

Flat Field Zoom Lens
Planfeld-Zoom-Objektiv
Objectif Zoom à Champ Plat
Objetivo Zoom de Campo Plano

Vivitar® Series



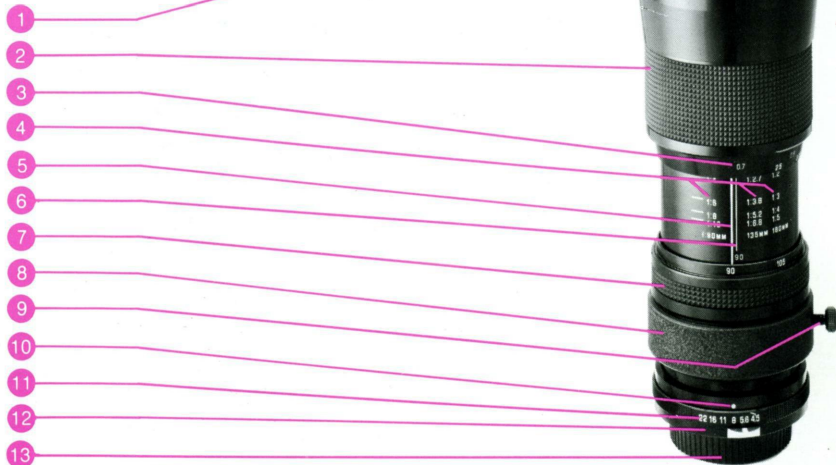
90–180mm f4.5

Owner's Manual
Gebrauchsanleitung
Manuel de propriétaire
Manual del Proprietario

Vivitar Series

1

1



Your new Vivitar Series 1® 90–180mm Flat-Field Zoom Lens provides four major capabilities in a single optic: a 1:2 magnification ratio, a lens-to-subject distance of nearly 18 inches (45 cm) in the close-focus mode, true zoom design and flat-field characteristics at all aperture openings. Combining a new standard of optical excellence with the rugged reliability required for adverse field conditions, it is uniquely suited for the most critical scientific, biomedical, industrial and commercial applications. The Vivitar 90–180mm Flat-Field Zoom Lens — uncompromising performance for the uncompromising photographer.

Getting Acquainted with Your Lens

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Accessory Thread | 8 Tripod Mounting Ring |
| 2 Focusing Ring | 9 Tripod Mounting Ring Locking Screw |
| 3 Distance Scales | 10 Aperture Reference Dot |
| 4 Reproduction Ratio Scales | 11 Aperture Scales |
| 5 Distance Index Line | 12 Aperture Ring |
| 6 Infrared Distance Index Line | 13 Lens Mount |
| 7 Zoom Ring | |

Mounting Your Lens

Mount your Series 1 90–180mm lens according to the lens mounting instructions in your camera Owner's Manual.

Holding Your Lens

For maximum stability when hand-holding your camera, place your left hand underneath the lens as shown (see photo “A”). This leaves your other hand free to operate the controls of your camera and assures proper balance and stability.

For any critical copy work, use a tripod to minimize camera movement. Your lens has a locking, Tripod Mounting Ring ⑧ for this purpose.

Aperture Control

Your Series 1 lens has Automatic Diaphragm Control. As you turn the Aperture Ring ⑫, the diaphragm remains open at the lens' maximum aperture. When the shutter is released, the lens automatically stops down to your preselected f-stop and instantly reopens after the exposure is completed. To select a specific f-stop:

- 1 — Turn the Aperture Ring ⑫ until desired f-stop aligns with the Aperture Reference Dot ⑩.

The Aperture Ring is equipped with click-stops at each indicated f-stop and at each intermediate half-stop between f5.6 and f16.

NOTE: Universal Thread Mount lenses have an AUTO/MANUAL Switch which must be set in the “A” (Auto) position for Automatic Diaphragm Control. In the “M” (Manual) position, the lens diaphragm opens and closes as the Aperture Ring is rotated.

Canon Mount lenses have an AUTO/MANUAL Lever which must be at the clockwise end of its slot for Automatic Diaphragm Control. In the counterclockwise position, the lens diaphragm opens and closes as the Aperture Ring is turned.

EE Coupled Lenses

Canon Mount lenses have a click stop at the “O” marked EE position. The Aperture Ring may be set at and removed from this position in the same manner as selecting a specifically marked f-stop.

Distance Scales

There are two numbered Distance Scales ③ engraved on the Focusing Ring ②. The *white numbers* indicate distance in *feet* and the *green numbers*

indicate distance in *meters*. The distance to an object in focus is indicated on these scales at the Distance Index Line ⑤.

Infrared Photography

Infrared light does not focus at the same point as visible wavelengths. A special, Infrared Distance Index Line ⑥ has been provided to help you adjust for this difference in wavelength transmission. For infrared photography:

- 1** — Focus on your subject.
- 2** — Note the exact point on the Distance Scale that aligns with the Distance Index Line. Turn the Focusing Ring until that same point aligns with the Infrared Distance Index Line ⑥.

Since infrared radiation is variable by nature, the Infrared Distance Index Line should be regarded as an approximation for focusing.

Depth of Field

Depth of field is the area of acceptable sharpness in front of and behind an object-in-focus. For precise depth of field information for selected aperture/focal length/distance combinations, refer to the Depth of Field Charts in the back of this Owner's Manual.

Zoom Ring

The Zoom Ring ⑦ controls the lens focal length selection and is marked at specific focal lengths of 90, 105, 135, 150 and 180mm. The cam-operated focusing system maintains focus as you zoom from one focal length to another. It is always advisable to recheck focus after zooming.

Close-Up Photography

Your Series 1 90–180mm Flat Field Zoom is an excellent instrument for close-up photographic applications. The 90–180mm has an image reproduction range of 1:4 at 90mm to 1:2 at 180mm, with a minimum working distance of 45 cm (17.7 in.) (subject to front lens element). This increased distance between subject and lens allows you to use a greater variety of illumination techniques on your subject.

The reproduction Ratio Scales ④ provide image reproduction ratios for 90, 135 and 180mm focal lengths (see photo “B”). For any desired image reproduction ratio:

- 1** — Turn Zoom Ring ⑦ to desired focal length.
- 2** — Turn the Focusing Ring ② until the trailing edge of the Ring aligns with the desired reproduction ratio. (See photo “C”)

- 3** — Move camera/lens until the subject appears sharpest in the camera viewfinder.

In all close-up applications, the use of a tripod and cable release is recommended to minimize camera movement.

Caring for Your Lens

- 1** — It's a good idea to keep a filter (Vivitar Skylight or UV Haze) on your lens at all times. A filter will protect your lens' front element from dust and dirt that can cause scratches.
- 2** — When attaching threaded accessories to your lens, carefully align the accessory with the Accessory Thread ① to prevent damage.
- 3** — After removing the lens from your camera, put both front and rear lens caps on the lens to prevent any foreign particles from entering.
- 4** — Clean your lens with an air brush or can of compressed air (available at your photo dealer). To remove a fingerprint, use lens cleaning solution and a lens cleaning tissue. DO NOT rub your finger, cloth or clothing on the lens surface. Doing so will scratch the lens coating and will affect your photos.

- 5** — Always store your lens in a cool, dry place. In extremely humid climates, EXTRA CARE should be taken when storing your lens. NEVER store your lens in a moisture-retaining enclosure. Let your lens adapt to room temperature before storing. It's a good idea to store your lens with a fresh silica gel packet to prevent moisture from forming on or inside the lens.

Specifications

Optical Construction: 18 elements in 12 groups

Zoom Ratio: 2:1

Angles of Acceptance: 27° at 90mm; 13° at 180mm

Aperture Range: f4.5 to f22*

Minimum Focusing Distance —

from Film Plane: 69 cm (27.2 in.)

from Front Element: 45 cm (17.7 in.)

Maximum Reproduction Ratio: 1:2 at 180mm

Weight: 1.09 kg (38.4 oz.)

Length at Infinity: 158 mm (6.2 in.)

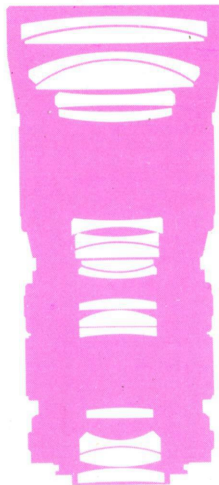
Maximum Barrel Diameter: 75 mm (3 in.)

Accessory Size: 72mm

Lens Cap Size: 75mm

Accessories Included: Front and rear lens caps

*f16 on Konica Mount



Specifications subject to change without notice

Im neuen Vivitar Serie 1 Planfeld-Zoom-Objektiv 90–180mm vereinigen sich vier wichtige Leistungsmerkmale: Abbildungsmaßstäbe bis 1:2, Naheinstellung bis 45 cm Abstand zwischen Objektiv und Objekt, echte Zoom-Konstruktion und optimale Bildfeldebnung bei allen Blendenöffnungen. Zum neuen, vortrefflichen optischen Leistungsstand kommt die robuste Zuverlässigkeit, wie sie für widrige Einsatzbedingungen unumgänglich ist. Das Objektiv ist einzigartig den schwierigsten Anwendungen in Wissenschaft, Biomedizin, Industrie und Beruf angepaßt. Das Vivitar Planfeld-Zoom-Objektiv 90–180mm — kompromißlose Leistung für kompromißlose Fotografie.

Lernen Sie Ihr Objektiv kennen

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Zubehörgewinde | 8 Stativschelle |
| 2 Entfernungs-Einstellring | 9 Feststellschraube für Stativschelle |
| 3 Entfernungsskalen | 10 Blenden-Einstellmarke |
| 4 Skala der Abbildungsmaßstäbe | 11 Blendenskala (Blendenskalen) |
| 5 Entfernungs-Einstellmarke | 12 Blenden-Einstellring |
| 6 Infrarot-Indexmarke | 13 Kamera-Anschluß |
| 7 Ring zur Brennweiteneinstellung | |

Wie Sie Ihr Objektiv an die Kamera ansetzen

Montieren Sie das Serie 1 Objektiv 90–180mm, wie es in der Kamera-Bedienungsanleitung beschrieben ist.

Wie Sie Objektiv und Kamera am besten halten

Damit Sie Kamera und Objektiv so ruhig wie möglich halten können, stützen Sie das Objektiv am besten von unten mit der linken Hand ab (siehe Abbildung "A"). Auf diese Weise haben Sie die rechte Hand zur Bedienung aller Einstellvorrichtungen frei und erreichen zudem Gleichgewicht und Stabilität.

Für kritische Reproduktions- und Registrieraufnahmen sollten Sie ein Stativ verwenden. Dafür hat Ihr Objektiv eine feststellbare Stativschelle ⑧.

Blenden-Einstellung

Ihr Serie 1 Objektiv ist mit einer automatischen Springblende ausgerüstet. Wenn Sie den Blenden-Einstellring ⑫ drehen, bleibt trotzdem die Blende voll geöffnet. Beim Auslösen der Kamera schließt sich die Objektivblende auf den vorgewählten Wert, um sich nach der Belichtung sofort wieder voll zu öffnen. So stellen Sie den gewünschten Blendenwert ein:

1 — Blenden-Einstellring ⑫ so drehen, daß der gewünschte Blendenwert der Blenden-Einstellmarke ⑩ gegenübersteht.

Der Blendenring rastet bei jedem gravierten Blendenwert sowie bei den halben Blendenschritten zwischen Blende 5,6 und 16 ein.

ANMERKUNG: Objektive mit M 42-Gewindeanschluß haben einen AUTO/MANUAL-UMSCHALTER, der sich für den automatischen Blendenbetrieb auf "A" (Auto) befinden muß. Bei der Einstellung "M" (Manual) öffnet und schließt sich die Blende je nach Drehen am Blendenring.

Objektive mit Canon-Anschluß haben einen AUTO/MANUAL-UMSCHALT-HEBEL am Kameraanschluß, der für den automatischen Blendenbetrieb innerhalb seines Schlitzes stehen muß. Befindet sich dieser Hebel auf der anderen Schlitzseite, öffnet und schließt sich die Blende beim Drehen des Blendenrings.

Objektive mit EE-Kupplung

Objektive mit Canon-Anschluß haben anstelle der Bezeichnung "EE" eine mit "0" bezeichnete Raststellung. Hier drehen Sie bei manuellem Betrieb einfach den Blendenring von dem mit "0" bezeichneten Punkt auf den von Ihnen gewählten Blendenwert.

Das Einstellen der Entfernung

Bei Ihrem Vivitar Objektiv sind zwei Entfernungsskalen ③ auf dem Objektiv-Einstellring ② graviert. Die *weißen Zahlen* geben die Entfernung in *feet* an, die *grünen Zahlen* in *Meter*. Bei scharf eingestelltem Sucherbild zeigt Ihnen die Entfernungs-Einstellmarke ⑤ die Entfernung zwischen dem Objekt und der Filmebene an.

Infrarot-Fotografie

Infrarotstrahlung fokussiert nicht im selben Punkt wie sichtbares Licht. Damit Sie diese Differenz ausgleichen können, besitzt das Objektiv eine Infrarot-Indexmarke ⑥. Verfahren Sie folgendermaßen:

- 1 — Objekt wie gewohnt scharfstellen.
- 2 — Lesen Sie den eingestellten Wert gegenüber der Entfernungs-Einstellmarke ab. Jetzt Entfernungs-Einstellring so drehen, daß der vorher abgelesene Wert gegenüber der Infrarot-Indexmarke ⑥ steht.

Da infrarote Strahlung von Natur aus veränderlich ist, sollte der Infrarot-Entfernungs-Index nur als Näherungswert für Scharfeinstellung dienen.

Schärfentiefe — ein wichtiges Gestaltungsmittel für Ihre Aufnahmen

Innerhalb des Schärfentiefe-Bereichs werden Motivteile vor und hinter der eigentlichen Einstellebene noch ausreichend scharf abgebildet. Genaue Schärfentiefe-Angaben für die unterschiedlichen Einstellkombinationen Blende/Brennweite/Entfernung entnehmen Sie bitte den Schärfentiefetabellen am Schluß dieser Anleitung.

Brennweiten-Einstellring

Am Zoomring oder Ring zur Brennweiteneinstellung ⑦ wird die Objektbrennweite eingestellt. Graviert sind die Brennweitenwerte 90, 105, 135, 150 und 180mm. Es ist ratsam, nach jeder Brennweitenverstellung die Scharfeinstellung zu kontrollieren.

Nahaufnahmen

Ihr Serie 1 Planfeld-Zoom-Objektiv 90–180mm ist ein hervorragendes Objektiv für die Nahaufnahmetechnik. Mit 90mm Brennweite erreichen Sie den Abbildungsmaßstab 1:4, mit 180mm Brennweite bis 1:2. Der freie Abstand zwischen Frontlinse und Objekt beträgt dabei immer noch 45 cm, so daß das Objekt in jeder gewünschten Art beleuchtet werden kann.

Die Skala der Abbildungsmaßstäbe ④ nennt die Werte für 90, 135 und 180mm Brennweite (siehe Abbildung "B"). So fotografiert man mit einem bestimmten Abbildungsmaßstab:

- 1** — Ring zur Brennweiteneinstellung ⑦ auf gewünschte Brennweite einstellen.
- 2** — Entfernung-Einstellring ② drehen, bis seine Hinterkante am gewünschten Abbildungsmaßstab steht. (Siehe Abbildung "C")
- 3** — Kamera mit Objektiv vor- und zurückbewegen, bis das Objekt scharf im Sucher erscheint.

Um Verwacklungsunschärfen vorzubeugen, sollte man bei Nahaufnahmen nach Möglichkeit ein Stativ und einen Drahtauslöser benutzen.

Die Pflege des Objektivs

- 1** — Es ist vorteilhaft, ein Filter (Vivitar Skylight oder UV Haze) ständig auf dem Objektiv zu belassen. Das Filter hält Staub und Schmutz von der Frontlinse fern und bewahrt sie vor Kratzern.
- 2** — Vorsicht beim Einschrauben von Zubehör ins Zubehörgewinde ①. Die Gewinde müssen genau übereinstimmen sowie sorgfältig angesetzt und eingeschraubt werden.

- 3** — Wenn das Objektiv von der Kamera abgenommen wird, setzt man Front- und Rückdeckel auf, um Fremdkörper fernzuhalten.
- 4** — Reinigen Sie die Glasflächen des Objektivs mit einem Luftpinsel oder mit Hilfe einer speziellen Druckluft-Dose (beides im Fachhandel). Um Fingerabdrücke zu entfernen, verwenden Sie Linsen-Reinigungs-Flüssigkeit und ein Optik-Tuch. NIEMALS Glasoberflächen mit den Fingern, rauen Textilgeweben (Kleidung) etc. REIBEN. Bei solchen Reinigungsversuchen kann die Objektivvergütung zerkratzt werden, was sich negativ auf die Bildqualität auswirkt.
- 5** — Objektiv immer kühl und trocken aufbewahren. BESONDERE VORSICHT ist bei extrem feuchtem Klima angebracht. Objektiv NIEMALS in feuchten Behältnissen aufbewahren. Vor dem Einpacken das Objektiv auf die Raumtemperatur temperieren lassen. Es ist empfehlenswert, einen frischen Beutel Silica-Gel in die Verpackung einzulegen, um eventuell vorhandene Luftfeuchte zu binden.

Technische Daten

Optischer Aufbau: 18 Elemente in 12 Gruppen

Brennweitenverhältnis: 2:1

Bildwinkel: 27° bei 90mm; 13° bei 180mm

Blendenbereich: 4,5 bis 22*

Kürzeste Einstellentfernung —

ab Filmebene: 69 cm

ab Frontlinse: 45 cm

Maximaler Abbildungsmaßstab: 1:2 bei 180mm

Gewicht: 1,09 kg

Baulänge bei Unendlich: 158 mm

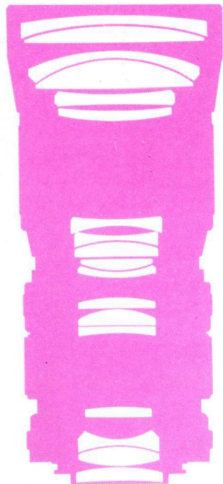
Objektiv-Durchmesser: 75 mm

Zubehör-Durchmesser: 72mm

Aufsteckdurchmesser Objektivdeckel: 75mm

Mitgeliefertes Zubehör: Front- und Rückdeckel

**bis Blende 16 bei Konica-Anschluß*



Technische Änderungen vorbehalten

Votre nouvel objectif zoom à champ plat, 90–180mm, Vivitar Série 1 vous rapporte, dans un seul système optique, quatre possibilités majeures: un rapport de grossissement 1:2, une distance objectif/sujet qui descend jusqu'à 45 cm pour les mises au point rapprochées, une véritable conception zoom et des caractéristiques de champ plat à n'importe quel diaphragme. Etant la combinaison d'un nouveau standard d'excellence optique avec la robustesse et la fiabilité exigées pour l'utilisation dans des conditions défavorables sur le terrain, cet objectif s'avère hautement adapté aux applications scientifiques, biomédicales, industrielles et commerciales les plus délicates. Ce qu'apporte l'objectif zoom à champ plat, 90–180mm, de Vivitar, c'est: un fonctionnement qui ne transige pas, pour le photographe intransigeant.

Pour faire connaissance avec votre objectif

- | | |
|--|--|
| 1 Filetage pour accessoires | 8 Bague de montage du trépied |
| 2 Bague de mise au point | 9 Vis de blocage de la bague de montage du trépied |
| 3 Echelles des distances | 10 Point de référence du diaphragme |
| 4 Echelles du rapport de reproduction | 11 Echelle du diaphragme |
| 5 Repère de distance | 12 Bague du diaphragme |
| 6 Repère de distance dans l'infrarouge | 13 Monture de l'objectif |
| 7 Bague du zoom | |

Pour le montage de votre objectif

Montez votre objectif Série 1 90-180mm suivant les instructions de montage de l'objectif qui sont données dans le mode d'emploi de votre appareil.

Comment tenir votre objectif

Pour avoir la stabilité maximale, lorsque vous tenez votre appareil à la main, placez la main gauche sous l'objectif, comme indiqué (consultez la photo "A"). Cela laissera l'autre main libre pour faire fonctionner les commandes de l'appareil et assure l'équilibre et la stabilité corrects.

Pour tout travail délicat de copie, employez un trépied pour réduire au minimum le déplacement de l'appareil. Votre objectif possède, dans ce but, une bague ⑧ de montage du trépied, à verrouillage.

Commande du diaphragme

Votre objectif Série 1 possède une commande automatique du diaphragme. Lorsque vous faites tourner la bague ⑫ du diaphragme, ceci reste ouvert à l'ouverture maximale de l'objectif. Lorsque vous relâchez l'obturateur, l'objectif s'ajuste automatiquement à l'ouverture de diaphragme choisie d'avance et s'ouvre de nouveau instantanément lorsque l'exposition est terminée. Pour choisir une ouverture donnée du diaphragme:

1 — Faites tourner la bague du diaphragme ⑫ jusqu'à ce que l'ouverture désirée s'aligne avec le point de référence ⑩.

La bague du diaphragme est équipée de positions d'arrêt à cliquet à chaque diaphragme marqué et aussi à la valeur intermédiaire entre chaque diaphragme marqué depuis f5,6 jusqu'à f16.

NOTE: Les objectifs équipés d'une monture à vis au pas universel possèdent un commutateur AUTO/MANUEL qui doit être réglé sur la position "A" (Auto) pour la commande automatique du diaphragme. Dans la position "M" (Manuel), le diaphragme de l'objectif s'ouvre et se referme lorsque l'on fait tourner la bague du diaphragme.

Les objectifs à monture Canon possèdent un levier AUTO/MANUEL qui doit se trouver à l'extrémité dans le sens horaire de sa fente, pour permettre la commande automatique du diaphragme. Le levier étant en butée dans le sens inverse horaire, le diaphragme de l'objectif s'ouvre et se referme au fur et à mesure que l'on fait tourner la bague du diaphragme.

Objectifs couplés EE

Les objectifs à monture Canon possèdent un arrêt à cliquet à la position EE marquée avec un "O". La bague du diaphragme peut être réglée sur cette position ou être retirée de cette position de la même façon que lorsque l'on

choisit un diaphragme spécifiquement marqué.

Echelles des distances

Il y a deux échelles numérotées de distances ③, gravées sur la bague de mise au point ②. Les *nombres en blanc* donnent les distances en *pieds* et les *nombres en vert* donnent les distances en *mètres*. La distance à l'objet qui est au point se lit sur ces échelles en face du repère distance ⑤.

Photographie à l'infrarouge

Les rayons infrarouges ne convergent pas au même point que les longueurs d'onde visibles. Une raie spéciale de repère de la distance dans l'infrarouge ⑥ est fournie pour vous permettre de compenser cette différence dans la transmission suivant la longueur d'onde. Pour la photographie à l'infrarouge:

- 1 — Mettez au point sur le sujet.
- 2 — Notez le point exact qui s'aligne sur l'échelle des distances avec le repère de distance. Faites tourner la bague de mise au point jusqu'à ce que le même point s'aligne avec le repère ⑥ de distance dans l'infrarouge.

Comme par nature le rayonnement infrarouge est variable, le repère de distance dans l'infrarouge devrait être considéré comme une approximation lors de la mise au point.

Profondeur de champ

La profondeur de champ est la région de netteté acceptable en face de l'objet sur lequel on a fait la mise au point et derrière lui. Pour obtenir des renseignements précis sur la profondeur de champ pour les combinaisons choisies de diaphragme/focale/distance, consultez les tableaux de profondeur de champ qui se trouvent à la fin de ce Mode d'emploi.

Bague du zoom

La bague du zoom ⑦ commande le choix de la focale de l'objectif et renferme des marques pour les focales particulières de 90, 105, 135, 150 et 180 mm. Le système de mise au point, à fonctionnement par cames, maintient la mise au point lorsque vous "zomez" d'une focale à une autre. On conseille de toujours vérifier, de nouveau, la mise au point après utilisation du zoom.

Photographie en gros plan

Votre zoom à champ plat 90–180mm de Série 1 est un instrument excellent

pour les applications de la photographie en gros plan. Le 90–180mm possède un intervalle de reproduction des images qui va de 1:4 à 90mm jusqu'à 1:2 à 180mm, avec une distance d'utilisation qui descend jusqu'à 45 cm (du sujet à l'élément avant de l'objectif). Cette augmentation de la distance entre le sujet et l'objectif vous permet d'utiliser une plus grande variété de techniques d'éclairage sur le sujet.

Les échelles ④ du rapport de reproduction fournissent les rapports de reproduction aux focales de 90, 135 et 180mm (consultez la photo "B"). Pour obtenir un rapport désiré de reproduction pour l'image:

- 1** — Faites tourner la bague ⑦ du zoom jusqu'à la focale désirée.
- 2** — Faites tourner la bague de mise au point ② jusqu'à ce que l'arête de queue de la bague s'aligne avec le rapport de reproduction désiré (consultez la photo "C").
- 3** — Déplacez appareil/objectif jusqu'à ce que le sujet apparaisse avec la netteté la plus grande dans le viseur de l'appareil.

Il est recommandé d'utiliser, pour tous les gros plans, un trépied et un déclencheur souple pour rendre minimum le déplacement de l'appareil.

Pour prendre soin de votre objectif

- 1** — C'est une bonne idée que de conserver constamment un filtre (Vivitar

Skylight, ou UV Haze) sur l'objectif. Un filtre protégera l'élément avant de votre objectif contre la poussière ou autres souillures qui peuvent engendrer des égratignures.

- 2** — Lorsque vous montez des accessoires filetés sur votre objectif, prenez soin d'aligner l'accessoire avec le filetage pour accessoires ① de façon à éviter toute détérioration.
- 3** — Lorsque vous avez retiré l'objectif de l'appareil photo, mettez les deux bouchons de l'objectif, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière de façon à empêcher l'introduction de toute particule étrangère.
- 4** — Nettoyez l'objectif avec des jets d'air d'une poire ou d'une boîte d'air comprimé (disponibles chez votre vendeur photo). Pour effacer les empreintes digitales, utilisez une solution dégraissante pour les verres optiques et un papier spécial pour nettoyer l'objectif. **NE FROTTEZ PAS** vos doigts, un tissu ou un habit sur la surface de l'objectif. Si vous le faisiez, vous égratigneriez le revêtement de l'objectif, ce qui aurait des conséquences pour vos photos.
- 5** — Rangez toujours votre appareil dans un endroit sec et frais. Avec des climats extrêmement humides, il faudrait un **SOIN TOUT PARTICULIER**, lorsque vous rangez votre objectif. **NE rangez JAMAIS** votre objectif dans une enceinte renfermant de l'humidité. Laissez votre objectif s'habituer à la température de la pièce avant de le ranger. C'est une

bonne idée que de ranger votre objectif avec un paquet de gel de silice pour éviter la formation de buée sur votre objectif ou à l'intérieur.

Caractéristiques

Constitution de l'optique: 18 éléments, en 12 groupes

Rapport du zoom: 2:1

Angles de champ: 27° à 90mm; 13° à 180mm

*Gamme des diaphragmes: de f4,5 à f22**

Distance minimum de mise au point —

à partir du plan du film: 69 cm

à partir de l'élément avant: 45 cm

Rapport de reproduction maximale: 1:2 à 180mm

Poids: 1,09 kg

Longueur à l'infini: 158 mm

Diamètre maximum du corps: 75 mm

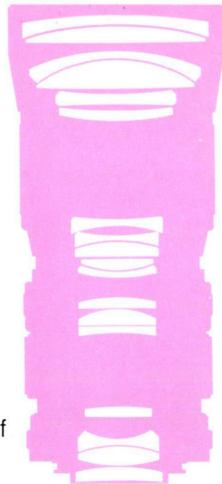
Diamètre d'accessoires: 72mm

Diamètre du bouchon de l'objectif: 75mm

Accessoires inclus: Bouchon avant et arrière de l'objectif

**f16 sur monture Konica*

Caractéristiques sujettes à modification sans préavis



Su nuevo objetivo zoom de campo plano Vivitar, Series 1, de 90–180mm, incorpora cuatro características principales en una sola unidad óptica: una relación de ampliación de 1:2, una distancia mínima del objetivo al objeto de apenas 45 cm en el modo de “enfoco a corta distancia”, un auténtico diseño zoom, así como un campo plano a todas las aperturas del diafragma. Gracias a la combinación de nuevos standards de excelencia óptica con la robusta fiabilidad requerida para hacer frente a las posibles condiciones adversas durante su operación, este objetivo zoom es de uso ideal en la mayoría de las aplicaciones críticas científicas, biomédicas, industriales y comerciales. El objetivo zoom de campo plano Vivitar de 90–180mm ofrece un rendimiento superior al fotógrafo más exigente.

Familiarícese con su objetivo

- 1 Rosca para accesorios
- 2 Anillo de enfoque
- 3 Escalas de distancia
- 4 Escalas de relación de reproducción
- 5 Línea índice de distancias
- 6 Línea índice de distancias, modo infrarrojo
- 7 Anillo del zoom
- 8 Aro de montaje del trípode
- 9 Tornillo de trabado del aro de montaje del trípode
- 10 Punto de referencia de la apertura
- 11 Escalas de aperturas
- 12 Anillo de aperturas
- 13 Montura del objetivo

Montaje del objetivo

Monte su objetivo Serie 1 de 90-180mm de acuerdo a las instrucciones de montaje indicadas en el Manual del propietario que acompaña a su cámara.

Sustentación del objetivo

Para la máxima estabilidad al sostener manualmente su cámara, coloque su mano izquierda por debajo del objetivo de la forma ilustrada (vea la foto "A"). De esta forma, su otra mano se encuentra libre para operar los controles de su cámara y se asegura la estabilidad y equilibrio correcto de la cámara y objetivo.

Para realizar cualquier trabajo crítico de copia, utilice un trípode para reducir a un mínimo el movimiento de la cámara. Su objetivo dispone de un aro ⑧ de trabado y montaje en el trípode para este fin.

Control de apertura

Su objetivo Serie 1 ofrece el control automático del diafragma. A medida que usted gira el anillo de aperturas ⑫, el diafragma permanece abierto a la máxima apertura permitida en el objetivo. Al disparar el obturador, el diafragma se reduce automáticamente a la división focal (f) seleccionada y vuelve a abrirse instantáneamente una vez se ha completado la exposición. Para seleccionar una división focal (f) específica, haga lo siguiente:

1 — Gire al anillo de aperturas ⑫ hasta que la división focal (f) deseada se alinee con el punto de referencia de la apertura ⑩ .

El anillo de aperturas va dotado de posiciones de trabado del resbalón de bola a cada división focal (f) indicada y a cada división focal intermedia entre f5,6 y f16.

NOTA: Los objetivos con montura roscada universal disponen de un conmutador de operación AUTOMATICA/MANUAL que debe colocarse en la posición “A” (automática) para activar el control automático del diafragma. En la posición “M” (manual), el diafragma del objetivo se abre y cierra al girar el anillo de aperturas.

Los objetivos con montura Canon disponen de una palanca de operación AUTOMATICA/MANUAL que debe girarse hacia la derecha hasta el tope final para activar el control automático del diafragma. Al girarla hacia la posición extrema izquierda, el diafragma se abre y cierra a medida que se hace girar el anillo de aperturas.

Objetivos de acoplamiento por EE

Los objetivos con montura Canon disponen de una posición de trabado del resbalón de bola en la posición EE marcada “O”. El anillo de aperturas puede ajustarse a esta posición o retirarse de la misma de igual manera que al seleccionar una división focal (f) marcada específicamente.

Escalas de distancias

En el anillo de enfoque ② se encuentran grabadas dos escalas de distancias ③ numeradas. Las *cifras blancas* indican la distancia en *pies* y las *cifras verdes* indican la distancia en *metros*. La distancia desde el plano de la película a un objeto enfocado va indicada en estas escalas por la línea índice de distancias ⑤.

Fotografía infrarroja

La luz infrarroja no se enfoca al mismo punto que las ondas luminosas visibles. Se ha provisto una línea índice de distancias, en el modo infrarrojo ⑥, para servirle de ayuda al compensar la diferencia en la transmisión de estas longitudes de onda. Para tomar fotografías en el modo infrarrojo, haga lo siguiente:

- 1** — Enfoque el objeto a fotografiar.
- 2** — Note el punto exacto en la escala de distancias que coincide con la línea índice de distancias. Gire el anillo de enfoque hasta que el mismo punto se alinee con la línea índice de distancias, modo infrarrojo ⑥.

Como que la radiación infrarroja es variable por su naturaleza, la línea índice de distancias en el modo infrarrojo deberá considerarse como una indicación aproximada del enfoque.

Profundidad de campo

Profundidad de campo es el área de nitidez aceptable que se encuentra tanto delante como detrás del objeto enfocado. Para obtener una información precisa de la profundidad de campo en las combinaciones de apertura, distancia focal, y distancia al objeto, consulte las tablas de profundidad de campo que se encuentran al final de este manual del propietario.

Anillo de zoom

El anillo de zoom ⑦ controla la selección de la distancia focal del objetivo y va marcado a las longitudes focales específicas de 90, 105, 135, 150 y 180mm. El sistema de enfoque operado por excéntrica mantiene el enfoque a medida que usted acciona el zoom desde una distancia focal a otra. Recomendamos que compruebe siempre el enforsque después de haber accionado el zoom.

Fotografía a corta distancia

Su objetivo de campo plano, Serie 1 de 90-180mm, constituye un instrumento excelente para su uso en aplicaciones fotográficas a corta distancia. Este objetivo de 90-180mm dispone de una gama de reproducciones de imagen desde una relación de 1:4 a 90mm hasta una relación de 1:2 a 180mm, con una mínima distancia funcional de 45 cm (entre el objeto y el

elemento delantero del objetivo). Este aumento de distancia entre el objeto a fotografiar y el objetivo permite que usted utilice una mayor variedad de técnicas de iluminación sobre el objeto.

Las escalas de relación de reproducción ④ proporcionan las relaciones de reproducción de la imagen a distancias focales de 90, 135 y 180mm (vea la foto "B"). Para obtener una relación específica de reproducción de la imagen, haga lo siguiente:

- 1** — Gire el anillo del zoom ⑦ a la distancia focal deseada.
- 2** — Gire el anillo de enfoque ② hasta que el borde trasero del anillo se alinee con la relación de reproducción deseada. (Vea la foto "C")
- 3** — Mueva la cámara/objetivo hasta que el objeto aparezca de la forma más nítida en el visor de la cámara.

Recomendamos el uso de un trípode y de un disparador de cable en todas las aplicaciones de fotografía a corta distancia para reducir al mínimo el movimiento de la cámara.

Sobre el cuidado de su objetivo

- 1** — Resulta una buena idea el mantener un filtro (Vivitar Skylight, o UV Haze) acoplado a su objetivo en todo momento. Un filtro protegerá al elemento frontal de su objetivo contra el polvo y partículas de

suciedad que pueden ocasionar rayaduras.

- 2 — Al acoplar accesorios roscados a su objetivo, alinee cuidadosamente el accesorio con la rosca provista ① para dicho accesorio, a fin de evitar que se dañe.
- 3 — Una vez retirado el objetivo de su cámara, coloque en su objetivo las tapas delantera y trasera para evitar el ingreso de partículas de materia extraña al mismo.
- 4 — Limpie su objetivo con un cepillo de aire o una lata de aire comprimido (que lo puede adquirir de su detallista de aparatos fotográficos). Para eliminar una huella dactilar, utilice un líquido pulidor y gasita especiales para la limpieza de lentes. NO FROTE la superficie del objetivo con el dedo, un paño o ropa. De lo contrario se rayará el revestimiento del objetivo y las fotografías quedarán afectadas.
- 5 — Guarde siempre el objetivo en un lugar fresco y seco. En climas extremadamente húmedos, tome PRECAUCIONES ESPECIALES para ello. No guarde NUNCA su objetivo en un contenedor que retenga la humedad. Deje que su objetivo se adapte a la temperatura de la habitación antes de guardarlo. Es una buena idea guardar el objetivo con un paquetito de sílice gelatinosa fresca para evitar que se forme humedad por encima o dentro del objetivo.

Especificaciones

Construcción óptica: 18 elementos en 12 grupos

Relación del zoom: 2:1

Ángulos de recepción: 27° a 90mm; 13° a 180mm

Gama de aperturas: De f4,5 a f22*

Distancia mínima de enfoque —

desde el plano de la película: 69 cm

desde el elemento delantero: 45 cm

Máxima relación de reproducción: 1:2 a 180mm

Peso: 1,09 kg

Longitud con ajuste a infinito: 158 mm

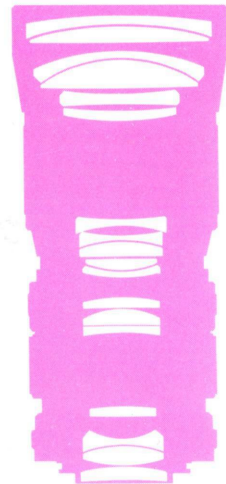
Diámetro máximo del tambor: 75 mm

Tamaño de accesorios: 72mm de diámetro

Tamaño de la tapa del objetivo: 75mm de diámetro

Accesorios incluidos: Tapas delantera
y trasera del objetivo

*f16 con la montura "Konica"



Todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso

Notes
Bemerkungen
Notes
Notas

Depth of Field Tables
Tiefenschärfetabellen
Tableaux de profondeur de champ
Tablas de profundidad de campo



90mm

ft. \ f	4.5	5.6	8	11	16	22
2.5	2.489 ~ 2.511	2.486 ~ 2.514	2.480 ~ 2.520	2.473 ~ 2.528	2.461 ~ 2.541	2.447 ~ 2.557
2.75	2.734 ~ 2.766	2.730 ~ 2.770	2.722 ~ 2.779	2.712 ~ 2.790	2.695 ~ 2.808	2.675 ~ 2.831
3.0	2.979 ~ 3.022	2.974 ~ 3.027	2.963 ~ 3.039	2.949 ~ 3.053	2.927 ~ 3.079	2.901 ~ 3.110
3.5	3.466 ~ 3.535	3.458 ~ 3.543	3.440 ~ 3.562	3.419 ~ 3.586	3.383 ~ 3.628	3.342 ~ 3.679
4.0	3.951 ~ 4.051	3.939 ~ 4.064	3.913 ~ 4.092	3.882 ~ 4.127	3.831 ~ 4.189	3.773 ~ 4.265
5.0	4.912 ~ 5.092	4.891 ~ 5.115	4.845 ~ 5.167	4.790 ~ 5.223	4.702 ~ 5.347	4.601 ~ 5.492
7.0	6.802 ~ 7.212	6.755 ~ 7.266	6.656 ~ 7.387	6.537 ~ 7.544	6.348 ~ 7.824	6.137 ~ 8.193
10.0	9.560 ~ 10.487	9.458 ~ 10.614	9.245 ~ 10.902	8.993 ~ 11.288	8.604 ~ 11.999	8.184 ~ 12.991
15.0	13.962 ~ 16.216	13.731 ~ 16.546	13.253 ~ 17.315	12.703 ~ 18.390	11.887 ~ 20.527	11.044 ~ 23.891
30.0	25.874 ~ 35.758	25.036 ~ 37.526	23.388 ~ 42.080	21.617 ~ 49.647	19.211 ~ 71.113	16.967 ~ 149.403
∞	175.762 ~ ∞	141.380 ~ ∞	99.184 ~ ∞	72.332 ~ ∞	49.956 ~ ∞	36.531 ~ ∞

m \ f	4,6	5,6	8	11	16	22
0,8	0,796 ~ 0,804	0,795 ~ 0,805	0,793 ~ 0,807	0,790 ~ 0,810	0,786 ~ 0,815	0,781 ~ 0,821
0,9	0,894 ~ 0,906	0,892 ~ 0,908	0,889 ~ 0,911	0,885 ~ 0,915	0,879 ~ 0,923	0,871 ~ 0,932
1,0	0,991 ~ 1,009	0,989 ~ 1,011	0,985 ~ 1,016	0,980 ~ 1,022	0,971 ~ 1,032	0,960 ~ 1,045
1,1	1,089 ~ 1,112	1,086 ~ 1,114	1,080 ~ 1,121	1,073 ~ 1,129	1,061 ~ 1,143	1,048 ~ 1,160
1,3	1,282 ~ 1,318	1,278 ~ 1,323	1,269 ~ 1,333	1,257 ~ 1,346	1,239 ~ 1,369	1,218 ~ 1,397
1,5	1,474 ~ 1,527	1,468 ~ 1,534	1,455 ~ 1,549	1,439 ~ 1,568	1,413 ~ 1,601	1,383 ~ 1,644
2,0	1,948 ~ 2,055	1,936 ~ 2,069	1,910 ~ 2,101	1,876 ~ 2,141	1,828 ~ 2,213	1,772 ~ 2,307
3,0	2,870 ~ 3,143	2,841 ~ 3,180	2,778 ~ 3,265	2,703 ~ 3,378	2,588 ~ 3,586	3,464 ~ 3,875
5,0	4,620 ~ 5,453	4,536 ~ 5,577	4,364 ~ 5,869	4,166 ~ 6,282	3,877 ~ 7,124	3,580 ~ 8,505
10,0	8,504 ~ 12,145	8,260 ~ 12,823	7,625 ~ 14,605	7,008 ~ 17,694	6,180 ~ 27,434	5,419 ~ 82,429
∞	53,572 ~ ∞	42,093 ~ ∞	30,231 ~ ∞	22,047 ~ ∞	15,227 ~ ∞	11,135 ~ ∞

105mm

ft. \ f	4.5	5.6	8	11	16	22
2.5	2.492 ~ 2.508	2.490 ~ 2.510	2.486 ~ 2.515	2.486 ~ 2.520	2.472 ~ 2.529	2.461 ~ 2.541
2.75	2.738 ~ 2.762	2.736 ~ 2.765	2.730 ~ 2.771	2.722 ~ 2.779	2.710 ~ 2.792	2.695 ~ 2.808
3.0	2.985 ~ 3.016	2.981 ~ 3.020	2.973 ~ 3.028	2.963 ~ 3.039	2.946 ~ 3.057	2.927 ~ 3.079
3.5	3.475 ~ 3.525	3.469 ~ 3.532	3.456 ~ 3.545	3.440 ~ 3.563	3.414 ~ 3.592	3.383 ~ 3.629
4.0	4.964 ~ 4.037	3.955 ~ 4.046	3.936 ~ 4.067	3.913 ~ 4.092	3.875 ~ 4.136	3.831 ~ 4.190
5.0	4.935 ~ 5.067	4.919 ~ 5.084	4.886 ~ 5.121	4.844 ~ 5.168	4.778 ~ 5.249	4.700 ~ 5.351
7.0	6.853 ~ 7.154	6.819 ~ 7.193	6.744 ~ 7.279	6.653 ~ 7.391	6.508 ~ 7.585	6.344 ~ 7.834
10.0	9.673 ~ 10.353	9.597 ~ 10.443	9.434 ~ 10.647	9.239 ~ 10.913	8.934 ~ 11.390	8.595 ~ 12.026
15.0	14.223 ~ 15.874	14.046 ~ 16.104	13.675 ~ 16.631	13.239 ~ 17.344	12.575 ~ 18.685	11.687 ~ 20.612
30.0	26.854 ~ 34.023	26.185 ~ 35.179	24.837 ~ 38.004	23.341 ~ 42.262	21.223 ~ 52.033	19.153 ~ 72.230
∞	239.103 ~ ∞	192.290 ~ ∞	134.838 ~ ∞	98.277 ~ ∞	67.811 ~ ∞	49.531 ~ ∞

m \ f	4,6	5,6	8	11	16	22
0,8	0,797 ~ 0,803	0,796 ~ 0,804	0,795 ~ 0,805	0,793 ~ 0,807	0,790 ~ 0,811	0,786 ~ 0,815
0,9	0,896 ~ 0,905	0,894 ~ 0,906	0,892 ~ 0,908	0,889 ~ 0,911	0,884 ~ 0,916	0,879 ~ 0,923
1,0	0,994 ~ 1,006	0,992 ~ 1,008	0,989 ~ 1,011	0,985 ~ 1,016	0,978 ~ 1,023	0,971 ~ 1,032
1,1	1,092 ~ 1,108	1,090 ~ 1,111	1,085 ~ 1,115	1,082 ~ 1,121	1,071 ~ 1,131	1,061 ~ 1,143
1,3	1,287 ~ 1,313	1,284 ~ 1,317	1,277 ~ 1,324	1,268 ~ 1,334	1,255 ~ 1,350	1,239 ~ 1,369
1,5	1,481 ~ 1,520	1,476 ~ 1,525	1,467 ~ 1,535	1,454 ~ 1,549	1,435 ~ 1,573	1,412 ~ 1,602
2,0	1,962 ~ 2,040	1,952 ~ 2,050	1,933 ~ 2,073	1,909 ~ 2,102	1,871 ~ 2,152	1,827 ~ 2,216
3,0	2,904 ~ 3,104	2,881 ~ 3,130	2,833 ~ 3,190	2,776 ~ 3,268	2,686 ~ 3,408	2,585 ~ 3,594
5,0	4,715 ~ 5,325	4,650 ~ 5,411	4,516 ~ 5,609	4,358 ~ 5,880	4,120 ~ 6,397	3,869 ~ 7,158
10,0	8,856 ~ 11,491	8,616 ~ 11,928	8,137 ~ 13,010	7,610 ~ 14,681	6,872 ~ 18,709	6,160 ~ 28,001
∞	72,879 ~ ∞	58,610 ~ ∞	41,099 ~ ∞	29,955 ~ ∞	20,669 ~ ∞	15,097 ~ ∞

135mm

ft. \ f	4.5	5.6	8	11	16	22
2.5	2.495 ~ 2.505	2.494 ~ 2.506	2.492 ~ 2.508	2.489 ~ 2.512	2.483 ~ 2.517	2.477 ~ 5.524
2.75	2.743 ~ 2.757	2.742 ~ 2.759	2.738 ~ 2.762	2.734 ~ 2.767	2.726 ~ 2.775	2.717 ~ 2.784
3.0	2.991 ~ 3.009	2.989 ~ 3.012	2.984 ~ 3.017	2.978 ~ 3.023	2.968 ~ 3.033	2.956 ~ 3.046
3.5	3.485 ~ 3.515	3.482 ~ 3.519	3.474 ~ 3.527	3.464 ~ 3.537	3.448 ~ 3.555	3.429 ~ 3.576
4.0	3.978 ~ 4.022	3.973 ~ 4.028	3.961 ~ 4.040	3.947 ~ 4.055	3.924 ~ 4.080	3.896 ~ 4.112
5.0	4.961 ~ 5.042	4.951 ~ 5.050	4.930 ~ 5.072	4.905 ~ 5.100	4.863 ~ 5.147	4.814 ~ 5.205
7.0	6.911 ~ 7.092	6.889 ~ 7.115	6.843 ~ 7.166	6.786 ~ 7.231	6.694 ~ 7.342	6.587 ~ 7.480
10.0	9.799 ~ 10.210	9.752 ~ 10.263	9.649 ~ 10.381	9.525 ~ 10.532	9.325 ~ 10.795	9.097 ~ 11.131
15.0	14.519 ~ 15.516	14.406 ~ 15.648	14.167 ~ 15.945	13.880 ~ 16.333	13.428 ~ 17.027	12.926 ~ 17.947
30.0	28.012 ~ 32.313	27.566 ~ 32.935	26.642 ~ 34.380	25.574 ~ 36.382	23.978 ~ 40.310	22.317 ~ 46.352
∞	394.438 ~ ∞	317.150 ~ ∞	222.297 ~ ∞	161.935 ~ ∞	111.635 ~ ∞	81.455 ~ ∞

m \ f	4,6	5,6	8	11	16	22
0,8	0,798 ~ 0,802	0,798 ~ 0,802	0,797 ~ 0,803	0,796 ~ 0,804	0,794 ~ 0,806	0,792 ~ 0,809
0,9	0,897 ~ 0,903	0,897 ~ 0,903	0,895 ~ 0,905	0,894 ~ 0,907	0,891 ~ 0,910	0,887 ~ 0,913
1,0	0,996 ~ 1,004	0,995 ~ 1,005	0,993 ~ 1,007	0,991 ~ 1,009	0,987 ~ 1,014	0,982 ~ 1,019
1,1	1,095 ~ 1,105	1,094 ~ 1,106	1,091 ~ 1,109	1,088 ~ 1,112	1,083 ~ 1,118	1,076 ~ 1,125
1,3	1,292 ~ 1,308	1,290 ~ 1,310	1,286 ~ 1,314	1,281 ~ 1,320	1,272 ~ 1,329	1,262 ~ 1,341
1,5	1,488 ~ 1,512	1,486 ~ 1,515	1,480 ~ 1,521	1,472 ~ 1,529	1,460 ~ 1,543	1,446 ~ 1,560
2,0	1,977 ~ 2,024	1,971 ~ 2,030	1,959 ~ 2,043	1,944 ~ 2,060	1,920 ~ 2,089	1,891 ~ 2,125
3,0	2,941 ~ 3,062	2,927 ~ 3,077	2,897 ~ 3,112	2,860 ~ 3,156	2,801 ~ 3,234	2,734 ~ 3,332
5,0	4,823 ~ 5,191	4,782 ~ 5,240	4,694 ~ 5,351	4,590 ~ 5,497	4,426 ~ 5,759	4,246 ~ 6,111
10,0	9,277 ~ 10,856	9,116 ~ 11,088	8,783 ~ 11,632	8,401 ~ 12,393	7,836 ~ 13,918	7,254 ~ 16,346
∞	120,225 ~ ∞	96,667 ~ ∞	67,756 ~ ∞	49,358 ~ ∞	34,026 ~ ∞	23,827 ~ ∞

150mm

ft. \ f	4.5	5.6	8	11	16	22
2.5	2.496 ~ 2.504	2.495 ~ 2.505	2.493 ~ 2.507	2.491 ~ 2.509	2.487 ~ 2.513	2.482 ~ 2.519
2.75	2.745 ~ 2.755	2.743 ~ 2.757	2.740 ~ 2.760	2.737 ~ 2.763	2.731 ~ 2.770	2.724 ~ 2.777
3.0	2.993 ~ 3.007	2.991 ~ 3.009	2.987 ~ 3.013	2.982 ~ 3.018	2.974 ~ 3.027	2.965 ~ 3.037
3.5	3.488 ~ 3.512	3.485 ~ 3.515	3.479 ~ 3.522	3.471 ~ 3.530	3.458 ~ 3.544	3.443 ~ 3.561
4.0	3.982 ~ 4.081	3.978 ~ 4.022	3.969 ~ 4.032	3.957 ~ 4.044	3.938 ~ 4.065	3.916 ~ 4.090
5.0	4.968 ~ 5.032	4.960 ~ 5.041	4.944 ~ 5.058	4.923 ~ 5.080	4.889 ~ 5.118	4.849 ~ 5.164
7.0	6.927 ~ 7.074	6.910 ~ 7.093	6.872 ~ 7.134	6.826 ~ 7.185	6.750 ~ 7.274	6.662 ~ 7.383
10.0	9.837 ~ 10.170	9.798 ~ 10.212	9.714 ~ 10.306	9.612 ~ 10.427	9.446 ~ 10.634	9.256 ~ 10.896
15.0	14.608 ~ 15.416	14.516 ~ 15.521	14.318 ~ 15.757	14.080 ~ 16.062	13.701 ~ 16.500	13.274 ~ 17.300
30.0	28.370 ~ 31.848	27.998 ~ 32.335	27.221 ~ 33.453	26.311 ~ 34.968	24.927 ~ 37.836	23.455 ~ 41.991
∞	486.799 ~ ∞	391.395 ~ ∞	274.307 ~ ∞	199.798 ~ ∞	137.706 ~ ∞	100.452 ~ ∞

m \ f	4,6	5,6	8	11	16	22
0,8	0,799 ~ 0,801	0,798 ~ 0,802	0,798 ~ 0,802	0,797 ~ 0,803	0,795 ~ 0,805	0,733 ~ 0,807
0,9	0,898 ~ 0,902	0,897 ~ 0,903	0,896 ~ 0,904	0,895 ~ 0,905	0,893 ~ 0,908	0,890 ~ 0,911
1,0	1,003 ~ 0,997	0,996 ~ 1,004	0,995 ~ 1,005	0,993 ~ 1,007	0,989 ~ 1,011	0,986 ~ 1,015
1,1	1,096 ~ 1,104	1,095 ~ 1,105	1,093 ~ 1,107	1,090 ~ 1,110	1,086 ~ 1,115	1,081 ~ 1,120
1,3	1,294 ~ 1,307	1,292 ~ 1,308	1,289 ~ 1,312	1,284 ~ 1,316	1,278 ~ 1,324	1,270 ~ 1,333
1,5	1,491 ~ 1,510	1,488 ~ 1,512	1,483 ~ 1,517	1,477 ~ 1,524	1,467 ~ 1,535	1,456 ~ 1,548
2,0	1,981 ~ 2,019	1,976 ~ 2,024	1,967 ~ 2,035	1,954 ~ 2,048	1,934 ~ 2,071	1,911 ~ 2,100
3,0	2,952 ~ 3,050	2,941 ~ 3,062	2,916 ~ 3,090	2,886 ~ 3,125	2,837 ~ 3,186	2,781 ~ 3,263
5,0	4,856 ~ 5,154	4,822 ~ 5,193	4,750 ~ 5,281	4,663 ~ 5,395	4,525 ~ 5,597	4,371 ~ 5,863
10,0	9,405 ~ 10,681	9,270 ~ 10,862	8,990 ~ 11,280	8,663 ~ 11,852	8,170 ~ 12,950	7,651 ~ 14,579
∞	148,376 ~ ∞	119,297 ~ ∞	83,609 ~ ∞	60,898 ~ ∞	41,973 ~ ∞	30,618 ~ ∞

180mm

ft. \ f	4.5	5.6	8	11	16	22
2.5	2.497 ~ 2.503	2.497 ~ 2.503	2.495 ~ 2.505	2.494 ~ 2.506	2.491 ~ 2.509	2.488 ~ 2.513
2.75	2.746 ~ 2.754	2.745 ~ 2.755	2.743 ~ 2.757	2.741 ~ 2.759	2.737 ~ 2.764	2.732 ~ 2.769
3.0	2.995 ~ 3.005	2.994 ~ 3.006	2.991 ~ 3.009	2.988 ~ 3.013	2.982 ~ 3.019	2.975 ~ 3.026
3.5	3.492 ~ 3.509	3.489 ~ 3.511	3.485 ~ 3.515	3.479 ~ 3.521	3.470 ~ 3.531	3.459 ~ 3.543
4.0	3.987 ~ 4.013	3.984 ~ 4.016	3.978 ~ 4.023	3.970 ~ 4.031	3.956 ~ 4.046	3.940 ~ 4.063
5.0	4.977 ~ 5.023	4.972 ~ 5.029	4.960 ~ 5.041	4.945 ~ 5.047	4.920 ~ 5.084	4.891 ~ 5.116
7.0	6.948 ~ 7.053	6.935 ~ 7.066	6.908 ~ 7.095	6.874 ~ 7.132	6.819 ~ 7.194	6.754 ~ 7.270
10.0	9.883 ~ 10.121	9.854 ~ 10.151	9.793 ~ 10.218	9.718 ~ 10.302	9.596 ~ 10.446	9.455 ~ 10.626
15.0	4.717 ~ 15.296	14.649 ~ 15.370	14.504 ~ 15.535	14.328 ~ 15.746	14.044 ~ 16.113	13.719 ~ 16.579
30.0	28.810 ~ 31.301	28.534 ~ 31.637	27.950 ~ 32.397	27.255 ~ 33.402	26.174 ~ 35.230	24.990 ~ 37.721
∞	678.167 ~ ∞	545.231 ~ ∞	382.082 ~ ∞	278.260 ~ ∞	191.742 ~ ∞	139.832 ~ ∞

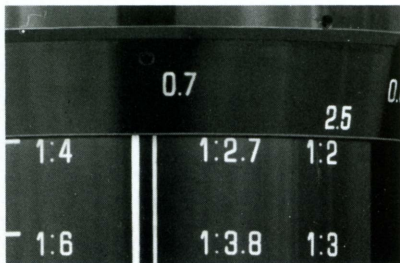
m \ f	4.6	5.6	8	11	16	22
0.8	0.799 ~ 0.801	0.799 ~ 0.801	0.798 ~ 0.802	0.798 ~ 0.802	0.797 ~ 0.803	0.795 ~ 0.805
0.9	0.899 ~ 0.901	0.898 ~ 0.902	0.897 ~ 0.903	0.896 ~ 0.904	0.895 ~ 0.905	0.893 ~ 0.907
1.0	0.998 ~ 1.002	0.997 ~ 1.003	0.996 ~ 1.004	0.995 ~ 1.005	0.993 ~ 1.008	0.990 ~ 1.011
1.1	1.097 ~ 1.103	1.096 ~ 1.104	1.095 ~ 1.105	1.093 ~ 1.107	1.090 ~ 1.110	1.086 ~ 1.114
1.3	1.295 ~ 1.305	1.294 ~ 1.306	1.292 ~ 1.308	1.289 ~ 1.311	1.284 ~ 1.317	1.278 ~ 1.323
1.5	1.493 ~ 1.507	1.492 ~ 1.508	1.488 ~ 1.512	1.484 ~ 1.517	1.477 ~ 1.524	1.468 ~ 1.534
2.0	1.986 ~ 2.014	1.983 ~ 2.017	1.976 ~ 2.025	1.967 ~ 2.034	1.953 ~ 2.050	1.936 ~ 2.070
3.0	2.965 ~ 3.036	2.957 ~ 3.044	2.939 ~ 3.064	2.917 ~ 3.089	2.881 ~ 3.131	2.839 ~ 3.184
5.0	4.896 ~ 5.109	4.871 ~ 5.137	4.818 ~ 5.198	4.753 ~ 5.277	4.649 ~ 5.414	4.532 ~ 5.590
10.0	9.566 ~ 10.480	9.466 ~ 10.605	9.254 ~ 10.887	9.003 ~ 11.263	8.615 ~ 11.953	8.193 ~ 12.907
∞	206,705 ~ ∞	166,186 ~ ∞	116,459 ~ ∞	84,814 ~ ∞	58,443 ~ ∞	42,621 ~ ∞



A



B



C

Vivitar Series

1

Vivitar®

is an international Trademark of Vivitar Corporation
Santa Monica, CA 90406 USA

7/77 Printed in Japan. Part No. 3000302
Gedruckt in Japan. Bestellnr. 3000302
Imprimé au Japon. No. de pièce 3000302
Impreso en el Japon. Pieza No. 3000302