No reproduction in any form of this manual,
in whole or in part (except for brief quotation in
critical articles or reviews), may be made without
written authorization from NIKON CORPORATION.

使用説明書の内容が破損などによって判読できなくなったときは、
当社サービス機関に新しい使用説明書をお求めください（有償）。

NIKON CORPORATION
FUJI BLDG., 2-3 MARUNOUCHI 3-CHOME, CHIYODA-KU,
TOKYO 100-8331, JAPAN

Printed in Japan ● HB9K14(80)
8MNJA625-08 ▲ G01

AF Micro-Nikkor 60mm f/2.8 D

Nikon

使用説明書
User´s Manual
Benutzerhandbuch
Manuel d´utilisation
Manual del usuario
Manuale d´uso
使用说明书
使用說明書

付属アクセサリー	Accessoires standards
62mmスプリング式前キャップ 裏ぶたLF-1	Bouchon avant à emboîtement 62 mm Bouchon amère LF-1
Standard accessories	**Accesorios estándar**
62 mm snap-on front lens cap Rear lens cap LF-1	Tapa frontal de presión a 62 mm Tapa trasera del pbjetivo LF-1
Serienmäßiges Zubehör	**Accessori standard**
Aufsteckbarer Frontdeckl 62 mmø Hinterer Objektivrückdectel LF-1	Tappo anteriore da 62mm dia Tappo posteriore LF-1
标准配件	標準配件
62 mm 镜头前盖 LF-1 型镜头后盖	62mm 彈簧扣鏡頭前蓋 LF-1 型鏡頭後蓋

Jp
En
De
Fr
Es
It
Ck
Ch

CE

Nikon

日本語 3頁
被写界深度 38頁
接写表 40～41頁
カメラのコマンドダイヤルで設定できるF値 46頁

ENGLISH page 8
DEPTH-OF-FIELD TABLE page 38-39
PHOTOGRAPHIC RANGE WITH CLOSE-UP ATTACHMENT page 40-41
THE APERTURE VALUES THAT CAN BE SET WITH GAMERA'S COMMAND DIAL Tpage 46

DEUTSCH Seite12
SCHEÄRRENTIEFE-TABELLE Seite38
FOTOGRAFISCHE BEREICHE MIT DEM NAHAUFNAHME-ZEBEHÖR Seite42~43
F-WERT; STEUERBAR ÜBER DAS EINSTELLRAD AN DER KAMERA Seite46

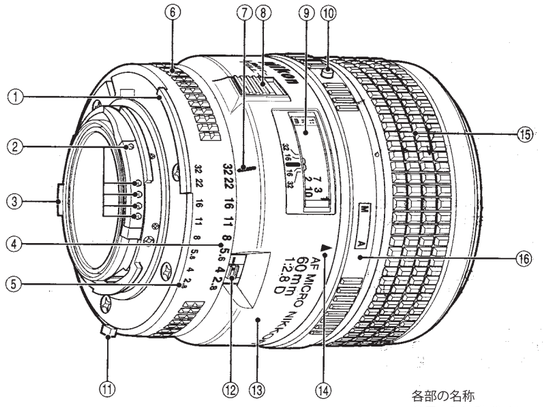
FRANCAIS Page16
PROFONDEUR DE CHAMP Page38
REPPORTS OBTENUS EN PROXIPHOTOGRAPHIE ET PHOTOMACROGRAPHE Page42~43
LA VALEUR F QUI PEUT ÊTRE RÉGLÉE À L'AUDE DU CADRAN DE COMMANDE Page46

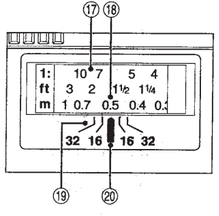
ESPANÕL Página20
PROFUNDIDAD DE CAMPO Página38
RANGOS FOTOGRÁFICOS CON ACCESORIOS DE ACERCAMIENTO Página42~43
VALOR F QUE SE QUEDE AJUSTAR CON EL DEAL DE MANDO DE LA CÁMARA Página47

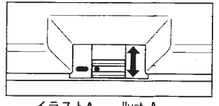
ITALIANO Pagina24
PROFUNDITÁ DI CAMPO Pagina38
FOTOGRAFIA CON DISPOSITIVI PER RIPERSE CLOSE-UP Pagina42~43
VALORE F INPOSTABILE MEDIANTE IL DISCO DI COMANDO DELLA CAMERA Pagina47

简体 28页
景深表 38页
近摄配件的摄影范围 40~41页
照相機的指令轉盤可以設定的光圈F值。 47页

繁體 34頁
景深表 38頁
近攝配件的攝影範圍 40~41頁
使用相机指令转盘可设定的光圈F值。 47頁







イラストA
Illust. A
Abb. A
Illust. A

Illust. A
Fig. A
圖A
图A

各部の名称
①露出計連動ガイド
②CPU 信号接点
③開放 F 値連動ガイド
④絞り目盛
⑤ファインダー内直読用絞り目盛
⑥絞りリング
⑦絞り指標／着脱指標 *
⑧フォーカス制限切換えスイッチ
⑨距離目盛窓
⑩A-M 切換え解除ボタン
⑪EE 連動ガイド
⑫最小絞りロックレバー
⑬レンズ鏡筒
⑭A-M 切換え指標
⑮フォーカスリング
⑯A-M 切換えリング
⑰倍率目盛
⑱距離目盛
⑲被写界深度目盛
⑳距離目盛指標

安全上のご注意

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。この「安全上のご注意」は製品を安全に正しく使用していただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、重要な内容を記載しています。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

表示について

表示と意味は次のようになっています。

⚠ **警告** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ **注意** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

絵表示の例

△記号は、注意（警告を含む）を促す内容を告げるものです。図の中や近くに具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。

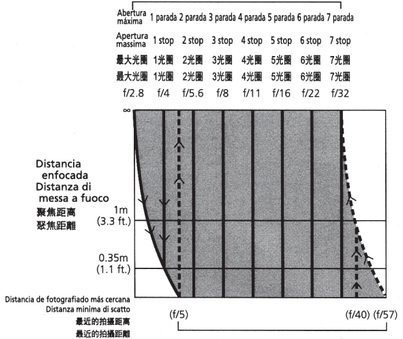
⃠記号は、禁止の行為（してはいけないこと）を告げるものです。図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

●記号は、行為を強制すること（必ずすること）を告げるものです。図の中や近くに具体的な強制内容（左図の場合は電池を取り出す）が描かれています。

⚠警告

分解禁止	**分解したり修理・改造をしないこと** 感電したり、異常動作をしてケガの原因となります。
接触禁止 すぐに修理依頼を	**落下などによって破損し、内部が露出したときは、露出部に手を触れないこと** 感電したり、破損部でケガをする原因となります。カメラの電池を抜いて、販売店またはニコンサービス機関に修理を依頼してください。
電池を取る すぐに修理依頼を	**熱くなる、煙が出る、こげ臭いなどの異常時は、速やかにカメラの電池を取り出すこと** そのまま使用すると火災、やけどの原因となります。電池を取り出す際、やけどに充分注意してください。電池を抜いて、販売店またはニコンサービス機関に修理を依頼してください。
水かけ禁止	**水につけたり水をかけたり、雨にぬらしたりしないこと** 発火したり感電の原因となります。
使用禁止	**引火・爆発のおそれのある場所では使用しないこと** プロパンガス・ガソリンなど引火性ガスや粉塵の発生する場所で使用すると、爆発や火災の原因となります。
見ないこと	**レンズまたはカメラで直接太陽や強い光を見ないこと** 失明や視力障害の原因となります。

Gama de abertura cuando el objetivo se ajusta a “infinito”
Gamma di apertura quando l’obiettivo è impostato su “infinito”
镜头设定为“无限远（infinity）”时的光圈范围
鏡頭設定為“無限遠（infinity）”時的光圈範圍



Gama de abertura cuando se fotografía a la distancia de fotografiado más cercana*
Gamma di apertura quando si eseguono foto alla distanza minima di scatto*
在最近的拍摄距离拍摄时的光圈范围*
在最近的拍攝距離拍攝時的光圈範圍*

▬▬ Visualización en el panel LCD/visor de la cámara (número f en “infinito”)
▬ ▬ Visualización en el panel LCD/visor de la cámara (número f a la distancia más corta de fotografiado)
* El número f más grande (f/57) variará de acuerdo con el incremento del valor de exposición de la cámara. La tabla es para ajustes en incrementos de 1/3 de EV (valor de exposición).

▬▬ Visualizzazione sul pannello LCD o nel mirino della fotocamera (valore f/ impostato su “infinito”)
▬ ▬ Visualizzazione sul pannello LCD o nel mirino della fotocamera (valore f/ impostato sulla distanza minima di scatto)
* Il valore f/ maggiore (f/57) varierà in base all’incremento del valore di esposizione della fotocamera. Il grafico considera le impostazioni con incremento 1/3 EV.

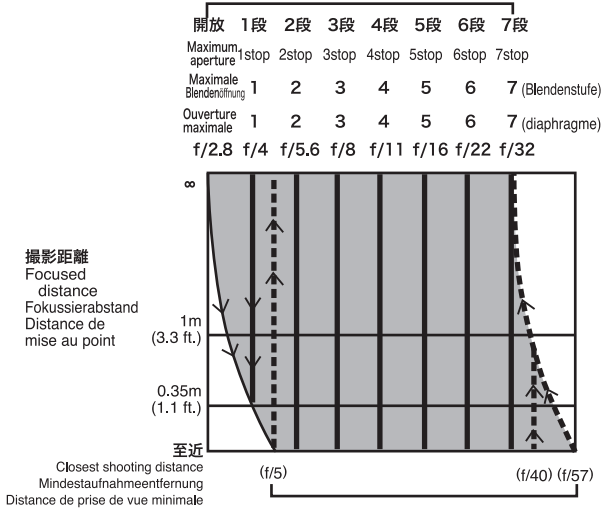
▬▬ 相机LCD面板/观景器上的显示画面（“无限远”时的f-值）
▬ ▬ 相机LCD面板/观景器上的显示画面（最近的拍摄距离时的f-值）
* 最大的f-值（f/57）将会依照相机的曝光值增量而改变。此为一个增量设定为1/3EV的图表。

▬▬ 相機LCD面板/觀景器上的顯示畫面（“無限遠”時的f-值）
▬ ▬ 相機LCD面板/觀景器上的顯示畫面（最近的拍攝距離時的f-值）
* 最大的f-值（f/57）將會依照相機的曝光值增量而改變。此為一個增量設定為1/3EV的圖表。

Es
It
Ck
Ch

Jp
En
De
Fr

撮影距離∞時に設定できる範囲
Aperture range when the lens is set at "infinity"
Blendenöffnungsbereich bei der Objektiveinstellung auf "unendlich"
Plage d'ouverture lorsque l'objectif est réglé sur "infini"



撮影距離至近時に設定できる範囲※
Aperture range when shooting at the closest shooting distance*
Blendenöffnungsbereich bei Mindestaufnahmeentfernung*
Plage d'ouverture lors d'une prise de vue avec une distance de prise de vue minimale*

━カメラの表示パネル/ ファインダー内での表示(∞時でF値設定)
▬ ▬ ▪カメラ表示パネル/ ファインダー内での表示(至近時でF値設定)
※ 撮影距離至近時で設定できる最大F値(f/57)は、露出値の設定のステップ幅により違います。図は、ステップ幅が1/3段のときです。

━Display on camera's LCD panel/viewfinder (f-number at "infinity")
▬ ▬ ▪Display on camera's LCD panel/viewfinder (f-number at closest shooting destance)
* The largest f-number(f/57) will vary according to the camera's exposure value increment. The chart accounts for 1/3 EV increment settings.

━Anzeige auf dem LCD-Display/Sucher der Kamera (Blendenzahl bei "unendlich")
▬ ▬ ▪Anzeige auf dem LCD-Display/Sucher der Kamera (Blendenzahl bei Mindestaufnahmeentfernung)
* Die größte Blendenzah(f/57) richtet sich nach der Belichtungswertzunahme der Kamera. Die Tabelle berücksichtigt eine EV-Zunahmeeinstellung von 1/3.

━Affichage sur l'écran ACL/le viseur de l'appareil photo(valeur f d'ouverture à l'infini)
▬ ▬ ▪Affichage sur l'écran ACL/le viseur de l'appareil photo(valeur f d'ouvertutre à la distance de prise de vue minimale)
* La plus grande valeur f d'ouverture (f/57) varie en fonction du pas de la valeur d'exposition de l'appareil photo. Le tableau représente des réglages de pas de 1/3EV.

⚠注 意

感電注意	**ぬれた手でさわらないこと** 感電の原因になることがあります。
放置禁止	**製品は幼児の手の届かないところに置くこと** ケガの原因になることがあります。
使用注意	**逆光撮影では、太陽を画角から充分にずらすこと** 太陽光がカメラ内部で焦点を結び、火災の原因になることがあります。画角から太陽をわずかに外しても火災の原因になることがあります。
保管注意	**使用しないときは、レンズにキャップをつけるか太陽光のあたらない所に保管すること** 太陽光が焦点を結び、火災の原因になることがあります。
移動注意	**三脚にカメラやレンズを取り付けたまま移動しないこと** 転倒したりぶつけたりしてケガの原因になることがあります。
放置禁止	**窓を閉め切った自動車の中や直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所に放置しないこと** 内部の部品に悪い影響を与え、火災の原因となることがあります。

はじめに

このたびは、ニッコールレンズをお買い上げいただきありがとうございます。ご使用の前に以下の「安全上のご注意」及び製品の使用説明書をよくお読みのうえ、十分に理解してから正しくお使いください。お読みなった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。なお、カメラ本体の使用説明書に記載されている「安全上のご注意」も併せてお読みください。

このレンズは、ニコンの AF［オートフォーカス（F3AF 用除く）］カメラと組み合わせますと、オートフォーカス撮影が可能です。また、被写体までの距離情報をカメラボディ側に伝達する機能を備え、3D 測光機能を持ったカメラとの組み合わせ時により的確な露出制御を実現する 3D- マルチパターン測光・3D- マルチ BL 調光を可能とします。近距離補正方式の採用により、無限遠から撮影倍率等倍（最短撮影距離は 0.219m）の近接撮影まで、開放から良好な描写性能が発揮されます。
小型で携帯性にも優れ、花や昆虫などの接写、複写に最適なレンズです。風景写真はもとより、スナップ撮影など一般撮影にも使用できる非常に用途の広いレンズです。

注記

●下記のアクセサリーは CPU 信号接点等を損傷しますので、直接このレンズに取り付けないでください。
オート接写リング PK-1・PK-11、K-1 リング、オートリング BR-4・BR-2・K2（なお、PK-11 リングの代わりには PK-11A、また、BR-2 リングの代わりには BR-2A リングをご使用ください。）
上記以外のアクセサリーと、カメラボディとの組み合わせ使用に際しては、必ず各カメラボディの使用説明書も併せてご参照ください。
●DX-1 ファインダー（ニコン F3AF 用）と組み合わせてのご使用はできません。
●このレンズは絞り段数が多いので絞りリングの回転角が大きくなっています。そのために、最小絞りロックをしたままでカメラボディに取り付ける際に、カメラによっては着脱できない場合がありますのでご注意ください。

ピント合わせ

このレンズは A-M 切換え方式となっております。ニコン AF（オートフォーカス）カメラとの組み合わせでオートフォーカス撮影を行う場合は、A-M 切換え解除ボタンを押しながら A-M 切換えリングを回転させ、A の位置（マニュアルの場合は M）にセットしてからご使用ください。
●このレンズにクローズアップレンズを取り付けた場合、マニュアルまたはフォーカスエイドでピント合わせを行ってください。オートフォーカス撮影は行えません。

フォーカス制限切換えスイッチの使用

撮影距離が一定の範囲内の場合、この切換えスイッチを FULL から LIMIT 側へ切換えることにより、ピント合わせの時間が短縮できます。（制限範囲の切換えは、0.3m〈1ft〉近辺を目度に至近側と∞側に分けられます。）

ファインダースクリーンとの組み合わせ

ニコン F6、F5、F4 シリーズ、F3 シリーズカメラボディには多種類のファインダースクリーンがあり、レンズのタイプや撮影条件に合わせて最適のものを選ぶことができます。このレンズに適したファインダースクリーンは次表のとおりです。

スクリーン / カメラ	EC※ EC-E	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		◎ (+1.0)							◎							
F5+DA-30	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)			◎ (+0.5)		◎ (+0.5)							◎ (+0.5)							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

■構図の決定やピント合わせの目的には

◎：好適です。
○：視野の一部が多少見にくくなりますが使用できます。
△：スプリットの合致像は見えますが、ピント合わせには精度上適しません。
（）：中央部重点測光時の補正値です。F6 カメラの場合、測光値の補正は、カメラのカスタムメニュー「b6：スクリーン補正」を「BorE 以外」にセットして行います。B 型および E 型以外を使用する場合は、補正量が 0 でも、「BorE 以外」にセットしてください。

F5カメラの場合は、カスタムセッティングNo.18の設定で測光値の補正を行います。F4 シリーズカメラの場合は、ファインダースクリーン露出補正ダイヤルを回して補正を行います。
詳しくはカメラの使用説明書をご覧ください。
空欄：使用不適当です。ただし、M スクリーンの場合、撮影倍率 1/1 倍以上の近接撮影に用いられるため、この限りではありません。
上記以外のカメラで B2/B3、E2/E3、K2/K3 スクリーンをご使用の場合は、それぞれ B、E、K スクリーンの欄をご覧ください。

撮影倍率

撮影倍率とは、フィルム面上に写された像の大きさと被写体の実際の大きさとの比率を示したものです。たとえば実際には 5cm の長さの被写体がフィルム面上に 1cm に写ったときの撮影倍率は1/5倍といいます。距離目盛りのすぐ上に、倍率目盛り（オレンジ色）が記してあります。この目盛りにより、先に倍率を決めてから撮影することもできます。たとえば 1/5 の倍率で撮影したいときは倍率目盛の 5 を距離目盛に合わせ、ピントを合わせます。なお、各撮影距離での撮影倍率につきましてはページ 37 の被写界深度表をご参照ください。

被写界深度

被写体の前後のどの範囲が鮮明に写るかという被写界深度の範囲は、鏡筒の距離指標線の両側の被写界深度目盛によって示されます。被写界深度は、この 2 本の線が示す距離目盛でおおよそ読むことができます。ただし、近距離ではズレが生じるため被写界深度目盛は使用できませんのでページ 37 の被写界深度表をご覧ください。被写界深度プレビュー（絞り込み）機構を持つカメラボディは、絞り込みによりファインダー内で被写界深度を確認できます。

接写、複写撮影

撮影の際は特にカメラブレに注意してください。カメラブレを防ぐ方法として、しっかりとした三脚を用い、ケーブルレリーズ、またはリモートコードを併用することをおすすめします。接写撮影では、一般に被写界深度が著しく浅くなりますので、奥行きのある被写体の撮影では、絞りを十分絞って、露出時間を長くするようにしてください。また、写したい部分をフィルム面と平行に置くことなどの注意も必要です。接写時の撮影倍率、被写界面積、撮影距離につきましては、裏面の表をご覧ください。
なお、このレンズとカメラの間に接写用アクセサリーを取りつけた場合の測光方法は、ニコン AF（オートフォーカス）カメラまたは AI-S レンズ（AF レンズ以外）をご購入時に、同梱のニコンからのお知らせをご参照ください。
いずれの場合も、BR-2A リングと BR-5 リングを併用しレンズを逆向きで使用する場合は絞り込み測光となります。

最小絞りロックレバー（図 A 参照）

プログラム撮影時や、シャッター優先による撮影時は、絞りリングを最小絞り目盛りで固定することができます。ロック方法はまずレンズの絞りリングを回転させ、最小絞り目盛の（32）を絞り指標（白色）に合わせます。最小絞りロックレバーを絞りリングの方向にスライドさせることによりロックすることができます。
ロックの解除は、ロックしたときと反対方向にロックレバーをスライドさせることにより行なえます。

露出補正

マイクロレンズのように近接撮影可能なレンズは、レンズを繰り出し撮影倍率を増大するとフィルム面上の像の明るさは減少し、有効 F 値が変化していきます。カメラの TTL 測光による自動露出撮影及びカメラの露出計でのマニュアル撮影を行う場合や、TTL 調光によるフラッシュ撮影を行う場合にはレンズを通過した光を測りますので、自動的に補正して撮影されます。
外部露出計による測光時や外部調光スピードライト使用時には、撮影倍率に応じて明るさが減少した分だけ、露出の増加（露出倍数）を考慮し露出補正が必要です。たとえば、撮影倍率 1/1 のとき外部露出計などで測ったシャッタースピードが 1/8 秒であれば、シャッタースピードを 1 段遅い 1/4 秒にセットして残りの 2/3 段を絞りを開いて補正するか、シャッタースピードを 1/2 秒にセットして絞りを 1/3 段絞る方法があります。

＊有効 F 値、露出倍数について
レンズの F 値は無限遠の被写体の像の明るさを表す値ですが、レンズを繰り出して撮影倍率を増大すれば像の明るさは減少します。この時の実質的な明るさを有効 F 値と称し、レンズの明るさが減少した分だけ補正する露出の比を露出倍数と称します。

●本レンズは撮影距離（撮影倍率）によって有効 F 値が変化しますが、カメラ側の外部表示パネルやファインダー内液晶表示部で表示される絞り値は露出倍数が自動的に補正された有効 F 値ですので、外部露出計で測光した絞り値をこれらの表示を使ってセットする場合には露出倍数を考慮する必要はありません。同様に F-401 シリーズの絞りダイヤルで絞り値を設定した場合も露出倍数は内部で自動補正されますので補正は不要です。ただし、レンズ絞りリング上の絞り値と F5 等のファインダー内絞り直読み窓の絞り表示は露出倍数を考慮しない値なので、これらの絞り値を見ながら絞りをセットする場合は露出倍数補正が必要です。

●表は撮影倍率 1/10 以上のときの露出倍数及び絞りを開く量を示したものです。絞り値をできる限り変更したくない場合は、シャッタースピードによる補正を併用して下さい。

露出倍数表

撮影倍率	露出倍率	絞りを開く量	カメラの外部表示パネルに表示されるF値（有効F値）			
			開放f/2.8のとき	f/2.8のとき	f/16のとき	最小絞りf/32のとき
1/10	1.15	約1/6絞り	3.2	11	16	32
1/7	1.23	〃1/3〃	3.2	11	16	32
1/5	1.32	〃1/3〃	3.2	11	16	32
1/4	1.41	〃1/2〃	3.2	11	16	32
1/3	1.57	〃2/3〃	3.5	11	22	45
1/2.5	1.71	〃1〃	3.5	11	22	45
1/2	1.92	〃1〃	4	11	22	45
1/1.8	2.04	〃1+1/6〃	4	11	22	45
1/1.6	2.21	〃1+1/3〃	4.2	11	22	45
1/1.4	2.42	〃1+1/3〃	4.2	11	22	45
1/1.3	2.57	〃1+1/3〃	4.5	11	22	45
1/1.2	2.73	〃1+1/2〃	4.5	16	32	64
1/1.1	2.94	〃1+1/2〃	4.8	16	32	64
1/1	3.20	〃1+2/3〃	5	16	32	64

レンズ取り扱い上のご注意

●レンズの清掃は、ホコリを拭う程度にしてください。万一指紋がついたときは、柔らかい清潔な木綿のふきんに無水アルコール（エタノール）を少量湿らせ、中心から外側へ渦巻状に、拭きムラ、拭き残りのないように注意して拭いてください。
●シンナーやベンジンなどの有機溶剤は絶対に使用しないでください。
●レンズ表面の汚れや傷を防ぐために、L37C フィルターの使用をおすすめします。レンズの保護には、フードも役立ちます。
●レンズをご使用にならないときは、必ず前後にレンズキャップをしておいてください。
●長期間お使いにならないときや保管の際は、カビあるいはサビを防ぐため、高温多湿のところや直射日光のあたるところ、また、ナフタリンや樟脳のあるところは避けて風通しのよい場所に保管してください。
●レンズを水に落としたり濡らしたりすると、部品がサビつくなどして故障の原因となりますので注意してください。
●この製品の外観の一部には強化プラスチックを使用していますが、極端に温度が高くなると変形する場合があります。ストーブの前等、高熱となる場所に置くことは避けてください。

アクセサリー

別売りアクセサリー
62mm ねじ込み式フィルター，ねじ込み式フード HN-22，ソフトケース CL-0815

仕様

焦　点　距　離：60mm
最　大　口　径　比：1：2.8
レ　ン　ズ　構　成：7 群 8 枚
画　　　角：39°40′
距　離　目　盛：∞～ 0.219m、8　3/4in.（併記）
撮影距離情報：カメラボディへの撮影距離情報出力可能
倍　率　目　盛：1：10 ～ 1：1（等倍）
絞　り　目　盛：2.8 ～ 32 ファインダー内直読用絞り目盛併記
最小絞りロック：ロックレバーにより f/32 にロック可能
絞　り　方　式：自動絞り
測　光　方　式：CPU・AI 方式のカメラボディでは開放測光、従来方式のカメラボディでは絞り込み測光
マ　ウ　ン　ト：ニコン F マウント
アタッチメントサイズ：62mm（P=0.75mm）
大　　き　　さ：約 70mm（最大径）×74.5mm（長さ：バヨネット基準面からレンズ先端まで）、全長約 82.8mm
質　量（重　さ）：約 440g

※ 仕様、外観の一部を、改善のため予告なく変更することがあります。

Nomenclature

① Meter coupling ridge
② CPU contacts
③ Aperture indexing post
④ Aperture scale
⑤ Aperture-direct-readout scale
⑥ Aperture ring
⑦ Aperture index/Mounting index*
⑧ Focusing limit switch
⑨ Distance scale window
⑩ A-M button
⑪ EE servo coupling post
⑫ Minimum aperture lock lever
⑬ Lens barrel
⑭ A-M index
⑮ Focus ring
⑯ A-M ring
⑰ Reproduction ratio scale
⑱ Distance scale
⑲ Depth-of-field indicators
⑳ Distance index

Notes on Safety Operations

⚠ CAUTION

Do not disassemble
Touching the internal parts of the camera or lens could result in injury. Repairs should be performed only by qualified technicians. Should the camera or lens break open as the result of a fall or other accident, take the product to a Nikon-authorized service representative for inspection after unplugging the product and/or removing the battery.
Turn off immediately in the event of malfunction
Should you notice smoke or an unusual smell coming from the camera or lens, remove the battery immediately, taking care to avoid burns. Continued operation could result in injury.
After removing or disconnecting the power source, take the product to a Nikon-authorized service representative for inspection.
Do not use the camera or lens in the presence of flammable gas
Operating electronic equipment in the presence of flammable gas could result in an explosion or fire.
Do not look at the sun through the lens or viewfinder Viewing the sun or other strong light sources through the lens or viewfinder could cause permanent visual impairment.
Keep out of reach of children Particular care should be taken to prevent infants from putting the batteries or other small parts into their mouths.
Observe the following precautions when handling the camera and lens

- Keep the camera and lens unit dry. Failure to do so could result in fire or electric shock.
- Do not handle or touch the camera or lens unit with wet hands. Failure to do so could result in electric shock.
- When shooting with back-lighting, do not point the lens at the sun or allow sunlight to pass directly down the lens as this may cause the camera to overheat and possibly cause a fire.
- When the lens will not be used for an extended period of time, attach both front and rear lens caps and store the lens away from direct sunlight. Failure to do so could result in a fire, as the lens may focus sunlight onto a flammable object.

Thank you for your kind patronage of Nikon.
Features of the AF Micro-Nikkor 60mm f/2.8 D lens are:

- Compact and lightweight micro lens
- Closest focus distance of 0.219m (83/4 in.)
- Distance information used for 3D Matrix Metering or the 3D Multi-Sensor Balanced Fill-Flash will be transmitted instantly from the lens to the camera body.

Before using your new lens, read the following carefully so you get the most out of your lens now and for years to come.

Important!

- Be careful not to soil or damage the CPU contacts.
- Do not attach the following accessories directly to the lens, as they might damage the lens' CPU contacts:
  Auto Extension Ring PK-1, Auto Extension Ring PK-11, K1 Ring, Auto Ring BR-4, Macro Adapter Ring BR-2 or K2 Ring.
  (Use PK-11A instead of PK-11, BR-2A of BR-2.)
- Depending on the camera model, the lens cannot be mounted with the minimum aperture locked. Before mounting the lens, make sure the minimum aperture is not locked (for details, see "Minimum Aperture Lock").
- This lens cannot be used with AF finder DX-1 (for the Nikon F3AF).

Focusing

This lens can be used for both autofocus and manual focus.
To select autofocus, while pressing the A-M ring lock button, turn the A-M ring so that "A" is aligned with the A-M index. With the Nikon F-501/N2020*, setting to M may cause camera to malfunction.
To select manual, turn the A-M ring so "M" is aligned with the A-M index. With the Nikon F-501/N2020, also set the camera' s focus mode selector as desired.

- When using a close-up attachment lens, autofocusing is not possible; use manual focusing.

* The Nikon N2020 is sold exclusively in the U.S.A. and Canadian markets.

Presetting focus range

In cases when you want to shoot within a specified distance range, you can reduce focusing time by setting the focus limit switch from FULL position to LIMIT. (There are two focusing limit zones; approx. 0.3m [1ft.] to infinity for normal shooting, approx. 0.3m [1ft.] to 0.219m[83/4 in.] for shooting at a close distance.)
Focusing at a predetermined reproduction ratio
The reproduction ratio is the relation between the size of the image recorded on film and the actual subject size. If, for example, the image on the focusing screen is one-fifth the actual subject size, the reproduction ratio is 1:5.
To photograph at a predetermined reproduction ratio, use the following procedure:

1. Manually turn the focus ring until the desired reproduction scale number is aligned with the distance index.
2. Aim at the subject, then change your position, moving closer to or farther away from the subject, until the image in the viewfinder sharpens.

To obtain the appropriate reproduction ratio for each focal distance, see the table on page 37.

Recommended Focusing Screens

Various interchangeable focusing screens are available for Nikon cameras to suit any type of lens or picture-taking situation. Those which are recommended for use with your lens are listed.

Screen / Camera	BR-2 BR-4	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		○	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		◎ +1EV							◎							
F5+DA-30	◎ -0.5	◎ +0.5	◎ +0.5			◎ +0.5		◎ +0.5							◎ +0.5							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		○	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ = Excellent focusing
○ = Acceptable focusing
Slight vignetting or moire phenomenon affects screen image, but film image shows no traces of this.
△ = Acceptable focusing.
The in-focus image in the central circular area may prove to be slightly out of focus on the film. Focus on the surrounding matte area.
( ) = Indicates degree of exposure compensation needed (Center-Weighted metering only). For F6 cameras, compensate by selecting "Other screen" in Custom Setting "b6: Screen comp." and setting the EV level to-2.0 to +2.0 in 0.5 EV steps. When using screens other than type B or E, "Other screen" must be selected even when the required compensation value is "0" (no compensation required). For F5 cameras, compensate using Custom Setting #8 on the camera body. For F4-Series cameras, compensate using the Exposure Compensation Dial for the focusing screen. See User's Manual of the camera body for more details.
Blank box means not applicable. Since type M screen can be used for both macrophotography at a 1: 1 magnification ratio and for photomicrography, it has different applications than other screens. When using the B2/B3, E2/E3 and K2/K3 focusing screens in cameras other than those listed above, refer to the columns for the B, E and K screens.

Depth of Field

The depth of field indicator lines are engraved beside the distance index line. At close distances, however, so little is in focus that it may be more useful to check the depth of field table (on page 37). If your camera has a depth of field preview button or depth of field preview lever, you can check the depth of field in the viewfinder.

Minimum Aperture Lock (Illust. A)

For programmed auto or shutter-priority auto exposure shooting, use the minimum aperture lock lever to lock the lens aperture at f/32.
1. Set the lens to its minimum aperture (f/32).
2. Slide the lock lever in the direction of the aperture ring so the white dot on the lever aligns with the orange dot.

To release the lock, slide the lever in reverse direction.

Notes on Close-up Photography and Duplication Work

Camera shake

The AF Micro-Nikkor 60mm f/2.8 D provides such exceptionally high image magnification that even the slightest movement during shooting causes a blurred image. Be sure to mount the camera on a tripod and use a cable release or remote cord to release the shutter.

Close working distances

At the high reproduction ratios used in close-up shooting, the depth of field is very shallow. To ensure greater depth of field, stop down the lens, then carefully position the camera to ensure the most important surface of the subject is in the same zone of sharp focus.

Exposure measurement with close-up attachments

For a lens in normal position, see the following table. For a reverse-position lens, be sure to use stop-down measurement.

Camera	Accessory	Exposure measurement
F90X,N90s[3], F90-Series/ N90[3], F70-Series/N70[3], F50-Series/N50[3],F4series, F-801/N8008[3],F-801s/ N8008s[3](CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Full-aperture
	PK-2, 3/PN-1/Bellows	Stop-down[1]
F3 series, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Full-aperture
	PK-2, 3/PN-1/Bellows	Stop-down[1]
F-501/N2020, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301/N2000[4](AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Full-aperture (or light intensity feedback)
	PK-2, 3/PN-1/Bellows	Stop-down[1]
Non-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A/Bellows	Stop-down[1]
	PK-2, 3/PN-1	Stop-down[1]
		Full-aperture[2]

- The F-401s/N4004s3) exposure metering system will not work with PK-11A, PK-12, PK-13 or bellows.

1) For stop-down exposure metering, consult your camera's instruction manual.
2) Lens modification required. After mounting modified lens, manually perform maximum aperture indexing.
3) The Nikon N90s, N90, N,70, N50, N8008, N8008s and N4004s are sold exclusively in the U.S.A.
4) The Nikon N2000 is sold exclusively in the U.S.A. and Canadian markets.

Exposure Compensation

At s close distance (at reproduction ratios 1:10 or greater), the amount of light reaching the film decreases as the lens-to-film distance increases. When shooting without TTL exposure metering (i.e., when performing non-TTL auto flash photography, or when using a separate exposure meter, etc.), make exposure compensation while referring to the table below:

Reproduction ratio	Exposure factor	Amount of exposure compensation (approx.)	F value displayed on the shooting display panel of camera (Available F Value)			
			Aperture:F/4	F/8	F/16	Minimum aperture F/32
1:10	1:15	1/6 stop	3.2	11	16	32
1:7	1:23	1/3 stop	3.2	11	16	32
1:5	1:32	1/3 stop	3.2	11	16	32
1:4	1:41	1/2 stop	3.2	11	16	32
1:3	1:57	2/3 stop	3.5	11	22	45
1:2.5	1:71	2/3 stop	3.5	11	22	45
1:2	1:92	1 stop	4	11	22	45
1:1.8	2:04	1 stop	4	11	22	45
1:1.6	2:21	1+1/6 stop	4.2	11	22	45
1:1.4	2:42	1+1/3 stop	4.2	11	22	45
1:1.3	2:57	1+1/3 stop	4.5	11	22	45
1:1.2	2:73	1+1/2 stop	4.5	16	32	64
1:1.1	2:94	1+1/2 stop	4.8	16	32	64
1:1.	3:20	1+2/3 stop	5	16	32	64

To compensate exposure without increasing aperture more than one full f/stop, use slower shutter speeds. For example, for a 1:1 reproduction ratio, use a shutter speed one step slower, then open the lens by 2/3 stop. Or use a shutter speed two steps slower, then stop the lens down by 1/3 stop.

Lens Care

- Clean lens surface with a blower brush. To remove dirt and smudges, use a soft, clean cotton cloth or lens tissue moistened with ethanol (alcohol) or lens cleaner. Wipe in a circular motion from center to outer edge, taking care not to leave traces and not to touch the other lens parts.
  If you use ether in cleaning the lens, a smudge sometimes appears on the surface of a multi-coated lens. If this happens, wipe it again with a cotton cloth moistened with alcohol.
- Never use thinner or benzine to clean the lens.
- To protect the lens surface from dirt or damage, the use of an NC filter is recommended at all times. The lens hood also helps to protect the lens,
- Keep the lens cap in place whenever the lens is not in use.
- If you will not use the lens for a long time, protect it from rust and mold by storing it in a cool, dry place. Also, do not store in direct sunlight, and keep it away from naphthalene or camphor.
- Be careful not to get the lens wet or drop it in water. Water on the lens may cause malfunction.
- Reinforced plastic is used on the exterior of the lens unit; to avoid damage, take extra care to never leave the lens in an excessively hot place.

Important!

When using a separate exposure meter and setting the aperture according to value indicated in the camera's LCD panel or in the viewfinder LCD, there is no need to consider the exposure factor. Likewise, when setting aperture value with the aperture dial of F-401 series cameras, the exposure compensation is unnecessary.
However, when setting aperture with the aperture ring of the lens or according to value indicated in the viewfinder Aperture Direct Readout window, make exposure compensation while referring to the table on page 10.

Optional Accessories
62mm screw-in filters. Screw-in lens hood HN-22, Flexible lens pouch CL-0815

Focal length : 60mm
Maximum aperture : f/2.8
Lens construction : 8 elements in 7 groups
Picture angle : 39°40'
Distance scale : Graduated in meters and feet/inches from 0.219m (83/4 in.) to infinity (∞)
Distance information : Output into camera body
Reproduction ratio : 1:10 to 1:1 (life size)
Aperture scale : f/2.8 to f/32 on both standard and aperture-direct-readout scales
Minimum aperture lock : Provided
Diaphragm : Fully automatic
Exposure measurement : Via full-aperture method for AI cameras or cameras with CPU interface system; via stop-down method for other cameras
Mount : Nikon bayonet mount
Attachment size : 62mm (P = 0.75mm)
Dimensions : Approx. 70mm dia. × 74.5mm extension from the camera's lens mounting flange; overall length is approx. 82.8mm
Weight : Approx. 440g

Specifications and designs are subject to change without notice or obligation on the part of the manufacturer

Nomenklatur

①CPU-Kontakte
②Anschlag für Blendenkupplung
③Blendenskala
④Skala für direkte Blendenablesung
⑤Blendenring
⑥Blenden/Montage-index*
⑦Fokussier-Begrenzungsschalter
⑧Entfernungsskalenfenster
⑨A-M-Kopf
⑩Kupplungstift für automatische Blendensteuerung
⑪Hebel für Verriegelung für kleinste Blende
⑫Objektivtubus
⑬A-M-Index
⑭Einstellring
⑮A-M-Ring
⑯Abbildungsmaßstab
⑰Entfernungsskala
⑱Schärfentiefenskala
⑲Entfernungsindex
⑳Entfernungsindex

Notes on Safety Operations

⚠ CAUTION

Keinesfalls zerlegen.
Beim Berühren der Innenteile von Kamera oder Objektiv droht Verletzungsgefahr. Überlassen Sie Reparaturen unbedingt ausschließlich qualifizierten Technikern. Kommt es durch einen heftigen Stoß (z.B. Fall auf den Boden) zu einem Bruch von Kamera oder Objektiv, so trennen Sie zunächst das Produkt vom Stromnetz bzw. entnehmen die Batterie(n) und geben es dann an eine autorisierte Nikon-Servicestelle zur Überprüfung ab.

Bei einer Störung sofort die Stromversorgung ausschalten.
Bei Entwicklung von Rauch oder ungewöhnlichem Geruch durch Kamera oder Objektiv entnehmen Sie sofort die Batterie(n); dabei vorsichtig vorgehen, denn es besteht Verbrennungsgefahr. Bei einem Weiterbetrieb unter diesen Umständen droht Verletzungsgefahr.
Nach dem Abtrennen von der Stromversorgung geben Sie das Gerät an eine autorisierte Nikon-Servicestelle zur Überprüfung ab.

Kamera oder Objektiv keinesfalls bei Vorhandensein von brennbarem Gas einsetzen.
Wird elektronisches Gerät bei brennbarem Gas betrieben, so droht u.U. Explosions- oder Brandgefahr.

Keinesfalls durch Objektiv oder Sucher in die Sonne blicken.
Beim Betrachten der Sonne oder anderer starker Lichtquellen durch Objektiv oder Sucher droht eine permanente Schädigung des Sehvermögens.

Dem Zugriff von Kindern entziehen.
Es ist unbedingt dafür zu sorgen, dass Kleinkinder keine Batterien oder andere Kleinteile in den Mund nehmen können.

Beim Umgang mit Kamera und Objektiv unbedingt die folgenden Vorsichtmaßnahmen beachten:

- Schützen Sie die Kamera und das Objektiv vor Feuchtigkeit. Andernfalls droht Brand- oder Stromschlaggefahr.
- Handhaben oder berühren Sie die Kamera bzw. das Objektiv keinesfalls mit nassen Händen. Andernfalls droht Stromschlaggefahr.
- Bei Gegenlichtaufnahmen nicht das Objektiv gegen die Sonne richten oder das Sonnenlicht direkt durch das Objektiv eintreten lassen. Dies könnte eine Überhitzung der Kamera verursachen und ein Brand könnte die Folge sein.
- Vor einem längeren Nichtgebrauch des Objektivs bringen Sie den vorderen und hinteren Deckel an und bewahren das Objektiv geschützt vor direkter Sonnenlichteinwirkung auf. Andernfalls droht Brandgefahr wegen möglicher Fokussierung von Sonnenlicht durch das Objektiv auf brennbare Gegenstände.

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, daß Sie Nikon mit dem Kauf dieses Objektivs entgegengebracht haben.
Das AF Micro-Nikkor 60mm f/2,8 D zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:
- Kompakt und leicht
- Naheinstellgrenze 0,219m
- D-Charakteristik zur Nutzung der 3D-Matrixmessung bzw. des 3D-Multi-Sensor-Aufhellblitzes. Bitte lesen Sie die folgende Beschreibung sorgfältig durch, damit Sie viele Jahre ungetrübte Freude an diesem Objektiv haben.

Wichtig!

- Sorgen Sie dafür, daß die AF-Kontakte unter keinen Umständen verschmutzen oder beschädigt werden.
- Setzen Sie bitte folgendes Zubehör nicht an das Objektiv, da es die AF-Kontakte beschädigen könnte:
  Die Automatik-Zwischenringe PK-1 und PK-11, die Zwischenringe K1 und K2, den Automatikring BR-4 und den Umkehrring BR-2, (Verwenden Sie PK-11A statt PK-11und BR-2A statt BR-2.)
- Bei manchen Kameramodellen läßt sich das Objektiv nicht mit verriegelter kleinster Blende anbringen. Stellen Sie vor dem Ansetzen sicher, daß die kleinste Blende nicht verriegelt ist. (Siehe “Verriegelung der kleinsten Blende” weiter unten für weitere Einzelheiten.)
- Dieses Objektiv kann nicht mit dem Sucher DX-1 (der Nikon F3AF) verwendet werden.

Scharfeinstellung

Um Autofokus-Betrieb einzustellen, drehen Sie, während Sie denA-M-Verriegelungsknopf gedrückt halten, den A-M.Ring, bis das A der A-M-Indexmarkierung gegenübersteht. Bei der Nikon F-501 ist in Stellung M kein einwandfreier Betrieb gewährleistet.
Um Manuell-Betrieb einzustellen, drehen Sie den A-M-Ring entsprechend in die M-Position. Bei der Nikon F-501 muß der Fokus-Betriebsartenwahlschalter ebenfalls entsprechend eingestellt werden.
- Wenn Sie eine Nahlinse einsetzen, ist Autofokus-Betrieb nicht möglich. Stellen Sie bitte manuell scharf.

Voreinstellung des Scharfeinstellbereichs

Wenn Sie innerhalbs eines vorher bekannten, begrenzten Entfernungsbereichs fotografieren wollen, können Sie die Autofokus-Ansprechzeit verkürzen, indem Sie den Fokussier-Begrenzungsschalter entweder auf FULL order LIMIT stellen. (Es gibt zwei Scharfeinstellbereiche: ca. 0,3 m bis 0,219 m für Makro-Aufnahmen.)

Scharfeinstellung auf einen vorgewählten Abbildungsmaßstab

Als Abbildungsmaßstab bezeichnet man das Verhältnis zwischen der Größe des Aufnahmegegenstandes und der Größe seiner Abbildung auf dem Film. Wird ein Aufnahmegegenstand z.B. auf der Einstellscheibe im Sucher fünfmal kleiner als in Wirklichkeit abgebildet, so ist der Abbildungsmaßstab 1:5.
Um Aufnahmen mit einem vorbestimmten Abbildungsmaßstab zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:
1. Stellen Sie den Scharfeinstellring per Hand so ein, daß der gewünschte Abbildungsmaßstab dem Entfernungsindex gegenübersteht.
2. Richten Sie den Kamera auf Ihr Motiv, und bewegen Sie sich anschließend mitsamt der Ausrüstung vom Motiv weg oder zu ihm hin, bis das Bild im Sucher scharf erscheint

Die Abbildungsnaßstäbe, die sich aus den jeweiligen Entferunungseinstellungen ergeben, können Sie der Tabelle auf der Seite 37 entnehmen.

Empfohlene Einstellschreiben

Für Nikon Kameras stehen verschiedene, auswechselbare Einstellscheiben zur Verfügung, um jedem Objektiv und jeder Aufnahmesituation gerecht zu werden. Die zur Verwendung mit Ihrem Objektiv empfohlenen Einstellscheiben sind aufgelistet.

Einstellscheibe / Kamera	EC-B EC-E	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎ (+0.5)	◎	◎			◎		◎ (+1.0)							◎							
F5+DA-30	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)			◎ (+0.5)		◎ (+0.5)							◎ (+0.5)							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ = Ausgezeichnete Scharfeinstellung
○ = Brauchbare Scharfeinstellung
Leichte Vignettierung oder Moiré im Sucherbild, nicht jedoch auf dem Film.
△ = Brauchbare Scharfeinstellung
Der in der Suchermitte scharf erscheinende Aufnahme-gegenstand kann auf dem Film leicht unscharf sein. Fokus-sierung auf dem Einstellscheiben-Umfeld.
( ) = Zeigt den Betrag zusätzich erforderlicher Belichtungskorrektur (Nur mittenbetonte Belichtungsmessung). Bei F6-Kameras korrigieren Sie durch Wahl von “Andere” in der Individualfunktion “b6:Einstellscheibe” und Einstellen des LW-Werts im Bereich zwischen -2,0 und +2,0 in 0,5-LW-Schritten. Bei Gebracht von anderen Scheiben als B oder E, ist “Andere” auch dann zu wählen, wenn der erforderliche Korrekturwerts “0” beträgt (keine Korrektur nötig). Zur Einstellung des Korrekturwerts am F5 Kamerasgehäuse dient die Individualfunktion Nr.18. Mit den F4-Serien-Geräten durch den Belichtung-Kompensationsanzeiger für Visiermattscheiben kompensieren.

Näheres hierzu finden Sie in der Benutzerhandbuch des Kameragehäuses.
Ein Leerfeld bedeutet: unbrauchbar. Da die Einstellungscheibe Typ M für Makrofotografie bei einem Abbildungsverhältnis von 1:1 sowie für Mikrofotografie verwendet wird, unterscheidet sich ihre Anwendung von den anderen Einstellscheiben.
Bei Verwendung der Scheiben B2/B3, E2/E3 bzw. K2/K3 in anderen als den obengenannten Kameras gelten die Spalten für die Scheiben B, E und K.

Schärfentiefe

Neben dem Entfernungsindex sind Linien zur Anzeige der Schärfentiefe eingraviert. Bei sehr kurzen Aufnahmeabständen ist die Schärfentiefe allerdings so gering, daß es sich empfiehlt, die Werte der Schärfentiefe-Tabelle (auf Seite 37) zu entnehmen. Wenn Ihre Kamera über einen Abblend-Knopf oder –Hebel verfügt, können Sie die Schärfentiefe im Sucher kontrollieren.

Verriegelung der kleinsten Blende (Bild A)

Verriegeln Sie mit dem Schieber den Blendenring bei f/32, wenn Sie Programm- oder Blendenautomatik verwenden.
1. Stellen Sie den Blendenring auf den kleinsten Wert (f/32).
2. Drücken Sie den Verringelungs-Schieber in Richtung des Blendenrings, bis der weiße Punkt auf dem Schieber dem orangen Punkt gegenübersteht.

Drücken Sie den Schieber in die entgegengesetzte Richtung, um wieder zu entriegeln.

Hinweise für Nahaufnahmen und Duplikationen

Das AF-Micro-Nikkor 60mm f/2,8 D ermöglich überdurchschnitt-lich große Abbildungsmaßstäbe, so daß selbst geringste Bewegungen während der Aufnahme unscharfe Aufnahmen verursachen könnten. Die Kamera sollte deshalb auf ein Stativ gesetzt und mit einem Draht-oder Fernauslöser bedient werden.

Geringe Aufnahmeabstände

Die Schärfentiefe ist bei den großen Abbildungsmaßstäben in der Makro-Fotografie außerordentlich klein. Um eine größere Schärfentiefe zu erreichen, blenden Sie das Objektiv ab und richten Sie die Kamera sorgfältig so aus, daß die wichtigsten Motivdetails in einer Schärfenebene liegen.

Belichtungsmessung mit Nahaufnahme-Zubehör

Richten Sie sich nach der folgenden Tabelle, wenn Sie ein normal angesetztes Objektiv einsetzen. Bei einem in Retrostellung angesetzten Objektiv muß die Messung in jedem Fall bei der Arbeitsblende erfolgen. (Siehe Tabelle)

Kamera	Zubehör	Belichtungsmessung
F90X, F90 Serie, F70 Serie, F50 Serie, F4 Serie, F-801, F-801s(CPU ▪ AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	bei Offenblende
	PK-2, 3/PN-1/Balgengerät	bei Arbeitsblende[1]
F3 Serie, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	bei Offenblende
	PK-2, 3/PN-1/Balgengerät	bei Arbeitsblende[1]
F-501, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM,F-301(AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	bei Offenblende (oder rückgekoppelte Beleuchtungs-stärkeMesseung)
	PK-2, 3/PN-Balgengerät	bei Arbeitsblende[1]
Nicht-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A/ Balgengerät	bei Arbeitsblende[1]
	PK-2, 3/PN-1	bei Arbeitsblende[1]
		bei Offenblende[2]

- Das Belichtungs-Meßsystem der F-401s funktioniert nicht mit den Automatik-Zwischenringen PK11A, PK-12, PK.13 oder einem Balgengerät.

1) Lesen Sie sich bitte bezüglich der Arbeitsblenden-Messung die Betriebsanleitung Ihrer Kamera.

2) Dazu muß das Objektiv auf den AI-Standard umgerüstet werden. Nach dem Ansetzen des Objektivs müssen Sie per Hand dem Belichtungs-Meßsystem der Kamera die größte Blende des Objekivs eingeben.

Belichtungskorrektur

Bei kurzen Aufnahmedistanzen (bei Abbildungsmaßstäben von 1:10 und größer) trifft bei zunehmendem Abstand zwischen Feldlinse und Film entsprechend weniger Licht auf den Film. Wenn Sie nicht mit Innenmessung arbeiten (z.B. Computer-Blitzbetrieb oder Einsatz eines Handbelichtungsmessers) sollten Sie deshalb zur Vermeidung von Unterbelichtung die Blende gemäß der untenstehenden Tabelle etwas weiter öffnen.

Abbildungs maßstab	Belichtungs factor	Belichtungs korrektur(ca.)	Di Wert Konnt auf Füssigkristall der kameraltung auf (di verfügbare Wert F)			
			Blende : F/4	F/8	F/16	Kleinste Blende:F/32
1:10	1:15	1/6blendenstufe	3.2	11	16	32
1:7	1:23	1/3blendenstufe	3.2	11	16	32
1:5	1:32	1/3blendenstufe	3.2	11	16	32
1:4	1:41	1/2blendenstufe	3.2	11	16	32
1:3	1:57	2/3blendenstufe	3.5	11	22	45
1:2.5	1:71	2/3blendenstufe	3.5	11	22	45
1:2	1:92	1blendenstufe	4	11	22	45
1:1.8	2:04	1blendenstufe	4	11	22	45
1:1.6	2:21	1+1/6blendenstufe	4.2	11	22	45
1:1.4	2:42	1+1/3blendenstufe	4.2	11	22	45
1:1.3	2:57	1+1/3blendenstufe	4.5	11	22	45
1:1.2	2:73	1+1/2blendenstufe	4.5	16	32	64
1:1.1	2:94	1+1/2blendenstufe	4.8	16	32	64
1:1.	3:20	1+2/3blendenstufe	5	16	32	64

Um die Belichtungszeit zu korrigieren, ohne die Blende um mehr als einen vollen Wert zu öffnen, können Sie auch längere Verschlußzeiten, einsetzen. Wenn Sie z.B. mit einem Abbildungsmaßstab von 1:1arbeiten, können Sie eine um 1 Stufe längere Verschlußzeit und eine um 2/3 Stufe größere Blende einstellen oder eine um 2 Stufen längere Verschlußzeit und eine um 1/3 Stufe kleinere Blende.

Objektivpflege

- Reinigen Sie die Linsenoberfläche zunächst mit einem Blasepinsel. Benutzen Sie zur weitergehenden Reinigung ein mit reinem Alkohol befeuchtetes weiches und sauberes Baumwolltuch bwz. Linsenreinigungspapier. Wischen Sie dabei in einer größer werdenden Kreisbewegung von innen nach außen.
- Zum Reinigen des Objektivs unter keinen Umständen Verdünner order Benzin verwenden.
- Die Frontlinse des Objektivs sollte grundsätzlich durch ein Filter NC vor Staub und Beschädigung geschützt werden. Auch die Gegenlichtblende bewährt sich als Frontlinsenschutz.
- Bei Nichtbenutzung sollte der vordere Objektivdeckel grundsätzlich aufgesetzt bleiben.
- Wird das Objektiv ohne Kameragehäuse aufbewahrt, sollten vorderer und hinterer Objektivdeckel aufgesetzt sein.
- Wenn Sie das Objektiv längere Zeit unbenutzt lassen, bewahren Sie es an einem kühlen, trockenen Ort auf, um Rost und Schimmelbefall zu vermeiden. Schützen Sie das Objektiv vor direkter Sonneneinstahlung und vermeiden Sie die Nähe von Naphtalin und Kampfer.
- Bestimmte Bauteile des Objektivs sind aus verstärkten Kunststoffen gefertigt. Um Schäden zu vermeiden, darf das Objektiv niemals Plätzen mit extrem hoher Wärme ausgesetzt werden.

Wichtig!

Wenn ein getrennter Belichtungmesser verwendet und die Blende entsprechend den im LCD-Feld der Kamera oder im Sucher eingestellt wird, braucht der Belichtungsfaktor nicht berüksichtigt zu werden. Entsprechend ist beim Einstellen des Blendenwerdes mit dem Blendenring bei Kameras der Serie F401 der Belichtungsausgleich nicht erfolderlich. Wenn aber die Blende mit Blendenanzerige im Sucher eingestellt wird, muß der Belichtungsausgleich entsprechend der Tabelle auf Seite 10 vorgenommen werden.

Sonderzubehör
62-mm-Einschraubfilter, Aufschraubbare Sonnen-blende HN-22, Objektivbeutel CL-0815

Technische Daten

Brennweite	: 60mm
Größte Blende	: 1:2,8
Optischer Aufbau	: 8 Elemente in 7 Gruppen
Bildwinkel	: 39°40´
Entfernungsskala	: In Meter und Fuß vin 0,219m bis unendlich (∞)
Entfernungsskala	: Werden an Kameras übertragen
Abbildungsmaßstab	: von 1:10 bis 1:1 (Originalgröße)
Blendenskala	: von f/2,8 bis f/32 auf der Standard- und der Skala für die Innenablesung
Verriegelung der kleinsten Blende	: Vorhanden
Blendentyp	: Vollautomatisch
Belichtungsmessung	: Offenblendenmessung bei Kameras mit integrierter CPU und/oder AI-Blendenkupplung; Arbeitsblendenmessung bei allen Kameras ohne AI-Blendenkupplung
Objektivfassung	: Nikon F-Bajonettanschluß
Frontgewinde	: 62mm; (Steigung=0,75 mm)
Abmessungen	: ca. 70mm Durchmesser x 74,5 mm Länge bis zum Flansch; Gesamtlänge ca. 82,8 mm
Gewicht	: ca. 440g

Änderungen von technischen Daten und Design durch den Hersteller ohne Ankündigung und ohne Verpflichtungen irgendeiner Art vorbehalten.

① Index de couplage photométrique
② Contacts CPU
③ Pivor de mesure d' ouverture
④ Echelle des ouvertures
⑤ Echelle de lecture directe d' ouvertures
⑥ Bague des ouvertures
⑦ Index d' ouverture/Index de montage*
⑧ Interrupteur de fin de course de mise au point
⑨ Fenêtre d' échelle des distances
⑩ Commutateur A-M
⑪ Index de servocommande diaphragme
⑫ Levier de verrou de l' ouverture minimale
⑬ Barillet d' objectif
⑭ Index A-M
⑮ Bague de mise au point
⑯ Bague A-M
⑰ Echelle des rapports de reproduction
⑱ Echelle des distances
⑲ Echelle de profondeur de champ
⑳ Repère des distances

Notes on Safety Operations

⚠ CAUTION

Ne pas démonter
Le fait de toucher aux pièces internes de l' appareil ou de l' objectif pourrait entraîner des blessures. Les réparations doivent être effectuées par des techniciens qualifiés. Si l' appareil ou l' objectif est cassé suite à une chute ou un autre accident, apportez le produit dans un centre de service agréé Nikon pour le faire vérifier après avoir débranché le produit et retiré les piles.

En cas de dysfonctionnement, éteignez l' appareil immédiatement
Si vous remarquez de la fumée ou une odeur inhabituelle se dégageant de l' appareil photo ou de l' objectif, retirez immédiatement les piles, en prenant soin de ne pas vous brûler. Continuer d' utiliser son matériel peut entraîner des blessures. Après avoir retiré ou débranché la source d' alimentation, confiez le produit à un centre de service agréé Nikon pour le faire vérifier.

N' utilisez pas l' appareil photo ou l' objectif en présence de gaz inflammable
L' utilisation de matériel électronique en présence de gaz inflammable risquerait de provoquer une explosion ou un incendie.

Ne regardez pas le soleil dans l' objectif ou le viseur
Regarder le soleil ou toute autre source lumineuse violente dans l' objectif ou le viseur peut provoquer de graves lésions oculaires irréversibles.

Tenir hors de portée des enfants
Faites extrêmement attention à ce que les enfants ne mettent pas à la bouche les piles ou d' autres petites pièces.

Observez les précautions suivantes lorsque vous manipulez l' appareil et l' objectif
- Maintenez l' appareil photo et l' objectif au sec. Le nonrespect de cette précaution peut provoquer un incendie ou une électrocution.
- Ne manipulez pas et ne touchez pas l' appareil photo ou l' objectif avec les mains humides. Le non-respect de cette précaution peut provoquer une électrocution.
- Lors d' une prise de vue à contre-jour, ne dirigez pas l' objectif vers le soleil et évitez que les rayons du soleil pénètrent dans l' objectif ; l' appareil photo pourrait chauffer à l' excès, ce qui risquerait de provoquer un incendie.
- Lorsque vous n' utilisez pas l' objectif pendant une période prolongée, fixez les bouchons avant et arrière, et rangez l' objectif à l' abri de la lumière directe du soleil. Le nonrespect de cette précaution peut provoquer un incendie, car l' objectif peut concentrer la lumière du soleil sur un objet inflammable.

Nikon vous remercie d' avoir porté votre choix sur son AF Micro-Nikkor 60 mm f/2,8 D, dont les caractéristiques sont les suivantes:
- Ob j ectif compact et léger
- Distance de mise au point minimale de 0,219 m
- Les informations de distance utilisées pour la mesure matricielle 3D ou le dosage auto/flash ambiance multi-capteur sont instantanément transmises de l' objectif au boîtier.
- Lisez attentivement les paragraphes suivants avant d' utiliser votre nouvel objectif, les quelques minutes ainsi passées vous permettront de tirer le meilleur de votre objectif tout de suite et pour des années.

Important!

- Veiller à ne pas salir ou endommager les contacts CPU.
- Ne pas fixer les accessoires suivant à un objectif, car ils peuvent endommager les contacts CPU de l' objectif:
  Bague d' auto-rallonge PK-1, Bague d' auto-rallonge PK-11, Bague K1, Auto Bague BR-4, Bague d' adaptateur Macro BR-2 ou Bague K2.
  (Utiliser la PK-11A à la place de PK-11 et BR-2A à la place de BR-2.)
- Avant de monter l' objectif, s' assurer que l' ouverture minimale n' est pas verrouillée. (Se reporter à "Verrou de l' Ouverture Minimale" dans la suite pour plus de détails.) Selon le modèle de l' appareil, l' objectif ne peut être monté avec l' ouverture minimale verrouillée.
- Cet objectif ne peut pas s' employer à l' intention du Viseur AF de DX-1 fixé à l' appareil F3AF Nikon.

Mise au point

Cet objectif peut être utillisé pour la mise au point manuelle aussi bien qu' automatique.
Pour sélectionner la mise au point automatique, tourner la bague A-M tout en pressant le bouton de verrouillage de la bague A-M de telle manière que "A" soit aligné avec l' index A-M. Avec la Nikon F-501/N2020*, s' il était sur "M" , ceci pourrait entraîner une anomalie de l' appareil.

Pour sélectionner la mise au point manuelle, tourner la bague A-M de telle manière que "M" soit aligné avec l' index A-M. Avec la Nikon F-501/N2020, régler également le sélecteur de mode de mise au point de l' appareil comme désiré.
- Lorsque l' on utilise un objectif accessoire pour prize de vue rapprochée, la mise au point automatique n' est pas possible; utiliser la mise au point manuelle dans ce cas.

*La Nikon N2020 est une référence réservée aux marchés américain et canadien.

Prédétermination de l' intervalle de mise au point

Au cas où l' on désire effectuer une prise de vues dans la gamme de distance spécifiée, il est possible de réduire le temps de mise au point en réglant l' interrupteur de fin de course de mise au point de la position FULL à celle LIMIT. (Il y a deux zones de limi-te de mise au point: environ 0,3m -- ∞ pour prise de vues normale, environ 0,3m -- 0,219 m pour prise de vues à des distances de mise au point rapprochée.)

Mise au point à un rapport prédéterminé

Le rapport de reproduction est le rapport entre la dimension de l' image enregistrée sur le film et la dimension réelle du sujet. Si par exemple l' image de visée représente le cinquième du sujet, on dit que le rapport de reproduction est de 1: 5.
Pour photographier à un rapport de reproduction donné, utiliser la procédure suivante :
1. Tourner la bague de mise au point jusqu' à ce que le nombre désiré sur l' échelle de rapport de reproduction soit en face du repère des distances.
2. Viser le sujet, puis changer de place, s' en rapprocher ou s' en éloigner, jusqu' à ce que l' image dans le viseur soit parfaitement au point.

Pour obtenir le rapport de reproduction adapté à chaque distance focale, consulter le tableau de profondeur de champ (page 37).

Verres de visée recommandés

Différents verres de visée interchangeables peuvent être montés sur les appareils photo Nikon. Ils sont utilisables avec tous les types d' objectifs et dans toutes les situations de prise de vue. Les verres de visée recommandés pour chaque objectif sont répertoriés dans le tableau.

Boîtier \ Verre	ED① ED②	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		◯ +1/3							◎							
F5+DA-30	◎ +0.5	◎ +0.5	◎ +0.5			◎ +0.5		◎ +0.5							◎ +0.5							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ = Mise au point excellente
○ = Mise au point passable
Léger vignettage ou effets de moire sur l' image du verre, mais le film ne présente aucune trace de ces phénomènes.
△ = Mise au point passable
L' image de la zone circulaire centrale paraît légèrement brouillée. Mise au point autour de la zone tressée.
( ) = Indique la compensation de l' exposition additionnelle requise (Mesure pondérée central uniquement). Pour les appareils F6, corrigez en sélectionnant "Activ.:autre" dans le réglage personnalisé "b6 :Plage visée" et en réglant le niveau IL de -2,0 à +2,0 par pas de 0,5 IL. Lorsque vous utilisez des verres autres que ceux de type B ou E, il faut sélectionner "Activ.:autre" même lorsque la valeur de correction est de "0" (pas de correction nécessaire). Pour les appareils F5, compenser en utilisant le réglage personnalisé n° 18 sur l' appareil. Pour les appareils de la série F4, compenser en utilisant le cadran de compensation de l' exposition prévu pour les filtres de mise au point. Voyez le manuel d' instructions de l' appareil photo pour plus de détails.

Les blanc désignent des verres inutilisables. Comme le verre de type M est utilisé pour la macrophotographie à un rapport d' agrandissement de 1:1 aussi bien que la microphotographie, son application est différente de celle des autres verres.
Lors de l' utilisation de verres B2/B3, E2/E3 ou K2/K3 dans des appareils autres que ceux indiqués cidessus, se reporter aux colonnes sur verres B, E, et K.

Profondeur de champ

Les repères de profondeur de champ sont gravés à côté des lignes de distance. Lors de prises de vue très rapprochées, la profondeur de champ est si faible qu' il vaut mieux se reporter au tableau de profondeur de champ (page 37).
Si votre boîtier comporte le poussoir de contrôle de profondeur de champ, ou le levier de contrôle de profondeur de champ, vous pouvez tester la profondeur de champ dans le viseur.

Verrou de l' ouverture minimale (Illust. A)

Pour une prise de vues automatique programmée ou priorité obturation, utiliser le levier de verrou de l' ouverture minimale pour verrouiller l' ouverture minimale (f/32).
1. Régler l' objectif sur son ouverture minimale (f/32).
2. Glisser le levier de verrou vers la direction de la bague des ouvertures de sorte que le point blanc sur le levier fasse face au point orange.

Pour relâcher le verrou, glisser le levier dans le sens inverse.

Conseils pour la macrophotographie et les travaux de duplication

Le bougé

Le AF Micro-Nikkor 60 mm f/2,8 D a un tel grossissement de l' image que le moindre mouvement pendant la prise de vue donnera un cliché flou. Pour éviter ceci, placer l' appareil photo sur un pied et utiliser un déclencheur souple ou un fil de commande à distance.

Les plans très rapprochés

Du fait des grossissements importants rencontrés en macrophotographie, on manque énormément de profondeur de champ. On peut l' améliorer en diaphragmant, mais on doit placer le boîtier de telle sorte que les plans les plus importants du sujet se trouvent dans la même zone de netteté.

Mesure de l' exposition avec les accessoires de macrophotographie

Pour un objectif en position normale, consulter le tableau suivant. Pour un objectif en position retournée, être sûr d' utiliser la méthode avec diaphragme.

Bôitier	Accessoire	Mesure de l'exposition
F90X, Série F90, Série F70, Série F50, Série F4, F-801, F-801s (CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Pleine ouverture
	PK-2, 3/PN-1/Soufflet	Ouverture réelle[1)]
Série F3, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Pleine ouverture
	PK-2, 3/PN-1/Soufflet	Ouverture réelle[1)]
F-501/N2020, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301/N2000[4)](AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Pleine ouverture (ou contrôle avec contre-mesure)
	PK-2, 3/PN-1/Soufflet	Ouverture réelle[1)]
Non-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A/Soufflet	Ouverture réelle[1)]
	PK-2, 3/PN-1	Ouverture réelle[1)]
		Pleine ouverture[2)]

- Le système de mesure d' exposition du F-401s ne fonctionnera pas avec les PK-11A, PK-12, PK-13 ou soufflets.

1)Pour la mesure de diaphragme, se référer au mode d' emploi de l' appareil.

2)La modification de l' objectif est requise. Une fois le montage de l' objectif modifié, exécuter manuellement l' affichage de l' ouverture maximale.

3)La Nikon N2000 est vendu exclusivement aux Etats-Unis et au Canada.

Compensation de l' exposition

A un plan rapproché (à rapports de reproduction égaux ou supérieurs à 1:10), la quantité de lumière atteignant le film diminue lorsque la distance de l' objectif au film augmente. Lors de prise de vue sans posemètre TTL (c' est-à-dire lors d' exécution d' une photographie avec flash automatique sans TTL ou en cas d' utilisation d' un flash séparé, etc.) procéder à la compensation de l' exposition en vous référant au tableau ci-dessous :

Rapport de reproduction	Factor d'exposition	Variateur de la compensation d'exposition(env.)	La valeur F apparait sur l'afficheur de prise de l'appareil photo(valeur F disponible)			
			Ouverture :F/4	F/8	F/16	Ouverture minimale :F/32
1:10	1:15	1/6de valeur	3.2	11	16	32
1:7	1:23	1/3de valeur	3.2	11	16	32
1:5	1:32	1/3de valeur	3.2	11	16	32
1:4	1:41	1/2de valeur	3.2	11	16	32
1:3	1:57	2/3de valeur	3.5	11	22	45
1:2.5	1:71	2/3de valeur	3.5	11	22	45
1:2	1:92	1de valeur	4	11	22	45
1:1.8	2:04	1de valeur	4	11	22	45
1:1.6	2:21	1+1/6de valeur	4.2	11	22	45
1:1.4	2:42	1+1/3de valeur	4.2	11	22	45
1:1.3	2:57	1+1/3de valeur	4.5	11	22	45
1:1.2	2:73	1+1/2de valeur	4.5	16	32	64
1:1.1	2:94	1+1/2de valeur	4.8	16	32	64
1:1.	3:20	1+2/3de valeur	5	16	32	64

Pour compenser l' exposition sans ouvrir de plus d' une valeur, utiliser un obturateur plus lent. Par exemple, pour un rapport de reproduction de 1 :1, utiliser une vitesse d' obturation de 1 valeur et ouvrir l' objectif de 2/3 de valeur. Ou bien utiliser une vitesse d' obturation de 2 valeurs et fermer l' objectif de 1/3 de valeur.

Soins à apporter à votre objectif

- Nettoyez la surface de l' objectif avec un pinceau souflant. Pour enlever la saleté et les taches, utilisez un chiffon doux en coton ou une étoffe de nettoyage pour objectif, légèrement imprégné d' alcool éthylique ou de liquide de nettoyage pour objectif. Essuyez avec des mouvements circulaires du centre vers l' extérieur, en prenant soin de ne pas laisser de traces et de ne pas toucher les autres parties de l' objectif.
- Ne jamais utiliser de diluants ou de benzine pour nettoyer l' objectif.
- Laisser un filtre NC monté en permanence constitue une bonne protection de la lentille avant contre la poussière et les chocs. Le bouchon avant est également une protection efficace de la lentille avant.
- Bouchez l' avant de votre objectif lorsque vous ne vous servez pas de votre appareil.
- Lorsque votre objectif n' est pas monté, mettez-lui ses bouchons avant et amière.
- Si vous n' utilisez pas l' objectif pendant une longue période de temps, protégez-le contre la rouille et l' humidité en le rangeant dans un endroit sec et frais. Ne le rangez également pas en plein soleil et éloignez-le de la naphtaline ou du camphre.
- Certaines pièces de l' objectif sont en plastique renforcé; pour éviter toute détérioration, ne pas ranger l' objectif dans un endroit excessivement chaud.

Important!

Si vous utilisez un posemètre indépendant et réglez l' ouverture en fonction de la valeur indiquée sur le panneau LCD de l' appareil photo ou le LCD du viseur, il n' est pas nécessaire de tenir compte du facteur d' exposition. De même, si vous réglez l' index d' ouverture avec la molette des ouvertures d' un appareil photo de la série F-401, la compensation de l' exposition n' est pas nécessaire. Cependant, si vous réglez l' ouverture avec la bague des ouvertures de o' objectif ou en fonction de la valeur indiquée dans la fenêtre d' indication directe de l' ouverture dans le viseur, compensez l' exposition en vous référant à la page 10.

Accessoires en option

Filtres vissants 62 mm, Parasoleil vissant HN-22, Pochette souple CL-0815

Caractéristiques

Longueur focale: 60 mm
Ouverture maximum: f/2,8
Construction optique: 8 éléments en 7 groupes
Champ angulaire: 39 40'
Echelle des distances: Graduée en mètres et en pieds/pouces depuis 0,219 m à l' infini (∞)
Données relatives à la distance: Figurent pour les appareils
Rapports de reproduction: De 1 :10 à 1:1(grandeur nature)
Echelle des ouvertures : f/2,8 à f/32 sur les deux normes et les échelles de lecture directe d' ouverture
Verrou de l' ouveruture minimale: Pourvu
Diaphragme :Entièrement automatique
Mesure de l' exposition: Par la méthode à pleine ouverture pour appareils AI ou les appareils avec le système d' interface CPU;par la méthode à ouverture réelle avec les autres appareils
Monture : Monture à baïonnette Nikon
Taille des accessoires: 62 mm (P=0,75 mm)
Dimensions: Env. 70 mm diam x 74,5 mm rallonge de la bride de montage d' objectif de l' appareil;
l ongueur hors tout est env. 82,8 mm
Poids : Env. 440g

Les caractéristiques et la conception sont susceptibles d' être modifiés sans préavis ni obligation de la part du fabricant.

① Protuberancia de acoplamiento al exposimetro
② Coutactos CPU
③ Pivote indecador de abertura de diafragma
④ Escala de abarturas
⑤ Escala de lectura directa de abertura
⑥ Anillo de aberturas
⑦ Indicador de abertura/Indicador de montaje*
⑧ Cpnmutador de limite de enfoque
⑨ Ventanilla de escala de distancias
⑩ Botón A-M
⑪ Borne del acoplador EE
⑫ Palanca de bloqueo de abertura minima
⑬ Tubo portalentes
⑭ Indice del selector A-M
⑮ Anillo de enfoque
⑯ Anillo A-M
⑰ Escala de proporción de reproducción
⑱ Escala de distancias
⑲ Escala de profundidades de campo
⑳ Indicador de destancia

Notas sobre un uso seguro

⚠ PRECAUCIÓN

No desarme el equipo
El contacto con las piezas internas de la cámara o delobjetivo puede provocar lesiones. Las reparacionessolamente deben ser ejecutadas por técnicos cualificados. Sia causa de un golpe u otro tipo de accidente la cámara o elobjetivo se rompen y quedan abiertos, desenchufe elproducto y/o retire la batería, y a continuación lleve elproducto a un centro de servicio técnico autorizado Nikonpara su revisión.

Apague inmediatamente el equipo en caso de funcionamiento defectuoso
Si observa que sale humo o que la cámara o el objetivodesprenden un olor extraño, retire la bateríainmediatamente, con cuidado de no quemarse. Si sigueutilizando el equipo corre el riesgo de sufrir lesiones. Una vez extraída o desconectada la fuente de alimentación, lleve el producto a un centro de servicio técnico autorizadoNikon para su revisión.

No utilice la cámara ni el objetivo en presencia de gas inflamable
La utilización de equipos electrónicos en presencia de gasinflamable podría producir una explosión o un incendio.

No mire hacia el sol a través del objetivoni del visor
Mirar hacia el sol u otra fuente de luz potente a través delobjetivo o del visor podría producirle daños permanentes enla vista.

Mantener fuera del alcance de los niños
Se debe tener especial cuidado en evitar que los niños semetan en la boca pilas u otras piezas pequeñas. Adopte las siguientes precauciones al

manipular la cámara y el objetivo
- Mantenga la cámara y el objetivo secos. De no hacer estopodría producirse un incendio o una descarga eléctrica. • No manipule ni toque la cámara ni el objetivo con lasmanos húmedas. De lo contrario podría recibir unadescarga eléctrica.
- En disparos a contraluz, no apunte el objetivo hacia el solni deje que la luz solar pase directamente por él, ya quepodría sobrecalentar la cámara y, posiblemente, causarun incendio.
- Cuando el objetivo no vaya a utilizarse por un período detiempo prolongado, colóquele la tapa frontal y guárdeloalejado de la luz solar directa. De no hacer esto podríaproducirse un incendio, ya que el objetivo podría enfocarla luz solar directa sobre un objeto inflamable.

Muchas gracias por utilizar los productos Nikon.
Algunas características de los objetibos AF Micro-Nillor 60mm f/2,8 D son :
- Objetivo compacto y ligro
- Distancia de enfoque mínima de 0.219 m (83/4 plugadas)
- La información de destancia utilizada para la medición matricial 3D o para el flash de rellenoequilibarado multisensor 5D se transmitirá instantáneamente del objetivo a la cámera.
  Antes de utilizar su nuevo objetivo, lea cuidadosamente las siguientes instrucciones, con el fin deobtener el mayor rendimiento de su nuevo objetivo ahora y durante muchos años más.

¡Importante!
- Tenga cuidado para no ensuciar ni dañar los contactos CPU.
- No monte los siguientes accesorios en el objetivo, pues se poeden dañar los contactos CPU del mismo
  Anillo Automático de Extensión PK-1, Anillo Automático de Extensión PK-11, Anillo K1, Anillo Automático BR-4, Anillo Abaptador Macro BR-2 o Anillo K1.
  (Utilice el PK-11A, en lugar del PK-11 y el BR-24, en lugar del BR-2.)
- Antes de montar el objetivo, verifique que la abertura mímima no se encuentre bloqueada(Con respecto a los detalles, consulte la sección “Bloqueo de abertura mímima” más adelante). De acuerdo con el modelo de la cámara, no es posible montar el objetivo con la abertura mínima bloqueada.
- Eate objetivo no puede ser utilizado con el Visor AF DX-1 anexo a la cámara F3AF sw Nikon.

Enfoque
Estos objetivos pueden ser utilizados tanto para enfoque automático como manual.
Para seleccionar el enfoque automático, al mismo tiempo que oprime el botón de fijación del anillo A-M, gírelo de tal manera que “A” se alinée con el índice de A-M. En el caso de la Nikon F-501/N2020*, la fijación a M puede causar funcionamiento inadecuado de la cámara.
Para seleccionar manual. gire el anillo A-M de tal manera que “M” quede alineado con el indice A-M, En el caso de la Nikon F-501/N2020, posicione el selector de la modalidad de enfoque de la cámara como lo desee.
- Cuando utiliza objetibos accesorios para enfoque de aproximación (close-up), no es posible obtener enfoque sutomático, entonces utilice el manual.

* LaNikon N2020 se vende exclusivamente en los mercados de EE. UU. y Canadá.
Presesleccí pn de la variación de destancia del enfoqueEn casos en que usted desee tomar fotografías a distinto rango de distancia, usted puede reducir el tiempo de enfoque ajustando el conmutador de límite de enfoque desde la posición FULL a la posición LIMIT. (Existen dos posiciones límites de enfoque, aproximadamente 0,3 m [1 pie] — ∞ para toma normal, y aproximadamente 0,3 m [1 pie] — 0,219 m [8 3/4 pulgadas] para toma de fotografías cuando enfoque a distancias pequeñas.)

Enfoque a una proporción de reproducción predeterminada
La proporción de reproducción es la relación entre el tamaño de la imagen (grabada en la película) y el tamaño real del sujeto. Si, por ejemplo, la imagen en la pantalla de enfoque es una quinta parte del tamaño real del sujeto, la proporción de reproducción será de 1: 5.
Al fotografiar en una proporción de reproducción predetermina-da, utilice el siguiente procedimiento:
1. Gire manualmente el anillo de enfoque hasta que el número de escala de reproducción deseado esté alineado con el índice de distancia.
2. Apunte el sujeto, luego cambie su posición, acérquese o aléjese del sujeto hasta que la imagen en el visor sea clara y nítida.

Para obtener la proporción de reproducción apropiada para cada distancia focal, vea el cuadro de profundidad de campo (página 37).

Pantallas de enfoque recomendadas
Existen varias pantallas de enfoque intercambiables para las cámaras Nikon aptas para todo tipo de objetivo o situación fotográfica. Las pantallas recomendadas para ser utilizadas con este objetivo aparecen en la lista.

Cámara / Pantalla	ED③ ED④	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		○ (+1/3)							◎							
F5+DA-30	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)			◎ (+0.5)		○ (+0.5)							◎ (+0.5)							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ = Enfoque excelente
○ = Enfoque aceptable
Ligero viñeteo o fenómeno de moiré afecta la imagen de la pantalla, pero la imagen de la película no es afectada por esto.
△ = Enfoque aceptable
La imagen en foco en el área circular central puede resultar ligeramente fuera de foco. Enfoque en el área mate circundante.
( ) = Indica la cantidad de compensación adicional necesaria (Solamente medición ponderada central). Para cámaras F6, compense seleccionando "Otra pantalla" en el ajuste personal del usuario "b6: Compens pantalla" y ajustando el nivel EV a -2,0 a +2,0 en pasos de 0,5 EV. Cuando se utilice una pantalla que no sea de tipo B o E, debe seleccionarse "Otra pantalla" incluso cuando el valor de compensación requerido sea "0" (no se requiere compensación). Para la cámara F5 compense usando el ajuste personal del usuario No. 18 en el cuerpo de la cámara. Para las cámaras de la serie F4, compense usando el dial de compensación de exposición para las pantallas de enfoque.
Para más detalles, consulte el manual de instrucciones de la cámara.
Los blancos significan inaplicable. Como la pantalla de tipo M se usa para macrofotografía a una razón de magnificación de 1:1 asi como para microfotografía, su aplicación es distinta a la de las demás pantallas.
Cuando se utilicen las pantallas de enfoque B2/B3, E2/E3 y K2/K3 en cámaras distintas de las relacionadas arriba, ver las columnas correspondientes a las pantallas B, E y K.

Profundidad de campo
Las líneas del indicador de profundidad de campo están grabadas al lado de la línea del índice de distancia. A cortas distancias, sin embargo, queda tan poco dentro del foco que puede ser más útil verificar el cuadro de profundidad de campo (página 37). Si su cámara tiene un botón de examen previo de profundidad de campo o palanca de examen previo de profundidad de campo, usted puede verificar la profundidad de campo en el visor.

Bloqueo de abertura mínima (Ilust. A)
Para operación automática programada o con prioridad al obturador, utilice la palanca de bloqueo de abertura mínima para bloquear la abertura del objetivo en f/32.
1. Coloque el objetivo a su abertura mínima (f/32)
2. Deslice la palanca de bloqueo en la dirección del anillo de abertura de tal manera que el punto blanco de la palanca se alinee con el punto anaranjado.

Para liberar el bloqueo, deslice la palanca en la dirección inversa.

Observaciones sobre fotografía de acercamiento y trabajo de duplicación

Movimiento de la cámara
El AF Micro-Nikkor 60 mm f/2,8 D proporciona ampliación de imagen tan grande que aún el movimiento más ligero durante la toma causa una imagen borrosa. Monte la cámara en un trípode y utilice un cable de liberación o un cable de mando a distancia para liberar el obturador.

Distancias de trabajo cercanas

Con altas proporciones de reproducción utilizadas durante tomas de primeros planos, la profundidad de campo es muy baja. Disminuya la abertura del objetivo para asegurar una profundidad de campo más grande, luego posicione cuidadosamente la cámara para asegurarse de que la superficie más importante del sujeto está en la misma zona de enfoque nítido.

Medición de exposición con accesorios de acercamiento

Para un objetivo en la posición normal, vea el siguiente cuadro. Para un objetivo en posición invertida, asegúrese de utilizar un método de diafragmado.

Cámara	Accesorio	Medición de exposición
F90X/N90s[3], Serie F90/N90[3], Serie F70/N70[3], Serie F50/ N50[3], Serie F4, F-801/N8008[3], F-801s/N8008s[3], (CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Plena abertura
	PK-2, 3/PN-1/Fuelles	Diafragmando[1]
Serie F3, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Plena abertura
	PK-2, 3/PN-1/Fuelles	Diafragmando[1]
F-501/N2020, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301/N2000[4](AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Plena abertura (o medición de la intensidad luminosa central)
	PK-2, 3/PN-1/Fuelles	Diafragmando[1]
Sin-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A/Fuelles	Diafragmando[1]
	PK-2, 3/PN-1	Diafragmando[1]
		Plena abertura[2]

- El sistema de medición de la exposición F-401s/N4004s no funcionará con PK-11A, PK-12, PK-13 o con fuelles.

1) Para la medición de la exposición por detención, consulte el manual de instrucciones de su cámara.

2) Se requiere modificación del objetivo. Después de montar el objetivo modificado, realice manualmente el arreglo de la abertura máxima.

3) Las Nikon N90s, N90, N70, N50, N4004s, N8008 y N8008s se vende exclusivamente en el mercado de EE.UU.

4) La Nikon N2000 se vende exclusivamente en los mercados de EE.UU. y Canadá.

Compensación de la exposición

A distancias cercanas (a tasas de reproducción de 1:10 mayores), la cantidad de luz que llega a la película disminuye a medida que la distancia del objetivo a la película aumenta. Cuando se efectúa tomas sin medición de exposición TTL (es decir, cuando se efectúa fotografía con flash automático no TTL, o cuando se usa un medidor de exposición separado, etc.), efectúe la compensación de exposición refiriéndose a la tabla que se presenta a continuación.

Proporción de reproducción	Factor de exposición	Cantidad de compensación de exposición(aprox.)	El valor F aparece sobre el panel indicador de disparo de la cámara (valor F disponible)			
			Abertura : F/4	F/8	F/16	Abertura mínima:F/32
1:10	1,15	1/6de abertura	3,2	11	16	32
1:7	1,23	1/3de abertura	3,2	11	16	32
1:5	1,32	1/3de abertura	3,2	11	16	32
1:4	1,41	1/2de abertura	3,2	11	16	32
1:3	1,57	2/3de abertura	3,5	11	22	45
1:2.5	1,71	2/3de abertura	3,5	11	22	45
1:2	1,92	1de abertura	4	11	22	45
1:1,8	2,04	1de abertura	4	11	22	45
1:1,6	2,21	1+1/6de abertura	4,2	11	22	45
1:1,4	2,42	1+1/3de abertura	4,2	11	22	45
1:1,3	2,57	1+1/3de abertura	4,5	11	22	45
1:1,2	2,73	1+1/2de abertura	4,5	16	32	64
1:1,1	2,94	1+1/2de abertura	4,8	16	32	64
1:1	3,20	1+2/3de abertura	5	16	32	64

Para compensar la exposición sin aumentar la abertura más que un valor f completo, utilice velocidades de obturador, más lentas. Por ejemplo, para una proporción de reproducción de 1:1, utilice una posición menor de velocidad de obturador luego abra el objetivo en 2/3 de abertura. O utilice dos posiciones menores de velocidad de obturador, luego diafragme el objetivo en 1/3 de abertura.

Cuidado del objetivo

- Limpie la superficie del objetivo con un cepillo en pomo. Para eliminar la suciedad y las manchas, utilice un paño de algodón suave y limpio o un papel para cristales empapado en etanol (alcohol) o limpiador de cristales. Limpie con un movimiento circular del centro al borde exterior, cuidando de no dejar marcas y de no tocar las otras partes del objetivo. Si se utiliza éter para limpiar el objetivo, en algunas ocasiones aparece una mancha en la superficie de las lentes con recubrimiento de capas múltiples. Si esto sucede, limpie nuevamente con un paño de algodón humedecido en alcohol.
- Para limpiar el objetivo, no utilice nunca ni solvente ni bencina.
- Para proteger la superficie del objetivo de polvo o perjuicio alguno se recomienda el uso de un filtro NC en todo momento. El parasol también ayuda a proteger el objetivo.
- Dejar la tapa puesta siempre que no se use el objetivo.
- Si usted no va a usar el objetivo por un período de tiempo prolongado, protéjalo contra la oxidación y el moho almacenándolo en un lugar fresco y seco. Además, no lo almacene a la luz solar directa, y manténgalo alejado de la naftalina o alcanfor.
- Asegúrese de no mojar el objetivo ni dejarlo caer en agua. El agua puede causar mal funcionamiento del objetivo.
- Se utiliza plástico reforzado en algunas partes de la unidad de objetivo; para evitar daño, tenga cuidado adicional para nunca dejar el objetivo en un lugar excesivamente caliente.

!Importante!

Cuando utilice un medidor de exposición separado y ajuste la abertura de acuerdo con el valor indicado en el panel visualizador de cristal líquido de la cámara o en el visualizador de cristal líquido del visor, no será necesario que tenga en cuenta el factor de exposición. De igual forma, cuando ajuste el valor de abertura con el dial de abertura de las cámaras de la serie F-401, no será necesario que realice la compensación de la exposición. Sin embargo, cuando ajuste la bertura con el anillo de aberturas del objetivo de acuerdo con el valor indicado en la ventanilla de lectura directa de la abertura del visor, realice la compensación de la exposición refiriéndose a la tabla de la página 10

Accesorios Opcionales

Filtros de rosca de 62 mm, Parasol con rosca de HN-22, Bolsa flexible CL-0815

Especificaciones

Longitud focal: 60 mm
Abertura máxima: f/2,8
Construcción del objetivo: 8 elementos en 7 grupos
Angulo fotográfico: 39°40'
Escala de distancias: Graduada en metros y pies/pulgadas; desde 0,219 m (8 3/4 in.) hasta infinito (∞)
Datos de distancias: Salida en las cámaras
Proporción de reproducción: 1:10 — 1:1 (tamaño natural)
Escala de aberturas: f/2,8 — f/32 tanto en la escala normal y la de lectura directa de la abertura
Bloqueo de abertura mínima: Se suministra
Diafragma: Totalmente automático
Medición de la exposición: Por medio del método de plena abertura para cámaras AI o cámaras con el sistema de interface CPU; por medio del método de diafragmado para otras cámaras.
Montura: A bayoneta Nikon
Medida de enlazamiento: 62 mm (P=0,75 mm)
Dimensiones: Aprox. 70 mmø x 74,5 mm desde la pestaña de montaje; aprox. 82,8 mm largo (total)
Peso: Aprox. 440 g

Las especificaciones y los diseños están sujetos a cambios sin previo aviso ni obligación por parte del fabricante.

① Indice di accoppiamento dell'esposimetro
② Contatti CPU
③ Perno per misurazione dell'apertura
④ Scala delle aperture
⑤ Scala di lettura diretta dell'apertura
⑥ Anello delle aperture
⑦ Indice di apertura/Indice di montaggio*
⑧ Interruttore di fine corsa della messa a punto
⑨ Finestrella scala delle distanze
⑩ Interruttore A-M
⑪ Attacco per accoppiamento EE servo
⑫ Leva del blocco di apertura minima
⑬ Cilindro obiettivo
⑭ Indice del selettore A-M
⑮ Anello di messa a fuoco
⑯ Anello A-M
⑰ Scala di riproduzione
⑱ Scala delle distanze
⑲ Scala profondità di campo
⑳ Contrassegno distanza

Notes on Safety Operations

⚠ CAUTION

Keinesfalls zerlegen.
Beim Berühren der Innenteile von Kamera oder Objektiv droht Verletzungsgefahr. Überlassen Sie Reparaturen unbedingt ausschließlich qualifizierten Technikern. Kommt es durch einen heftigen Stoß (z.B. Fall auf den Boden) zu einem Bruch von Kamera oder Objektiv, so trennen Sie zunächst das Produkt vom Stromnetz bzw. entnehmen die Batterie(n) und geben es dann an eine autorisierte Nikon-Servicestelle zur Überprüfung ab.

Bei einer Störung sofort die Stromversorgung ausschalten.
Bei Entwicklung von Rauch oder ungewöhnlichem Geruch durch Kamera oder Objektiv entnehmen Sie sofort die Batterie(n); dabei vorsichtig vorgehen, denn es besteht Verbrennungsgefahr. Bei einem Weiterbetrieb unter diesen Umständen droht Verletzungsgefahr.
Nach dem Abtrennen von der Stromversorgung geben Sie das Gerät an eine autorisierte Nikon-Servicestelle zur Überprüfung ab.

Kamera oder Objektiv keinesfalls bei Vorhandensein von brennbarem Gas einsetzen.
Wird elektronisches Gerät bei brennbarem Gas betrieben, so droht u.U. Explosions- oder Brandgefahr.

Keinesfalls durch Objektiv oder Sucher in die Sonne blicken.
Beim Betrachten der Sonne oder anderer starker Lichtquellen durch Objektiv oder Sucher droht eine permanente Schädigung des Sehvermögens.

Dem Zugriff von Kindern entziehen.
Es ist unbedingt dafür zu sorgen, dass Kleinkinder keine Batterien oder andere Kleinteile in den Mund nehmen können.

Beim Umgang mit Kamera und Objektiv unbedingt die folgenden Vorsichtmaßnahmen beachten:
- Schützen Sie die Kamera und das Objektiv vor Feuchtigkeit. Andernfalls droht Brand- oder Stromschlaggefahr.
- Handhaben oder berühren Sie die Kamera bzw. das Objektiv keinesfalls mit nassen Händen. Andernfalls droht Stromschlaggefahr.
- Bei Gegenlichtaufnahmen nicht das Objektiv gegen die Sonne richten oder das Sonnenlicht direkt durch das Objektiv eintreten lassen. Dies könnte eine Überhitzung der Kamera verursachen und ein Brand könnte die Folge sein.
- Vor einem längeren Nichtgebrauch des Objektivs bringen Sie den vorderen und hinteren Deckel an und bewahren das Objektiv geschützt vor direkter Sonnenlichteinwirkung auf. Andernfalls droht Brandgefahr wegen möglicher Fokussierung von Sonnenlicht durch das Objektiv auf brennbare Gegenstände.

Grazie per aver acquistato un prodotto Nikon.
Le funzioni dell'obiettivo AF Micro-Nikkor 60 mm f/2,8 D sono le seguenti:
- Obiettivo compatto e leggero
- Distanza di messa a fuoco minima di 0,219 m
- Le informazioni sulla distanza usate per la misurazione Matrix 3D o per l'esposizione Fill-Flash con bilanciamento a sensore multiplo 3D saranno trasmesse istantaneamente dall'obiettivo al corpo della fotocamera.

Prima di utilizzare il nuovo obiettivo, leggete attentamente le seguenti istruzioni per ottenere i migliori risultati per molti anni a venire.

Importante:
- Non sporcare o non dannegiare i contatti CPU.
- Per evitare di danneggiare i contatti CPU, evitare di attaccare i seguenti accessori all'obiettivo: Anello di auto estensione PK-1, Anello di auto estensione PK-11, Anello K1, Anello auto BR-4, Anello per messa a fuoco in macro BR-2 o Anello K2. (Usare il PK-11A invece del PK-11, BR-2A del BR-2.)
- Prima di montare l'obiettivo, verificare che l'apertura minima non sia bloccata. (Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Blocco apertura minima".) Con alcuni tipi di fotocamera non è possibile montare l'obiettivo se l'apertura minima è bloccata.
- Questo obiettivo non può essere utilizzato se all'apparecchio Nikon F3AF è già stato inserito il Visore AF DX-1.

Messa a punto
Questo obiettivo può essere uttilizzato per la messa a punto manuale e quella automatica.
Per selezionare la messa a punto automatica, girare l'anello A-M mentre si preme il tasto di bloccaggio dell'anello A-M in modo che "A" venga allineato con l'indice A-M. Con la Nikon F-501, la regolazione in posizione "M" può causare un mal-funzionamento della fotocamera.
Per selezionare la messa a punto manuale, girare l'anello A-M in modo che "M" venga allineato con l'indice A-M. Con la Nikon F-501, regolare anche il selettore del modo di messa a punto dell'apparecchio come desiderato.
- Quando si usa un obiettivo accessorio per la presa a distanza ravvicinata ("close-up"), la messa a punto automatica non può essere eseguita; utilizzare la messa a punto manuale in questo caso.

Preregolazione dell'intervallo di messa a fuoco
Se si desidera eseguire una ripresa nella gamma di distanza specificata, è possibile ridurre il tempo di messa a fuoco regolando l'interruttore di fine corsa della messa a fuoco dalla posizione FULL a quella LIMIT. (Ci sono due zone di limite di messa a fuoco: circa 0,3 m — ∞ per la ripresa normale, circa 0,3 m — 0,219 m per messa a fuoco a distanze ravvicinate.)

Messa a fuoco a rapporto di riproduzione predeterminato
Il rapporto di riproduzione indica la relazione fra la grandezza dell'immagine (registrata sulla pellicola) e la grandezza reale del soggetto. Se, per esempio, l'immagine sullo schermo di messa a fuoco è un quinto della grandezza reale del soggetto, il rapporto di riproduzione è 1: 5.
Osservare la procedura seguente per fotografare ad un rapporto di riproduzione predeterminato:
1. Far girare manualmente l'anello di messa a fuoco fino a quando il numero della scala di riproduzione desiderato si allinea con l'indice della distanza.
2. Mirare il soggetto, cambiare quindi la posizione avvicinandosi o allontanandosi dal soggetto da fotografare fino a quando l'immagine nel mirino diventa nitida.

Per ottenere un rapporto di riproduzione appropriato per ogni distanza focale, vedere la tabella di profondità di campo (pagina 37).

Schermi di messa a fuoco raccomandati
Vari schermi di messa a fuoco sono a disposizione per le fotocamere Nikon per far fronte ad ogni situazione di presa. Si danno in lista quelli raccomandati per il Vostro obiettivo.

Schemo / Fotocamera	EV-0 EV-E	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	○	◎	◎			◎		◎ LTD							◎							
F5+DA-30	○ +0.5	◎ +0.5	◎ +0.5			◎ +0.5		◎ +0.5							◎ +0.5							
F4+DP-20/DA-20		◎	◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ = Messa a fuoco eccellente
○ = Messa a fuoco accettabile
L'immagine sullo schermo presenta una leggera riduzione di luminosità o fenomeno del moiré, ma questo non lascia tracce sull'immagine della pellicola.
△ = Messa a fuoco accettabile
L'immagine messa a fuoco nella zona circolare centrale può risultare leggermente fuori fuoco sulla pellicola. Mettere a fuoco l'area opaca circostante.
( ) = Indica il valore della compensazione di esposizione aggiuntiva richiesto (Solamente misurazione a preferenza centrale). Con le fotocamere F6, compensare selezionando "Otra pantalla" nell'impostazione personalizzata "b6: Compens pantalla", quindi impostando il livello EV tra -2.0 e +2.0 ad intervalli di 0,5 EV. Quando si utilizzano schermate diverse da B o E, è necessario selezionare "Otra pantalla" anche quando il valore di compensazione richiesto è pari a "0" (nessuna compensazione necessaria). Per la fotocamera F5, compensare utilizzando l'impostazione personalizzata 18 sul corpo della fotocamera. Per gli apparecchi della serie F4, compensare utilizzando il quadrante di compensazione dell'esposizione previsto per i filtri di messa a fuoco. Per ulteriori dettagli, fare riferimento al manuale d'istruzioni della fotocamera.

Il quadrato vuoto significa che non è applicabile. Dato che lo schermo del tipo M può essere utilizzato sia per macrofotografia con rapporto di ingrandimento 1:1 che per fotomicrografia, esso presenta differenti applicazioni rispetto agli altri schermi.
Impiegando gli schermi B2/B3, E2/E3 ed K2/K3 con fotocamere diverse da quelle elencate sopra, fate riferimento alle rispettive colonne delle versioni B, E e K.

Profondità di campo
Le linee indicanti la profondità di campo sono incise al lato della linea dell'indice di distanza. Tuttavia, a distanza ravvicinata è talmente poco quello che viene messo a fuoco che può essere più utile basarsi sulla tabella di profondità di campo (pagina 37).
Se la fotocamera usata è provvista di un tasto o di una leva di veduta di profondità di campo, sarà possibile verificare la profondità di campo nel mirino.

Blocco apertura minima (Fig. A)
Per fotografie automatiche o con precedenza data all'otturatore, usare la leva del blocco di apertura minima per bloccare l'apertura dell'obiettivo a f/32.
1. Posizionare le lente alla sua apertura minima (f/32).
2. Spostare la leva di bloccaggio nella direzione dell'anello di apertura per allineare il punto bianco della leva con il punto colore arancione.

Per disimpegnare il sistema di bloccaggio, spostare la leva nella direzione opposta.

Note relative alla fotografia close-up ed al lavoro di doppiaggio

Scosse della fotocamera

L'obiettivo AF Micro-Nikkor 60 mm f/2,8 D procura un ingrandimento di immagine talmente elevato che la minima scossa durante la presa fotografica può causare una immagine a scarsa definizione. Montare quindi la fotocamera su di un treppiede e usare uno scatto a cavo o uno scatto a distanza per scattare l'otturatore.

Presa a distanza ravvicinata

La profondità di campo con rapporti di riproduzione molto elevati è molto scarsa. Per assicurare maggiore profondità di campo, stringere l'apertura del diaframma, quindi posizionare la fotocamera in modo da assicurare che la superficie più importante del soggetto sia localizzata nella stessa zona di messa a fuoco ad alta definizione.

Misurazione dell'esposizione con obiettivi close-up

Per un obiettivo in posizione normale vedere la tabella seguente. Per un obiettivo in posizione inversa, fare bene attenzione ad usare il metodo di riduzione di apertura del diaframma.

Fotocamera	Accesori	Misurazione di esposizione
F90X, Serie F90, Serie F70, Serie F50, Serie F4, F-801, F-801s, (CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Apertura totale
	PK-2, 3/PN-1/Soffietto	Riduzione apertura[1)]
Serie F3, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Apertura totale
	PK-2, 3/PN-1/Soffietto	Riduzione apertura[1)]
F-501/N2020, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301(AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A	Apertura totale (o piano focale per i sistemi automatici)
	PK-2, 3/PN-1/Soffietto	Riduzione apertura[1)]
Non-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/ TC-201/TC-14A/Soffietto	Riduzione apertura[1)]
	PK-2, 3/PN-1	Riduzione apertura[1)]
		Apertura totale[2)]

- Il sistema di misura dell'esposizione dell'F-401s non funziona con i PK-11A, PK-12, PK-13 o soffietti.

1) Per la misura di diaframma, vedere il manuale dell'apparecchio.

2) È richiesta la modificazione dell'obiettivo. Dopo avere montato l'obiettivo modificato, aprire il diaframma manualmente ai massimi indici.

Compensazione di esposizione

A una distanza ravvicinata (ad un rapporto di riproduzione di 1:10 o superiore) la quantità della luce che raggiunge la pellicola diminuisce man mano che la distanza tra l'obiettivo anteriore e la pellicola aumenta. Quando si riprende senza l'esposimetro TTL (cioè, quando si eseguono fotografie con flash automatico non TTL o quando si usa un esposimetro separato, ecc.) eseguire la compensazione di esposizione facendo riferimento alla tabella sottostante:

Rapporto di Riproduzione	Fattore di esposizione	Quantità di compensazione di esposizione (appross.)	Valore F visualizzato sulla fotocamera del pannello di visualizzazione riprese (valore F disponibile)			
			Apertura : F/4	F/8	F/16	Apertura minima F/32
1:10	1,15	1/6stop	3,2	11	16	32
1:7	1,23	1/3stop	3,2	11	16	32
1:5	1,32	1/3stop	3,2	11	16	32
1:4	1,41	1/2stop	3,2	11	16	32
1:3	1,57	2/3stop	3,5	11	22	45
1:2,5	1,71	2/3stop	3,5	11	22	45
1:2	1,92	1stop	4	11	22	45
1:1,8	2,04	1stop	4	11	22	45
1:1,6	2,21	1+1/6stop	4,2	11	22	45
1:1,4	2,42	1+1/3stop	4,2	11	22	45
1:1,3	2,57	1+1/3stop	4,5	11	22	45
1:1,2	2,73	1+1/2stop	4,5	16	32	64
1:1,1	2,94	1+1/2stop	4,8	16	32	64
1:1	3,20	1+2/3stop	5	16	32	64

Per compensare l'esposizione senza aumentare l'apertura più di un f/stop intero, usare velocità di otturatore inferiori. Per esempio, con un rapporto di riproduzione 1:1, usare una velocità di otturatore inferiore di uno scatto, quindi aprire l'obiettivo di 2/3 di stop. Oppure usare una velocità di otturatore inferiore di due scatti, quindi ridurre l'apertura del diaframma dell'obiettivo di 1/3 scatti.

Cura degli obiettivi

- Pulire la superficie della lente con uno spazzolino a soffietto. Per rimuovere sporco e macchie, usare un panno di cotone morbido o un panno per lenti imbevuto di etanolo (alcol) o di un pulitore per lenti. Passare il panno con un movimento circolare dal centro verso il bordo esterno, facendo attenzione a non lasciare tracce e a non toccare le altre parti dell'obiettivo.
- Non usare diluenti o benzina per pulire le lenti.
- Per proteggere la superficie di vetro dell'obiettivo contro polvere o danni, è consigliato l'uso di un filtro NC per qualsiasi circonstanza. Il paraluce dell'obiettivo serve anch'esso a proteggere l'obiettivo.
- Mantenere il tappo fissato sull'obiettivo quando quest'ultimo non viene usato.
- Applicare entrambi i tappi quando l'obiettivo viene conservato separatamente.
- Per inserire l'obiettivo nella propria custodia di pelle, posizionare l'anello per la messa a fuoco nella posizione (∞).
- Quando non si usa la lente per lungo tempo, è necessario proteggerla dalla ruggine e dalla muffa, conservandola in un luogo fresco ed asciutto. Non lasciarla inoltre sotto la luce solare diretta e tenerla lontana da naftalina o canfora.
- La plastica rinforzata viene utilizzata per alcuni pezzi dell'obiettivo. Per evitare ogni danno, non si deve lasciare l'obiettivo in un posto dove la temperatura ambiente è eccessivamente elevata.

Importante!

Quando si usa un esposimetro separato e si imposta l'apertura in base al valore indicato sul pannello LCD della macchina o sullo schermo LCD del mirino, non è necessario considerare il fattore esposizione. In modo analogo, quando si imposta il valore di apertura con la ghiera di apertura di fotocamere della serie F-401, non è necessaria la compensazione dell'esposizione. Tuttavia, quando si imposta l'apertura con l'anello di apertura dell'obiettivo o in base al valore indicato nella finestrella di Lettura Diretta Apertura del mirino, eseguire la compensazione dell'esposizione facendo riferimento alla tabella a pagina 10.

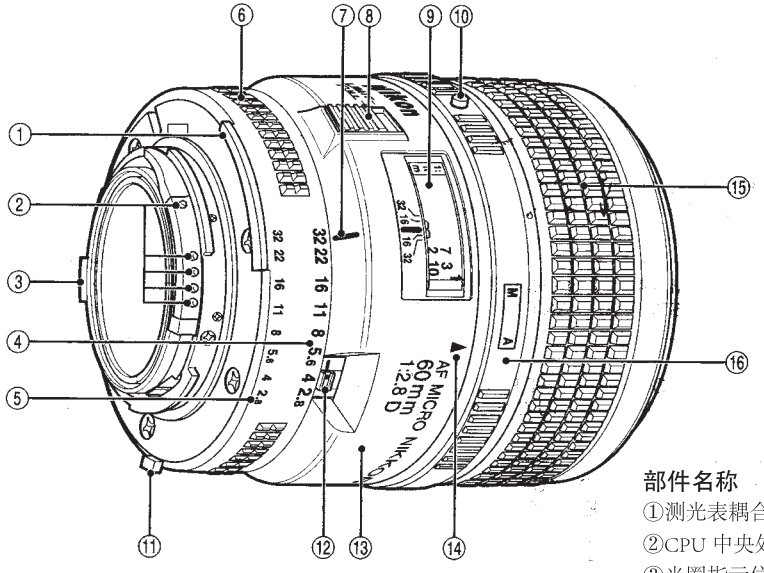
Accessori opzionali

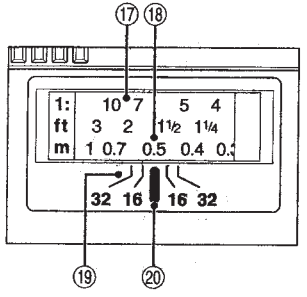
Filtri a vite da 62 mm, Paraluce a vite HN-22,
Portaobiettivo morbido CL-0815

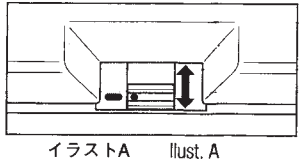
Caratteristiche tecniche

Lunghezza focale: 60 mm
Apertura massima: f/2,8
Costruzione obiettivo: 8 elementi in 7 gruppi
Angolo di campo: 39°40'
Scala distanze: Graduata in metri e piedi/pollici da 0,219 m all'infinito (∞)
Dati distanze: Uscita in fotocamere
Rapporto di riproduzione: Da 1:10 a 1:1 (grandezza naturale)
Scala aperture: Da f/2,8 a f/32 sia sulla scala normale che sulla scala di lettura diretta delle aperture
Blocco apertura minima: Fornito
Diaframma: Completamente automatico
Misurazione dell'esposizione: Con metodo ad apertura massima per le fotocamere AI o fotocamere con sistema di interfaccia CPU; tramite il metodo di riduzione apertura con le altre fotocamere
Innesto: Nikon a baionetta
Dimensioni attacco: 62 mm (P=0,75 mm)
Dimensioni: Circa 70 mm diam. x 74,5 mm estensione dalla flangia di montaggio dell'obiettivo della fotocamera; lunghezza totale circa 82,8 mm
Peso: Circa 440 g

Le specifiche e i disegni sono soggetti a modifica senza preavviso od obblighi da parte del produttore.







イラストA
Illust. A
Abb. A
Illust. A

Ilust. A
Fig. A
圖A
图A

部件名称

①测光表耦合脊
②CPU 中央处理器触点
③光圈指示位
④光圈刻度
⑤光圈直接读取刻度
⑥光圈环
⑦光圈 / 安装标志 *
⑧聚焦限位开关
⑨距离刻度窗
⑩自动 / 手动（A-M）环锁定 / 释放钮
⑪EE 伺服耦合位
⑫最小光圈锁定钮
⑬镜头筒
⑭自动 / 手动（A-M）标志
⑮对焦环
⑯自动 / 手动（A-M）环
⑰成像比率
⑱距离刻度
⑲景深指示线
⑳距离标志

使用产品前请仔细阅读本使用说明，并请妥善保管。

安全须知

请在使用前仔细阅读“安全须知”，并以正确的方法使用。
本“安全须知”中记载了重要的内容，可使您能够安全、正确地使用产品，并预防对您或他人造成人身伤害或财产损失。
请在理解本部分的内容后阅读使用说明书正文，并在阅读之后妥善保管，以便本产品的所有使用者可以随时查阅。

本节中标注的指示和含义如下。

⚠ 警告 表示若不遵守该项指示或操作不当，则有可能造成人员死亡或负重伤的内容。

⚠ 注意 表示若不遵守该项指示或操作不当，则有可能造成人员伤害、以及有可能造成物品损害的内容。

本节使用以下图示和符号对必须遵守的内容作分类和说明。

△表示若不遵守该项指示或操作不当，则有可能造成人员伤害、以及有可能造成物品损害的内容。

⃠ 符号表示禁止（不允许进行的）的行为。
在图中或图的附近标有具体的禁止内容（左图之例为禁止拆卸）。

● 符号表示强制执行（必需进行）的行为。
在图中或图的附近标有具体的强制执行内容（左图之例为从插座上拔下插头）。

⚠ 警告

禁止拆卸
切勿自行拆卸、修理或改装。
否则将会造成触电、发生故障并导致受伤。

禁止触碰
立即委托修理
当产品由于跌落而破损使得内部外露时，切勿用手触碰外露部分。
否则将会造成触电、或由于破损部分而导致受伤。
取出电池和（或）拔下电源，并委托尼康授权的维修服务中心进行修理。

⚠ 警告

取出电池
立即委托修理
当发现产品变热、冒烟或发出焦味等异常时，请立刻取出电池。
若在此情况下继续使用，将会导致火灾或灼伤。
取出电池时，请小心勿被烫伤。
取出电池，并委托尼康授权的维修服务中心进行修理。

禁止接触水
切勿浸入水中或接触到水，或被雨水淋湿。
否则将会导致起火或触电。

禁止使用
切勿在有可能起火、爆炸的场所使用。
在有丙烷气、汽油等易燃性气体、粉尘的场所使用产品，将会导致爆炸或火灾。

⚠ 注意

禁止观看
切勿用镜头或照相机直接观看太阳或强光。
否则将会导致失明或视觉损伤。

当心触电
切勿用湿手触碰。
否则将有可能导致触电。

妥善保管
切勿在婴幼儿伸手可及之处保管产品。
否则将有可能导致受伤。

妥善保存
不使用时请关闭电源、遮住镜头，并保存在没有阳光照射处。
阳光会聚焦，并有可能导致火灾。

感谢你对于尼康公司产品的惠顾。
感谢您购买 AF 微距尼克尔 60mm f/2.8G 镜头。具有如下特点：
- 最近聚焦距离为 0.219m（8 3/4 英寸）
- 用于 3D 矩阵测光或 3D 多传感器平衡式补光闪光灯的距离信息可以即时地从镜头传到机身。

在开始使用你的新镜头之前请仔细阅读下面的内容，它使你在现在及未来的几年里能够最大限度地利用该镜头。

使用须知
- 小心不要弄脏或损坏 CPU 触点。
- 不要将下列配件直接安装于镜头上，它们或会损坏 CPU 触点：PK-1，PK-11 型自动近摄环，K1 型接环，BR-4 型自动接环，BR-2 型微距转接器或 K2 型接环。（需要时，可使用 PK-11A 代替 PK-11，BR-2A 代替 BR-2）
- 其它附件不一定适合于某些照相机机身。有关具体细节请仔细阅读照相机使用说明书。
- 本镜头不能配用 DX-1 型 AF 取景器（相对于尼康 F3AF 相机）。

聚焦
本镜头能用于自动聚焦和手动聚焦。

选择自动聚焦时，按下 A-M 环的锁定钮，转动 A-M 环，令标记“A”对准 A-M 指示刻线；如果使用了 Nikon F-501，设置在标记“M”将会使照相机发生故障。

选择手动聚焦时，转动 A-M 环。令标记“M”对准 A-M 指示刻线；如果使用了 Nikon F-501，还要根据需要对照相机的聚焦方式选择器进行设置。
- 当使用特写附加镜头时，自动聚焦无效，应使用手动聚焦

预置聚焦范围
有时，当你想在某一指定距离范围内进行拍摄时，应将聚焦限位开关的位置从 FULL 转向 LIMIT，这样可以减少花费在聚焦上的时间。（共有两个聚焦区间：从大约 0.3m〔1 英尺〕到无穷远，用于普通拍摄；从大约 0.3m〔1 英尺〕到 0.219m〔8 3/4 英寸〕，用于近距拍摄。）

成像比率已预先确定情况下的聚焦
所谓成像比率，系指记录在胶片上的影像尺寸与被摄物的真实尺寸之间的比例关系。
例如，设聚焦屏上的影像大小是被摄物实际尺寸的五分之一，那么成像比率就是 1：5。
在按照预先决定的成像比率进行拍摄时，应遵循以下步骤：
1. 手动调节聚焦环，使所需的成像比率数值对准距离指示刻线。
2. 对准被摄物，然后通过靠近或远离被摄物来调整你的位置，使得取景器中的图像最为清晰。若要取得与各种焦距相对应的适当成像比率，请参阅本页 37 的表格。

推荐的对焦屏
尼康相机可选用各种可互换的对焦屏以适应不同型号的镜头或不同的拍摄条件。下表列出能与相机及镜头配用的对焦屏型号。

对焦屏 / 相机	EC-0 EC-E	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		◎ (+1/3)							◎							
F5+DA-30	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)			◎ (+0.5)		◎ (+0.5)							◎ (+0.5)							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ 最佳对焦
○ 可接受的对焦
取景屏上的景像呈现轻微虚化或膜尔条纹，但不影响胶片上的影像。
△ 可接受的对焦
在中央圆圈内聚焦的景像在胶片上有轻微失焦。可通过磨沙玻璃屏对焦加以解决。
( ) 显示光圈补偿值（仅在偏重中央测光时）。F6 相机通过选择自选设定“b6：屏幕补偿”中的“其他屏幕”作补偿，并且将曝光补偿标准设定在 +/− 2.0EV，1/2EV 级。当使用了 B 型和 E 型之外的屏幕，“其他屏幕”务必要选中，即使必需的补偿为 0（没有补偿需要）。F5 相机请用机身上的“自选设定 # 18”作补偿。“F4 系列相机请用聚焦屏的“曝光补偿刻度”作补偿。详情请参阅相机机身说明书。
空格表示不能配用。因为 M 型对焦屏能用于倍率为 1：1 的近摄和显微摄影，它的用途不同于其它对焦屏。

使用 B2/B3，E2/E3 和 K2/K3 聚焦屏时，请参 B，E 和 K 的聚焦屏一栏。

景深
景深指示器刻线位于距离指示刻线的近旁。然而在近距拍摄时，焦点清晰的范围非常小，故而更加行之有效的方法变为查阅景深表（在 37 页）。如果你的照像机具有景深预视按钮或景深预视拔杆，那么你就可以在取景器里检查景深。

最小光圈锁定（图 A）
在程序自动或快门优先自动曝光摄影时，使用最小光圈锁定钮将光圈设定在 f/32。
1. 转动光圈环，将光圈刻度上的 f/32 对准光圈标志。
2. 将锁定钮推向光圈环，使钮上的白点对准橙点。

向相反方向拔动锁定钮，即可解除锁定。

有关特写摄影和翻拍摄影的说明
照像机的光晃动
感谢您购买 AF 微距尼克尔 60mm f/2.8G 镜头。提供了非常高的影像放大倍率，以至于拍摄时稍有移动就会造成影像模糊。为此一定要把照像机固定在三角架上，并使用快门线或遥控线来启动快门。
近摄距离
拍摄特写时如果使用了大成像比率，景深就会很小。为确保较大的景深，需收缩光圈，然后仔细地调整照像机的位置，以确保被摄物上最重要的表面都置于清晰聚焦的范围之内。

使用特写装置时的曝光测量
使用正常位置镜头时如需测光，请参见下表；若使用反向位置镜头，则必须使用收缩光圈测光法。

照像机	附件	测光
F90X, F90系列, F70系列, F50系列, F4系列, F-801, F-801s (CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔径
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收缩光圈[1)]
F3系列, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔径
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收缩光圈[1)]
F-501, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301(AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔径（或光强反馈）
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收缩光圈[1)]
Nicht-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A/皮腔	收缩光圈[1)]
	PK-2, 3/PN-1	收缩光圈[1)]
		最大孔径[2)]

- F-401s 的测光系統不能與 PK-11A,PK-12,PK-13 或皮腔共用。對於收縮光圈測光，請參考你的照像機使用手冊。需要進行鏡頭改裝。改裝了的鏡頭安好之後，以手動方式進行最大孔徑調整。

曝光补偿

当近距（成像比率大于或等于 1：10）时，随著镜头与胶片之间距离的增大，到达胶片上的光量会减少。在不使用 TTL 测光系统进行拍摄（即进行非 TTL 自动闪光拍摄，或使用独立的测光装置等）的情况下，请参照下表进行曝光补偿：

成像比率	曝光因子	曝光量补偿（约略（刻度））	照像机外部显示屏上表示的F值（有效F值）			
			光圈f/2.8	f/8	f/16	最小光圈f/32
1:10	1.15	1/6刻度	3.2	11	16	32
1:7	1.23	1/3刻度	3.2	11	16	32
1:5	1.32	1/3刻度	3.2	11	16	32
1:4	1.41	1/2刻度	3.2	11	16	32
1:3	1.57	2/3刻度	3.5	11	22	45
1:2.5	1.71	2/3刻度	3.5	11	22	45
1:2	1.92	1刻度	4	11	22	45
1:1.8	2.04	1刻度	4	11	22	45
1:1.6	2.21	1+1/6刻度	4.2	11	22	45
1:1.4	2.42	1+1/3刻度	4.2	11	22	45
1:1.3	2.57	1+1/3刻度	4.5	11	22	45
1:1.2	2.73	1+1/2刻度	4.5	16	32	64
1:1.1	2.94	1+1/2刻度	4.8	16	32	64
1:1	3.20	1+2/3刻度	5	16	32	64

当曝光补偿小于一个完整的 f 值时，使用较慢的快门速度。例如：成像比率为 1：1 时，选择低一档的光圈速度，然后再将镜头转动 2/3 个刻度。或选择低两档的光圈速度，然后再将镜头转动 1/3 个刻度。

使用镜头注意事项

- 使用气刷清洁镜头表面。用柔软的干净棉布或镜头纸蘸酒精或镜头清洁剂除去灰尘和污渍。应从镜头中心旋转地向外擦拭，注意不要留下痕迹或碰到镜头的其它部分。
- 不能使用溶剂或易挥发的化学试剂清洁镜头。
- 为了防止镜头表面积尘或损伤，建议在镜头上长期装配 NC 滤光镜。遮光罩也助于保护镜头。
- 镜头不使用时应盖上镜头盖。
- 镜头单独存放时应盖上镜头前盖和后盖。
- 长期不用的镜头保存在低温和干燥的地方以防止锈蚀和长霉。不要存放在阳光直射的地方或有萘和樟脑的环境下。
- 小心不要将镜头弄湿或掉入水中，这将引起镜头故障。
- 防止损坏镜头外表面的强化塑料。应特别小心避免将镜头置于过热的地方。
- 运输产品时，请在包装箱内装入足够多的缓冲材料，以减少（避免）由于冲击导致产品损坏。

重要事项

使用另外的曝光计时，只要光圈按照 LCD 屏或相机取景窗设定，更无须多加考处曝光因子。利用 F-401 系列的相机的光圈度盘设定光圈数时，也不须曝光补偿。但是，利用镜头的光圈环或者根据取景窗所指示的数值设定光圈时，请参考上面的表以便进行曝光补偿。

可选附件
62mm 螺旋式滤光镜，螺旋式镜头罩 HN-22， CL-0815 镜头软袋

规格

焦　　距：60mm
最大光圈：f/2.8
结　　构：8 组 7 片
图像角度：39° 40′
距离刻度：0.219 米（8 3/4 英寸）到无限远，分级刻度
距离信息：输入机身
成像比率：1：10 至 1：1（原物尺寸）
光圈刻度：f/2.8 至 f/32，标准刻度和直接读取刻度
最小光圈锁：有
光　　阑：全自动
测　　光：对 AI 相机或带 CPU 接口的相机，使用全闪光圈法测光；对其它相机，使用光圈收缩法测光
镜头接环：尼康型卡口
滤光镜尺寸：62×0.75（mm）
外形尺寸：约 70mm（最大直径）×74.5mm，（长，至镜头法蓝端面），总长约 82.8mm
重　　量：约 440g

设计和规格若有变更，制造商恕无义务另行通知。

相机及相关产品中有毒有害物质或元素的名称、含量及环保使用期限说明

环保使用期限	部件名称	有毒有害物质或元素					
		铅（Pb）	汞（Hg）	镉（Cd）	六价铬（Cr(VI)）	多溴联苯（PBB）	多溴二苯醚（PBDE）
10	1 相机外壳和镜筒（金属制）	×	○	○	○	○	○
	相机外壳和镜筒（塑料制）	○	○	○	○	○	○
	2 机械元件	×	○	○	○	○	○
	3 光学镜头、棱镜、滤镜玻璃	○	○	○	○	○	○
	4 电子表面装配元件（包括电子元件）	×	○	○	○	○	○
	5 机械元件，包括螺钉、包括螺母和垫圈等	○	○	○	○	○	○

注：

有毒有害物质或元素标识说明

○ 表示该有毒有害物质或元素在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。

× 表示该有毒有害物质或元素至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。但是，以现有的技术条件要使相机相关产品完全不含有上述有毒有害物质极为困难并且上述产品都包含在《关于电气电子设备中特定有害子设备中特定有害物质使用限制指令2002/95/EC》的豁免范围之内。

环保使用期限

此标志的数字是基于中华人民共和国电子信息产品污染控制管理办法及相关标准，表示该产品的环保使用期限的年数。请遵守产品的安全及使用注意事项，并在产品使用后根据各地的法律、规定以适当的方法回收再利用或废弃处理本产品。

进口商：尼康映像仪器销售（中国）有限公司
（上海市西藏中路 268 号来福士广场 50 楼 01-04 室，200001）
尼康客户支持中心服务热线：4008-201-665（周一至周日 9:00-18:00）
http://www.nikon.com.cn/
原产地：日本
在日本印刷
出版日期：2009年11月1日

部件名稱

①測光表耦合脊
②CPU 中央處理器觸點
③光圈指示位
④光圈刻度
⑤光圈直接讀取刻度
⑥光圈環
⑦光圈 / 安裝標誌 *
⑧聚焦限位開關
⑨距離刻度窗
⑩自動 / 手動 (A-M) 環鎖定 / 釋放鈕
⑪EE 伺服耦合位
⑫最小光圈鎖定鈕
⑬鏡頭筒
⑭自動 / 手動 (A-M) 標誌
⑮對焦環
⑯自動 / 手動 (A-M) 環
⑰成像比率
⑱距離刻度
⑲景深指示線
⑳距離標誌

安全操作注意事項

⚠ 警告

勿自行拆除
觸摸相機或鏡頭的內部零件可能會導致受傷。僅能由合格維修技師修理。如果由於掉落或其它事故導致相機或鏡頭拆散，在切斷產品電源和 (或) 取出電池後，請將產品送至尼康授權的維修中心進行檢查。

發生故障時立刻關閉電源
如果您發現相機或鏡頭冒煙或發出異味，請立刻取出電池，注意避免燙傷。若繼續使用可能導致受傷。取出電池或切斷電源後，請將產品送到尼康授權的維修中心進行檢查。

勿在易燃氣體環境中使用相機或鏡頭
如果在易燃氣體環境中使用電子設備，可能會導致爆炸或火災。

勿通過鏡頭或取景器觀看太陽
通過鏡頭或取景器觀看太陽或其它強光，可能會導致永久性的視覺損傷。

請勿在兒童伸手可及之處保管本產品
請特別注意避免嬰幼兒將電池或其它小部件放入口中。

使用相機和鏡頭時應注意以下事項
- 保持相機和鏡頭乾燥。否則可能導致火災或引起電擊。
- 請勿以濕手操作或觸摸相機或鏡頭。否則可能會導致電擊。
- 背光拍攝時，請勿使鏡頭朝向太陽，或者使陽光直接通過鏡頭，因為這可能導致相機過熱，引起火災。
- 當鏡頭長時間不用時，請蓋上鏡頭的前蓋和後蓋，並且存放鏡頭時應避免陽光直射。否則可能會導致火災，因為鏡頭可能會使陽光聚焦於易燃物。

感謝你對於尼康公司產品的惠顧。
AF 變焦尼克爾 60mmf/2.8D 型鏡頭具有如下特點：
- 最近聚焦距離為 0.219m(8 3/4 英寸)
- 用於 3D 矩陣測光或 3D 多傳感器平衡式補光線閃光燈的距離資訊可以即時地從鏡頭傳到機身。在開始使用你的新鏡頭之前請仔細閱讀下麵的內容，它使你在現在及未來的幾年裡能夠最大限度地利用該鏡頭。

使用須知
- 小心不要弄髒或損壞 CPU 觸點。
- 不要將下列配件直接安裝于鏡頭上，它們或會損壞 CPU 觸點：PK-1,PK-11 型自動近攝環 ,K1 型接環 ,BR-4 型自動接環 ,BR-2 型微距轉接器或 K2 型接環。(需要時，可使用 PK-11A 代替 PK-11,BR-2A 代替 BR-2)
- 其它附件不一定適合於某些照相機機身。有關具體細節請仔細閱讀照相機使用說明書。
- 本鏡頭不能配用 DX-1 型 AF 取景器 (相對於尼康 F3AF 相機)。

聚焦
本鏡頭能用於自動聚焦和手動聚焦。
選擇自動聚焦時，按下 A-M 環的鎖定鈕，轉動 A-M 環，令標記“A”對準 A-M 指示刻線；如果使用了 Nikon F-501, 設置在標記“M”將會使照相機發生故障。
選擇手動聚焦時，轉動 A-M 環，令標記“M”對準 A-M 指示刻線；如果使用了 Nikon F-501, 還要根據需要對照相機的聚焦方式選擇器進行設置。
- 當使用特寫附加鏡頭時，自動聚焦無效，應使用手動聚焦。

預置聚焦範圍
有時，當你想在某一指定距離範圍內進行拍攝時，應將聚焦限位開關的位置從 FULL 轉向 LIMIT, 這樣可以減少花費在聚焦上的時間。(共有兩個聚焦區間：從大約 0.3m〔1 英尺〕到無窮遠，用於普通拍攝；從大約 0.3m〔1 英尺〕到 0.219m〔8 3/4 英寸〕, 用於近距拍攝。)

成像比率已預先確定情況下的聚焦
所謂成像比率，系指記錄在膠片上的影像尺寸與被攝物的真實尺寸之間的比例關係。例如，設聚焦屏上的影像大小是被攝物實際尺寸的五分之一，那么成像比率就是 1：5。在按照預先決定的成像比率進行拍攝時，應遵循以下步驟：
1. 手動調節聚焦環，使所需的成像比率數值對準距離指示刻線。
2. 對準被攝物，然後通過靠近或遠離被攝物來調整你的位置，使得取景器中的圖像最為清晰。若要取得與各種焦距相對應的適當成像比率，請參閱本頁 37 的表格。

推薦的對焦屏
尼康相機可選用各種可互換的對焦屏以適應不同型號的鏡頭或不同的拍攝條件。下表列出能與相機及鏡頭配用的對焦屏型號。

对焦屏 / 相机	EC-8 EC-E	A/L	B	C	D	E	G1	G2	G3	G4	H1	H2	H3	H4	J	K	P	M	R	T	U	F
F6		◎	◎			◎									◎							
F5+DP-30	◎	◎	◎			◎		◎ (+1/3)							◎							
F5+DA-30	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)	◎ (+0.5)			◎ (+0.5)		◎ (+0.5)							◎ (+0.5)							
F4+DP-20/DA-20			◎			◎		◎							◎	◎	◎					
F3		◎	◎			◎	○	◎			○				◎	◎	◎		△	◎		

◎ 最佳對焦
○ 可接受的對焦
取景屏上的景像呈現輕微虛化或膜爾條紋，但不影響膠片上的影像。
△ 可接受的對焦
在中央圓圈內聚焦的景像在膠片上有輕微失焦。可通過磨沙玻璃屏對焦加以解決。

( ) 顯示光圈補償值 (僅在偏重中央測光時)。F6 相機通過選擇自選設定“b6：螢幕補　　償”中的“其他螢幕”作補償，並且將曝光補償標準設定在 + / − 2.0EV,1/2EV 級。當使用了 B 型和 E 型之外的螢幕，“其他螢幕”務必要選中，即使必需的補償為 0(沒有補償需要)。F5 相機請用機身上的“自選設定 # 18”作補償。“F4 系列相機請用聚焦屏的“曝光補償刻度”作補償。詳情請參閱相機機身說明書。
空格表示不能配用。因為 M 型對焦屏能用於倍率為 1：1 的近攝和顯微攝影，它的用途不同于其它對焦屏。使用 B2/B3,E2/E3 和 K2/K3 聚焦屏時，請參 B,E 和 K 的聚焦屏一欄。

景深
景深指示器刻線位于距離指示刻線的近旁。然而在近距拍攝時，焦點清晰的範圍非常小，故而更加行之有效的方法變為查閱景深表 (在 37 頁)。如果你的照像機具有景深預視按鈕或景深預視拔杆，那么你就可以在取景器裡檢查景深。

最小光圈鎖定 (圖 A)
在程式自動或快門優先自動曝光攝影時，使用最小光圈鎖定鈕將光圈設定在 f/32。轉動光圈環，將光圈刻度上的 f/32 對準光圈標誌。將鎖定鈕推向光圈環，使鈕上的白點對準橙點。向相反方向拔動鎖定鈕，即可解除鎖定。

有關特寫攝影和翻拍攝影的說明
照像機的光晃動
AF 變焦尼克爾 60mmf/2.8D 型鏡頭提供了非常高的影像放大倍率，以至於拍攝時稍有移動就會造成影像模糊。為此一定要把照像機固定在三角架上，並使用快門線或遙控線來啟動快門。

近攝距離
拍攝特寫時如果使用了大成像比率，景深就會很小。為確保較大的景深，需收縮光圈，然後仔細地調整照像機的位置，以確保被攝物上最重要的表面都置於清晰聚焦的範圍之內。

使用特寫裝置時的曝光測量

使用正常位置鏡頭時如需測光，請參見下表；若使用反向位置鏡頭，則必須使用收縮光圈測光法。

照像機	附件	測光
F90X, F90係列, F70係列, F50係列, F4係列, F-801, F-801s (CPU•AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔徑
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收縮光圈1)
F3係列, FE, FM, EL2, Nikkormat FT3, F2 Photomic A, F2 Photomic AS (AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔徑
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收縮光圈1)
F-501, FE2, FA, FM2, FG, FG-20, EM, F-301(AI)	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A	最大孔徑 (或光強反饋)
	PK-2, 3/PN-1/皮腔	收縮光圈1)
Nicht-AI	PK-11A, 12, 13/PN-11/TC-201/TC-14A/皮腔	收縮光圈1)
	PK-2, 3/PN-1	收縮光圈1)
		最大孔徑2)

- F-401s 的測光系統不能與 PK-11A,PK-12,PK-13 或皮腔共用。對於收縮光圈測光，請參考你的照像機使用手冊。需要進行鏡頭改裝。改裝了的鏡頭安好之後，以手動方式進行最大孔徑調整。

曝光補償

當近距（成像比率大於或等於 1：10）時，隨著鏡頭與膠片之間距離的增大，到達膠片上的光量會減少。在不使用 TTL 測光系統進行拍攝（即進行非 TTL 自動閃光拍攝，或使用獨立的測光裝置等）的情況下，請參照下表進行曝光補償：

成像比率	曝光因子	曝光量補償（約略刻度）	照像機外部顯示屏上表示的F值（有效F值）			
			光圈f/2.8	f/8	f/16	最小光圈f/32
1:10	1.15	1/6刻度	3.2	11	16	32
1:7	1.23	1/3刻度	3.2	11	16	32
1:5	1.32	1/3刻度	3.2	11	16	32
1:4	1.41	1/2刻度	3.2	11	16	32
1:3	1.57	2/3刻度	3.5	11	22	45
1:2.5	1.71	2/3刻度	3.5	11	22	45
1:2	1.92	1刻度	4	11	22	45
1:1.8	2.04	1刻度	4	11	22	45
1:1.6	2.21	1+1/6刻度	4.2	11	22	45
1:1.4	2.42	1+1/3刻度	4.2	11	22	45
1:1.3	2.57	1+1/3刻度	4.5	11	22	45
1:1.2	2.73	1+1/2刻度	4.5	16	32	64
1:1.1	2.94	1+1/2刻度	4.8	16	32	64
1:1	3.20	1+2/3刻度	5	16	32	64

當曝光補償小於一個完整的 f 值時，使用較慢的快門速度。例如：成像比率為 1：1 時，選擇低一檔的光圈速度，然後再將鏡頭轉動 2/3 個刻度。或選擇低兩檔的光圈速度，然後再將鏡頭轉動 1/3 個刻度。

可選附件

62mm 螺旋式濾光鏡，螺旋式鏡頭罩 HN-22,
CL-0815 鏡頭軟袋

使用鏡頭注意事項

- 使用氣刷清潔鏡頭表面。用柔軟的乾淨棉布或鏡頭紙蘸酒精或鏡頭清潔劑除去灰塵和汙漬。應從鏡頭中心旋轉地向外擦拭，注意不要留下痕跡或碰到鏡頭的其它部分。
- 不能使用溶劑或易揮發的化學試劑清潔鏡頭。
- 為了防止鏡頭表面積塵或損傷，建議在鏡頭上長期裝配 NC 濾鏡。遮光罩也助于保護鏡頭。
- 鏡頭不使用時應蓋上鏡頭蓋。
- 鏡頭單獨存放時應蓋上鏡頭前蓋和後蓋。
- 長期不用的鏡頭保存在低溫和乾燥的地方以防止銹蝕和長黴。不要存放在陽光直射的地方或有萘和樟腦的環境下。
- 小心不要將鏡頭弄濕或掉入水中，這將引起鏡頭故障。
- 防止損壞鏡頭外表面的強化塑膠。應特別小心避免將鏡頭置於過熱的地方。

重要事項

使用另外的曝光計時，只要光圈按照 LCD 屏或相機取景窗設定，更無須多加考慮曝光因數。利用 F-401 系列的相機的光圈度盤設定光圈數時，也不須曝光補償。但是，利用鏡頭的光圈環或者根據取景窗所指示的數值設定光圈時，請參考上面的表以便進行曝光補償。

規格

焦　　距：60mm
最大光圈：f/2.8
結　　構：8 組 7 片
圖像角度：39° 40′
距離刻度：0.219 米 (8 3/4 英寸) 到無限遠，分級刻度
距離資訊：輸入機身
成像比率：1：10 至 1：1(原物尺寸)
光圈刻度：f/2.8 至 f/32，標準刻度和直接讀取刻度
最小光圈鎖：有
光　　闌：全自動
測　　光：對 AI 相機或帶 CPU 介面的相機，使用全閃光圈法測光；對其它相機，使用光圈收縮法測光
鏡頭接環：尼康型卡口
濾光鏡尺寸：62×0.75(mm)
外形尺寸：約 70mm(最大直徑)×74.5mm,(長，至鏡頭法蘭端面), 總長約 82.8mm
重　　量：約 440g

設計和規格若有變更，製造商恕無義務另行通知。

被写界深度表 / Schärfentiefe-Tabelle / Profondeur de champ / Profundidad de campo / Profondità di campo
景深表／景深表

(m)

撮影距離 Eingestellte Distanz Distance de mise au point Distancia de enfocade Distanza messa a fuoco 攝影距離 / 撮影距离	被写界深度 Schärfentiefe / Profondeur de champ / Profundidad de campo / Profondità di campo 景深 ／景深 f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32	撮影倍率 Abbildungsmaßstab Rapport de reproduction Relación de reproducción Rapporto di riproduzione 攝影倍率／撮影倍率
0.219	0.219 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.218 — 0.219	0.1
0.22	0.220 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	0.219 — 0.220	1/1.1
0.225	0.225 — 0.225	0.225 — 0.225	0.225 — 0.225	0.225 — 0.225	0.225 — 0.225	0.225 — 0.225	0.224 — 0.225	0.224 — 0.225	1/1.3
0.23	0.230 — 0.230	0.230 — 0.230	0.230 — 0.230	0.229 — 0.230	0.229 — 0.230	0.229 — 0.230	0.229 — 0.230	0.229 — 0.230	1/1.4
0.235	0.235 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	0.234 — 0.235	1/1.5
0.24	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	0.239 — 0.240	1/1.7
0.25	0.249 — 0.250	0.249 — 0.250	0.249 — 0.250	0.249 — 0.250	0.249 — 0.250	0.249 — 0.250	0.248 — 0.251	0.248 — 0.251	1/1.9
0.27	0.269 — 0.270	0.269 — 0.270	0.269 — 0.270	0.269 — 0.270	0.269 — 0.271	0.268 — 0.271	0.267 — 0.272	0.267 — 0.273	1/2.3
0.30	0.299 — 0.300	0.299 — 0.300	0.299 — 0.301	0.298 — 0.301	0.298 — 0.302	0.297 — 0.302	0.296 — 0.304	0.294 — 0.305	1/2.8
0.35	0.349 — 0.351	0.349 — 0.351	0.348 — 0.352	0.347 — 0.352	0.346 — 0.354	0.344 — 0.355	0.342 — 0.358	0.339 — 0.361	1/3.7
0.40	0.398 — 0.401	0.397 — 0.402	0.396 — 0.403	0.395 — 0.404	0.393 — 0.406	0.391 — 0.409	0.387 — 0.413	0.382 — 0.419	1/4.6
0.50	0.496 — 0.503	0.495 — 0.504	0.493 — 0.506	0.491 — 0.509	0.487 — 0.513	0.487 — 0.519	0.475 — 0.528	0.466 — 0.541	1/6.3
0.70	0.692 — 0.708	0.688 — 0.711	0.684 — 0.716	0.677 — 0.724	0.669 — 0.734	0.657 — 0.750	0.641 — 0.773	0.620 — 0.809	1/9.7
1	0.981 — 1.020	0.973 — 1.029	0.963 — 1.041	0.948 — 1.059	0.929 — 1.085	0.903 — 1.126	0.868 — 1.189	0.825 — 1.293	1/14.7
2	1.914 — 2.096	1.880 — 2.138	1.835 — 2.202	1.774 — 2.298	1.696 — 2.421	1.597 — 2.709	1.477 — 3.189	1.336 — 3.281	1/31.4
∞	38.3 — ∞	27.1 — ∞	19.2 — ∞	13.6 — ∞	9.6 — ∞	9.8 — ∞	4.9 — ∞	3.5 — ∞	1/∞

Depth of Field

(ft)

Focused distance	Depth of Field f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32	Reproduction ratio
8 3/4 in	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	8 11/16" — 8 3/4"	1/1.2
9 in.	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	9" — 8 15/16"	1/1.4
9 1/4 in.	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	9 1/4" — 9 3/16"	1/1.5
9 1/2 in.	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	9 1/2" — 9 7/16"	1/1.7
10 in.	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" — 9 15/16"	10" 1/16" — 9 7/8"	1/2.0
1 ft.	1' — 11 15/16"	1' — 11 15/16"	1' — 11 15/16"	1' — 11 15/16"	1' 1/16" — 11 7/8"	1' 1/16" — 11 7/8"	1' 1/8" — 11 13/16"	1' 3/16" — 11 3/4"	1/2.9
1 1/4 ft.	1' 3" — 1' 2 15/16"	1' 3" 1/16" — 1' 2 7/8"	1' 3" 1/16" — 1' 2 7/8"	1' 3 1/8" — 1' 2 13/16"	1' 3 3/16" — 1' 2 3/4"	1' 3 5/16" — 1' 2 11/16"	1' 3 7/16" — 1' 2 9/16"	1' 3 5/8" — 1' 2 3/8"	1/4.3
1 1/2 ft.	1' 6 1/16" — 1' 2 7/8"	1' 6 1/8" — 1' 2 13/16"	1' 6 3/16" — 1' 5 3/4"	1' 6 1/4" — 1' 5 11/16"	1' 6 3/8" — 1' 5 9/16"	1' 6 9/16" — 1' 5 7/16"	1' 6 13/16" — 1' 5 1/4"	1' 7 3/16" — 1' 4 15/16"	1/5.6
2 ft.	2' 13/16" — 1' 11 3/4"	2' 5/16" — 1' 11 11/16"	2' 7/16" — 1' 11 11/16"	2' 5/8" — 1' 11 8/8"	2' 15/16" — 1' 11 1/8"	2' 1' 5/16" — 1' 11 1/8"	2' 1' 15/16" — 1' 10 3/8"	2' 2' 7/8" — 1' 9 3/4"	1/8.2
3 ft.	3' 5/8" — 2' 11 3/8"	3' 7/8" — 2' 11 1/8"	3' 1 7/4" — 2' 10 13/16"	3' 1 13/16" — 2' 10 5/16"	3' 2 11/16" — 2' 9 11/16"	3' 3 15/16" — 2' 8 13/16"	3' 5 7/8" — 2' 7 11/16"	3' 9" — 2' 6 1/4"	1/13.3
7 ft.	7' 4" 1/8" — 6' 7 15/16"	7' 6" 1/16" — 6' 6 3/8"	7' 8" 15/16" — 6' 4 3/8"	8' 1 3/8" — 6' 1 11/16"	8' 8 7/16" — 5' 10 1/4"	9' 8 9/16" — 5' 5 7/8"	11' 7 13/16" — 5' 11/16"	16' 4" — 4' 6 5/8"	1/33.6
∞	125' — ∞	88' — ∞	63' — ∞	44' — ∞	31' — ∞	22' — ∞	16' — ∞	11' — ∞	1/∞

接写表 / Photographic Range with Close-up Attachment
近攝配件攝影範圍表／近摄配件摄影范围表

使用器具 Close-up attachment 近攝配件 近摄配件	レンズ正方向 Lens in normal position 正常位置的鏡頭 正常位置的镜头			レンズ逆向き Lens in reverse position 反裝位置的鏡頭 反装位置的镜头		
	撮影倍率 Reproduction ratio 攝影倍率 摄影倍率	被写界面積 Subject field 被攝景物範圍 被摄景物范围	撮影距離 Focused distance 攝影距離 摄影距离	撮影倍率 Reproduction ratio 攝影倍率 摄影倍率	被写界面積 Subject field 被攝景物範圍 被摄景物范围	撮影距離 Focused distance 攝影距離 摄影距离
クローズアップレンズ No.5T Close-up attachment lens No. 5T 近摄镜头No.5T 近攝鏡頭No.5T	1/11 — 1.1	26.6x39.9 — 2.16x3.25	79.1 — 21.5	—	—	—
クローズアップレンズ No.6T Close-up attachment lens No. 6T 近摄镜头No.6T 近攝鏡頭No.6T	1/5.7 — 1.2	13.6x20.5 — 1.98x2.98	46.7 — 21.0	—	—	—
クローズアップレンズ No.5T+6T Close-up attachment lens No. 5T+6T 近摄镜头No.5T+6T 近攝鏡頭No.5T+6T	1/3.8 — 1.3	9.1x13.6 — 1.84x2.76	35.9 — 20.9	—	—	—
PKリング Pk-series rings PK 型接環 PK 型接环	1/7.5 — 2.1	18.0x27.0 — 1.2x1.7	58.5 — 24.6	—	—	—
PNリング PN ring PN 型接環 PN 型接环	1/1.1 — 2.1	2.7x4.1 — 1.1x1.7	24.8 — 24.9	—	—	—
ベローズアタッチメント PB-4、PB-5 Bellows PB-4 or PB-5 PB-4 ，PB-5 型皮腔 PB–4，PB–5 型皮腔	1/1.4 — 3.1	3.3x5.0 — 0.78x1.2	25.3 — 33.1	1.7 — 4.0	1.5 x 2.2 — 0.60 x 0.90	26.2 — 38.3
ベローズアタッチメント PB-6 Bellows PB-6 PB-6 型皮腔 PB–6 型皮腔	1/1.3 — 3.5	300x4.50 — 0.69x1.04	24.95 — 35.18	1.4 — 2.9	1.70 x 2.55 — 0.83 x 1.24	25.37 — 32.61
スライドコピー装置 PS-4、PS-5 Slide Copying Adapter PS-4 or PS-5 PS–4、PS–5幻灯片复制装置 PS-4、PS-5幻燈片複製裝置	1/1.4 — 1.8	3.3x5.0 — 1.4x2.0	25.3 — 26.6	1.7 — 3.8	1.5 x 22 — 0.62 x 0.94	26.2 — 37.3
スライドコピー装置 PS-6 Slide Copying Adapter PS-6 PS–6幻灯片复制装置 PS-6幻燈片複製裝置	1/1.3 — 1.8	300x4.50 — 1.37x2.05	24.96 — 26.60	1.4 — 1.8	1.70 x 2.55 — 1.37 x 2.05	25.37 — 26.60

使用器具 Close-up attachment 近攝配件 近摄配件 クローズアップレンズ No.5T	レンズ正方向 Lens in normal position 正常位置的鏡頭 正常位置的镜头			レンズ逆向き Lens in reverse position 反裝位置的鏡頭 反装位置的镜头		
	撮影倍率 Reproduction ratio 攝影倍率 摄影倍率	被写界面積 Subject field 被攝景物範圍 被摄景物范围	撮影距離 Focused distance 攝影距離 摄影距离	撮影倍率 Reproduction ratio 攝影倍率 摄影倍率	被写界面積 Subject field 被攝景物範圍 被摄景物范围	撮影距離 Focused distance 攝影距離 摄影距离
マクロコピースタンドPB-6M Macro Copy Stand PB-6M	1/1.3 — 1.8	30.0x4.50 — 1.31x1.97	24.95 — 26.90	1.4 — 1.8	1.7 x 2.55 — 1.31 x 1.97	25.37 — 26.90
エクステンションベローズPB-6E Extension Bellows PB-6E PB-6E 型延伸皮腔 PB–6E 型延伸皮腔	1/1.3 — 7.3	3.00x4.50 — 0.33x0.49	24.95 — 57.27	1.4 — 6.7	1.70 x 2.55 — 0.36 x 0.54	25.37 — 53.99
複写装置 PF-2、PF-3、PF-4 Reprocopy Outfit PF- 2, 3, 4	1/12.0 — 1.0	28.9x43.3 — 2.4x3.6	85.3 — 21.6	—	—	—

* レンズを逆向きにして使用するときには、アダプターリング BR-5 が必要です。なお、PB-6、PB-6E、PB-6M、PS-6 以外を使用する場合は BR-2A リングが必要です。
** クローズアップレンズ No.5T と No.6T を連結してこのレンズに取り付けると画質が劣化しますのでおすすめできません。
*** PK リングのはじめの数値は PK-11A リング 1 個使用のとき、あとの数値は PK-11A ～ PK-13 リング、PK-11 ～ PK-13 リングまたは PK-1 ～ PK-3 リングを連結したときのものです。ただし、PK-11 リングおよび PK-1 リングはこのレンズに直接取り付けることはできませんのでご注意ください。
**** スライド複写装置 PS-4、PS-5 のレンズ逆向き時の倍率範囲は BR-3 リング又は BR-6 リングを併用したときのものです。
***** 複写装置 PF-2、PF-3、PF-4 はレンズ単体で用いたとき、複写台の載物面上の撮影可能範囲を示します。なお、複写装置 PF-2、PF-3、PF-4 使用時の撮影倍率 1：1 倍は、租動部を最下点におろし、さらに微動部を下方に約 45mm 下げた場合です。

* 反装镜头时，需要使用 BR-5（对 PB-6，PB-6E，PB-6M 或 PS-6）或 BR-2A（对其他型号）型转接器。
** 避免将多个近摄镜头配件转于上，否则将影响影像质量。
*** 第一个值为单独使用 PK-11A 型接圈的数据，其它值为 PK-11A-PK-13，PA-11-PK-13，或 PK-1-PK-3 型接圈组合使用的数据。PK-11 和 PK-1 型接圈不能直接装于镜头。
**** BR-3 或 BR-6 型微调转接圈用于连接反装位置的镜头和翻拍接圈。
***** 此数值为翻拍装置 PF-2，PF-3，PF-4 单独使用时所能拍摄的最大范围。把对焦把柄移至最低限度，然后将数值微调至 45mm 时，则可得到 1：1 的拍摄倍率。

* 反裝鏡頭時，需要使用 BR-5(對 PB-6,PB-6E,PB-6M 或 PS-6) 或 BR-2A(對其他型號) 型轉接器。
** 避免將多個近攝鏡頭配件轉于上否則將影響影像品質。
*** 第一個值為單獨使用 pk-11a 型接圈的資料，其它值為 PK-11A-PK-13,PA-11-PK-13, 或 PK-1-PK-3 型接圈組合使用的資料。PK-11 和 PK-1 型接圈不能直接裝于鏡頭。
**** BR-3 或 BR-6 型微調轉接圈用於連接反裝位置的鏡頭和翻拍接圈。
***** 此數值為翻拍裝置 PF-2,PF-3、PF-4 單獨使用時所能拍攝的最大範圍。把對焦把柄移至最低限度然後將數值微調至 45mm 時則可得到 1：1 的拍攝倍率。

Fotografische Bereiche mit dem Nahaufnahme-Zubehör/Rapports obtenus en proxiphotographie et photomacrographie
Rangos fotográficos con accesorios de acercamiento/Fotografia con dispositivi per riprese Close-Up

Nahaufnahmezubehör Accessoires macro Accesorio de acercamiento Dispositivi Close-up	Objektive in Normalstellung Objectif en position normale Objetivo en la posición normal Obiettivo in posizione normal			Objektive in Retrostellung* Objectif en position retournée* Objetivo en la posición invertida* Obiettivo in posizione inversa*		
	Abbildungsmaßstab Rapport de reproduction Relación de reproducción Rapport di riproduzione	Aufnahmefeld Champ couvert Campo abarcado Campo del soggetto	Eingestellte Entfernung Distance de mise au point Distancia de enfoque Distanza messa a fuoco	Abbildungsmaßstab Rapport de reproduction Relación de reproducción Rapport di riproduzione	Aufnahmefeld Champ couvert Campo abarcado Campo del soggetto	Eingestellte Entfernung Distance de mise au point Distancia de enfoque Distanza messa a fuoco
Vorsatzlinse Nr. 5T Bonnette n° 5T Lente Nº 5T Obiettivo num. 5T	1/11 — 1.1	26.6 x 39.9 — 2.16 x 3.25	79.1 — 21.5	—	—	—
Vorsatzlinse Nr. 6T Bonnette n° 6T Lente Nº 6T Obiettivo num. 6T	1/5.7 — 1.2	13.6 x 20.5 — 1.98 x 2.98	46.7 — 21.0	—	—	—
Vorsatzlinse Nr. 5T+6T** Bonnette n° 5T+6T** Lente Nº 5T+6T** Obiettivi num. 5T+6T**	1/3.8 — 1.3	9.1 x 13.6 — 1.84 x 2.76	35.9 — 20.9	—	—	—
Zwischenringe PK*** Bagues PK*** Anillo de la Serie PK*** Anello seire PK***	1/7.5 — 2.1	18.0 x 27.0 — 1.2 x 1.7	58.5 — 24.6	—	—	⊥
Zwischenringe PN Bagues PN Anillo de la Serie PN Anello seie PN	1/1.1 — 2.1	2.7 x 4.1 — 1.1 x 1.7	24.8 — 24.9	—	—	—
Balgengerät PB-4, PB-5 Soufflet PB-4, PB-5 Fuelles PB-4 y PB-5 Soffietto PB-4, PB-5	1/1.4 — 3.1	3.3 x 5.0 — 0.78 x 1.2	25.3 — 33.1	1.7 — 4.0	1.5 x 2.2 — 0.60 x 0.90	26.2 — 38.3
Balgengerät PB-6 Soufflet PB-6 Fuelle PB-6 Soffietto PB-6	1/1.3 — 3.5	3.00 x 4.50 — 0.69 x 1.04	24.95 — 35.18	1.4 — 2.9	1.70 x 2.55 — 0.83 x 1.24	25.37 — 32.61
Diakopiergerät PB-4, PB-5**** Reprodia PS-4, PS-5**** Adaptador para la reproducción de diapositivas PS-4, PS-5**** Adattatore duplicazione diapositive PS-4, PS-5****	1/1.4 — 1.8	3.3 x 5.0 — 1.4 x 2.0	25.3 — 26.6	1.7 — 3.8	1.5 x 22 — 0.62 x 0.94	26.2 — 37.3

Nahaufnahmezubehör Accessoires macro Accesorio de acercamiento Dispositivi Close-up	Objektive in Normalstellung Objectif en position normale Objetivo en la posición normal Obiettivo in posizione normal			Objektive in Retrostellung* Objectif en position retournée* Objetivo en la posición invertida* Obiettivo in posizione inversa*		
	Abbildungsmaßstab Rapport de reproduction Relación de reproducción Rapport di riproduzione	Aufnahmefeld Champ couvert Campo abarcado Campo del soggetto	Eingestellte Entfernung Distance de mise au point Distancia de enfoque Distanza messa a fuoco	Abbildungsmaßstab Rapport de reproduction Relación de reproducción Rapport di riproduzione	Aufnahmefeld Champ couvert Campo abarcado Campo del soggetto	Eingestellte Entfernung Distance de mise au point Distancia de enfoque Distanza messa a fuoco
Diakopiergerät PB-6 Reprodia PS-6 Adaptador para la reproducción de diapositivas PS-6 Adattatore duplicazione diapositive PS-6	1/1.3 — 1.8	3.00 x 4.50 — 1.37 x 2.05	24.95 — 26.60	1.4 — 1.8	1.70 x 2.55 — 1.37 x 2.05	25.37 — 26.60
Balgengerät PB-6M Soufflet PB-6M Fuelle PB-6M Soffietto PB-6M	1/1.3 — 1.8	3.00 x 4.50 — 1.31 x 1.97	24.95 — 26.90	1.4 — 1.8	1.70 x 2.55 — 1.31 x 1.97	25.37 — 26.90
Zusatzbalgen PB-6E Soufflet additionnel PB-6E Fuelle de extensión PB-6E Estensione soffietto PB-6E	1/1.3 — 7.3	3.00 x 4.50 — 0.33 x 0.49	24.95 — 57.27	1.4 — 6.7	1.70 x 2.55 — 0.36 x 0.53	25.37 — 53.99
Reprogerät PF-2, PF-3 oder PF-4***** Statif de reproduction PF-2, PF-3 ou PF-4***** Unidad de repro-copia PF-2, PF-3 o PF-4***** Corredo per riproduzione copia PF-2, PF-3 o PF-4*****	1/12.0 — 1.0	28.9 x 43.3 — 2.4 x 3.6	85.3 — 21.9	—	—	—

* Der zusätzlich erhältliche Adapter-Ring BR-5 (für PB-6, PB-6E, PB-6M oder PS-6) oder der BR-2A (für andere) wird benötigt, um das Objektiv in der Retrostellung zu montieren.

** Grundsätzlich ist der Gebrauch mit einer Vorsatzlinse Nr. 5T oder 6T für Nahaufnahmen nicht zu empfehlen, weil bei dieser Kombination keine gute Bildschärfe zu erwarten ist.

*** Die ersten Werte gelten für die alleinige Verwendung des automatischen Zwischenrings PK-11A, der zweite Wert gilt für die gemeinsame Verwendung von PK-11A mit PK-13, PK-11 mit PK-13 oder PK-1 mit PK-3. Beachten Sie aber bitte, daß PK-11 und PK-1 nicht direkt auf das Objektiv gesetzt werden können.

**** Verwenden Sie den Übergangsring BR-3 oder den Automatik-Ring BR-6, um ein in Retrostellung verwendetes Objektiv an die Diakopiervorrichtung PS-6 anzuschließen.

***** Diese Ziffern geben die Arbeitsabstände an, die sich ohne Nahzubehör bei Motiven auf der Grundplatte ergeben. Ein Abbildungsmaßstab von 1:1 erreichen Sie, wenn Sie den Sattel mit den Griffen für die Grob-Einstellung bis zum unteren Anschlag schieben und den Kamerahalter mit dem Fein-Einstellknopf etwa 45 mm absenken.

* La bague adaptatrice BR-5 (pour PB-6, PB-6E, PB-6M ou PS-6) ou BR-2A (pour d'autres) est nécessaire pour monter l'objectif dans la position retournée.
** L'emploi de cet objectif avec un accessoire macro n° 5T et n° 6T n'est pas recommandé, parce que cette combinaison ne permettra pas d'obtenir une bonne définition en macrophotographie.
*** Les premières valeurs sont pour la bague PK-11A utilisée seulement et les autres pour les bagues PK-11A — PK-13, PK-11 — PK-13 ou PK-1 — PK-3 utilisées ensemble. Toutefois, les bagues PK-11 et PK-1 ne peuvent être directement fixées à l'objectif.
**** La bague BR-3 ou BR-6 sert à relier l'objectif monté retourné à l'adaptateur de reproduction.
***** Les chiffres indiqués représentent les rapports obtenus avec le sujet sur le plateau, l'objectif étant utilisé sans accessoire macro. Le rapport de reproduction 1:1 est obtenu lorsque les leviers de mise au point approximative sont réglés sur le point minimum et que le bouton de mise au point fin est réglé à environ 45 mm vers le bas.

* Para montar el objetivo en la posición inversa se requiere el Anillo Adaptador BR-5 (para PB-6, PB-6E, PB-6M o PS-6) o BR-2A opcional.
** El uso de este objetivo no se recomienda con los lentes de acercamiento Nº 5T ni Nº 6T, ya que esta combinación no producirá buena definición en fotografía de acercamiento.
*** Los primeros valores son para el caso en que se utilice el anillo PK-11A solo y los otros valores para el caso en que se utilicen los anillos PK-11A — PK-13, PK-11 — PK-13, o PK-1 — PK-3 juntos. Sin embargo, no es posible montar los anillos PK-11 y PK-1 en el objetivo en forma directa.
**** El anillo adaptador BR-3 o BR-6 sirve para acoplar el objetivo invertivo al adaptador de reproducción.
***** Las cifras indicadas representan los intervalos obtenidos con los sujetos en la platina de base, sin emplear ningún accesorio de aproximación en el objetivo. La relación de reproducción 1:1 se obtiene cuando las manivelas de enfoque aproximado son colocadas en el punto mínimo y la perilla de enfoque fino es colocada aproximadamente 45 mm abajo.

* L'anello adattatore opzionale BR-5 (per PB-6, PB-6E, PB-6M o PS-6) o BR-2A (per l'altro) serve per montare l'obiettivo nella posizione inversa.
** L'uso di questo obiettivo con entrambi gli obiettivi per primi piani num. 5T e num. 6T non è consigliato, perchè questa combinazione non produce una buona definizione nelle fotografie di primi piani.
*** I primi valori sono per l'anello PK-11A usato da solo mentre i seguenti sono per gli anelli PK-11A — PK-13, PK-11 — PK-13, o PK-1 — PK-3 usati assieme. Si tenga comunque presente che gli anelli PK-11 e PK-1 non possono essere agganciati direttamente all'obiettivo.
**** L'anello adattatore macro BR-3 o BR-6 viene usato per collegare l'obiettivo monato in modo inverso all'adattatore di duplicazione.
***** I dati indicati in alto rappresentano i valori ottenuti con il soggetto posto sulla base usando l'obiettivo senza l'ausilio di dispositivi close-up. Il rapporto di riproduzione 1:1 viene ottenuto quando le leve della messa a fuoco approssimata vengono aggiustate sul fuoco minimo ed il bottone di messa a fuoco di precisione viene aggiustato a circa 45 mm verso il basso.

Photographic Range with Close-up Attachment

(in)

	Close-up attachment	Lens in normal position			Lens in reverse position		
		Reproduction ratio	Subject field	Focused distance	Reproduction ratio	Subject field	Focused distance
	Close-up attachment lens No.5T	1/11 — 1.1	10.5 x 15.7 — 0.85 x 1.28	31.1 — 8.5	—	—	—
	Close-up attachment lens No.6T	1/5.7 — 1.2	5.4 x 8.1 — 0.78 x 1.17	18.4 — 8.3	—	—	—
**	Close-up attachment lens No.5T+6T	1/3.8 — 1.3	3.6 x 5.4 — 0.73 x 1.09	14.1 — 8.2	—	—	—
***	PK-series Rings	1/7.5 — 2.1	7.1 x 10.6 — 0.46 x 0.68	23.0 — 9.7	—	—	—
	PK-Ring	1/11 — 2.1	1.1 x 1.6 — 0.44 x 0.67	9.7 — 9.8	—	—	—
	Bellows PB-4 or PB-5	1/1.4 — 3.1	1.3 x 2.0 — 0.31 x 0.46	10.0 — 13.0	1.7 — 4.0	0.57 x 0.86 — 0.24 x 0.35	10.3 — 15.1
	Bellows PB-6	1/1.3 — 3.5	1.18 x 1.77 — 0.27 x 0.41	9.82 — 13.85	1.4 — 2.9	0.67 x 1.01 — 0.32 x 0.49	9.99 — 12.66
****	Slide Copying Adapter PS-4 or PS-5	1/1.4 — 1.8	1.3 x 2.0 — 0.54 x 0.81	10.0 — 10.5	1.7 — 3.8	0.57 x 0.86 — 0.25 x 0.37	10.3 — 14.7
	Slide Copying Adapter PS-6	1/1.3 — 1.8	1.18 x 1.77 — 0.54 x 0.81	9.82 — 10.47	1.4 — 1.8	0.67 x 1.01 — 0.54 x 0.81	9.99 — 10.47
	Macro Copy Stand PB-6E	1/1.3 — 1.8	1.18 x 1.77 — 0.52 x 0.78	9.82 — 10.59	1.4 — 1.8	0.67 x 1.01 — 0.52 x 0.78	9.99 — 10.59
	Extension Bellows PB-6E	1/1.3 — 7.3	1.18 x 1.77 — 0.13 x 0.19	9.82 — 22.55	1.4 — 6.7	0.67 x 1.01 — 0.14 x 0.21	9.99 — 21.26
*****	Reprocopy Outfit PF-2, 3, 4	1/12.0 — 1.0	1.14 x 1.70 — 0.94 x 1.42	33.6 — 8.6	—	—	—

*The optional Adapter Ring BR-5 (for PB-6, PB-6E, PB-6M or PS-6) or BR-2A (for others) is required to mount the lens in the reverse position.
** Use of this lens with both the No. 5T and No. 6T close-up attachments is not recommended, as this combination will not produce good definition in close-up photography.
***The first values are for the PK-11A ring used alone and the other ones for the PK-11A—PK13, PK-11—PK-13 or PK-1 — PK-3 rings used together. However, the PK-11 and PK-1 rings cannot be attached directly to the lens.
****The Macro Ring Adapter BR-3 or BR-6 is used to connect the reverse mounted lens to the copying adapter.
*****The figures shown here represent the ranges obtained with the subject on the beseplate, using the lens without any close-up attachment.
1:1 reproduction ratio is obtained when the coarse focus handles are set to the minimum point and the fine focus knob is set approx. 45mm down.