yields a 1:4.5 reproduction ratio at its close focusing position of 89cm from the focal plane.

## Vivitar Serie 1 Teleobjektiv 2,3/135mm

### Background

Bei der herkömmlichen mittleren Teleobjektivausführung werden optische Abbildungsfehler mehr und mehr offensichtlich, je kürzer die Einstellungsentfernung gewählt wird. Bisher wurde dieses Problem umgangen, indem Objektive entwickelt wurden, die optimal bei unendlich wirkten, und andere Objektive gestaltet wurden, die ausdrücklich für Nahaufnahmen und Makrofotografie gedacht waren.

### Problemlösung bei Serie 1

Die Abbildungsqualität ändert sich in dem Maß, wie die Stellung des Objektivs im Verhältnis zur Filmebene sich ändert. Vivitar-Designer haben diese Änderung ausgeglichen, indem sie eine feste, nachgesetzte Korrekturlinse entwickelten, die Abbildungsfehler korrigiert, die entstehen, wenn das Objektiv in Bezug auf die Filmebene bewegt wird. Diese Abbildungsfehler sind in den Bildecken am meisten ausgeprägt. Die Lichtdurchlässigkeit durch die Mitte wird von Einstellungsänderungen relativ wenig beeinflusst, so daß sich das nachgesetzte Ausgleichselement nicht nennenswert auswirkt. Das Ergebnis dieser patentierten Ausführung ist konsistente Bildschärfe im gesamten Bildformat von der Mitte bis zu den Randzonen bei jeder beliebigen Entfernungseinstellung. Gleichzeitig wird durch dieses Ausstattungsmerkmal der Weg, den das Licht für eine bestimmte Entfernungseinstellung zurücklegen muß, reduziert und Naheinstellungen können mit größerer mechanischer Zuverlässigkeit erfolgen. Als Resultat bietet sich ein optimales, lichtstarkes, 2,3/135mm-Objektiv, das eine Vergrößerung von 1:4,5 bei einer kürzesten Entfernungseinstellung von 89cm, von der Brennebene gemessen, liefert.

## Vivitar Série 1 135 mm f 2,3 Téléobjectif

### Historique

En conception traditionnelle de téléobjectifs moyens, les aberrations optiques deviennent de plus en plus importantes au fur et à mesure que l'objectif est en mise au point de plus en plus rapprochée. Dans le passé on évitait ce problème en réalisant des objectifs conçus pour fonctionner de manière optimale à l'infini et en fabricant d'autres objectifs spécialement pour la photographie rapprochée et macro.

### La solution Série 1

La qualité de l'image se modifie avec la distance entre l'objectif et le film plan. Les constructeurs Vivitar compensèrent cette variation par l'introduction d'un objectif correcteur fixe placé à l'arrière et ayant pour but de faire disparaître les aberrations dues au mouvement relatif de l'objectif par rapport au film. Ces aberrations sont le plus prononcées dans les coins de l'image. Le passage de la lumière au travers du centre de l'image est relativement insensible aux changements de mise au point et, par conséquent, ne se trouve relativement pas affecté par la présence de l'élément correcteur à l'arrière. Ce dispositif breveté permet l'obtention d'une définition de l'image, égale du centre au bord de l'image, pour toutes distances de mise au point. En même temps, ce dispositif réduit l'intervalle dont on devra se déplacer pour telle ou telle distance de mise au point et permet une mise au point avec une meilleure fiabilité mécanique. Le résultat est un objectif rapide de 135 mm à f 2,3, à très haute performance, qui produit un grossissement de 1:4,5 à sa position de mise au point rapprochée à 89 cm du plan focal.

## Teleobjetivo Vivitar, Serie 1 de 135mm f2,3

### Información básica

En el diseño tradicional de objetivos tipo medio o telefotográfico, las aberraciones ópticas se hacen cada vez más aparentes a medida que el objetivo se va acercando a la distancia mínima de enfoque. En el pasado, este problema se evitaba diseñando objetivos que funcionaban óptimamente a infinito, juntamente con otros objetivos específicamente adaptados a la fotografía macro y de enfoque a corta distancia.

### Solución adoptada en la Serie 1

La calidad de la imagen varía a medida que el objetivo cambia de posición con relación al plano de la película. Los proyectistas de Vivitar compensaron esta variación al introducir un lente compensador trasero estacionario para corregir las aberraciones producidas al desplazarse el objetivo con relación a la película. Estas aberraciones son sumamente pronunciadas en la orillas del formato. La transmisión de la luz a través del centro no queda prácticamente afectada por las variaciones de enfoque, ni tampoco por el elemento compensador trasero. El resultado de este diseño patentado es la obtención de una nitidez consistente de la imagen a través del formato completo, desde el centro a la orilla, en todas las distancias de enfoque. Al mismo tiempo, este diseño reduce la longitud de recorrido requerida para una distancia específica de enfoque y permite el enfoque a distancias más cortas con mayor precisión mecánica. El resultado es la obtención de un rendimiento muy elevado, un objetivo rápido de 135mm a una apertura de f2,3 que proporciona una relación de reproducción de 1:4,5 a su posición de enfoque a corta distancia de 89cm desde el plano de la película.

### Specifications:

|                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Focal length:                              | 135mm                                                                                                 |
| Aperture range:                            | f2.3-22 (Konica to f16 only)                                                                          |
| Construction:                              | 6 elements, 6 groups                                                                                  |
| Angle of Acceptance:                       | 18°                                                                                                   |
| Weight:                                    | 675g                                                                                                  |
| Length:                                    | 86mm                                                                                                  |
| Diameter:                                  | 80mm                                                                                                  |
| Accessory size:                            | 72mm                                                                                                  |
| Lens Coating:                              | VMC Vivitar Multicoating                                                                              |
| Closest focusing distance from film plane: | 89cm                                                                                                  |
| Maximum Reproduction Ratio:                | 1:4.5                                                                                                 |
| Camera Mounts Available:                   | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar and other universal thread mount cameras |
| Lens hood:                                 | Built-in, retractable                                                                                 |



### Technische Daten:

|                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brennweite:                                | 135mm                                                                                                 |
| Blendenbereich:                            | 2.3-22 (bei Konica nur bis 16)                                                                        |
| Optische Konstruktion:                     | 6 Elemente, 6 Gruppen                                                                                 |
| Bildwinkel:                                | 18°                                                                                                   |
| Gewicht:                                   | 675 Gramm                                                                                             |
| Baulänge:                                  | 86mm                                                                                                  |
| Objektiv-Durchmesser:                      | 80mm                                                                                                  |
| Zubehör-Durchmesser:                       | 72mm                                                                                                  |
| Vergütung des Objektivs:                   | VMC (Vivitar Multicoating)                                                                            |
| Kürzeste Einstellentfernung von Filmebene: | 89cm                                                                                                  |
| Maximaler Abbildungsmaßstab:               | 1:4.5                                                                                                 |
| Lieferbare Kamerafassungen:                | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar und andere Kameras mit Universal-fassung |
| Gegenlichtblende:                          | Eingebaut, versenkbar                                                                                 |

### Spécifications:

|                                                              |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distance focal:                                              | 135 mm                                                                                                               |
| Indices d'ouverture:                                         | f 2,3 à f 22 (f 16 sur monture Konica)                                                                               |
| Construction optique:                                        | 6 éléments en 6 groupes                                                                                              |
| Angle de champ:                                              | 18°                                                                                                                  |
| Poids:                                                       | 675 g                                                                                                                |
| Longueur:                                                    | 86 mm                                                                                                                |
| Diamètre:                                                    | 80 mm                                                                                                                |
| Diamètre du filetage pour accessoires:                       | 72 mm                                                                                                                |
| Revêtement d'objectif:                                       | VMC ("Vivitar Multicoating")                                                                                         |
| Distance minimum de mise au point, à partir du plan du film: | 89 cm                                                                                                                |
| Grossissement maximum:                                       | 1:4.5                                                                                                                |
| Montures disponibles pour les appareils suivants:            | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar et d'autres appareils avec monture à filetage universel |
| Pare-soleil:                                                 | Escamotable                                                                                                          |

### Especificaciones:

|                                                            |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distancia focal:                                           | 135mm                                                                                                       |
| Gama de apertura:                                          | f2.3-22 (Konica a f16 solamente)                                                                            |
| Construcción:                                              | 6 elementos, 6 grupos                                                                                       |
| Angulo de recepción:                                       | 18°                                                                                                         |
| Peso:                                                      | 675g                                                                                                        |
| Longitud:                                                  | 86mm                                                                                                        |
| Diámetro:                                                  | 80mm                                                                                                        |
| Tamaño del accesorio:                                      | 72mm                                                                                                        |
| Revestimiento del lente:                                   | VMC (Vivitar de múltiples capas)                                                                            |
| Mínima distancia de enfoque desde el plano de la película: | 89cm                                                                                                        |
| Relación máxima de reproducción:                           | 1:4.5                                                                                                       |
| Monturas disponibles para las siguientes cámaras:          | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar y otras cámaras con montura de rosca universal |
| Tapa del objetivo:                                         | Incorporada, retráctil                                                                                      |

## Vivitar Series 1 200mm f3 telephoto lens

### Background

The typical better-quality 200mm lens has a maximum aperture of f3.5 or f4, and a minimum focusing distance of around 1.8 meters. Traditionally, a lens of this type has been designed to produce optimal results when photographing objects which are at a relatively far distance from the camera. Lens aberrations increase significantly as the lens is focused down to its closest focusing position, these aberrations being especially pronounced toward the edges of the format. In the past this problem was simply avoided by using special purpose lenses for close-up photography, while standard lenses continued to be optimized at infinity.

### The Series 1 Solution

In designing a 200mm lens that would provide equally excellent images from infinity to a moderate close-up distance, Vivitar specialists introduced a stationary rear compensating lens to correct aberrations produced as the lens moves in relation to the film plane. These aberrations are most pronounced in the corners of the format. Light transmission through the center of the lens is relatively unaffected by focusing changes and corner performance is retained throughout the focusing range by the compensating element. The result of this new patented design is that image sharpness is consistent throughout the format from center to edge, and at all focusing distances. The 200mm f3.0 is also a very high performance fast lens, with close focusing capabilities. The 200mm lens yields a 1:4 reproduction ratio at its closest focus position of 1.2 meters from the focal plane.

## Vivitar Serie 1 Teleobjektiv 3/200mm

### Background

Bisher wurde bei einem Objektiv dieser Bauart der Schwerpunkt auf optimale Resultate beim Fotografieren von ziemlich weit entfernten Motiven gelegt. Abbildungsfehler nehmen deutlich zu, wenn das Objektiv auf die geringstmögliche Entfernung eingestellt wird, und sind gegen den Rand des Bildformates zu besonders ausgeprägt.

### Problemlösung bei Serie 1

Im Zuge der Konstruktion eines 200mm-Objektives, das gleichbleibend hervorragende Abbildungsqualität von unendlich bis zu einer mittleren Nahaufnahme-Distanz bietet, entwickelten Vivitar-Spezialisten eine fest angebrachte, nachgesetzte Korrektionslinse, um Abbildungsfehler zu korrigieren, wie sie bei der Objektivbewegung in Bezug auf die Filmebene entstehen. Die Abbildungsfehler sind gegen die Bildecken zu am meisten ausgeprägt. Die Lichtdurchlässigkeit durch die Mitte des Objektivs wird von Änderungen der Einstellungsentfernung relativ wenig beeinflusst und die Abbildungsqualität in den Bildecken ist im gesamten Einstellungsbereich durch das Ausgleichselement gewährleistet. Das Ergebnis dieser neuen, patentierten Ausführung ist konsistente Bildschärfe im gesamten Bildformat von der Mitte bis zu den Randzonen bei jeder beliebigen Entfernungseinstellung. Das 3,0/200mm-Objektiv ist ebenfalls ein äußerst lichtstarkes Hochleistungs-Objektiv, das für Nahaufnahmen ausgestattet ist.

## Vivitar Série 1 200 mm f 3 Téléobjectif

### Historique

Ce type d'objectif a été traditionnellement conçu pour donner des résultats optimum lors de la prise de vues d'objets situés à une distance relativement éloignée de l'appareil. Les aberrations prennent de l'importance au fur et à mesure que la mise au point se fait de plus en plus rapprochée, les aberrations devenant particulièrement prononcées au bord de l'image.

### La solution Série 1

Au cours de la conception de l'objectif de 200 mm qui devait donner des images d'égale qualité supérieure depuis l'infini jusqu'à une distance moyennement rapprochée, les spécialistes Vivitar introduisirent un objectif correcteur fixé à l'arrière, afin de corriger les aberrations provoquées par le déplacement de l'objectif par rapport au film plan. Ces aberrations sont le plus prononcées dans les coins de l'image. Le passage de la lumière au travers du centre de l'image est relativement insensible aux changements de mise au point et les performances aux coins de l'image sont conservées d'un bout à l'autre de l'intervalle de mise au point, grâce à l'élément correcteur. Ce dispositif breveté permet l'obtention d'une netteté uniforme du centre au bord de l'image, pour toutes distances de mise au point. Le 200 mm f 3,0 est un objectif rapide à très hautes performances, capable de mises au point rapprochées.

## Teleobjetivo Vivitar, Serie 1 de 200mm f3

### Información básica

Tradicionalmente, los objetivos de este tipo están diseñados para proporcionar resultados óptimos al fotografiar objetos que se encuentren a una distancia relativamente lejos de la cámara. Las aberraciones del objetivo aumentan considerablemente a medida que el objetivo se va acercando a su posición más corta de enfoque; estas aberraciones son especialmente pronunciadas hacia las orillas del formato.

### Solución adoptada por la Serie 1

Al diseñar un objetivo de 200mm que proporcionara imágenes de igual excelencia desde infinito a una moderada corta distancia de enfoque, los especialistas de Vivitar introdujeron un lente compensador trasera estacionario para corregir las aberraciones que se producían al desplazarse el objetivo con relación al plano de la película. Estas aberraciones se mostraban con la máxima intensidad en las orillas del formato. La transmisión de la luz a través del centro del objetivo no se afecta relativamente por los cambios de enfoque y el rendimiento en las orillas se retiene a través de toda la gama de enfoque por el elemento de compensación. El resultado de este nuevo diseño patentado es que la nitidez de la imagen es consistente en todo el formato desde el centro a las orillas, así como a todas las distancias de enfoque. El objetivo de 200mm de f3,0 de apertura consiste también en un objetivo rápido, de rendimiento muy elevado, con capacidad de enfoque a corta distancia.

### Specifications:

|                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Focal length:                              | 200mm                                                                                                 |
| Aperture range:                            | f3.0-22 (Konica to f16 only)                                                                          |
| Construction:                              | 6 elements, 6 groups                                                                                  |
| Angle of Acceptance:                       | 12°                                                                                                   |
| Weight:                                    | 823g                                                                                                  |
| Length:                                    | 116mm                                                                                                 |
| Diameter:                                  | 80mm                                                                                                  |
| Accessory size:                            | 72mm                                                                                                  |
| Lens Coating:                              | VMC Vivitar Multicoating                                                                              |
| Closest focusing distance from film plane: | 1.2m                                                                                                  |
| Maximum Reproduction Ratio:                | 1:4                                                                                                   |
| Camera Mounts Available:                   | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar and other universal thread mount cameras |
| Lens hood:                                 | Built-in, retractable                                                                                 |



### Technische Daten:

|                                           |                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brennweite:                               | 200mm                                                                                                |
| Blendenbereich:                           | 3,0 bis 22 (Konica nur bis 16)                                                                       |
| Optische Konstruktion:                    | 6 Elemente, 6 Gruppen                                                                                |
| Bildwinkel:                               | 12°                                                                                                  |
| Gewicht:                                  | 823 Gramm                                                                                            |
| Baulänge:                                 | 116mm                                                                                                |
| Objektiv-Durchmesser:                     | 80mm                                                                                                 |
| Zubehör-Durchmesser:                      | 72mm                                                                                                 |
| Vergütung des Objektivs:                  | VMC (Vivitar Multicoating)                                                                           |
| Kürzeste Einstellentfernung von Filmbene: | 1,2m                                                                                                 |
| Maximaler Abbildungsmaßstab:              | 1:4                                                                                                  |
| Lieferbare Kamerafassungen:               | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar und andere Kameras mit Universalfassung |
| Gegenlichtblende:                         | Eingebaut, versenkbar                                                                                |

### Spécifications:

|                                                              |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distance focale:                                             | 200 mm                                                                                                             |
| Indices d'ouverture:                                         | f 3,0 à f 22 (f 16 sur monture Konica)                                                                             |
| Construction optique:                                        | 6 éléments en 6 groupes                                                                                            |
| Angle de champ:                                              | 12°                                                                                                                |
| Poids:                                                       | 823 g                                                                                                              |
| Longueur:                                                    | 116 mm                                                                                                             |
| Diamètre:                                                    | 80 mm                                                                                                              |
| Diamètre du filetage pour accessoires:                       | 72 mm                                                                                                              |
| Revêtement d'objectif:                                       | VMC ("Vivitar Multicoating")                                                                                       |
| Distance minimum de mise au point, à partir du plan du film: | 1,2 m                                                                                                              |
| Grossissement maximum:                                       | 1:4                                                                                                                |
| Montures disponibles pour les appareils suivants:            | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar et autres appareils avec monture à filetage universel |
| Pare-soleil:                                                 | Escamotable                                                                                                        |

### Especificaciones:

|                                                            |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distancia focal:                                           | 200mm                                                                                                       |
| Gama de apertura:                                          | f3.0-22 (Konica a f16 solamente)                                                                            |
| Construcción:                                              | 6 elementos, 6 grupos                                                                                       |
| Angulo de recepción:                                       | 12°                                                                                                         |
| Peso:                                                      | 823g                                                                                                        |
| Longitud:                                                  | 116mm                                                                                                       |
| Diámetro:                                                  | 80mm                                                                                                        |
| Tamaño del accesorio:                                      | 72mm                                                                                                        |
| Revestimiento del lente:                                   | VMC (Vivitar de múltiples capas)                                                                            |
| Mínima distancia de enfoque desde el plano de la película: | 1,2m                                                                                                        |
| Relación máxima de reproducción:                           | 1:4                                                                                                         |
| Monturas disponibles para las siguientes cámaras:          | Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar y otras cámaras con montura de rosca universal |
| Tapa del objetivo:                                         | Incorporada, retráctil                                                                                      |

## Vivitar Series 1 600mm f8 solid catadioptric lens

### Background

Long focal length lenses for 35mm photography present a series of design challenges unique to their class of optics. Conventional refractive lenses in the longer focal lengths are extremely bulky and outweigh by far the cameras to which they are attached. Reflex lenses, which achieve long focal length by folding the light path through the use of mirrored surfaces, are much more compact and somewhat lighter but have drawbacks exclusive to them. They are extremely sensitive to temperature variations and minor shocks, and relative illumination varies by 50% or more between the axis and the corners of the format.

### The Series 1 Solution

Working with the Perkin-Elmer Corporation, a world leader in global science and astronomical systems, Vivitar designers have achieved extreme compactness in long focal length lenses. This was made possible by joining spherical elements to form what is a virtually solid element, eliminating the large air spaces found in typical mirror lenses. The short physical length of the lens helps lessen the effect of minor in-camera vibrations and makes possible hand-held shots at relatively slow shutter speeds. As all optical elements in the lens share similar temperature coefficients, the lens is temperature stable even in extreme climates. The near-solid construction also makes the optical alignment highly resistant to damage from impact. Reflecting elements are silver coated, silver being more durable and more efficient in light transmission than the more common aluminum coatings. The difference in relative illumination between axis and corners has been reduced to below 30%, the equivalent of about  $\frac{1}{2}$  f stop, thus eliminating the troublesome "hot-spot" found in most mirror telephoto

## Vivitar Serie 1 8/600mm Kompakt- Katadioptrik-Objektiv

### Background

Herkömmliche Brechungs-Objektive mit längeren Brennweiten sind äußerst unhandlich und wiegen wesentlich mehr als die Kameras, an die sie angeschlossen werden. Spiegelreflex-Objektive sind wesentlich kompakter und etwas leichter, aber extrem anfällig für Temperaturschwankungen und leichte Erschütterungen.

### Problemlösung bei Serie 1

In Zusammenarbeit mit der Perkin-Elmer Corporation, einem weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Globalforschung und astronomischer Systeme, haben Vivitar-Konstrukteure äußerst kompakte Objektive langer Brennweite entwickelt. Dies wurde ermöglicht, indem sphärische Elemente miteinander zu einem nahezu festen Element verbunden wurden. Die kurze Baulänge des Objektivs ermöglicht Aufnahmen von Hand bei relativ langsamen Verschlusszeiten. Die nahezu kompakte Bauweise macht ferner die optische Konstruktion äußerst widerstandsfähig gegen Beschädigung durch Stoßwirkung. Die reflektierenden Elemente sind silberbeschichtet, da Silber dauerhafter ist und bessere Lichtdurchlässigkeit als die übliche Aluminiumbeschichtung bietet. Der Unterschied in der relativen Ausleuchtung zwischen Bildachse und Bildecken konnte bis auf unter 30% herabgesetzt werden. Somit ist der störende "wunde Punkt", der den meisten Spiegelteleobjektiven anhaftet, eliminiert.

## Vivitar Série 1 600 mm f 8 Objectif catadioptrique compact

### Histoire

Les objectifs réfringents classiques à très grandes distances focales sont extrêmement volumineux et sont beaucoup plus pesants que les appareils sur lesquels ils sont fixés. Les objectifs réflex, ou à miroir, sont beaucoup plus compacts et un tant soit peu plus légers, mais ils sont extrêmement sensibles aux modifications de température et aux chocs, même légers.

### La solution Série 1

En collaboration avec la société Perkin-Elmer Corporation, qui est l'un des leaders mondiaux dans le domaine scientifique en général et dans celui des systèmes astronomiques en particulier, les constructeurs Vivitar ont atteint un haut degré de compacité pour les objectifs à longue focale. Ceci a été rendu possible en juxtaposant les éléments sphériques pour obtenir pratiquement un élément compact unique. La courte longueur de l'objectif rend possible les prises de vue, appareil en main, à des vitesses d'obturation relativement lentes. De plus, sa construction optique étant quasiment monobloc, l'alignement optique des éléments est hautement résistant à toute variation due aux chocs. Les éléments réfléchissants sont recouverts d'argent, ce métal étant plus durable et plus efficace en ce qui concerne la retransmission de la lumière, que les revêtements en aluminium plus communément utilisés. La différence en éclairage relatif entre le centre et les coins de l'image a été réduite à moins de 30%, éliminant ainsi la gênante "tache lumineuse" obtenue avec la plupart des téléobjectifs à miroir.

## Objetivo catadióptrico sólido Vivitar, Serie 1 de 600mm f8

### Información básica

Los objetivos refractivos convencionales de distancias focales más largas son sumamente voluminosos y de peso mucho mayor que el de las cámaras a las que van acoplados. Los objetivos de reflexión, o de espejo son mucho más compactos y algo más ligeros, aunque son extremadamente sensitivos a las variaciones de temperatura y a los golpes ligeros.

### Solución adoptada por la Serie 1

Trabajando en colaboración con la Perkin-Elmer Corporation, que es una líder mundial en sistemas científicos y astronómicos globales, los proyectistas de Vivitar han logrado reducciones extremas de volumen en los objetivos de larga distancia focal. Esto se hizo posible al unir elementos esféricos hasta formar, prácticamente, un elemento sólido. La corta longitud física del objetivo hace posible la toma de fotografías, con la cámara sostenida manualmente, a velocidades de obturador relativamente lentas. Además, su construcción casi sólida contribuye a que la alineación de sus elementos ópticos ofrezca alta resistencia a daños por impacto. Los elementos de reflexión tienen un revestimiento de plata, ya que la plata es más duradera y eficiente en la transmisión de la luz que los revestimientos de aluminio utilizados más comúnmente. La diferencia en la iluminación relativa entre el eje y las orillas se ha reducido a menos del 30%, eliminando así los "puntos sobreiluminados" encontrados en la mayoría de los teleobjetivos con lentes de espejo.

**Specifications:**

Focal length: 600mm  
Aperture range: f8.0 (fixed f stop)  
Construction: 9 elements,  
7 groups

Angle of Acceptance: 4°

Weight: 1.4kg  
Length: 84mm  
Diameter: 108mm

Accessory size: 35.5mm (at rear  
mount)

Lens Coating: VMC Vivitar  
Multicoating

Closest focusing  
distance from  
film plane: 7m

Maximum Repro-  
duction Ratio: 1:9.3

Camera Mounts: Nikon, Canon,  
Available: Minolta, Konica,

Olympus OM, Pentax S, Vivitar and  
other universal thread (T mount  
adapters)

Accessories Case; screw-in  
Included: hood; detach-  
able tripod socket; UV haze, K2,  
4X-ND, and 25A close tolerance  
filters.

**Technische Daten:**

Brennweite: 600mm  
Blendenbereich: 8,0 (feste Blende)  
Optische Konstruktion: 9 Elemente,  
7 Gruppen  
Bildwinkel: 4°

Gewicht: 1,4kg  
Baulänge: 84mm

Objektiv-  
Durchmesser: 108mm

Zubehör-  
Durchmesser: 35,5 (bei hinterem  
Anschluß)

Vergütung des  
Objektivs: VMC (Vivitar  
Multicoating)

Kürzeste Entfer-  
nungseinstellung  
von Filmbene: 7m

Maximaler Abbil-  
dungsmaßstab: 1:9,3

Lieferbare Nikon, Canon,  
Kamerafassungen: Minolta, Konica,

Olympus OM, Pentax S, Vivitar und  
andere Kameras mit Universal-  
fassung (Adapter für T-Fassung)

Mitgeliefertes Etui, einschraub-  
Zubehör: bare Gegenlicht-  
blende, abnehmbarer Stativan-  
schluß; UV-Dunst-, K2-, 4X-Grau-  
und 25A-Fein-Filter.

**Spécifications:**

Distance focale: 600 mm  
Indice d'ouverture: f 8,0 (ouverture  
fixe)

Construction 9 éléments en  
optique: 7 groupes

Angle de champ: 4°  
Poids: 1,4 kg  
Longueur: 84 mm

Diamètre: 108 mm  
Diamètre du  
filetage pour  
accessoires: 35,5 mm  
(monture  
arrière)

Revêtement VMC ("Vivitar  
Multicoating")

d'objectif: Distance minimum  
de mise au point,  
à partir du plan  
du film:

7 m

Grossissement  
maximum: 1:9,3

Montures dis-  
ponibles pour les Nikon, Canon,  
Minolta, Konica,

appareils suivants: Olympus OM,  
Pentax S, Vivitar et autres appareils  
avec monture à filetage universel  
(adaptateurs de monture T)

Accessoires Sac; pare-soleil à  
inclus: filetage; douille  
amovible pour pied photographique;  
filtres UV, K2, 4X-ND, et 25A à  
haute tolérance

**Especificaciones:**

Distancia focal: 600mm  
Gama de apertura: f8,0 (división  
focal (f) fija)

Construcción: 9 elementos,  
7 grupos

Angulo de recepción: 4°  
Peso: 1,4kg

Longitud: 84mm  
Diámetro: 108mm

Tamaño del  
accesorio: 35,5mm (de mon-  
tura trasera)

Revestimiento  
del lente: VMC (Vivitar de  
múltiples capas)

Mínima distancia de  
enfoque desde el  
plano de la película: 7m

Relación máxima  
de reproducción: 1:9,3

Monturas dis-  
ponibles para las Nikon, Canon,  
Minolta, Konica,

siguientes Olympus OM,  
cámaras: Pentax S, Vivitar y  
otras cámaras con montura de rosca  
universal (adaptadores en "T")

Accesorios Estuche; tapa  
incluidos: enroscable;

zócalo desmontable para trípode;  
filtros de neblina ultravioleta (UV),  
K2, 4X-ND, y 25A de estrecha  
tolerancia.

## Vivitar Series 1 35-85mm f2.8 variable focusing lens

### Background

The wide-angle to medium-long focal length lens presents some interesting challenges to the optical designer. There is a great difference in the approaches to conventional wide-angle versus conventional longer focal length lenses. Producing a lens that can span the wide-to-moderate tele range of focal lengths requires innovative thinking, especially if the lens must also have close focusing capability as well as a relatively large maximum aperture.

### The Series 1 Solution

It was discovered that a customary zoom configuration would entail some sacrifices in resolution, especially in the close-focusing range. Therefore, the designers chose a variable focus solution requiring extremely fine mechanical tolerances. Changing the focal length is accomplished by a patented movement of three independent floating groups in the lens, allowing close focusing to 26 cm from the film plane at 35mm. The mechanical motion of these three lens groups is controlled by cams milled into sleeves. In order to achieve the very close tolerances specified by the mechanical designers, the cams had to be machined on specially made, numerically controlled lathes. The extreme compactness of the lens necessitated the use of a nested series of cams and operating sleeves, and here again extremely fine tolerances had to be maintained on the five concentric sleeves so that centration errors would not occur. Each lens receives the individual attention of an engineer for a final adjustment to ensure perfect optical alignment.

## Vivitar Serie 1 Vario-Objektiv 2,8/35-85mm

### Background

Dieses Objektiv, das Weitwinkel über mittlere bis zu langer Brennweite umfaßt, konfrontiert den optischen Designer mit einigen interessanten Problemen. Erfinderische Gedankengänge werden erforderlich, wenn ein Objektiv hergestellt werden soll, das den weit-bis-mittel Telebereich von Brennweiten umspannen kann, besonders, wenn dieses Objektiv auch für Naheinstellungen sowie eine relativ große maximale Blendenöffnung gedacht ist.

### Problemlösung bei Serie 1

Es stellte sich heraus, daß eine übliche Zoom-Konfiguration vermindertes Auflösungsvermögen, vor allem im Naheinstellungsbereich, zur Folge haben würde. Daher entschieden sich die Designer für eine Lösung mit variabler Brennweite, die ungewöhnliche Anforderungen an äußerst hohe mechanische Toleranzen stellt. Änderungen der Brennweite erfolgen durch eine patentierte Bewegung dreier unabhängiger, schwebender Gruppen im Objektiv, sodaß bei der 35mm-Fotografie eine Entfernungseinstellung von 26cm, gemessen von der Filmebene, möglich ist. Die außergewöhnliche Kompaktheit des Objektivs machte eine Serie von ineinandergreifenden Nocken und Führungen erforderlich, wobei wiederum kritische Abmaße an den fünf konzentrischen Führungsringen eingehalten werden mußten, um Zentrierfehler auszuschalten. Jede Linse wird individuell von einem Ingenieur auf eine letzte Abstimmung untersucht, so daß eine perfekte optische Ausrichtung gewährleistet ist.

## Vivitar Série 1 35-85 mm f 2,8 Objectif à focale variable

### Historique

L'objectif à focale variable, dont la focale permet de passer du grand-angle à une focale moyennement grande, présente au constructeur optique un certain nombre de challenges intéressants. La création d'un objectif permettant de parcourir l'intervalle des distances focales moyennement grandes exige une réflexion innovatrice, particulièrement lorsque l'objectif se doit de permettre la mise au point rapprochée et de posséder une relativement grande ouverture de diaphragme maximum.

### La solution Série 1

Il a été découvert qu'une configuration zoom habituelle entraînerait quelques sacrifices en ce qui concerne la netteté, particulièrement en mise au point rapprochée. En conséquence, la choix des constructeurs se fixa sur une solution à focale variable exigeant des tolérances mécaniques extrêmement faibles. La variation de la distance focale est réalisée grâce à un dispositif breveté opérant le déplacement de trois groupes mobiles à l'intérieur de l'objectif, permettant la mise au point rapprochée, à 26 cm du film plan, en 35 mm. L'extrême compacité de l'objectif a nécessité la mise en oeuvre d'une série de cames et de cylindres s'emboîtant les uns dans les autres, et à nouveau, il a fallu conserver des tolérances extrêmement faibles sur les cinq cylindres concentriques afin d'éviter toutes erreurs de centrage. Chaque lentille reçoit l'attention particulière d'un ingénieur au moment du réglage final afin d'assurer un alignement optique parfait.

## Objetivo de enfoque variable Vivitar, Serie 1 de 35-85mm f2,8

### Información básica

El objetivo dotado de distancias focales variables, desde gran angular a media-larga, presenta varios retos interesantes al proyectista óptico. La producción de un objetivo que pueda abarcar la gama de distancias focales desde gran angular a moderadamente larga requiere el uso de procedimientos innovativos, especialmente si dicho objetivo también debe disponer de la capacidad de enfoque a corta distancia y de una máxima apertura relativamente grande.

### Solución adoptada por la Serie 1

Se descubrió que la aplicación normal de zoom ocasionaría algunos sacrificios en la resolución, especialmente en la gama de enfoque a corta distancia. Por esta razón, los proyectistas adoptaron la solución de un enfoque variable, lo que requirió la utilización de tolerancias mecánicas sumamente estrechas. La variación de la distancia focal se realiza mediante el desplazamiento de tres grupos flotantes independientes dentro del objetivo, lo que permite una corta distancia de enfoque de 26cm desde el plano de la película, a 35mm. El volumen sumamente pequeño de este objetivo requirió el uso de una serie anidada de excéntricas y manguitos operacionales y, aquí también, tuvieron que mantenerse tolerancias extremadamente estrechas en los cinco manguitos concéntricos, para que no ocurrieran errores de centrado. Cada uno de los objetivos requirió la atención individual de un ingeniero para su ajuste final, a fin de asegurar una alineación óptica perfecta.

**Specifications:**

Focal length: 35-85mm  
Aperture range: f2.8-16  
Construction: 12 elements,  
9 groups

Angle of Acceptance: 28-63°

Weight: 722g

Length: 91mm

Diameter: 81mm

Accessory size: 72mm

Lens Coating: VMC Vivitar  
Multicoating

Closest focusing  
distance from  
film plane: 26cm

Maximum Repro-  
duction Ratio: 1:3.5

Camera Mounts: Nikon, Canon,  
Available: Minolta, Konica,

Olympus OM, Pentax S, Vivitar and  
other universal thread mount cameras

Lens hood: Slip-on hood  
included

**Technische Daten:**

Brennweite: 35-85mm  
Blendenbereich: 2.8-16  
Optische

Konstruktion: 12 Elemente,

Bildwinkel: 9 Gruppen

Gewicht: 722 Gramm

Baulänge: 91mm

Objektiv-  
Durchmesser: 81mm

Zubehör-  
Durchmesser: 72mm

Vergütung des  
Objektivs: VMC (Vivitar

Multicoating)

Kürzeste Entfer-  
nungseinstellung

von Filmebene:

26cm

Maximaler Abbil-  
dungsmaßstab:

1:3.5

Lieferbare: Nikon, Canon,

Kamerafassungen: Minolta, Konica,

Olympus OM, Pentax S, Vivitar and

andere Kameras mit Universal-

fassungen

Gegenlichtblende: Aufsetzbare

Gegenlichtblende

inbegriffen

**Spécifications:**

Distance focale: 35 à 85 mm

Indices d'ouverture: f 2.8 à f 16

Construction: 12 éléments en  
optique: 9 groupes

Angle de champ: 28° à 63°

Poids: 722 g

Longueur: 91 mm

Diamètre: 81 mm

Diamètre du  
filetage pour

accessoires: 72 mm

Revêtement  
d'objectif: VMC ("Vivitar

Multicoating")

Distance minimum

de mise au point,

à partir du plan

du film: 26 cm

Grossissement

maximum: 1:3.5

Montures dis-  
ponibles pour les: Nikon, Canon,

appareils suivants: Olympus OM,

Pentax S, Vivitar et autres appareils

avec monture à filetage universel

Pare-soleil: Pare-soleil

sans filetage

inclus

**Especificaciones:**

Distancia focal: 35-85mm

Gama de apertura: f2.8-16

Construcción: 12 elementos,

9 grupos

Angulo de recepción: 28-63°

Peso: 722g

Longitud: 91mm

Díámetro: 81mm

Tamaño del  
accesorio: 72mm

Revestimiento  
del lente: VMC (Vivitar de

múltiples capas)

Mínima distancia de

enfoque desde el

plano de la

película: 26cm

Relación máxima

de reproducción: 1:3.5

Monturas dis-  
ponibles para las

siguientes: Nikon, Canon,

cámaras: Minolta, Konica,

Olympus OM,

Pentax S,

Vivitar y otras cámaras con montura

de rosca universal

Tapa del  
objetivo: Se incluye una

tapa de tipo

deslizante

## Vivitar Series 1 70-210mm f3.5 macro focusing zoom lens

### Background

Conventional zoom lenses have normally been focused by moving the front group of elements only. The close focusing capabilities and the reproduction ratio of a lens are severely limited by the degradation of the image introduced by focusing only the front elements. The closer such a lens is made to focus, the more apparent the degradation. A simple corrector lens could be used to compensate for aberrations in close focusing, but its effect would be limited to one specific focal length only. Before the advent of the 70-210mm Series 1 lens, there were acceptable zoom lenses but none had a macro focusing capability.

### The Series 1 Solution

A novel solution to the close focusing zoom problem was suggested by the fact that the zooming elements in a zoom lens are designed to move with respect to each other. A computer simulation established that these same moving elements could be used for close focusing, provided they were made to move in proper relationship to one another and in a different manner for the "zoom" action. The result is a patented zoom lens that corrects aberrations at close focus, optimizes performance in the normal zoom range, and is both focused and zoomed with one simple control. This lens shows very fine resolution and contrast throughout its working range. It consistently produces photographic images that are indistinguishable from those taken with fixed focal length lenses. The Series 1 70-210 is surprisingly compact and light for a zoom lens with an f3.5 maximum aperture. Macro focusing capabilities permit a 1:2,2 (approximately half-life size) reproduction ratio at its closest focus position.

## Vivitar Serie 1 Makro-Zoom Objektiv 3,5/70-210mm

### Background

Bei herkömmlichen Zoom-Objektiven erfolgt Scharfeinstellung gewöhnlich nur durch Bewegen der vorderen Elementgruppe. Je mehr ein derartiges Objektiv für Naheinstellungen konstruiert ist, desto auffallender wird die Minderung. Eine einfache Korrekturlinse könnte zwar zur Anwendung gelangen, um Abbildungsfehler bei der Naheinstellung auszugleichen, ihre Wirkung würde sich jedoch nur auf eine bestimmte Brennweite beschränken.

### Problemlösung bei Serie 1

Eine neue Lösung des Problems Makro gegen Zoom wurde durch die Tatsache angeregt, daß die Zoom-Elemente in einem Zoom-Objektiv so gestaltet sind, daß sie sich im Verhältnis zueinander bewegen. Eine Simulation am Computer ergab, daß dieselben beweglichen Elemente auch für Naheinstellung verwendet werden können, vorausgesetzt, daß sie sich in der richtigen Beziehung zueinander bewegen und die Bewegungen von den "Zoom"-Bewegungen verschieden sind. Das Ergebnis ist ein patentiertes Zoom-Objektiv, das Abbildungsfehler im Nahbereich korrigiert, die Leistung im normalen Zoom-Bereich optimiert, und mit Hilfe einer einzigen, einfachen Kontrollfunktion sowohl Zoom- als auch Scharfeinstellung regelt. Dieses Objektiv bietet hochwertiges Auflösungsvermögen sowie Kontrast im gesamten Arbeitsbereich. Es produziert Aufnahmen von gleichbleibender Qualität, die von solchen, die mit Objektiven mit fester Brennweite gemacht wurden, nicht zu unterscheiden sind. Die Makro-Einstellung ermöglicht einen Abbildungsmaßstab von 1:2,2 (ungefähr halbe Lebensgröße) bei der kürzesten Entfernungseinstellung.

## Vivitar Série 1 70-210 mm f 3,5 Objectif zoom macro

### Historique

La mise au point des objectifs zoom s'effectuait traditionnellement par déplacement du groupe d'éléments avant seul. Plus l'objectif est prévu pour une mise au point rapprochée, plus apparente devient la dégradation. Un simple objectif correcteur pourrait être employé pour compenser les aberrations en mise au point rapprochée, mais il n'aurait de l'effet que dans le cas d'une seule distance focale particulière.

### La solution Série 1

Une nouvelle et originale solution au problème de la mise au point rapprochée zoom fut suggérée par le fait que les éléments faisant varier la focale dans un objectif zoom sont conçus pour se mouvoir les uns par rapport aux autres. Une simulation à l'ordinateur établit que ces mêmes éléments mobiles pourraient être utilisés pour la mise au point rapprochée, pourvu qu'ils soient fabriqués pour se déplacer d'une certaine manière les uns par rapport aux autres et d'une autre façon que pour le zoom. Le résultat obtenu est un objectif zoom breveté qui corrige les aberrations à la mise au point rapprochée, présente des performances optimum dans l'intervalle zoom normal, et réalise le zoom et la mise au point à l'aide d'un seul réglage. Cet objectif permet d'obtenir une très bonne définition et un excellent contraste d'une extrémité à l'autre de l'intervalle de ses focales. Il donne, de manière conséquente, des images photographiques indistinguishables de celles prises à l'aide d'objectifs à focale fixe. Ses capacités de mise au point macro permettent d'obtenir un grossissement de 1:2,2 (environ moitié grandeur nature) à sa position de mise au point la plus rapprochée.

## Vivitar, Serie 1 Lente zoom de macroenfoque de 70-210mm f3,5

### Información básica

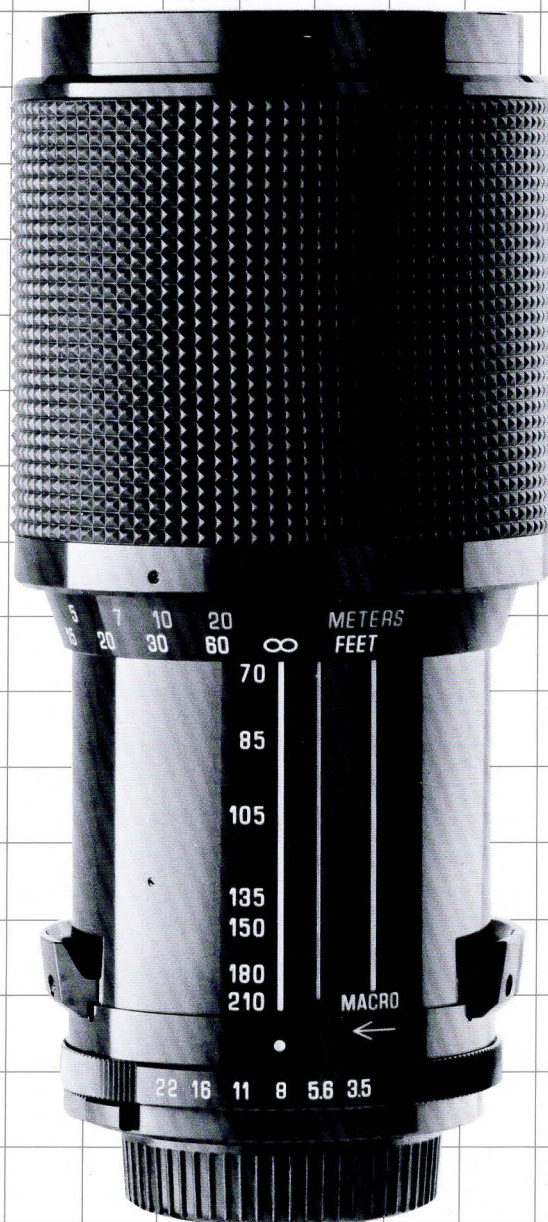
Normalmente, los objetivos zoom convencionales se enfocan al desplazar solamente el grupo delantero de elementos. Cuanto más corta sea la distancia de enfoque del objetivo que se fabrique, tanto más aparente será su degradación. Podría utilizarse un simple lente corrector para compensar las aberraciones producidas durante el enfoque a corta distancia, pero su efecto se limitaría solamente a una distancia focal específica.

### Solución adoptada por la Serie 1

Una nueva solución a los problemas de los objetivos zoom con enfoque a corta distancia fue sugerida por el hecho de que los elementos zoom en dichos objetivos están diseñados para que los unos se desplacen con respecto a los otros. Se efectuó una simulación mediante computadora que estableció que estos mismos elementos móviles podrían utilizarse para un enfoque a corta distancia, a condición de diseñarlos para que pudieran desplazarse en la relación apropiada entre sí y en la una manera diferente de la que se desplazan para la acción zoom. El resultado ha sido la obtención de un objetivo zoom patentado que corrige las aberraciones a una corta distancia de enfoque y consigue un óptimo rendimiento en gama normal de zoom, mientras que las operaciones de enfoque y zoom se realizan mediante un sencillo control. Este objetivo proporciona una resolución y contraste sumamente precisos a través de su entera gama operacional. Su capacidad de macroenfoque le permite una relación de reproducción de 1:2,2 (aproximadamente la mitad del tamaño real) a su posición de enfoque de mínima distancia.

**Specifications:**

Focal length: 70-210mm  
Aperture range: f3.5-22 (Konica to f16 only)  
Construction: 15 elements, 10 groups  
Angle of Acceptance: 11-34°  
Weight: 940g  
Length: 158mm  
Diameter: 78mm  
Accessory size: 67mm  
Lens Coating: VMC Vivitar Multicoating  
Telephoto: 1.9m  
Closest focusing distance from film plane: Macro Focusing: 29.2cm  
Maximum Reproduction Ratio: 1:2.2  
Camera Mounts Available: Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar and other universal thread mount cameras

**Technische Daten:**

Brennweite: 70-210mm  
Blendenbereich: 3,5-22 (Konica nur bis 16)  
Optische Konstruktion: 15 Elemente, 10 Gruppen  
Bildwinkel: 11-34°  
Gewicht: 940 Gramm  
Baulänge: 158mm  
Objektiv-Durchmesser: 78mm  
Zubehör-Durchmesser: 67mm  
Vergütung des Objektivs: VMC (Vivitar Multicoating)  
Kürzeste Einstellentfernung von Filmebene: Tele: 1,9m MakroEinstellung: 29,2cm  
Maximaler Abbildungsmaßstab: 1:2,2  
Lieferbare Kameraraffassungen: Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar und andere Kameras mit Universalraffassung

**Spécifications:**

Distance focale: 70 à 210 mm  
Indices d'ouverture: f 3,5 à f 22 (f 16 sur monture Konica)  
Construction optique: 15 éléments en 10 groupes  
Angle de champ: 11° à 34°  
Poids: 940 g  
Longueur: 158 mm  
Diamètre: 78 mm  
Diamètre du filetage pour accessoires: 67 mm  
Revêtement d'objectif: VMC ("Vivitar Multicoating")  
Distance minimum de mise au point, à partir du film: En téléobjectif: 1,9 m En macro: 29,2 cm  
Grossissement maximum: 1:2,2  
Montures disponibles pour les appareils suivants: Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar et d'autres appareils avec monture à filetage universel

**Especificaciones:**

Distancia focal: 70-210mm  
Gama de apertura: f3,5-22 (Konica a f16 solamente)  
Construcción: 15 elementos, 10 grupos  
Angulo de recepción: 11-34°  
Peso: 940g  
Longitud: 158mm  
Diámetro: 78mm  
Tamaño del accesorio: 67mm  
Revestimiento del lente: VMC (Vivitar de múltiples capas)  
Mínima distancia de enfoco desde el plano de la película: Telefoto: 1,9m Macroenfoco: 29,2cm  
Relación máxima de reproducción: 1:2,2  
Monturas disponibles para las siguientes cámaras: Nikon, Canon, Minolta, Konica, Olympus OM, Pentax S, Vivitar y otras cámaras con montura de rosca universal

## English System Specifications

### 28mm f1.9

Weight: 12 oz.  
Length: 2.4 in.  
Diameter: 2.6 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: 11.8 in.

### 90mm f2.5

Weight: Lens: 23 oz.  
with Adapter: 33 oz.  
Length: Lens: 3.5 in.  
with Adapter: 5.4 in.  
Diameter: 2.8 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: Lens: 15.5 in.  
with Adapter: 14 in.

### 135mm f2.3

Weight: 24 oz.  
Length: 3.4 in.  
Diameter: 3.2 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: 3 ft.

### 200mm f3.0

Weight: 29 oz.  
Length: 4.6 in.  
Diameter: 3.2 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: 4 ft.

### 600mm f8.0

Weight: 3 lb.  
Length: 3.3 in.  
Diameter: 4.3 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: 23 ft.

### 35-85mm f2.8

Weight: 26 oz.  
Length: 3.6 in.  
Diameter: 3.2 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: 10.1 in.

### 70-210mm f3.5

Weight: 33 oz.  
Length: 6.2 in.  
Diameter: 3.1 in.  
Closest focusing  
distance from  
film plane: Telephoto: 6.3 ft.  
Macro Focusing:  
11.5 in.

**Vivitar Series**

**1**

Vivitar is an international trademark of Ponder & Best, Inc., Santa Monica, CA 90406 U.S.A.