



LEICA SUMMARIT-S
1:2.5/120mm ASPH.

Anleitung / Instructions /
Notice d'utilisation / Instrucciones /
取り扱い説明書 / 사용 설명서 / 説明書 /
使用说明 / Инструкция





Deutsch	Seiten 2-9
Chlorfrei gebleichtes Papier	
English	Pages 10-17
Paper bleached without chlorine	
Français	Pages 18-25
Papier blanchi sans addition de chlore	
Español	Paginas 26-33
Papel blanqueado sin cloro	
日本語	ページ34-41
紙には塩素系漂白剤を使用していません	
한국어	페이지 42-49
무염소 표백 용지	
繁體中文	頁次 50-57
無氯漂白紙	
德语	页 58-65
无氯漂白纸	
Немецкий	Страницы 66-73
Не содержащая хлор мелованная бумага	

Vorwort

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, dass Sie uns mit dem Kauf dieses Objektivs entgegengebracht haben. Damit Sie viele Jahre an diesem hochwertigen Produkt Freude haben, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch.

Bezeichnung der Teile

1. Gegenlichtblende mit
 - a. Indexpunkten
2. Frontfassung mit
 - a. Außenbajonett für Gegenlichtblende
 - b. Innengewinde für Filter
 - c. Indexpunkt für Gegenlichtblende
3. Entfernungseinstellring
4. Fenster mit
 - a. Index für Entfernungseinstellung
 - b. Entfernungsskala
5. Feststehender Ring mit
 - a. Rotem Indexknopf für Objektivwechsel
6. Kontaktleiste



Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte

(Gilt für die EU, sowie andere europäische Länder mit getrennten Sammelsystemen)

Dieses Gerät enthält elektrische und/oder elektronische Bauteile und darf daher nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden! Stattdessen muss es zwecks Recycling an entsprechenden, von den Gemeinden bereitgestellten Sammelstellen abgegeben werden. Dies ist für Sie kostenlos. Falls das Gerät selbst wechselbare Batterien oder Akkus enthält, müssen diese vorher entnommen werden und ggf. ihrerseits vorschriftsmäßig entsorgt werden. Weitere Informationen zum Thema bekommen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung, Ihrem Entsorgungsunternehmen, oder dem Geschäft, in dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Technische Daten

Tele-Makro-Objektiv mit hoher Lichtstärke und herausragenden Abbildungsleistungen für Leica S-Kameras

Verwendbare Kameras	Alle Leica S-Modelle
Bildwinkel (diagonal, horizontal, vertikal)	ca. 25°, 21°, 14°, entspricht ca. 96 mm Brennweite bei Kleinbild
Optischer Aufbau	
Zahl der Linsen/Glieder	9/7
Asphärische Flächen	-
Lage d. Eintrittspupille (zum 1. Linsenscheitel)	83,5 mm
Entfernungseinstellung	
Arbeitsbereich	0,57 m bis ∞
Skalen	Kombinierte Meter/feet-Einteilung
Kleinstes Objektfeld/Größter Maßstab	ca. 64x96 mm/1:21
Blende	
Einstellung/Funktionsweise	Elektronisch gesteuerte Blende, Einstellung über Dreh-/Drückrad der Kamera, auch halbe Werte ein- stellbar
Kleinster Wert	22
Bajonett	Leica S-Schnellwechsel-Bajonett mit Kontaktleiste für Leica S-Modelle
Filterfassung/Gegenlichtblende	Außenbajonett für Gegenlichtblende (im Lieferum- fang), Innengewinde für E72-Filter, Filterfassung rotiert nicht
Oberflächenausführung	Schwarz eloxiert
Abmessungen und Gewicht	
Länge bis Bajonettauflage	ca. 128/202 mm (ohne/mit Gegenlichtblende)
Größter Durchmesser	ca. 91/103 mm (ohne/mit Gegenlichtblende)
Gewicht	ca. 1135/1205 g (ohne/mit Zentralverschluss)

Besondere Eigenschaften

Das LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm ist ein Objektiv für das Leica S-Spiegelreflexsystem. Durch die Sensorgröße der Leica S-Kameras von 30x45mm entspricht es in der Bildwirkung einem 96mm-Objektiv in Kleinbild-Systemen.

Das LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm zeichnet sich durch eine für ein Makro-Objektiv dieser Brennweite und relativ zum Format außerordentlich hohe Lichtstärke aus. Gleichzeitig liefert es bereits bei offener Blende und über das gesamte Bildfeld eine sehr hohe Kontrastwiedergabe und Auflösung, was sich z. B. bei der Wiedergabe feinsten Einzelheiten in der unendlich-Einstellung zeigt. Ähnliches gilt für die Naheinstellung – die maximal eine Abbildung in halber natürlicher Größe ergibt: Lediglich in den äußersten Bildecken gibt es einen leichten Abfall des Kontrasts. Selbst Abblenden kann diese Leistung nur noch geringfügig steigern.

Die jedem optischen System eigene Vignettierung beträgt weniger als 1 Blendenstufe, sie fällt somit in der praktischen Fotografie selten auf und wird durch Abblenden weiter verringert.

Die Verzeichnung ist mit unter 0,25 % minimal und damit im Bild kaum wahrnehmbar.

Insgesamt 9 Linsen werden zur Erzielung dieser Leistung eingesetzt. Zur Korrektur der Farbfehler sind darunter drei Linsen aus Gläsern mit anomaler Teildispersion und zwei davon wiederum mit besonders geringer Dispersion. Um die hohen Abbildungsleistungen auch im Nahbereich zu erhalten, erfolgt die Fokussierung nicht nur durch Verschieben der vorderen Baugruppe, sondern unabhängig davon auch der letzten zwei Linsen.

Fazit: Das LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm bietet eine außerordentlich hohe Abbildungsleistung, von der Unendlicheinstellung bis zum Maßstab 1:2, bei Offenblende ebenso wie im abgeblendeten Zustand. Dies, und seine sehr hohe Lichtstärke bedeuten, dass es sich gleichermaßen hervorragend als (Porträt-)Tele, wie auch für Makro-Aufnahmen eignet. Obendrein ist es dadurch möglich, alle Blenden einschließlich der vollen Öffnung zwecks Bildgestaltung frei zu wählen - ohne Einbußen bei der Bildqualität.

Aufbau der Leica S-Objektive

Alle Leica S-Objektive weisen im Prinzip den gleichen äußeren Aufbau auf: es gibt an der vorderen Fassung ein Außenbajonett (2b) für die Gegenlichtblende (1) und ein Innengewinde (2a) für Filter, einen Einstellring für die Entfernung (3), ein Fenster (4) zum Ablesen der darunter liegenden Entfernungsskala (4b) und einen feststehenden Ring (5) mit einem roten Indexknopf für den Objektivwechsel (5a).

Im Bajonettflansch befindet sich eine Kontaktleiste (6), über die der gesamte Datenaustausch zwischen Kamera und Objektiv stattfindet, einschließlich der Steuerbefehle für den Autofokus, die Blende und ggf. den Zentralverschluss.

Zentralverschluss

Das LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm ist in zwei Varianten erhältlich: mit oder ohne eingebauten Zentralverschluss. Mit dem Hauptschalter der Kamera können Sie festlegen, ob Sie den Kamera-internen Schlitzverschluss, oder den Zentralverschluss entsprechender Objektive einsetzen. Mit Zentralverschluss stehen besonders kurze Blitz-Synchronzeiten zur Verfügung (weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Abschnitten in der Kamera-Anl.).

Scharfeinstellung

Das Einstellen der Schärfe erfolgt bei Autofokus-Betrieb automatisch durch die Kamera, bei Manuell-Betrieb durch drehen des Entfernungseinstellrings (3; weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Abschnitten in der Kamera-Anl.).

Schärfentiefe

Da Leica S-Objektive keinen Blendenring besitzen, ist auch keine Schärfentiefe-Skala vorhanden. Entnehmen Sie bitte die entsprechenden Werte der Tabelle auf S. 74-75.

Gegenlichtblende

Das LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm wird mit einer optimal auf die Strahlengänge abgestimmten Gegenlichtblende (1) geliefert. Sie lässt sich dank ihres symmetrischen Bajonetts schnell und einfach-, und zur platzsparenden Aufbewahrung auch umgekehrt aufsetzen.

In beiden Fällen wird sie zunächst so angesetzt, dass einer der Indexpunkte auf der Gegenlichtblende (1a) genau dem Indexpunkt an der Frontfassung des Objektivs (2c) gegenüber steht. Anschließend wird die Gegenlichtblende ca. 30° im Uhrzeigersinn gedreht bis sie deutlich spürbar einrastet.

Solange die Kamera fotografierbereit getragen und benutzt wird, sollte die Gegenlichtblende immer aufgesetzt bleiben. Sie schützt wirksam gegen Kontrast minderndes Nebenlicht, aber auch gegen Beschädigungen und Verschmutzungen der Frontlinse, wie z.B. durch versehentliche Fingerabdrücke.

Filter

Am LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm können E72-Schraubfilter verwendet werden.

Ersatzteile

	Best.-Nr.
Objektiv-Rückdeckel	16 020
Objektiv-Frontdeckel	16 018
Gegenlichtblende	12 402
Nappa-Weichlederköcher	439-606.101-000

Tipps zur Pflege Ihres Objektivs

Staub auf den Außenlinsen wird mit einem weichen Haarpinsel oder vorsichtig mit einem sauberen, trockenen, weichen Tuch entfernt. Besonders geeignet sind Mikrofasertücher (erhältlich im Fachhandel), die bis 40°C waschbar sind. Zur Beseitigung von Flecken und Fingerabdrücken wird mit diesem Tuch die Linse von der Mitte aus in kreisförmigen Bewegungen zum Rand hin gereinigt. Brillen-Spezialreinigungstücher sollten nicht verwendet werden, da sie mit chemischen Stoffen imprägniert sind, die für die verwendeten Glassorten und Vergütungen schädlich sein können. Üben Sie auch beim Abwischen stark verschmutzter Linsenoberflächen keinen großen Druck aus. Die Vergütung ist zwar hoch abriebfest, durch Sand oder Salzkristalle kann sie dennoch beschädigt werden. Azeton darf keinesfalls zur Reinigung verwendet werden.

Für einen leichten, sanft gleitenden Objektivwechsel ist das Bajonett werksseitig mit einem hauchdünnen Fettfilm belegt. Bei normalem Gebrauch bleibt dieser Zustand über Jahre erhalten, auch wenn das Bajonett von Zeit zu Zeit mit einem sauberen Tuch abgewischt wird. Falls zum Reinigen ein Fett lösendes Mittel benutzt wird, muss anschließend der Fettfilm wieder ersetzt werden. Dazu wird ganz wenig Vaseline mit dem Finger über das Bajonett gestrichen und mit einem sauberen Tuch verrieben.

Jedes Objektiv trägt außer der Typbezeichnung seine „persönliche“ Fabrikationsnummer. Notieren Sie sich diese Nummer zur Sicherheit in Ihren Unterlagen.

Staub- und Spritzwasser-Schutz

Leica S-Objektive sind durch eine Reihe konstruktiver Maßnahmen in gewissem Umfang gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt. Sie dürfen jedoch nicht dauerhaft Regen ausgesetzt werden. Stellen Sie sicher, dass weder Wasser, noch Sand oder Staub eindringen können z. B. bei Schnee, Regen, oder am Strand.

Leica im Internet

Aktuelle Informationen zu Produkten, Neuheiten, Veranstaltungen und dem Unternehmen Leica erhalten Sie auf unserer Homepage im Internet unter:

<http://www.leica-camera.de>

Leica Infodienst

Anwendungstechnische Fragen zum Leica Programm beantwortet Ihnen, schriftlich, telefonisch, per Fax oder per e-mail der Leica Informations-Service:

Leica Camera AG
Informations-Service
Postfach 1180
D-35599 Solms
Tel: +49 (0) 6442-208-111
Fax: +49 (0) 6442-208-339
info@leica-camera.com

Leica Kundendienst

Für die Wartung Ihrer Leica Ausrüstung sowie in Schadensfällen steht Ihnen der Customer-Service der Leica Camera AG oder der Reparatur-Service einer Leica Landesvertretung zur Verfügung (Adressenliste siehe Garantiekarte).

Leica Camera AG
Customer-Service
Solmser Gewerbepark 8
D 35606 Solms
Tel: +49 (0) 6442-208-189
Fax: +49 (0) 6442-208-339
customer.service@leica-camera.com

Foreword

Thank you for your show of confidence in purchasing this lens. To ensure that you get many years of enjoyment from this high-quality product, please read this manual carefully.

Designation of parts

1. Lens hood with
 - a. Index points
2. Front mount with
 - a. external bayonet fitting for lens hood
 - b. Internal thread for filters
 - c. Index point for lens hood
3. Distance setting ring
4. Window with
 - a. Index for focusing
 - b. Distance scale
5. Fixed ring with
 - a. Red alignment button for changing lens
6. Contact strip



Disposal of electrical and electronic equipment

(Applies within the EC, and for other European countries with segregated waste collection systems)

This device contains electrical and/or electronic components and should therefore not be disposed of in general household waste! Instead it should be disposed of at a recycling collection point provided by the local authority. This costs you nothing. If the device itself contains replaceable (rechargeable) batteries, these must be removed first and, if necessary, also be disposed of in line with the relevant regulations. Further information on this point is available at your local administration, your local waste collection company, or in the store where you purchased this device.

Technical Data

High-speed telephoto macro lens with outstanding imaging performance for Leica S cameras

Compatible cameras	All Leica S models
Image angle (diagonal, horizontal, vertical)	Approx. 25°, 21°, 14°, corresponds to approx. 96 focal length in 35mm format
Optical design	
Number of lenses/groups	9/7
Aspherical surfaces	-
Position of entrance pupil (from apex of 1st lens element)	83,5 mm
Distance setting	
Focusing range	0,57 m to ∞
Scales	Combined meter/feet graduation
Smallest object field/ Largest reproduction ratio	approx. 64x96 mm/1:21
Aperture	
Setting/Function	Electronically controlled diaphragm, set using setting/ selection dial on camera, including half values
Lowest value	22
Bayonet	Leica S quick-change bayonet with contact strip for Leica S models
Filter mount/Lens hood	External bayonet for lens hood (included), internal thread for E72 filter, filter mount does not rotate
Surface finish	Black anodized
Dimensions and weight	
Length to bayonet mount	approx. 128/202 mm (without/with lens hood)
Largest diameter	approx. 91/103 mm (without/with lens hood)
Weight	approx. 1135/1205 g (without/with central shutter)

Special features

The LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 120 mm f/2.5 is a lens designed for the Leica S SLR system. Due to the 30x45 mm sensor size in Leica S cameras its angle of view corresponds to a 96 mm lens in 35 mm format systems.

The LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 120 mm f/2.5 stands out with its extremely high speed for a macro lens of this focal length and relative to the format. At the same time, it delivers excellent contrast and very high resolution even with at full stop and across the entire image field, which is noticeable when reproducing minute details with the infinity setting, for example. At close range – which results in an image half the actual size- the performance is similar: There is just a slight deterioration in contrast in the extreme corners of the image. This performance can only be slightly improved by stopping down.

The vignetting characteristic of any optical system is a maximum of 1 stop, which means that it is rarely noticeable in practical photography. It can be further reduced by stopping down.

Distortion is minimal at less than 0.25 % and is hardly perceptible in the image.

A total of 9 lens elements are used to achieve this exceptional performance. To correct chromatic aberrations, they include three lens elements made of glass types with anomalous partial dispersion, two of them with exceptionally low dispersion. To maintain the excellent image performance in the close up range, focusing is carried out not just by moving the front assembly but by also moving the last two lenses independently.

Summary: The LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 120 mm f/2.5 provides exceptional imaging performance from the infinity setting to a scale of 1:2, at full stop and when stopped down. Along with its very high speed, this means that it is the equally impressive as a (portrait) telephoto lens and for macro shots. In addition, this provides a free choice of aperture, including full stop, for composition, with no need to worry about any deterioration in image quality.

Design of Leica S lenses

In principle, all Leica S lenses have the same design: There is an external bayonet (2b) for the lens hood (1) and an internal thread (2a) for filters on the front mount, a setting ring for the distance (3), a window (4) for reading the distance scale (4b) underneath and a fixed ring (5) with a red alignment button for changing lens (5a).

In the bayonet flange there is a contact strip (6), which is used to transfer all data between the camera and the lens, including the control commands for autofocus, the diaphragm and, if present, the central shutter.

Central shutter

The LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm is available in two versions: with and without a built-in central, or leaf shutter. You can use the master switch on the camera to specify whether you want to use the camera's internal focal plane shutter or the central shutter on corresponding lenses. The central shutter provides particularly short flash sync speeds (for further details, refer to the relevant sections in the camera manual).

Focusing

In autofocus mode, the focus is set automatically by the camera and in manual mode by turning the distance setting ring (3; for further details, refer to the relevant sections in the camera manual).

Depth of field

As Leica S lenses do not have an aperture ring, there is no depth of field scale. Refer to the table on p. 74–75 for the corresponding values.

Lens hood

The LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm is supplied with a lens hood (1) optimally adapted for the optical path. Thanks to its symmetrical bayonet, it can be fitted quickly and easily and also in reverse for space-saving storage.

In both cases, when the lens cap is removed it is initially attached by exactly aligning one of the index points on the lens hood (1a) with the index point on the front mount of the lens (2c). The lens hood is then turned clockwise by around 30° until you hear and see it click into place.

When the camera is being carried ready to shoot and during actual use, the lens hood should always remain attached. It provides effective protection against contrast-reducing stray light and also against damage and soiling of the front lens, e.g. from accidental fingerprints.

Filters

E72 screw-in filters can be used on the LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm.

Spare parts

	Order no.
Rear lens cap	16 020
Front lens cap	16 018
Lens hood	12 402
Soft nappa leather case	439-606.101-000

Care tips for your lens

Dust on the outer lenses should be removed with a soft hair brush or carefully using a clean, dry, soft cloth. Micro fiber cloths (available from specialist retailers) are ideal and can be washed at up to 40 °C. To remove marks or fingerprints, wipe the lens with this cloth starting in the middle and working towards the edge in a circular motion. Special cleaning cloths for glasses should not be used as they are impregnated with chemicals that can damage the types of glass and coatings used. Do not exert heavy pressure when wiping highly soiled lens surfaces. Although the coating is highly abrasion resistant, it can be damaged by sand or salt crystals. Never use acetone for cleaning.

The bayonet is given an ultra-thin film of grease in the factory to ensure that the lens can be changed easily, gently and smoothly. In normal use, this is retained for many years even if the bayonet is occasionally wiped with a clean cloth. If a substance that dissolves grease is used for cleaning, the grease film must subsequently be replaced. To do this, coat the bayonet with a tiny amount of Vaseline with a finger and spread using a clean cloth.

In addition to the type designation, every lens has its “personal” serial number. Note this number in your documentation for security.

Dust and splashed water protection

Leica S lenses have a range of design features that provide a certain amount of protection against moisture and dust. However, they should not be continuously exposed to rain. Ensure that neither water nor sand and dust can get into the lenses, e. g. when it is snowing or raining and on the beach.

Leica on the Internet

Current information about products, newly introduced products, events and the Leica company is available on our homepage on the Internet at:

<http://www.leica-camera.us>/<http://www.leica-camera.co.uk>

Leica information service

The Leica information service can provide you with an answer to any technical application questions relating to the Leica range either in writing, on the telephone or by e-mail.

Leica Camera AG
Information Service
PO Box 1180
D-35599 Solms
Tel.: +49 (0) 6442-208-111
Fax: +49 (0) 6442-208-339
info@leica-camera.com

Leica customer service

For servicing your Leica equipment or in the event of damage, the Leica Camera AG Customer Service or the repair service provided by authorized Leica agents in your country are available (see the Warranty Card for a list of addresses).

Leica Camera AG
Customer Service
Solms Gewerbepark 8
D-35606 Solms
Tel.: +49 (0) 6442-208-189
Fax: +49 (0) 6442-208-339
customer.service@leica-camera.com

Avant-propos

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous témoignez par l'acquisition de cet objectif. Afin que vous puissiez en profiter pendant de nombreuses années, nous vous recommandons de lire attentivement cette notice d'utilisation.

Description des pièces

1. Parasoleil avec
 - a. Points d'index
2. Monture frontale avec
 - a. Baïonnette extérieure pour parasoleil
 - b. Filetage intérieur pour filtre
 - c. Point d'index pour parasoleil
3. Bague de mise au point
4. Fenêtre avec
 - a. Index pour le réglage de la mise au point
 - b. Echelle de profondeur de champ
5. Bague fixe avec
 - a. Bouton index rouge pour le changement d'objectif
6. Réglette de contacts



Élimination des appareils électriques et électroniques

(applicable à l'UE ainsi qu'aux autres pays européens avec des systèmes de collecte distincts)

Cet appareil contient des composants électriques et/ou électroniques et ne peut donc pas être jeté dans les ordures ménagères ordinaires! Il doit être déposé à un point de collecte municipal adapté afin d'être recyclé. Ce dépôt est gratuit. Si l'appareil contient des piles ou des accumulateurs remplaçables, ils doivent être préalablement retirés et, le cas échéant, éliminés séparément conformément aux règlements en vigueur. D'autres informations à ce sujet sont disponibles auprès de l'administration municipale, de la société de traitement des déchets ou du magasin dans lequel vous avez acheté cet appareil.

Caractéristiques techniques

Macro-téléobjectif très lumineux à qualité de reproduction exceptionnelle pour les appareils photo Leica S

Appareils photo utilisables

Tous les modèles S de Leica

Angle de champ

env. 25°, 21°, 14°, soit env. 96 mm

(diagonal, horizontal, vertical)

Focale au petit format

Structure optique

Nombre de lentilles/groupes

9/7

Surfaces asphériques

-

Orientation de la pupille d'entrée:
(pour 1er sommet de lentille)

83,5 mm

Mise au point

Plage de travail

0,57 m à ∞

Echelles

Graduation combinée en mètres et en pieds

Champ minimal de l'objet/Echelle maximale

env. 64 x 96 mm / 1:21

Diaphragme

Réglage/Fonctionnement

diaphragme à commande électronique, réglage à l'aide de la molette de l'appareil photo (également réglable par demi-incréments)

Valeur minimale

22

Baïonnette

Baïonnette Leica S de changement rapide avec réglette de contacts pour les modèles Leica S

Monture du filtre/Parasoleil

Baïonnette extérieure pour parasoleil (fournie), filetage intérieur pour filtre E72, la monture du filtre reste fixe

Surface

Anodisée noire

Dimensions et poids

Longueur jusqu'à l'appui de la baieonnette

env. 128/202 mm (sans/avec parasoleil)

Diamètre maximal

env. 91/103 mm (sans/avec parasoleil)

Poids

env. 1135/1205 g (sans/avec obturateur central)

Particularités

Le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm est un objectif conçu pour l'appareil reflex Leica S. La taille de capteur des appareils photo Leica S (30x45 mm) offre des résultats équivalents à ceux d'un objectif de 96 mm en petit format.

Le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm se distingue par une luminosité exceptionnellement élevée pour un macro-objectif de cette distance focale et de ce format. Il assure simultanément un excellent rendu des contrastes et une résolution très élevée avec le diaphragme ouvert et sur l'ensemble du champ de l'image, ce qui se traduit notamment par la reproduction des plus petits détails en réglage infini. Il en va de même pour la mise au point sur les objets rapprochés, qui assure au maximum une reproduction correspondant à la moitié de la grandeur nature: le contraste ne diminue que légèrement, dans les plus petits coins de l'image. Grâce au diaphragme, vous pouvez encore augmenter légèrement ces performances.

Le vignettage spécifique à chaque système optique est inférieur à 1 diaphragme. Il est donc quasiment imperceptible dans les applications photographiques concrètes et peut encore être réduit par le diaphragme. La distorsion, inférieure à 0,25 %, est minimale et ainsi à peine visible à l'image.

Un total de 9 lentilles sont utilisées pour assurer ces performances. Pour la correction des aberrations chromatiques, trois d'entre elles sont fabriquées en verre à dispersion partielle anormale, dont deux présentent une dispersion particulièrement faible. Pour assurer une qualité de reproduction élevée, même en photographie de près, la mise au point ne s'effectue pas seulement par le déplacement de l'ensemble antérieur, mais aussi par le déplacement indépendant des deux dernières lentilles.

En résumé : Le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm assure une qualité de reproduction exceptionnelle, de l'infini au rapport 1:2, avec le diaphragme ouvert ou fermé. Cette caractéristique, associée à une luminosité très élevée, rend cet objectif particulièrement bien adapté aux applications de téléobjectif (portraits) ainsi qu'aux prises de vue macro. En outre, vous pouvez choisir librement toutes les valeurs de diaphragme, y compris une ouverture totale, à des fins de composition d'image, sans perte de qualité.

Structure des objectifs pour Leica S

Tous les objectifs Leica S présentent en principe la même disposition de leurs bagues. La monture frontale est équipée d'une baïonnette extérieure (2b) pour le parasoleil (1) et d'un filetage intérieur (2a) pour le filtre, d'une bague de réglage pour la mise au point (3), d'une fenêtre (4) pour la lecture de l'échelle de profondeur de champ (4b) et d'une bague fixe (5) avec bouton index rouge pour le changement d'objectif (5a).

La bride de la baïonnette comporte une réglette de contacts (6) assurant les échanges de données entre l'appareil photo et l'objectif et commandant l'autofocus, le diaphragme et, le cas échéant, l'obturateur central.

Obturbateur central

Le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm est disponible en deux versions: avec et sans obturbateur central intégré. L'interrupteur principal de l'appareil photo permet de choisir si vous souhaitez utiliser l'obturbateur à rideau interne de l'appareil photo ou l'obturbateur central de l'objectif. L'obturbateur central offre des vitesses de synchronisation du flash particulièrement rapides (vous trouverez davantage d'informations dans les sections correspondantes du mode d'emploi de l'appareil).

Mise au point

Le réglage de la mise au point est automatiquement effectué par l'appareil photo en mode autofocus et par rotation de la bague de mise au point en mode manuel (3; vous trouverez davantage d'informations dans les sections correspondantes du mode d'emploi de l'appareil).

Profondeur de champ

Les objectifs Leica S ne possédant pas de bague de diaphragme, ils ne possèdent pas non plus d'échelle de profondeur de champ. Vous trouverez les valeurs correspondantes dans p. 74–75.

Parasoleil

Le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm est fourni avec un parasoleil (1) parfaitement adapté aux faisceaux lumineux. Grâce à sa baïonnette symétrique, il peut être fixé aisément et rapidement ou placé à l'envers pour un rangement compact.

Dans les deux cas, lorsque l'objectif est retiré, il est placé de manière à ce que l'un des points d'index du parasoleil (1a) soit parfaitement aligné avec le point d'index situé sur la monture frontale de l'objectif (2c). Ensuite, le parasoleil est pivoté d'environ 30° dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'un cliquetis soit perceptible et audible.

Lorsque l'appareil doit être prêt à l'emploi et que vous l'utilisez, le parasoleil doit toujours être monté. Il protège efficacement l'objectif des lumières parasites qui nuisent au contraste ainsi que de l'endommagement et des souillures de la lentille frontale, notamment par des empreintes digitales.

Filtre

Les filtres vissables E72 peuvent être utilisés sur le LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm .

Pièces de rechange

Réf.

Couvercle arrière de l'objectif	16 020
Couvercle avant de l'objectif	16 018
Parasoleil	12 402
Etui en cuir souple nappa	439-606.101-000

Conseils pour l'entretien de l'objectif

Pour enlever la poussière sur les surfaces extérieures des lentilles, utiliser un pinceau fin ou, avec précaution, un chiffon propre, sec et doux. Les chiffons en microfibres (disponibles dans les magasins spécialisés), lavables jusqu'à 40 °C, sont particulièrement appropriés. Pour enlever les taches et les empreintes digitales, on essuie la lentille avec ce chiffon en procédant par mouvements circulaires allant du centre vers le bord. Les chiffons spéciaux pour le nettoyage des lunettes ne sont pas à conseiller, car ils sont imprégnés de produits chimiques qui peuvent attaquer les types de verres utilisés dans les objectifs hautes performances. Veillez à ne pas exercer de pression importante sur la surface de la lentille lors de son nettoyage, même si elle est très sale. Bien que la couche anti-reflet soit résistante aux rayures, elle peut être endommagée par le sable ou les cristaux de sel. N'utilisez jamais d'acétone lors du nettoyage.

Pour permettre en changement d'objectif facile et exempt de tout frottement, la bague de la baïonnette est recouverte en usine d'une très fine couche de graisse. Dans les conditions d'utilisation normales, cette couche de graisse reste durant de nombreuses années, même si la baïonnette est essuyée de temps en temps au moyen d'un chiffon propre. Par contre, si le nettoyage est effectué au moyen d'un solvant, il faut renouveler la couche de graisse. Pour cela, il suffit d'étendre, avec un doigt, une petite quantité de vaseline sur la baïonnette et de frotter ensuite à l'aide d'un chiffon propre.

Chaque objectif porte, outre la désignation de son type, son numéro de fabrication »personnel«. Veuillez, par mesure de sécurité, noter ce numéro dans votre documentation.

Protection contre la poussière et les projections d'eau

Les objectifs Leica S sont globalement protégés contre l'humidité et la poussière par une série de propriétés de construction. Ils ne doivent toutefois pas être exposés à la pluie pendant une période prolongée. Veillez à ne pas laisser pénétrer d'eau, de sable ni de poussière dans l'objectif, p. ex. en cas de neige, de pluie ou à la plage.

Leica sur Internet

Des informations d'actualité concernant le matériel, les nouveautés, les activités et la société Leica elle-même sont à votre disposition sur notre Homepage sur Internet sous la référence:

<http://www.leica-camera.fr>

Service d'information Leica

Le service d'information Leica répondra volontiers par écrit, par téléphone, fax ou e-mail à vos questions d'ordre technique se rapportant à la gamme de produits Leica:

Leica Camera AG
Service d'information
Postfach 1180
D-35599 Solms
Tél.: +49 (0) 6442-208-111
Fax: +49 (0) 6442-208-339
info@leica-camera.com

Service après-vente Leica

Pour l'entretien de votre équipement Leica et en cas d'endommagement, le Customer Service de Leica Camera AG ou celui d'une des représentations nationales Leica (liste d'adresses sur la carte de garantie) se tiennent à votre disposition.

Leica Camera AG
Service clientèle
Solmser Gewerbepark 8
D-35606 Solms
Tél.: +49 (0) 6442-208-189
Fax: +49 (0) 6442-208-339
customer.service@leica-camera.com

Prólogo

Muchas gracias por la confianza que ha depositado en nosotros con la adquisición de este objetivo. Para que puede disfrutar muchos años de este producto de alta calidad, rogamos lea las atentamente estas instrucciones.

Designación de los componentes

1. Parasol con
 - a. Puntos de índice
2. Montura frontal con
 - a. bayoneta exterior para parasol
 - b. rosca interior para filtro
 - c. punto de índice para parasol
3. Dial de ajuste de distancia
4. Ventana con
 - a. índice para el ajuste de la distancia
 - b. Escala de distancia
5. Anillo fijo con
 - a. botón rojo de índice para el cambio de objetivo
6. Regleta de contactos



Eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos como residuos

(es válido para la UE, así como para otros países eu-

ropeos con sistemas de recogida separada de residuos)

¡Este aparato contiene componentes eléctricos y/o electrónicos y, por ello, no debe eliminarse con la basura normal! En su lugar se deberá entregar a los centros de recogida correspondientes puestos a disposición por las comunidades con fines de reciclaje. Esto es gratuito para usted.

En caso de que el propio aparato contenga pilas recambiables o acumuladores, estos deberán retirarse previamente y, si es necesario, eliminarse como residuos reglamentariamente.

En su administración local, en la empresa de eliminación de residuos, o en el comercio en el que haya adquirido este aparato recibirá otras informaciones relativas al tema.

Especificaciones técnicas

Teleobjetivo macro de alta luminosidad y prestaciones de reproducción excepcionales para cámaras Leica S

Cámaras utilizables

Todos los modelos de Leica S

Ángulo de imagen

(diagonal, horizontal, vertical)

aprox. 25°, 21°, 14°, corresponde aprox. a 96 mm Distancia focal para imagen de formato pequeño

Estructura óptica

Número de lentes/grupos

9/7

Superficies asféricas

-

Situación de la pupila de entrada

83,5 mm

(respecto al primer vértice de la lente)

Ajuste de distancia

Zona de trabajo

0,57 m hasta ∞

Escalas

Distribución combinada metros/pies

Campo de objeto mínimo/escala máxima

aprox. 64x96 mm/ 1:21

Diafragma

Ajuste/modo de funcionamiento

Diafragma controlado electrónicamente, ajuste por medio de rueda giratoria/de presión de la cámara; también pueden ajustarse medios valores 22

Valor mínimo

Bayoneta

Bayoneta de cambio rápido Leica S para modelos Leica S

Soporte de filtro/parasol

Bayoneta exterior para parasol (en el volumen de suministro), rosca interior para filtro E72, soporte de filtro no rotatorio

Versión de superficie

Negro anodizado

Dimensiones y peso

Longitud hasta soporte de bayoneta

aprox. 128/202 mm (sin/con parasol)

Diámetro máximo

aprox. 91/103 mm (sin/con parasol)

Peso

aprox. 1135/1205 g (sin/con obturación central)

Propiedades especiales

El LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm es un objetivo para el sistema de cámaras réflex Leica S. Gracias al tamaño de sensor de las cámaras Leica S, de 30x45 mm, equivale en su efecto de imagen a un objetivo de 96 mm en los sistemas de formato pequeño.

El LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 mm se caracteriza por una potencia luminosa extraordinariamente elevada para un macro-objetivo de esta distancia focal y con respecto al formato. Al mismo tiempo, con el diafragma abierto y en todo el campo de imagen, ofrece una reproducción del contraste y una resolución muy elevadas, lo que se aprecia, por ejemplo, en la reproducción de los detalles más mínimos en el ajuste a infinito. Lo mismo ocurre con el ajuste de cercanía que da como resultado máximo de una imagen con un tamaño medio natural: únicamente en las esquinas de la imagen hay una ligera merma del contraste. Pero el diafragma sólo puede aumentar esta prestación muy poco.

El viñeteado propio de cada sistema óptico es inferior a 1 graduación del diafragma, de modo que en raras ocasiones aparece en la fotografía práctica y se reduce aún más con el diafragma. La distorsión es mínima con un valor inferior al 0,25 % y por ello apenas se aprecia en la imagen.

Para lograr este rendimiento se emplean 9 lentes en total. Para corregir los fallos de color existen tres lentes de vidrios con dispersión parcial anómala y dos de ellas a su vez con una dispersión especialmente reducida. Para obtener elevadas prestaciones de reproducción también en distancias cortas el enfoque no solo se lleva a cabo desplazando la unidad trasera, sino, independientemente de ello, también la dos últimas lentes.

Conclusión: El LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm ofrece un rendimiento de imagen excelente, desde el ajuste a infinito hasta la escala 1:2, tanto con el diafragma abierto como en estado diafragmado. Esto, y su elevada potencia lumínica, significa que es extraordinariamente apropiado tanto como teleobjetivo (para retratos), como también para tomas macro. Asimismo, de este modo es posible elegir libremente todos los diafragmas, incluida la apertura total para la creación de imágenes sin detrimento de la calidad de la imagen.

Estructura de los objetivos Leica S

En principio, todos los objetivos Leica S muestran la misma estructura exterior: en la montura delantera está dispuesta una bayoneta exterior (2b) para el parasol (1) y una rosca interior (2a) para filtro, un anillo de ajuste de distancia (3), una ventana (4) para la lectura de la escala situada debajo (4b) y un anillo fijo (5) con un botón índice rojo para el cambio de objetivo (5a).

La brida de la bayoneta lleva una regleta de contactos (6) a través de la cual tiene lugar todo el intercambio de datos entre la cámara y el objetivo, incluidas las órdenes de mando para el autofocus, el diafragma y, eventualmente, la obturación central.

Obturación central

El LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm está disponible en dos variantes: con o sin obturación central incorporada. Con el interruptor principal de la cámara puede determinar si emplea el obturador de cortinillas interno de la cámara o el objetivo correspondiente a la obturación central. Con obturación central están disponibles tiempos de sincronización del flash especialmente cortos (para más detalles, consulte los apartados correspondientes de las instrucciones de la cámara).

Ajuste de nitidez

El ajuste de la nitidez en el modo de autofocus lo realiza automáticamente la cámara; en el caso de funcionamiento manual tiene lugar mediante giro del anillo de ajuste de distancias (3; para más detalles, consulte los apartados correspondientes de las instrucciones de la cámara).

Profundidad de campo

Como los objetivos Leica S no llevan anillo de diafragma, tampoco disponen de escala de profundidad de campo. Consulte los valores correspondientes en la tabla de la página 74-75.

Parasol

El LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm se suministra con un parasol (1) adaptado de manera óptima al trayecto de los rayos. Gracias a su bayoneta simétrica se puede colocar de forma rápida y sencilla, y también de forma invertida para guardarlo ocupando muy poco espacio.

En ambos casos se coloca primero, con la tapa del objetivo retirada, de forma que uno de los puntos de índice del parasol (1a) coincida exactamente con el punto de índice de la montura frontal del objetivo (2c). A continuación, se hace girar el parasol aprox. 30° en sentido horario hasta que encastre de forma audible y perceptible.

Mientras la cámara se lleve y se utilice preparada para fotografiar, debe estar siempre puesto el parasol. Protege efectivamente contra la luz parásita reductora de contraste, y también contra posibles daños y suciedad en la lente frontal, como p.ej. de huellas digitales.

Filtros

Con el LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm se pueden emplear filtros enrosca-bles E72.

Piezas de recambio

Ref.

Tapa posterior de objetivo	16 020
Tapa frontal de objetivo	16 018
Parasol	12 402
Carcaj de cuero suave de napa	439-606.101-000

Consejos para el cuidado de su objetivo

El polvo en las superficies de las lentes exteriores se elimina con un pincel fino o cuidadosamente con un paño suave, limpio y seco. Son especialmente apropiados los paños de microfibra (que se pueden obtener en el comercio especializado), lavables hasta 40 °C. Para eliminar las manchas y las huellas dactilares se limpian con un paño las superficies de las lentes realizando movimientos circulares desde el centro hasta el borde. No se deben utilizar toallitas especiales de limpieza de gafas, porque están impregnadas con sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para los tipos de vidrio y los tratamientos utilizados. No ejercer ninguna presión excesiva al limpiar las superficies de las lentes que estén muy sucias. El tratamiento antirreflexión es muy resistente a la abrasión, sin embargo puede resultar dañado debido a la arena o los cristales de sal. En ningún caso se puede utilizar acetona para la limpieza.

A fin de que el cambio de objetivo se pueda efectuar con facilidad y fluidez, en fábrica se ha aplicado al cierre de bayoneta una película muy fina de grasa. En caso de uso normal, esta película se conserva durante muchos años, aunque el cierre de bayoneta se limpie de vez en cuando con un paño limpio. Si se utiliza para la limpieza un producto disolvente de la grasa, se tiene que reponer a continuación la película de grasa. Para ello, aplicar con el dedo una cantidad muy pequeña de vaselina al cierre de bayoneta y repartirla frotando con un paño limpio.

Cada objetivo está provisto de su número de fabricación “personal” además de la denominación del modelo. Por seguridad, anote este número en su documentación.

Protección contra el polvo y las salpicaduras de agua

Los objetivos Leica S están protegidos en cierta medida contra la humedad y el polvo por una serie de medidas constructivas. Sin embargo, no deben exponerse a la lluvia persistente. Asegúrese de que no pueda entrar en el objetivo agua, arena o polvo, p. ej. en la nieve, bajo la lluvia o en la playa.

Leica en Internet

En nuestra página de internet podrá consultar las informaciones actuales sobre los productos, novedades, eventos y la empresa Leica:

<http://www.leica-camera.de>

Servicio de Información Leica

Si tiene preguntas de aplicación técnica sobre el programa Leica, diríjase al servicio de información Leica, que le contestará por escrito, por teléfono o por correo electrónico.

Leica Camera AG
Servicio de información
Apartado de correos 1180
D-35599 Solms
Tel.: +49 (0) 6442-208-111
Fax: +49 (0) 6442-208-339
info@leica-camera.com

Servicio de atención al cliente de Leica

Para el mantenimiento y la reparación de su equipo Leica están a su disposición el Servicio de Atención al Cliente de Leica Camera AG o el Servicio de Reparaciones de algún representante de Leica en su país (consulte la lista de direcciones en la tarjeta de garantía).

Leica Camera AG
Customer Service
Solmser Gewerbepark 8
D-35606 Solms
Tel.: +49 (0) 6442-208-189
Fax: +49 (0) 6442-208-339
customer.service@leica-camera.com

はじめに

この度は、ライカのレンズをご購入いただきまして有難うございます。この高品質の製品を長年にわたってご利用いただくにあたって、まずはこの使用説明書をよくお読みください。

各部の名称

1. レンズフード
 - a. 指標
2. フロントソケット
 - a. レンズフード用指標
 - b. フィルター用内側取付部
 - c. レンズフード用外側マウント部
3. フォーカスリング
4. 窓
 - a. フォーカシング指標
 - b. 距離目盛り
5. 固定リング
 - a. レンズ着脱赤指標
6. 接点



電気・電子機器の廃棄について

(分別廃棄を実施するEU諸国およびその他のヨーロッパ諸国のみ)

この装置には電気・電子部品が含まれているため、一般家庭廃棄物として廃棄することはできません。お住まいの自治体のリサイクル用の廃棄物回収場所にお持ちください。回収は無料となっています。電池や充電電池を使用する装置を廃棄する場合は、電池や充電電池を取り外してから回収場所にお持ちいただくか、必要に応じてお住まいの自治体の規則に従って廃棄してください。

廃棄についての詳しい情報は、お住まいの自治体、お近くの廃棄物回収業者、またはご購入店にお問い合わせください。

仕様

ライカSカメラのために高い明度と優れた描写性能を提供する望遠マクロレンズ

対応カメラ

すべてのライカSモデル

画角

(対角、水平、垂直)

約25°、21°、14°、約96mmに対応
35mmでの焦点距離

光学的構造

レンズ/ユニットの数

9 / 7

非球面

-

入射ひとみの状態

83.5mm

(第1レンズ頂点について)

フォーカシング

範囲

0.57mから無限遠まで

目盛り

メートル/フィート併用

最小被写体領域/最大スケール

約64×96mm / 1:21

絞り

設定/機能

電子制御絞り、設定はカメラの回転/押しリングにより、半分の値への設定も可能

最低値

22

マウント部

ライカSモデル用接点付きライカSクイック着脱バヨネット

フィルターソケット/レンズフード

レンズフード用外側マウント部(付属品)、E72フィルター用内側取付部、無回転フィルターソケット
ブラックコーティング

表面処理

サイズと重量

マウント部までの長さ

約128/202mm (レンズフードなし/付き)

最大直径

約91/103mm (レンズフードなし/付き)

重量

約1135/1205g (絞りシャッターなし/付き)

特徴

ライカ APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm は、ライカSフレックスシステム用レンズです。ライカSカメラのセンサーサイズ 30 x 45mm により、映像効果では 35mm システムの 96mm レンズに相当します。

ライカ APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm は、その特徴として、この焦点距離のマクロレンズにとって、また相対的にそのフォーマットにも優れた光強度を発揮します。さらに絞りを開いた状態でも、そして画面全体にわたって非常に高いコントラストおよび解像度が発揮されます。その効果は、例えば無限大設定で微細な部分までが再現できるのをご覧になれば納得いただけるはずです。この性能は近距離設定でも変わることがありません。最大で、実物の半分のスケールで写像を実現します。ただし極端な広角の場合には、コントラストが若干落ちることがあり、絞りを強めてもこの性能はごくわずかしか向上しません。

口径食はどんな光学システムにも見られるものですが、そのレベルは絞り値1未満ですので、通常の写真撮影ではほとんど目立ちませんし、絞りを強めればさらに小さくなります。ひずみ率は最大でも0.25%未満であり、画像の中ではほとんど認識できません。このような性能を実現するため、合計で9枚のレンズを使用しています。そのうち3枚のレンズが、色収差の補正のために使われており、これらのレンズは特別部分分散ガラスでできています。さらにそのうちの2枚には、特に低い分散値を示すものが使われています。近距離でも高い撮影能力を維持できるように、フォーカスは前方構造部を移動させるだけでなく、それとは独立して最後の2枚のレンズをも使用して決定されます。

つまり、ライカ APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm の優れた撮影能力は、無限大から1:2のスケールまで、また絞りを開いた状態でも閉じた状態でも遺憾なく発揮されるということになります。このこと、そしてその非常に高い光強度により、(ポートレート)焦点距離でもマクロ撮影でも、卓越した撮影性能が発揮されるということになります。したがって全開を含め、どんな絞りでも構図に合わせたて自由に選択することができ、それによる画質への影響を気にする必要もありません。

ライカSレンズの構造

すべてのライカSレンズは、原則として同じ構造です。前方のソケットにはレンズフード(1)用の外部マウント部(2b)、フィルター用内側取付部(2a)、距離設定リング(3)、表示される距離目盛り(4b)を読み取るための窓(4)、レンズ着脱赤指標(5a)付き固定リング(5)があります。

マウント部のフランジには、オートフォーカス、絞り、場合によっては絞りシャッターの操作コマンドなど、カメラとレンズの間でデータをやり取りするための接点(7)が付いています。

絞りシャッター

ライカAPO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mmをご購入いただく場合、絞りシャッターが付いたもの、付かないものの2つのバリエーションがございます。カメラのメインスイッチにより、カメラ内臓シャッターと、レンズの絞りシャッターのどちらを使用するかを確定することができます。レンズの絞りシャッターでは、フラッシュ同調速度を極端に短くすることができます（詳しくはカメラの使用説明書の各項目をご覧ください）。

ピント合わせ

ピント合わせは、オートフォーカスモードではカメラによって自動的に、マニュアルモードではフォーカスリングを回して行います（3; 詳しくはカメラの使用説明書の各項目をご覧ください）。

被写界深度

ライカSレンズは絞りリングを備えていませんので、被写界深度目盛りもありません。74-75ページの表で適切な値を調べてください。

レンズフード

ライカAPO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mmは、光路に最も適したレンズフード(1)を備えています。そのマウント部は左右対称であり、それによりスピーディーかつシンプルに、また保管の際に場所をとらないように反対向きでも取り付けが可能です。

どちらの場合でも、レンズカバーを外す際、レンズフードの指標(1a)のうちの一つがレンズのフロントソケットの指標(2c)に正確に対面するように装着します。続いてこのレンズフードを時計回りに約30度、カチッと音がするまで回します。

カメラを撮影できる状態で持ち歩き、使用する際には、常にレンズフードを装着しておいてください。これはコントラストを弱める原因となるサイドからの光線を効果的に防ぐものですが、それだけでなくフロントレンズを破損や、不意に指紋をつけてしまったりといたった汚れから保護します。

フィルター

ライカAPO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mmでは、E72スクリューフィルターを使用することができます。

スペア用アクセサリ

コード番号

レンズリアカバー	16 020
レンズフロントカバー	16 018
レンズフード	12 402
ナッパ革製ソフトケース	439-606.101-000

レンズのお手入れについて

外側レンズについたホコリは、柔らかいブラシを使って、または清潔で、乾いた、柔らかい布を使って注意深く除去してください。これには、40℃までの温度での洗浄が可能な超極細繊維布（専門店で入手可能）が最も適しています。レンズに付着した指紋などの汚れは、そのような布を、レンズの中央から周辺部に向かって円状に動かすことで拭き取ります。メガネ専用清掃布は使用しないでください。これには化学物質をしみ込ませてあり、使用されているガラスやコーティングを傷めることがあります。レンズ表面の汚れを拭き取る際に力を入れすぎないように注意してください。コーティングは摩擦に対し非常に高い耐性を備えていますが、砂や塩の結晶によって損傷する可能性もあります。アセトンを清掃に使うことは固く禁じます。

レンズの着脱が軽く滑らかにできるように、マウント部には極薄の油脂層をつけて出荷しています。通常の使用ではこの状態は数年間保たれます。それは時々マウント部を清潔な布で拭いたとしても変わりません。しかし清掃時に油脂を溶かす洗浄剤を使用すると、この油脂層を再度装着し直すこととなります。それにはごく微量のワセリンを指でマウント部に塗り、清潔な布で広げます。

すべてのレンズには、モデルの名称のほかに、固有のシリアルナンバーが付いています。念のためこの番号を書面に書き取っておいてください。

ホコリおよび水滴からの保護

ライカSレンズは、さまざまな構造的手法により一定程度の湿気やホコリから保護されています。しかし長い間雨の中にさらすことのないようにしてください。雪や雨の中で、あるいは砂浜で使用する場合は、内部に水滴や砂、ホコリが入り込まないようにしてください。

ライカのホームページ

製品、新製品、イベント、ライカについての最新情報は、次のアドレスのホームページに掲載されています。

<http://www.leica-camera.co.jp>

ライカインフォメーションサービス

お客様からのライカ製品の使用技術上の質問には、ライカインフォメーションサービスが書面、電話、ファックス、eメールで回答いたします。次の連絡先にお問い合わせください。

Leica Camera AG
 Informations-Service
 Postfach 1180
 D-35599 Solms
 電話: +49 (0) 6442-208-111
 ファックス: +49 (0) 6442-208-339
info@leica-camera.com

ライカカスタマーサービス

お手持ちのライカ製品のメンテナンスが必要な場合もしくは破損した場合、ライカカスタマーサービスまたは各国のライカ代理店の修理サービスが対応いたします（所在地一覧表は保証書をご覧ください）。

Leica Camera AG
 Customer-Service
 Solmser Gewerbepark 8
 D 35606 Solms ドイツ連邦共和国
 電話: +49 (0) 6442-208-189
 ファックス: +49 (0) 6442-208-339
customer.service@leica-camera.com

서문

저희 렌즈를 믿고 구입해주셔서 감사합니다. 고가의 본 제품을 오래 사용하려면 이 설명서를 자세히 읽어보십시오.

그림부품 명칭

1. 역광 조리개
 - a. 눈금 표시
2. 프론트 홀더
 - a. 필터용 암나사
 - b. (역광 조리개용 외부 베이오넷 장착)
 - c. 역광 조리개용 눈금 표시
3. 거리 설정 링
4. 창
 - a. (거리 설정 눈금 있음)
 - b. 거리 스킵라
5. 고정 링
 - a. (빨간색 렌즈 교체용 눈금 표시 노브 장착)
6. 접촉 스트립



다른 사용 설명서에서 발췌한 참조전기 및 전 자 장치의 폐기

(분리 수거 시스템을 갖춘

EU 회원국 및 기타 유럽 국가에 적용)
이 장치에는 전기 또는 전자 부품이 포함되어 있기 때문에 일반 쓰레기와 함께 버려서는 안됩니다! 재활용할 수 있도록 해당 지역에 마련된 분리 수거 장소에 버려야 합니다. 분리 수거에 대한 비용 부담은 없습니다.
장치에 교체용 배터리가 들어 있는 경우, 먼저 배터리를 뺀 다음 해당 지역의 규정에 따라 폐기해야 합니다.
이에 대한 자세한 정보는 해당 지역의 관계 당국, 폐기물 처리업체 또는 제품 구입처에 문의하십시오.

기술 데이터

높은 조도와 탁월한 이미지 성능을 갖춘 Leica S 카메라용 망원 렌즈

사용 가능한 카메라

모든 Leica S 모델

화각

약 25°, 21°, 14°, 약 96mm

(대각선, 수평, 수직)

소형 사진의 초점 길이

광학 구조

렌즈/멤버 수

9 / 7

비구면 표면

-

입사 동공 위치

83.5mm

(첫 번째 렌즈 정점까지)

거리 설정

작업 범위

0.57m ~ ∞

스칼라

미터/피트 결합 설정

최소 피사체 범위 / 최대 기준

약: 64 x 96mm / 1:21

조리개

설정/기능

전자 제어식 조리개, 카메라의 회전식/누름식 휠을 사용한 설정, 1/2 값도 설정 가능

최소 값

22

베이오넷

접촉 스트립이 있는 Leica S 모델용 Leica S 신속 교체 베이오넷

필터 홀더/역광 조리개

역광 조리개용 외부 베이오넷(제공품 범위에 속함), E72 필터용 암나사, 필터 홀더는 회전되지 않음

표면 디자인

검은색 양극 처리

크기 및 무게

베이오넷 커버까지의 길이

약 128/202mm (역광 조리개 제외/포함)

최대 직경

약 91/103mm (역광 조리개 제외/포함)

무게

약 1135/1205g (중앙 셔터 제외/포함)

특수 기능

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 는 Leica S 미러 리플렉스 장치용 렌즈입니다. 30 x 45mm의 Leica S 카메라 센서 크기는 사진의 효과에 있어서 소형 카메라의 96mm 렌즈에 해당됩니다.

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 는 형식에 비해 조도가 높고 이 초점길이에서 매크로 렌즈로 사용할 수 있다는 것이 특징입니다. 동시에 조리개가 열린 상태에서도 예를 들어, 무한 설정 상태에서 아주 미세한 디테일을 재생할 때 전체 이미지 영역에 걸쳐 뛰어난 대비 재생 및 해상도를 제공합니다. 이러한 점은 최단거리 촬영 시에도 적용되며, 최대 이미지가 실제의 절반 크기로 표시됩니다. 다만 매우 각진 곳에 이미지의 대비율이 다소 떨어집니다. 이러한 성능은 미미하지만 스톱다운 기능까지 향상시켜 줍니다.

비네프 현상은 모든 광학장치에서 조리개 단계 1 이하이므로 실제 사진에서는 거의 나타나지 않으며 스톱다운 기능으로 좀 더 줄일 수 있습니다. 왜곡율은 최저 0.25% 이하이므로 사진에서는 거의 보이지 않습니다.

총 9개의 렌즈가 이같은 성능에 사용됩니다. 그 중에서 특수하게 부분 분광되는 유리 재질의 렌즈 3개는 색상 오류 교정에 사용되며, 이 중 2개는 분광율이 낮습니다. 근접 범위에서도 뛰어난 이미지 성능을 얻으려면 앞쪽 구성부품을 이동시킬 뿐 아니라 이와 별도로 마지막 렌즈 두 개도 이동하면서 초점을 맞춥니다.

결과: LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 는 조리개가 열린 상태만 아니라 닫힌 상태에서도 무한 설정에서 1:2 기준선에 이르기까지 대단히 높은 이미지 성능을 제공합니다. 이는 조도가 높다는 의미로서 원거리 인물 사진 촬영이나 매크로 촬영에 모두 적합합니다. 또한 사진 품질 저하에 대한 우려 없이 사진 아트워크를 위해 완전히 열린 상태를 포함하여 조리개를 모든 상태에서 마음대로 선택할 수 있습니다.

Leica S 렌즈의 구조

모든 Leica S 렌즈는 기본적으로 다음과 같은 동일한 외부 구조를 갖추고 있습니다. 렌즈 전면 프레임에 역광 조리개용 (1) 외부 베이오넷(2b), 필터용 암나사 (2a), 거리 설정 링 (3), 그 아래에 위치한 거리 스칼라(4b) 읽기용 창(4) 및 빨간색 눈금 표시 노브가 달린 렌즈 교체용 (5a) 고정 링 (5).

베이오넷 플랜지에는 카메라와 렌즈 사이의 모든 데이터 교환에 사용되는 접촉 스트립 (6) 이 있으며, 이 스트립은 자동 초점, 조리개, 경우에 따라 중앙 셔터에 대한 제어 명령도 합니다.

중앙 셔터

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 에는 다음 두 가지 모델 즉, 중앙 셔터가 장착된 모델과 장착되지 않은 모델이 있습니다. 카메라의 메인 스위치를 통해 카메라 내부 포컬 플레인 셔터와 해당 렌즈의 중앙 셔터 중 사용할 셔터를 설정할 수 있습니다. 중앙 셔터는 특히 플래시 동기화 시간이 짧을 경우 사용됩니다. (각 경우에 대한 자세한 내용은 카메라 사용 설명서의 해당 절을 참조하십시오.)

선명도 설정

자동 초점 모드의 경우 선명도가 자동으로 설정되며, 수동 모드의 경우 거리 설정 링을 돌려서 설정합니다. (3; 각 경우에 대한 자세한 내용은 카메라 사용 설명서의 해당 절을 참조하십시오.)

선명도 깊이

Leica S 렌즈에는 조리개 링이 없으므로 선명도 깊이 스칼라도 없습니다. 74-75페이지에 있는 표에서 해당 값을 선택하십시오.

역광 조리개

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 는 빛의 방향에 따라 최적으로 조정되며 꽃봉오리 모양으로 분절되는 역광 조리개(1)를 갖추고 있습니다. 이 조리개는 대칭적 베이오넷 덕에 빠르고 손쉽게 작은 공간에 보관할 수 있도록 반대로 장착할 수 있습니다. 두 가지 경우 모두 먼저 렌즈 커버를 벗긴 상태에서 역광 조리개(1a)의 눈금 표시 중 하나가 렌즈(2c)의 프론트 홀더에 있는 눈금 표시와 정확히 마주 치도록 맞춥니다. 그런 다음 역광 조리개를 딸깍 소리가 분명히 들릴 때까지 시계 방향으로 약 30° 돌립니다.

카메라가 촬영 준비가 되어 사용되는 동안에는 역광 조리개를 항상 장착해 두어야 합니다. 이로써 대비를 감소시키는 측광을 효과적으로 차단하는 한편, 예를 들어 부주의해서 지문이 묻는 일과 같이 전면 렌즈의 손상이나 오염도 방지해줍니다.

필터

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 에서는 E72 스크루식 필터를 사용할 수 있습니다.

예비 부품

주문 번호

렌즈 뒷커버	16 020
렌즈 앞커버	16 018
역광 조리개	12 402
Nappa 흰색 가죽통	439-606.101-000

렌즈 관리 요령

바깥 렌즈의 먼지는 부드러운 솔빛이나 깨끗하고 부드러운 마른 천으로 살살 닦아냅니다. 40°C 까지 세척이 가능한 극세사 천(안경점에서 구입 가능)의 사용을 권장합니다. 이 천으로 렌즈의 얼룩이나 지문을 렌즈 중앙에서 가장자리 방향으로 원을 그리듯 닦아냅니다. 안경 전용 천에는 화학 섬유가 섞여 있어서 렌즈에 사용된 유리 종류나 코팅에 따라 손상이 생길 수 있으므로 사용해서는 안 됩니다. 렌즈 표면이 심하게 오염된 경우라도 지나치게 힘을 주면서 닦으면 안 됩니다. 마멸에 강한 코팅이라 해도 모래나 소금 알갱이에 의해 벗겨질 수 있습니다. 렌즈 세척 시 절대로 알코올을 사용하지 마십시오.

가볍고 부드럽게 미끄러지듯 렌즈를 교체할 수 있도록 출고 시 베이오넷에 매우 얇은 기름막이 코팅되어 있습니다. 베이오넷을 가끔 깨끗한 천으로 닦아내면 일반적인 경우 이 코팅 상태가 몇 년 동안 유지됩니다. 기름 용해제를 세척에 사용할 경우 기름막을 새로 만들어줘야 합니다. 소량의 바셀린을 손가락에 묻혀서 베이오넷에 바른 다음 깨끗한 천으로 문질러줍니다.

각 렌즈에는 모델명 외에도 "고유의" 제조 번호가 부착되어 있습니다. 안전을 위해 이 번호를 문서에 적어두십시오.

먼지 및 물 튀김으로부터 보호

Leica S 렌즈는 일련의 구조적 장치를 통해 상당한 정도로 습기 및 먼지로부터 렌즈를 보호합니다. 그러나 장시간 쏟아지는 비에는 안전하지 못할 수 있습니다. 예를 들어 눈이나 비가 올 때 또는 해변에서 물, 모래 또는 먼지가 들어가지 않도록 주의하십시오.

인터넷의 Leica

제품, 새로운 뉴스, 이벤트 및 Leica사에 대한 생생한 정보는 아래의 인터넷 홈페이지를 이용하십시오.

<http://www.leica-camera.com>

Leica 정보 서비스 센터

Leica 정보 서비스 센터는 Leica 프로그램에 관한 사용 기술적 문의사항에 대해 서면, 전화, 팩스 또는 이메일로 답변해 드립니다.

Leica Camera AG

정보 서비스 센터

사서함 1180

D-35599 Solms

전화: +49 (0) 6442-208-111

팩스: +49 (0) 6442-208-339

info@leica-camera.com

Leica 고객 서비스

귀하의 Leica 장비 수리나 장비 손상의 경우 Leica Camera AG의 고객 서비스 센터나 각국의 Leica 대리점을 이용하십시오(주소 목록은 품질보증 카드 참조).

Leica Camera AG

고객 서비스 센터

Solmser Gewerbepark 8

D 35606 Solms

전화: +49 (0) 6442-208-189

팩스: +49 (0) 6442-208-339

customer.service@leica-camera.com

前言

非常感謝您的信任，購買本鏡頭產品，為了讓您能長時間享受使用此高價值產品的樂趣，請您詳閱本說明書。

刺猬圖各部名稱

1. 遮光罩，含
 - a. 指標點
2. 前接座，含
 - a. 遮光罩用指標點
 - b. 濾鏡用內螺紋
 - c. 遮光罩用的外部接座
3. 光圈設定環
4. 視窗，含
 - a. 對焦用指標
 - b. 距離刻度尺
5. 固定環，含
 - a. 鏡頭更換用紅色指示鈕
6. 接點列



其他說明書的補充提示 電機及電子裝置的棄置

(適用於歐盟以及其他有獨立回收系統的歐洲國家)

本裝置包含電機及 / 或電子組件，因此不得棄置於一般的家庭垃圾內！必須送至由地方政府設置的資源回收點，所提供免費的服務。

若裝置含可交換式電池或充電電池，則必須事先將這些零件取出，且按當地規定進行廢棄物處理。

其他和本主題相關的資訊，可從當地政府、廢棄物處理公司或在購買產品的商店處得知。

技術資料

望遠微距鏡頭，具備大光圈以及適用於徠卡S型相機的傑出拍攝效能。

可用相機

所有徠卡S型相機

視角

(對角，水平，垂直)

大約25°、21°、14°，相當於約96mm

小型相機格式的焦距

光學構造

鏡片 / 群數

9 / 7

非球面

—

入瞳位置

83.5mm

(到第1鏡片頂點距離)

對焦設定

工作範圍

0.57公尺到 ∞

刻度尺

綜合公尺 / 英呎分格

最小目標區域 / 最大比例尺

大約：64 x 96mm / 1:21

光圈

設定 / 功能型式

電子控制式光圈，透過相機的旋壓式轉盤進行設定，也可以設定半格的值

最小值

22

鏡頭接座

徠卡S型快速交換式鏡頭接座，含徠卡S型相機適用的接點列

濾鏡 / 遮光罩接座

遮光罩用的外接座（包含於出貨內容），內螺紋適用於E72濾鏡，濾鏡接座不會轉動

鏡頭表面處理

黑色陽極處理

尺寸及重量

到鏡頭接座處的長度

大約128/202mm (不含 / 含遮光罩)

最大直徑

大約91/103mm (不含 / 含遮光罩)

重量

大約1135/1205g (不含 / 含中央快門)

特點

徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 是一顆適用於徠卡S型單眼相機用的鏡頭，藉由徠卡S型相機30 x 45mm 大的感光元件尺寸，等同於小型相機系統裡96mm 鏡頭對應的畫面效果。

徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 特別之處在於以這種焦距的微距鏡頭而言，相對於其規格具有特別大的光圈，同時即便在光圈全開的情形下，整個畫面還是有非常高的對比和解析度，例如在無限遠設定下呈現最微小的細節，同樣也適用於近距攝影—最大達真實大小一半的影像：只有在最外圍的畫面角落，對比才會輕微下降。只要縮光圈就可以更加細微提昇表現能力。

每個光學系統本身的週邊失光量小於1格光圈，在實際攝影裡很少人會注意到，而且透過縮光圈手法可以繼續降低，變形程度低於0.25%，因此在畫面裡幾乎察覺不到。

總共用了9片鏡片來達成這樣的表現，為了修正色差，裡面有三片以具備非正常局部色散的玻璃製鏡片，還有兩片色散特別低。為了在近距攝影範圍內也能得到極高的拍攝表現能力，對焦動作並非透過前群鏡片的移動，而是透過最後兩片鏡片獨立移動來達成。

總結：徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 提供非常高的拍攝表現能力，從無限遠一直到1:2的比例，不管在最大光圈還是在縮光圈狀態下都一樣好。這點再加上大光圈，代表這顆鏡頭不但拿來當（人像）望遠鏡頭或微距攝影的用途都同樣出色，而且也有可能根據構圖自由選擇包括光圈全開在內的所有光圈一而不會對畫面品質有任何損害。

徠卡S型鏡頭的構造

所有的徠卡S型鏡頭基本上都具有相同的外部構造：前接座上有用於遮光罩(1)的外部鏡頭接座(2b)和用於濾鏡的內螺紋(2a)，有一個對焦設定環用來對焦(3)，一個視窗(4)用來讀取當時的對焦距離刻度尺(4b)，以及一個固定環(5)，上面有交換鏡頭用的紅色指示鈕(5a)。

在鏡頭接座上可以找到一排接點列(6)，用來交換相機和鏡頭之間的所有資料，包括自動對焦、光圈及中央快門的控制指令。

中央快門

徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 有兩種版本：含或不含內建中央快門。您可以利用相機的主開關，確認您設定成相機內部的狹縫式快門或是對應鏡頭內的中央快門。含中央快門版本可以使用特別短的閃光燈同步時間(進一步細節請參閱相機說明書的對應章節)。

設定焦距

焦距的設定在自動對焦模式下會由相機自動執行，在手動模式下則藉由旋轉對焦設定環(3)進行設定(進一步的細節請您參閱相機說明書的對應章節)。

景深

徠卡 S 型鏡頭上沒有光圈環，也沒有景深刻度尺，請您從第 74-75 頁的下列表格找出對應的數值。

遮光罩

徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 提供了一個針對光線路徑進行過最佳化的遮光罩(1)，藉由其對稱式接座可以迅速又簡單的安裝，而且為了節省空間亦可反裝遮光罩。

在這兩種情形下，拿下鏡頭蓋，先將遮光罩上的指標點(1a)對齊鏡頭前接座上的指標點(2c)，然後將遮光罩以順時針方向轉動大約30°，直到明確聽到及感覺到卡住定位為止。

若是要讓相機保持在隨時可以準備攝影的狀態，則應該一直將遮光罩裝著不要取下，可以有效阻擋會降低對比的雜光，而且也可以防止損害和弄髒前鏡片，例如手指不小心按到。

濾鏡

在徠卡 APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 上可以使用E72的螺旋式濾鏡。

替換零件

訂購編號

後鏡頭蓋	16 020
前鏡頭蓋	16 018
遮光罩	12 402
Nappa等級軟皮收納袋	439-606.101-000

保養鏡頭的小技巧

使用軟毛刷或乾淨、乾燥且柔軟的毛巾，小心去除外側鏡片上的灰塵，微纖維毛巾特別合適(可在專業商店購得)，最高可使用40°C的清水來清洗，要去除斑點和指紋，請用微纖維毛巾以畫圓方式從鏡片中央往邊緣擦拭，不得使用眼鏡專用的清潔布，因為這種布浸過化學物質，有可能損害所應用的玻璃種類及鍍層。在擦除鏡片表面的頑垢時，請勿施加太大壓力，鍍層雖然耐磨，但仍可能被砂粒或結晶鹽損傷，絕對不得使用丙酮來清潔。

為了讓鏡頭交換動作輕巧柔順，鏡頭接座在出廠時都塗上一層很薄的油脂，正常使用下這種狀態可維持好幾年，即便有時用乾淨的毛巾擦拭鏡頭接座亦同。如果使用去油脂的物質清潔，則必須重新上油，可用手指將一點點凡士林塗在鏡頭接座上，然後用乾淨的毛巾塗勻。

每顆鏡頭除了型號外，皆有其「專屬」工廠序號，為了安全起見，請您將此號碼記錄在您的文件裡。

防塵及水花之噴濺

萊卡S-目鏡由一系列具有一定程度之防潮與防塵之結構防護措施保護，但是目鏡不可長時間暴露於雨水中；下雪或下雨或在沙灘上行走時，請您務必確定不能有水或沙粒或灰塵掉入鏡頭內。

徠卡網站

關於產品、最新消息、活動及徠卡企業的最新資訊，請瀏覽本公司網站：

<http://www.leica-camera.de>

徠卡資訊服務

徠卡資訊服務部門會以書面、電話、傳真或電子郵件的方式，回答您關於徠卡產品應用技術方面的問題：

Leica Camera AG

Informations-Service

Postfach 1180

D-35599 Solms, 德國

電話: +49 (0) 6442-208-111

傳真: +49 (0) 6442-208-339

info@leica-camera.com

徠卡客戶服務

徠卡相機公司的顧客服務部門或徠卡的地區代理（地址請參閱保證書）維修服務部門，會負責您徠卡裝備的保養及損壞的維修服務。

Leica Camera AG

Customer-Service

Solmsger Gewerbepark 8

D 35606 Solms, 德國

電話: +49 (0) 6442-208-189

傳真: +49 (0) 6442-208-339

customer.service@leica-camera.com

前言

非常感谢您购买本镜头和对我们的信任。为了能在今后的使用中获得更多的乐趣，请您仔细阅读本使用说明。

图片部件图

1. 遮光罩带有
 - a. 定位点
2. 前部接口带有
 - a. 用于遮光罩的定位点
 - b. 用于滤光镜的内螺纹
 - c. 用于遮光罩的外卡环
3. 对焦环
4. 窗口带有
 - a. 用于对焦的定位
 - b. 物距标尺
5. 固定环带有
 - a. 红色定位钮，用于更换镜头
6. 接触凸缘



其它装置的反转建议电器和电子产品的处理

(适用于欧盟以及其它实行垃圾分类处理的欧洲国家)

本仪器含有电气/电子部件。

不可直接作为生活垃圾丢弃！而应按照相应的回收规定，放入指定回收地点。这对您来说不会产生任何费用。

如果设备自身带有可更换的电池或蓄电池，则应首先将其取出，并按照相应规定进行处理。

其它相关信息请向当地管理部门，垃圾处理站或经销商咨询。

技术参数

用于莱卡S系列相机的远程微距镜头，具有高感光度和卓越的成像质量

可使用的相机

所有莱卡S系列

视角

(对角，水平，垂直)

大约 25°、21°、14°，相当于大约96mm

小胶片焦距

光学结构

透镜/组数量

9/7

非球面

—

入射孔位置

83.5mm

(相对于第1个透镜)

对焦

有效区间

0.57m 至 ∞

刻度

组合的米制/英尺 划分

最小物镜区/最大标准

大约: 64 x 96mm / 1:21

光圈

设置/工作原理

电子控制的光圈，通过相机的转轮进行调节，可设定半值

最小值

22

卡环

莱卡S快换卡环带有用于莱卡S系列的接触凸缘

滤光镜接口/遮光罩

外卡环用于遮光罩(标配)，内螺纹用于E72滤光镜，滤光镜接口不可旋转

表面

黑色，经过阳极氧化处理

规格和重量

至卡环的长度

大约128/202mm (不带/包括遮光罩)

最大直径

大约91/103mm (不带/包括遮光罩)

重量

大约1135/1205g (不带/包括中心锁)

特性

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 为莱卡S系列单反相机设计的镜头。

莱卡S系列相机传感器规格为 30 x 45mm, 相当于小胶片系统 96mm 镜头

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 镜头在所有此焦距及相同级别的微距镜头中具有极为卓越的高速性能。同时, 它在光圈打开的状态下以及整个成像区域内都具有极高的对比度和分辨率, 体现在例如细节还原的可无限调节。同样适用于近景拍摄——图像的最大为正常大小的一半, 从而: 对比度只有在图像的边缘会出现轻微的下降。即使缩小光圈对此功能也无较大影响。

每个光学系统特有的渐晕小于1个光圈等级, 在实际应用中几乎不会被察觉, 并可通过减小光圈进一步降低。形变率小于0.25%, 在图像中几乎看不到。

总共9个透镜确保此最佳成像效果。为了矫正色差其中三个透镜为带有不规则部分色散的玻璃制成, 这三个玻璃透镜当中的两个带有极低的色散率。为了在近距离拍摄时达到较高的成像质量, 对焦过程不仅仅通过前镜片组的移动来完成, 最后两个镜片也独立移动。

总结：LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 可为您提供极为卓越的成像品质，从无限远到1:2的比例，以及所有光圈状态。此种特性以及其高速性能意味着它适用于（景观）长焦也微距摄影。此外，可根据构图自由选择光圈大小—而不会对图像质量造成任何影响。

莱卡S系列镜头的结构

所有莱卡S系列镜头都具有类似的外部结构：最前端的接口配有一个外部卡环（2b），用于遮光罩（1）一个内部螺纹（2a）用于滤光镜；一个调整环用于对焦（3）：一个窗口（4）用于读取距离刻度（4b），以及一个带有红色索引钮的固定环（5）用于更换镜头（5a）。

卡环凸缘中有一个接触凸缘（6），通过其可在机身和镜头间传输数据，包括自动对焦模式下的控制指令，光圈以及如有需要进行集中锁止。

集中锁止

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 有两种规格：带有或不带内置集中锁止。通过相机的主开关可以决定对相机内部快门或者相应的镜头进行集中锁止。通过集中锁止可获得极短的闪光同步时间（其它具体信息请参见相机使用说明书的相关章节）。

调焦

自动对焦模式下相机自行调焦，手动对焦模式下需转动对焦环（3；其它具体信息请参见相机使用说明书的相关章节）。

景深

因为莱卡S系列镜头不带孔环，因此也无景深刻度。请参照第74-75页的表中的相应数据。

遮光罩

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 配有最适合光路的遮光罩(1)。通过其对称的卡环可快速简便的安装,并可反方向安装以便节省空间。两种情况下均先取下镜头盖,将遮光罩(1a)的索引点对准镜头(2c)前部接口的索引点。然后将遮光罩顺时针旋转大约30度,直至听到并感受到其卡牢。当相机处于待机状态时,应使用遮光罩。它有助于消除减弱对比度的侧光,同时可保护前部镜片不受损伤或污染,例如无意识的指纹。

滤光镜

在LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120mm 可使用E72口径滤光镜。

备件

订货编号

镜头后盖	16 020
镜头前盖	16 018
遮光罩	12 402
Nappa软皮制气吹	439-606.101-000

镜头护理技巧

外部镜片上的灰尘用软毛刷或者干净，干燥的软布小心去除。超细纤维布（可在专卖店购买）特别适用，可用最高40°C水温清洗。去除污迹时使用此擦拭布，从镜头中间起向四周进行圆圈式擦拭。不可使用眼镜擦拭用纸，因为其含有化学物质，有可能损坏镜头玻璃。即使污染情况严重时也不要用力擦拭镜头表面。镜头高度抗磨，但是通过沙粒或者结晶盐粒有可能对其造成损坏。切勿使用丙酮进行清洗。

卡环上带有一层薄脂膜，小心更换镜头时不会对其造成损伤。通常情况下可维持一年，即便是在使用干净的布擦拭卡环的情况下。如果在清洁过程中使用了溶脂材料，需立即更换脂膜。用手指蘸取极少量凡士林，并将其涂抹在卡环上，然后用干净的布进行擦拭。

每个镜头除型号标记外还有其“个人的”产品编号。请将该号码与其它材料一同保存。

防尘和防水

莱卡S系列镜头在设计上采取了一系列措施，可在相当程度上防潮和防尘。但是不可长期在雨中使用。请勿在例如雪、雨或者沙滩上等有水、沙粒或灰尘侵入可能的情况下使用。

莱卡网络

有关产品，新闻，活动和莱卡公司的最新信息请参见我们的主页：

<http://www.leica-camera.de>

莱卡信息中心

有关莱卡产品的使用技术方面问题，莱卡信息中心可以书面，电话，传真或邮件的形式向您提供帮助：

Leica Camera AG

Informations-Service

Postfach 1180

D-35599 Solms

电话：+49 (0) 6442-208-111

传真：+49 (0) 6442-208-339

info@leica-camera.com

莱卡客户服务

当您的莱卡设备需要维修时，莱卡相机股份公司的客户服务部或当地的莱卡维修部将会竭诚为您服务（地址列表参见质量保证卡）。

Leica Camera AG

Customer-Service

Solmser Gewerbepark 8

D 35606 Solms

电话：+49 (0) 6442-208-189

传真：+49 (0) 6442-208-339

customer.service@leica-camera.com

Предисловие

Большое спасибо за Ваше доверие, которое Вы оказали нам, купив данный объектив. Чтобы данный высококачественный продукт доставлял Вам удовольствие многие годы, пожалуйста, прочитайте внимательно эту инструкцию.

Наименование деталей

1. Светозащитная бленда с
а. индексами
2. Передняя оправа с
а. внешним байонетом для светозащитной бленды
б. внутренней резьбой для светофильтра
с. индексом для светозащитной бленды
3. Кольцо регулировки фокусного расстояния
4. Окошко с
а. индексом для регулировки фокусного расстояния
б. Шкала расстояний
5. Неподвижное кольцо с
а. красной кнопкой-индексом для замены объектива
6. Контактная площадка



Утилизация электрических и электронных устройств

(Распространяется на страны Европейского Союза, а также

на другие европейские государства, в которых используется раздельная система сбора отходов)

В конструкции данного устройства содержатся электрические и/или электронные детали и поэтому оно не может быть утилизировано вместе с обычными домашними отходами! Вместо этого в целях вторичного использования данного устройства, его необходимо отнести в один из специализированных пунктов приема, которые организовываются органами местного самоуправления. Данная процедура является бесплатной.

Если устройство имеет сменные батарейки питания или аккумуляторы, то их необходимо извлечь и, если в этом есть необходимость, утилизировать согласно инструкциям.

Более подробную информацию Вы можете получить в Вашем коммунальном управлении, предприятии по сбору и утилизации отходов или в магазине, в котором Вы приобрели данное устройство.

Технические характеристики

Телемакрообъектив с большой светосилой и исключительными характеристиками изображения для фотоаппаратов Leica S

Совместимые фотоаппараты	Все модели Leica S
Угол поля зрения (диагонал., горизонтал., вертикал.)	прим. 25°, 21°, 14°, соответствует прим. 96мм фокусного расстояния на снимке малого формата
Оптическая конструкция	
Количество линз/групп	9/7
Асферические поверхности	–
Положение входного зрачка (к 1-ой вершине поверхности линзы)	83,5мм
Регулировка фокусного расстояния	
Рабочий диапазон	0,57 м до ∞
Шкалы	Комбинированный метр/установка “футы”
Наименьший размер поля зрения /наибольший масштаб	прим. 94x96мм/1:21
Диафрагма	
Регулировка/принцип действия	Диафрагма с электронным управлением, регулировка с помощью поворотного/нажимного колесика фотоаппарата, возможна также установка половинных значений
Наименьшее значение	22
Байонет	Быстросменный байонет Leica S с контактной площадкой для моделей Leica S
Оправа светофильтра /светозащитная бленда	Внешний байонет для светозащитной бленды (в комплекте поставки), внутренняя резьба для светофильтра E72, оправа светофильтра не вращается
Качество поверхности	Черная, анодированная
Размеры и вес	
Длина до основания байонета	прим. 128/202мм (без/со светозащитной блендой)
Максимальный диаметр	прим. 91/103мм (без/со светозащитной блендой)
Вес/прим. 1135/1205г (без/с центральным затвором)	

Особые характеристики

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120мм – это объектив для фотоаппаратов с системой зеркальной наводки на резкость Leica S. Благодаря размеру датчика 30x45 мм, устанавливаемого на фотоаппаратах Leica S, данный объектив по воздействию изображения соответствует 96 мм объективу малоформатных фотоаппаратов.

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120мм отличается чрезвычайно высокой для макрообъектива такого фокусного расстояния и по отношению к формату светосилой. В то же время он обеспечивает уже при открытой диафрагме и на всем поле изображения очень высокое воспроизведение контрастности и разрешение, что видно, например, при воспроизведении мельчайших деталей при установке до бесконечности. То же самое относится и к аккомодации вблизи, при которой максимальное воспроизведение изображения равно половине реальной величины: только во внешних углах кадра наблюдается небольшое снижение контрастности. Даже использование диафрагмирования не на много способно улучшить этот результат.

Свойственное каждой оптической системе виньетирование составляет менее 1 деления шкалы диафрагмы, тем самым оно редко бросается в глаза при практическом фотографировании и еще больше понижается путем диафрагмирования. При менее 0,25 % искажение будет минимальным, и поэтому едва заметным на изображении.

Для достижения таких результатов используются в общей сложности 9 линз. Для исправления хроматических aberrаций среди них есть три линзы из стекла с аномальной частичной дисперсией и две из них, наоборот, с особо низкой дисперсией. Для получения высоких характеристик изображения в частности и на ближних дистанциях, фокусировка происходит не только путем смещения передней группы, но и также путем независимого смещения последних двух линз.

Вывод: LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120 мм обладает впечатляющими характеристиками изображения, начиная от установки на бесконечность и заканчивая масштабом 1:2, как при открытой диафрагме, так и в диафрагмированном состоянии. Этот факт, а также очень высокая светосила объектива свидетельствуют о том, что он в равной степени замечательно подходит для (портретной) теле-, а также для макросъемки. Кроме того, для композиции кадра имеется возможность свободно выбирать все диафрагмы, включая полное открытие, без потерь в качестве изображения.

Конструкция объективов Leica S

Все объективы Leica S, как правило, имеют одинаковую внешнюю конструкцию: на передней оправе имеется внешний байонет (2b) для светозащитной бленды (1) и внутренняя резьба (2a) для светофильтра, кольцо для регулировки фокусного расстояния (3), окошко (4) для считывания находящейся под ним шкалы расстояний и неподвижное кольцо (5) с красной кнопкой-индексом для замены объектива (5a).

На фланце байонета находится контактная площадка (б), по которой осуществляется общий обмен данными между фотоаппаратом и объективом, включая команды управления для автоматической фокусировки, диафрагмы и центрального затвора.

Центральный затвор

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120мм доступен в двух вариантах: с или без встроенного центрального затвора. С помощью главного выключателя фотоаппарата Вы можете установить, будете ли Вы использовать шторный затвор фотоаппарата или центральный затвор соответствующего объектива. Центральный затвор предоставляет Вам возможность выбора особо короткого времени синхронизации вспышки (для получения подробной информации, пожалуйста, изучите соответствующие разделы инструкции к фотоаппарату).

Фокусировка

В режиме автоматической фокусировки наводка на резкость выполняется фотоаппаратом автоматически; в ручном режиме - путем вращения кольца регулировки фокусного расстояния (3; для получения подробной информации, пожалуйста, изучите соответствующие разделы инструкции к фотоаппарату).

Глубина резкости

Поскольку объективы Leica S не имеют кольца диафрагмы, то шкала глубины резкости также отсутствует. Соответствующие значения указаны в таблице на стр. 74–75.

Светозащитная бленда

LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120мм поставляется вместе с оптимально настроенной на траекторию лучей светозащитной блендой (1). Благодаря своему симметричному байонету она быстро и легко надевается, и также быстро и легко снимается для компактного хранения.

В обоих случаях (крышка объектива снята) она сначала надевается таким образом, чтобы один из индексов на светозащитной бленде (1а) точно совпал с индексом на передней оправе объектива (2с). Затем светозащитную бленду необходимо поворачивать по часовой стрелке прим. на 30° до тех пор, пока не появится ощущение, что она зафиксировалась. Пока фотоаппарат переносится и используется в режиме готовности для съемки, светозащитная бленда должна быть всегда надета. Она эффективно защищает от снижающего контрастность постороннего света, а также предохраняет переднюю линзу от повреждений и загрязнений, например от случайных отпечатков пальцев.

Светофильтры

На LEICA APO-MACRO-SUMMARIT-S 1:2.5/120мм могут использоваться накручивающиеся светофильтры E72.

Запасные детали

№ для заказа

Задняя крышка объектива	16 020
Передняя крышка объектива	16 018
Светозащитная бленда	12 402
Футляр из кожи наппа	439-606.101-000

Советы по уходу за Вашим объективом

Пыль на внешних линзах удаляется с помощью мягкой волосяной кисточки или осторожно вытирается чистой, сухой, мягкой тканью. Особенно хорошо подходят для этого салфетки из микроволокна (можно приобрести в специализированных магазинах), которые можно стирать при температуре не более 40 °С. Для удаления пятен и отпечатков пальцев вытирайте линзу этой салфеткой круговыми движениями, начиная от центра, и двигаясь к краю. Нельзя использовать специальные салфетки для очков, так как они пропитаны химическими веществами, которые могут нанести вред стеклам, используемого типа, и просветлению. При вытирании сильно загрязненных линз не надавливайте слишком сильно на поверхность. Хотя просветление и имеет высокую устойчивость к износу, оно все же может быть повреждено частичками песка или кристаллами соли. Ни в коем случае не используйте для очистки ацетон.

Для легкой, скользящей замены объектива на байонет заводом-изготовителем был нанесен очень тонкий слой смазки. При нормальном использовании такое состояние сохраняется годами, даже когда байонет время от времени вытирают чистой тканью. Если для очистки применяется жирорастворяющее средство, то этот слой смазки надо нанести повторно. Для этого пальцем нанести совсем небольшое количество вазелина на байонет и растереть чистой тканью.

Каждый объектив кроме обозначения типа имеет свой "собственный" серийный номер. Для безопасности запишите этот номер в документах.

Защита от пыли и водяных брызг

Благодаря целому ряду конструктивных мер, объективы Leica S в определенной мере защищены от влаги и пыли. Не смотря на это, нельзя чтобы они долгое время находились под дождем. Убедитесь, что вовнутрь объектива не может попасть ни вода, ни песок или пыль, например, во время снегопада, дождя или на пляже.

Leica в Интернете

Актуальную информацию о продуктах, новостях, мероприятиях и о компании Leica Вы можете получить на нашей домашней странице в Интернете:

<http://www.leica-camera.ru>

Информационная служба Leica

На технические вопросы, связанные с программой Leica Вам ответят в письменной форме, по телефону, факсу или по электронной почте в информационной службе Leica:

Leica Camera AG

Informations-Service

Postfach 1180

D-35599 Solms

Тел: +49 (0) 6442-208-111

Факс: +49 (0) 6442-208-339

info@leica-camera.com

Сервисный центр Leica

Для технического обслуживания Вашего оборудования Leica, а также в случаях поломки к Вашим услугам сервисный центр Leica Camera AG или мастерская представительства Leica в Вашей стране (список адресов указан в гарантийном листе).

Leica Camera AG

Customer-Service

Solmsler Gewerbepark 8

D-35606 Solms

Тел: +49 (0) 6442-208-189

Факс: +49 (0) 6442-208-339

customer.service@leica-camera.com

		Blende / Aperture / Diaphragme / Diafragma /			
		3,5	4	5,6	8
Eingestellte Entfernung [m] Set distance [m] Distance réglée [m] Distancia ajustada 距離設定 [m] 설정된 거리 [m] 設定の距離 [公尺] 预设对焦距离 [m] Заданное расстояние [m]	1,50	1,493–1,507	1,492–1,508	1,489–1,511	1,485–1,515
	1,7	1,691–1,709	1,690–1,710	1,686–1,714	1,680–1,720
	2	1,987–2,013	1,986–2,014	1,980–2,020	1,972–2,029
	2,5	2,480–2,521	2,477–2,523	2,468–2,532	2,455–2,547
	3	2,970–3,030	2,967–3,034	2,954–3,048	2,934–3,069
	4	3,95–4,06	3,94–4,06	3,92–4,09	3,88–4,13
	5	4,91–5,09	4,91–5,10	4,87–5,14	4,81–5,20
	7	6,83–7,18	6,81–7,20	6,74–7,28	6,63–7,41
	5	4,62–5,46	4,59–5,50	4,43–5,74	4,24–6,10
	7	6,83–7,18	6,81–7,20	6,74–7,28	6,63–7,41
	10	9,65–10,37	9,61–10,42	9,47–10,60	9,26–10,87
	20	18,63–21,58	18,49–21,78	17,95–22,58	17,19–23,91
∞	268,30–∞	240,80–∞	172,00–∞	120,40–∞	

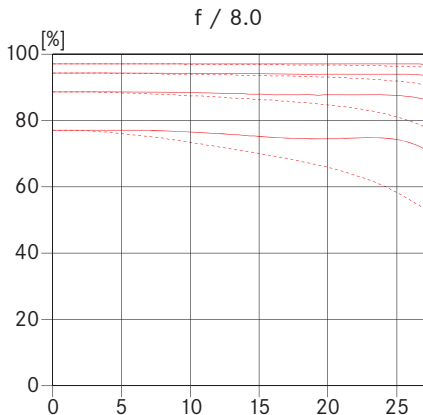
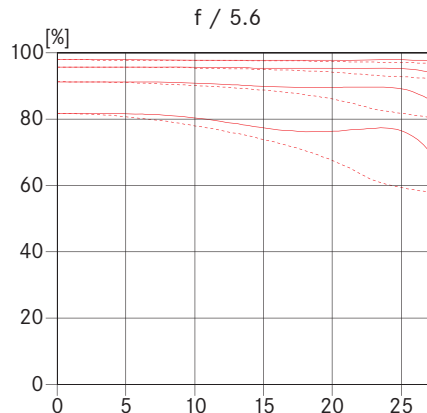
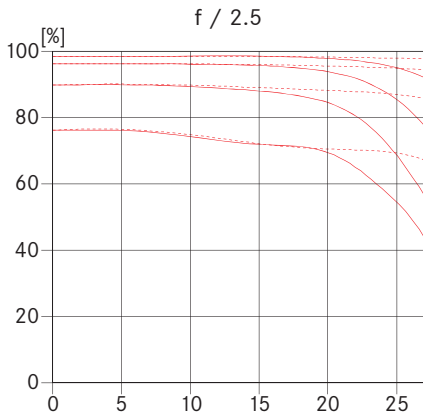
絞リ / 조리개 / 光圈 / 光圈 / Диафрагма				Vergrößerung / Magnification / Grossissement / Factor de aumento / ズーム / 확대 / 放大 / 放大倍数 / Увеличение
11	16	22	32	∞
1,479-1,521	1,470-1,531	1,459-1,543	1,446-1,559	1/2,12
1,673-1,728	1,661-1,741	1,647-1,757	1,628-1,779	1/2,46
1,962-2,040	1,945-2,058	1,925-2,081	1,897-2,116	1/3,42
2,439-2,564	2,412-2,595	2,380-2,632	2,334-2,692	1/4,33
2,910-3,095	2,872-3,141	2,826-3,197	2,757-3,290	1/5,23
3,84-4,18	3,77-4,26	3,69-4,37	3,57-4,55	1/6,12
4,75-5,28	4,64-5,42	4,52-5,60	4,33-5,92	1/7,84
6,50-7,58	6,30-7,87	6,07-8,26	5,73-8,99	1/10,4
3,98-6,74	3,70-7,76	3,31-10,4	2,94-17,6	1/68,8
6,50-7,58	6,30-7,87	6,07-8,26	5,73-8,99	1/10,4
9,01-11,24	8,62-11,92	8,19-12,84	7,57-14,74	1/14,5
16,33-25,80	15,08-29,72	13,80-36,34	12,10-57,86	1/22,8
87,59-∞	60,23-∞	43,81-∞	30,13-∞	1/55,9

촬영 거리가 멀 때 (무한) 완전 개방과 개방 5.6/8인 경우 모두 MTF가 표시됩니다. 백색광에서 접선 구조 (파선)와 시상 구조(실선)의 경우 미니 필름의 높이를 통해 대비가 5, 10, 20, 40 lp/mm에 대한 퍼센트로 표시됩니다. 5 및 10 lp/mm의 경우 거친 물체 구조에 대한 대비 속성이 강조되고, 20 및 40 lp/mm의 경우 미세하거나 가장 미세한 물체 구조의 해상도 성능을 문서화합니다.

DTF分別表示所有開啟以及針對長攝影距離(無盡頭)之開啟5.6/8。對比係於白光之下以5、10、20及40 lp/mm對影片在切線方向結構(虛線)及徑向結構(實線)上高度的百分比顯示。5及10 lp/mm對於較粗略的物體構造產生一種對比印象，而20及40 lp/mm對較細緻與最細緻的物體構造展現其解析能力。

MTF (模拟传递函数) 分别在光圈完全打开状态和光圈值为 5.6/8 的情况下进行远物距 (无限远) 摄影时给出。在白光下, 当分辨率为 5、10、20、40 lp/mm 时, 在用于切线方向结构 (虚线) 和径向结构 (实线) 的胶片高度的上方加入对比度的百分比。5 和 10 lp/mm 给出粗略的物体结构时的对比度比例, 20 和 40 lp/mm 则反映了精细和极精细物体结构时的分辨率。

MTF указывается для расстояний до снимаемого объекта (до бесконечности) при полном открытии диафрагмы и при отверстии 5,6/8. Контрастность представлена в процентах для 5, 10, 20, 40 lp/mm выше уровня малоформатной фотопленки для тангенциальных (пунктирная линия) и сагиттальных составляющих (непрерывная линия) при белом свете. 5 и 10 lp/mm дают представление о характере контрастности для крупных деталей объекта, 20 и 40 lp/mm отображают разрешающую способность мелких и наимельчайших деталей объекта.



-
- Sagittale Strukturen / Sagittal structures /
Structures sagittales / Estructuras sagitales /
矢状方向の構造 / 시상 구조 / 徑向結構 / 矢量方向結構 /
Сагитальные составляющие
-
- Tangentiale Strukturen / Tangential structures /
Structures tangentielles / Estructuras tangenciales /
接線方向の構造 / 접선 / 切線方向 / 切綫方向結構 /
Тангенциальные составляющие



my point of view

Leica Camera AG / Oskar-Barnack-Straße 11 /
D-35606 SOLMS / DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0) 64 42-208-0 / Telefax +49 (0) 64 42-208-333
www.leica-camera.com

D MTF-Diagramme

Die MTF ist jeweils für die volle Öffnung und für die Öffnungen 5,6 und 8 für große Aufnahmeentfernungen (unendlich) angegeben. Aufgetragen ist der Kontrast in Prozent für 5, 10, 20, 40 Lp/mm über die Höhe des Formats für tangentielle (gestrichelte Linie) und sagittale Strukturen (durchgezogene Linie) bei weißem Licht. Die 5 und 10 Lp/mm geben einen Eindruck über das Kontrastverhalten für gröbere Objektstrukturen, die 20 und 40 Lp/mm dokumentieren das Auflösungsvermögen feiner und feinsten Objektstrukturen.

E The MTF is indicated both at full aperture, at $f/5.6$ and $f/8$ at long taking distances (infinity). Shown is the contrast in percentage for 5, 10, 20, and 40 lp/mm across the height of the format, for tangential (dotted line) and sagittal (solid line) structures, in white light. The 5 and 10 lp/mm will give an indication regarding the contrast ratio for large object structures. The 20 and 40 lp/mm records the resolution of finer and finest object structures.

F La FTM est Indiqué pour la pleine ouverture, 5,6 et 8 à de grandes distances (infini). Le contraste est exprimé en pourcentage pour 5, 10, 20 et 40 lignes/mm sur la hauteur du format pour les structures tangentielles (ligne en pointillés) et sagittales (ligne continue) en lumière blanche. 5 et 10 lignes/mm donnent une impression concernant les structures grossières, tandis que 20 et 40 lignes/mm documentent la résolution de structures fines et infimes.

E El MTF se indica respectivamente para la apertura total y para las aperturas 5,6 y 8 para distancias grandes a la toma (infinito). Se ha registrado el contraste en porcentaje para 5, 10, 20 y 40 lp/mm en toda la altura del formato de imagen para estructuras tangenciales (línea de trazos) y sagitales (línea continua), con luz blanca. Los 5 y 10 lp/mm dan una impresión del comportamiento del contraste para estructuras más gruesas del objeto. Los 20 y 40 lp/mm documentan la capacidad de resolución de estructuras de objeto entre finas y muy finas.

このMTF特性は、絞り開放 $f/5.6$ と $f/8$ で、かつ撮影距離が遠い場合(無限大)の場合での特性が示してあります。ここでは、白色光下、メリディオナル方向(破線)とサジタル方向(実線)について、像高に対して5、10、20、40本/mmにおけるコントラストのパーセントをで示しています。5及び10本/mmでは、粗めの被写体部へのコントラスト特性を、20及び40本/mmではより細かい、また最も細かい被写体部への解像度を示しています。