

MACHINE VISION



テレセントリックレンズ
非テレセントリックレンズ
テレセントリック
LEDコンデンサー
アクセサリ

Telecentric Lenses
CCD Lenses
Telecentric
LED-condensers
Accessories

Optics
■ made
■ in
■ Germany

©2018年 第1版 Sill Optics GmbH & Co. KG

本カタログの全ての情報は細心の注意を払って編集しています。しかしながら、文章または図表から誤りを完璧に取り除くことはできません。Sill Optics社は、本カタログの不正確な内容、情報または結果に関してなんら責任を負いません。カタログはあくまで基本的な情報を提供し、専門家の助言の代わりに果たすわけではありません。

© 2018 - Issue 1; Sill Optics GmbH & Co. KG, Johann-Höllfritsch-Str. 13, DE-90530 Wendelstein

All information in this catalog was compiled with the utmost accuracy. Nevertheless errors in texts or images cannot be totally eliminated. Sill Optics GmbH & Co. KG does not take any responsibility for incorrect content, information and the consequences thereof. The catalog serves only for basic information and is no alternative for consulting by a detailed specialist.

目次	Table of contents	ページ / page
目次	Table of contents	3
最新のレンズ精密加工	Modern precision manufacturing of lenses	4-5
テレセントリックレンズ	Telecentric Lenses	6-26
■ Correctal© TCL	■ Series Correctal© TCL	14
■ Correctal© T	■ Series Correctal© T	15-17
■ Correctal© T - special	■ Series Correctal© T - special	18-20
■ Correctal© TL/TDL	■ Series Correctal© TL and TDL	21-23
■ Correctal© TDL for UV	■ Series Correctal© TDL for UV	24
■ Correctal© T 可変WD機能付	■ Series Correctal® T with tunable working distance	25
■ 販売完了モデル	■ Discontinued lenses	26
同軸落射照明付テレセントリックレンズ	Telecentric Lenses with coaxial illumination	28-36
非テレセントリックレンズ	Non Telecentric Lenses	38-40
■ 非テレセントリックレンズ	■ CCD lenses	39
■ マクロレンズ	■ Macro lenses	39
■ 広角レンズ	■ Wide angle lenses	39
■ UVレンズ	■ UV lenses	39
■ NIRレンズ	■ NIR lenses	39, 40
テレセントリックLEDコンデンサー	Telecentric LED-condensers	42-51
■ Correctal© LTC	■ Correctal© LTC	46, 47
■ Correctal© TC	■ Correctal© TC	47-50
■ 販売完了モデル	■ Discontinued Illuminations	51
アクセサリ	Accessories	52-55
■ 電源	■ Current supplies	53
■ 90°側視アダプター	■ 90° viewing adaptors	53
■ 枠付保護ガラス	■ Mounted protective windows	53
■ 可変WD付テレセントリックレンズ用	■ for telecentric lenses with tunable working distance	54
■ 同軸落射照明付テレセントリックレンズ用	■ for telecentric lenses with coaxial illumination	54
■ 取付治具	■ Mounting	54
■ アダプター	■ Adaptors	55



■ 原材料

光学材料からなるレンズブランクを、丸板、プリフォームの形で受け取ります。合成石英、フッ化カルシウム、ゲルマニウム、硫化亜鉛およびフィルターガラスなどの約120種類の光学品質レンズを使用しています。

■ 粗研削

レンズブランク(丸板、プリフォーム)は、それぞれ曲面が異なるため、各面をダイヤモンド付工具で別々に事前研削しています。後の精研削および研磨のために全ての面で0.1mmから0.2mmの公差に保たれています。

■ 精研削

ペレットが接着された特殊工具を使用してレンズ曲面の精研削を行います。ペレットには5μmから25μmのサイズのダイヤモンド粒子が焼結されています。試作品の製造においては、ふたつの工具を搭載する特殊CNC研削機を使用し、粗研削と精研削をひとつのチャックで行います。

■ 研磨

表面をポリウレタン膜で覆ったアルミニウム製工具を用いて、レンズの曲面を研磨します。工具に接着された膜は要求精度を出すために特殊カウンター工具により施されています。研磨剤は、主に酸化セリウムが用いられています。機械および工具を最適化することにより、研磨工程において同時に干渉試験手法を用い、非接触でレンズ表面の面精度を正確に計測しています。

■ センタリング

レンズの両面研磨の後、光学的な中心出しをする必要があります。そのために、レーザービームを当てて装置内でレンズの光軸に合わせた高精度位置合わせを行います。その位置をチャックで固定し、1枚または2枚のダイヤモンド製研削ディスクを使用してレンズの縁を同心状に研削します。同時に面取りも行います。

■ MRF研磨テクノロジー

我々の新しい敷地では粗研削、精研削、研磨およびMRF研磨テクノロジーの生産ラインを導入しています。「磁性流体仕上げ」工程が、レンズの理想の曲率からごくわずかな逸脱でもゾーンごとに修正するだけで済みます。この技術により、コントロールされた条件下で非球面でもλ/10未満の面精度で生産することができます。

■ コーティング

コーティングされていないレンズは表と裏の両面の反射があるため透過率は約96%です。このため、より透過率を上げるためにレンズ表面には薄い誘電性フィルムがコーティングされています。このコーティングは5層から11層で(特殊な場合は最大50層)、ガラス/空気間(または空気/ガラス間)の表面の反射ロスを防ぎます。反射を最大0.05%まで減少させるには、このコーティング層を要求される波長および硝材に合わせる必要があります。我々の標準的な反射防止(AR)コーティングは、193nmから2000nmまでの波長域をカバーしています。

■ 品質管理

全ての生産工程が完了した後、レンズ表面を拡大鏡または顕微鏡を用いて品質管理されます。製品の高い品質を保証するため、Sill OpticsはDIN EN ISO 9001:2008認証を取得しています。これは作業員が高い品質意識を維持するモチベーションとなっています。

■ハウジング

試作品および少量生産向けハウジングの旋削および研削専用の作業場があります。精密旋削機および3D CNC研削センターを導入しています。使用する材料としてはアルミニウムが望ましい(RoHS準拠)ののですが、チタン等のその他の材料にも対応可能です。機械加工後は、内面反射を防ぐために全ての部品には黒色アルマイト処理仕上げ、またはその他の表面仕上げが施されます。

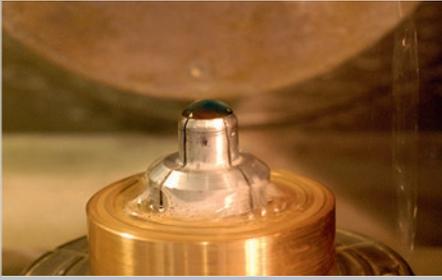
■ アセンブリ

光学システム(レンズ)は、1本のハウジング内いくつかのレンズエレメントを組み合わせて出来上がります。これらのレンズは、いかなる汚れやほこりもつかないように徹底的にクリーニングされます。これらの各レンズエレメントがマウントに対してきちんと中心に取り付けられるよう細心の注意を払う必要があります。モジュラーシステムにより、費用効率の高いアセンブリと効果的な在庫管理が可能になります。この方法で、年間20,000本のレンズを組み立てています。

■ 試験能力

- 干渉計
- 波面センサー
- 100lp/mmまでのMTF測定器
- 角度計
- オートコリメーター
- 3D測定センター
- レーザー(1064nm, 633nm, 532nm, 355nm)





■ RAW MATERIALS

We receive lens blanks made of optical material in the form of round disks or preforms. We use approximately 120 different optical quality glass types, including fused silica, calcium fluorid, germanium, zinc sulfide and filter glasses.

■ PRE-GRINDING

The lens blanks (round disks or preforms) are pre-grounded with diamond fitted tools, each side separately, since the curvatures are different. On every side an allowance of 0.1 mm to 0.2 mm is maintained for fine-grinding and polishing.

■ FINE-GRINDING

Fine-grinding of the lens radius will be done with specialized tools, onto which pellets are glued. Diamond grains sized 5 μm to 25 μm are sintered in these pellets. For prototyping we use special CNC grinding machines with two tools, which allow pre- and fine-grinding in one single chuck.

■ POLISHING

We use tools lathed of aluminum, plated with a polyurethane foil, for polishing the radii of the lenses. The foils glued onto the tools are prepared by special counter tools to achieve the required precision. Mainly ceriumoxide is being used as the polishing medium. We use in process interferometric test methods, to perform a contact-free measurement of the accuracy of the lens surface, achieved by adjusting our machines and by adjusting our tools.

■ CENTERING

After the polishing of both radii, the lens has to be centered to its optical axis. For this purpose we transmit a laser beam and precisely align the lens to its optical axis in a centering machine. We use chucks to fix its position and afterwards we grind its rim centrally using one or two diamond grinding discs. During the same process we also center the chamfers.

■ MRF TECHNOLOGY

Our latest establishment is a production line for pre-fine grinding, polishing and MRF polishing technology. The "Magneto-Rheological Finishing" process ensures a zonal correction of smallest deviations from the nominal radius. This technology allows the production of aspheres as well as surfaces with an accuracy of less than $\lambda/10$ on controlled conditions.

■ COATING

Lens surfaces transmit approx. 96% of the light (due to reflection). For this reason the surface is coated with a thin dielectric film. This coating consists of 5 to 11 layers (in special cases up to 50 layers) and prevents losses on the glass/air (or air/glass) surface. To reduce reflection up to 0.05% the layer has to be adapted to the required wavelength and glass type. Our standard range covers anti-reflective coatings for a wavelength range from 193 nm to 2000 nm.

■ QUALITY CONTROL

After all production steps the surface quality of our lenses is controlled with a magnifying glass or a microscope. In order to assure the high quality of our products, Sill Optics has been certified according to DIN EN ISO 9001:2008. This motivates all our employees to maintain maximum quality awareness.

■ HOUSINGS

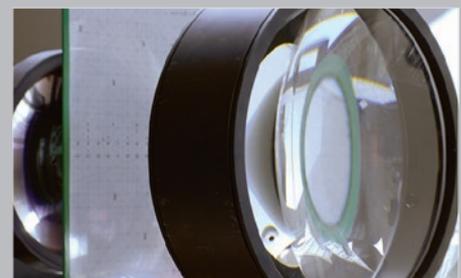
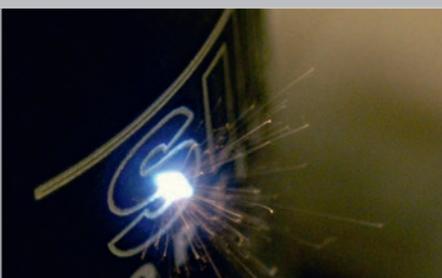
Sill Optics runs its own shop floor for turning and grinding of housings for prototypes and small quantities. We have installed precision turning machines and a 3D-CNC grinding center. Favorable material used is aluminum (RoHS conform), but other materials like titanium are possible as well. After machining all parts receive a black anodized finish or some other varnish to avoid internal reflections.

■ ASSEMBLY

Optical systems (objectives) consist of several lenses that have to be assembled into an objective mount. The lenses must be thoroughly cleaned to avoid any dirt or dust. Attention must be paid to make sure they get centrally set into their mount. Modular systems ensure cost-efficient assembly as well as effective stock keeping. Here, we assemble up to 20000 objectives per year.

■ TESTING CAPABILITIES

- Interferometer
- Wavefront sensor
- MTF measurement up to 100 lp/mm
- Goniometer
- Autocollimators
- 3D-Measuring center
- Lasers (1064 nm, 633 nm, 532 nm, 355 nm)





■ テレセントリックレンズ

35年以上にわたり、Sill Opticsはマシンビジョン用にテレセントリックレンズを製造しています。従来のプロファイル投影レンズの技術を元に、顧客からの要望に応じてさまざまな種類のテレセントリックレンズを開発してきました。

Sill Opticsは「自身の拠点で開発し、完全製作する」という方針に従っています。そのため、強みは高い品質に加え、特注対応、改良および設計を短期間で提供できる優れた柔軟性にあります。

テレセントリック計測の原理

テレセントリックレンズは、計測用に特別に設計されたレンズです。そのテレセントリックな見え方のため、画角が原因の計測誤差が発生しません。

非テレセントリックな見え方とは逆に、物体側の光路が光軸と同じく全て平行なため、全視野の深度内において光学倍率は一定です。

その結果、WDが変化した場合でも、高さのある対象物、もしくはわずかに傾いた計測面でも計測誤差を最小限に抑えたり取り除くことができます。

■ Telecentric Lenses

For more than 35 years, Sill Optics has been manufacturing telecentric lenses for machine vision applications. On the basis of former profile projection lenses a wide range of telecentric lenses has been developed to meet demanding requirements.

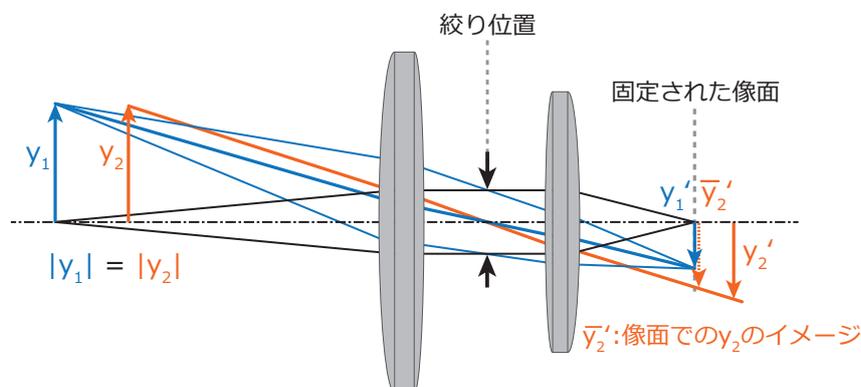
Sill Optics follows the principle to develop and produce completely at their site. Therefore our strength is high quality besides high flexibility to offer customized solutions, modifications and designs on short notice.

Principle of telecentric measurement

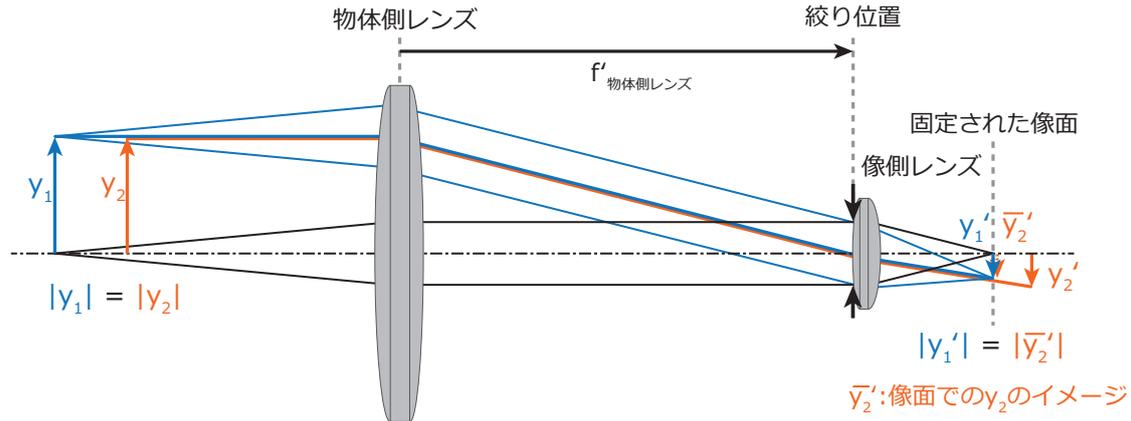
Telecentric lenses are specially designed lenses for measurement applications. Due to the telecentric perspective no measurement error occurs caused by an incident angle.

Contrary to standard lenses with entocentric perspective, beam path in front of the entrance lens is parallel to the optical axis at telecentric perspective. Therefore, the magnification stays constant for the complete depth of field.

Consequently measurement errors can be minimized or eliminated for an object with certain depth or for a slightly tilted measurement surface, even for a various working distances.



一般的なレンズ（テレセントリックでないレンズ）は、対象物が遠くなると小さく映ります。



テレセントリックイメージング:異なる位置にある同じサイズのオブジェクト y は、像面では同じサイズに映しだされます。

テレセントリック条件は特徴的な構造設計を必要とします。物体側の前玉径(C.A.)は対象物の大きさよりも大きくなくてはなりません。レンズの全長は、物体側レンズの焦点距離が長いいため、一般的な非テレセントリックレンズに比べてかなり長くなります。

WDは固定されています。特別な場合のみ、そのメカ部品と光学部品を調整してWDをカスタマイズできます。

絞り

ほとんどのレンズの絞りは可変できます。そのため、光量、解像力および被写界深度はアプリケーションに合わせて最適化できます。一般的な非テレセントリックレンズと同様に、絞りを開くと光量が増え、解像力が改善します。絞りを絞ると被写界深度が深くなります。

テレセントリシティと歪曲収差(ディストーション)は絞りを開いても絞っても影響されません。

工業アプリケーションにおいて、レンズの可動部品は周囲からの振動やレンズ本体の移動に影響を受けます。その点、固定絞りはそのような用途では優位となります。標準品で固定絞りのモデルは●で表しています。さらに、カスタム品として全てのモデルを固定絞り品にしてご提供可能です。

テレセントリックレンズの絞り値はNA(開口数)になります。

Telecentric condition requires a characteristic construction shape: Clear Aperture (C.A.) of the front lens element has to be larger than the target size. Length of the lens is considerable larger compared to entocentric lenses due to the focal length of the front lens.

The working distance is fixed. Only in special cases, it can be customized by modifying mechanical or optical components

Aperture stop

Most of our lenses have a variable aperture stop. Therefore the amount of light, resolution and depth of field can be optimized as required for the application.

Equivalent to entocentric lenses, a large aperture size improves amount of light and resolution. A small aperture size improves depth of field.

Telecentricity and distortion are not affected by a variable aperture stop.

Variable components can affect the usability in industrial applications with vibrations or moved mechanics. Therefore a fixed aperture stop provides advantages. Some lenses have a fixed aperture stop in standard version ●. Additionally we are able to supply every lens with fixed stop as customized modification.

Technical parameter for aperture size for telecentric lenses is numerical aperture (NA):

$NA = n \cdot \sin \sigma$	NA = 物体側の開口数 / object-sided numerical aperture n = 物体側における屈折率 (空気は $n=1$) / refractive index in object space ($n = 1$ in air) σ = 開口角の半角 / half aperture angle
----------------------------	---

視野やWDを可変できる、または無限遠でのレンズは、F値(F#)で表記されます。

Lenses for variable object/working distance or imaging from infinity are described by F-number F#:

$$F\# = \frac{f'}{d_{EP}}$$

F# = 実効F値 / paraxial F-Number
 f' = 像側の焦点距離 / image-sided focal length
 d_{EP} = 入射瞳径 / diameter of entrance pupil

近軸を考慮する場合は、NAとF#の関係性を計算できます。そのため、物体側NAと像側F#を考慮する必要があります。

For paraxial consideration the correlation between NA and F# can be calculated. Therefore the object-sided NA and image-sided F# have to be considered.

$$F\# = \frac{1}{2 \cdot NA'} = \frac{\beta'}{2 \cdot NA}$$

$$NA' = \frac{NA}{\beta'}$$

NA' = 像側の開口数 / image-sided numerical aperture
 β' = 光学倍率 / magnification

被写界深度およびテレセントリシティのレンジ

テレセントリックレンズの被写界深度は、非テレセントリックレンズと同様です。しかし、テレセントリックな見え方のため、固定倍率における一定の被写界深度が正確な計測に向いています。これは様々な計測アプリケーションにとってアドバンテージになります。

Depth of field and range of telecentricity

Depth of Field is not larger at telecentric lenses compared to entocentric lenses. Due to the telecentric perspective, however, the complete depth of field can be used for correct measurements at a constant magnification. This is a significant advantage for various measurement applications.

被写界深度は、光学倍率、絞り値、および要求される分解能に基づき決まります。最適な絞り値、および分解能はそのアプリケーションによります。そのため、カタログでは被写界深度の値は一切記載していません。

Depth of field is based on magnification, aperture stop size and required resolution. Best aperture stop size and resolution depend on the application. Therefore no values for depth of field are stated in our catalogue.

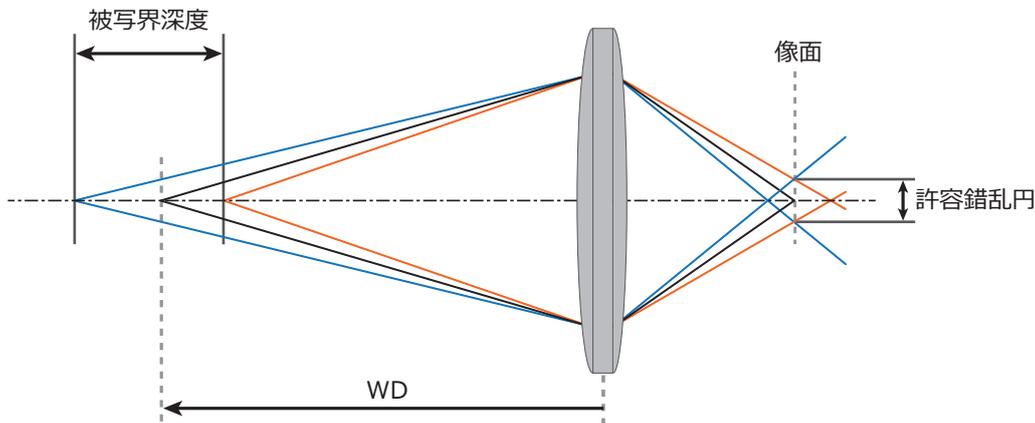
被写界深度の推定値に関しては、下記の数式を参照してください。

For an estimated value of the total range of depth of field, please see following equation:

$$DOF \approx \frac{8 \cdot F\# \cdot y_{Pixel}'}{\beta'^2} = \frac{4 \cdot y_{Pixel}'}{\beta' \cdot NA}$$

DOF = 被写界深度 / depth of field

y_{Pixel}' = センサーのピクセルサイズ / pixel size of sensor



被写界深度は絞り値、光学倍率および要求される分解能により変わります。

光学倍率が小さいと、被写界深度をふたつの点で深くします。ひとつは数式における光学倍率の値から深くなります。もうひとつは低倍レンズは画素分解能に対してNAが小さくなります。

A smaller magnification enlarges the depth of field in two respects: First regarding the value of magnification in the formula. Furthermore a demagnifying lens needs a considerably smaller NA for a defined resolution.

さらに、光学的設計、波長帯および対象物サイズは被写界深度に影響を与えます。ご要望がございましたら、ぜひお問合せください。ご要望の仕様に基づき(対象物サイズ、分解能、照明波長、最適な絞り値)、レンズの被写界深度を計算いたします。

Additionally optical design, waveband and object size affect the depth of field. Please contact us for any requirement, we are prepared to calculate the depth of field for a certain lens based on your configuration (object size, resolution, illumination wavelength, best stop size).

テレセントリックレンズでは、テレセントリック性の誤差による計測誤差を防ぐため、物体面ポイントの最大軸方向シフトを記述します。

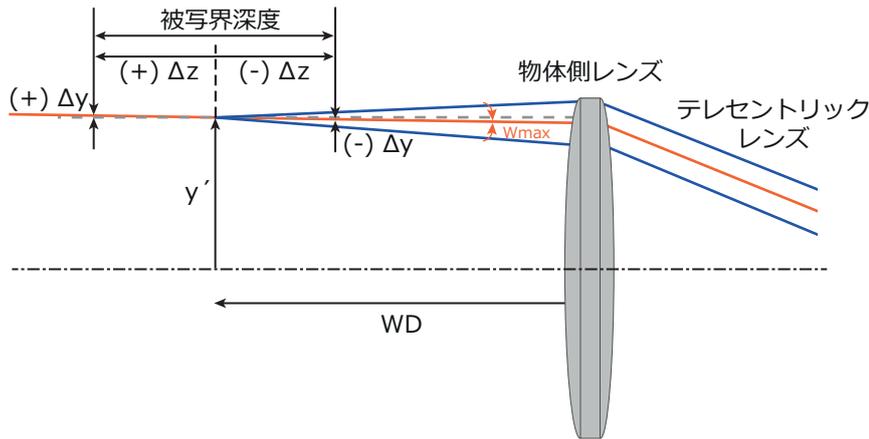
テレセントリック性の最大誤差およびイメージング性能については、ウェブサイトwww.silloptics.deでデータシートを公開しています。

実際には、被写界深度はテレセントリック性のレンジよりも通常は小さいためテレセントリック性をゼロと仮定して、物体面 Δy の値から被写界深度を計算できます。

The range of telecentricity describes the maximum axial shift of an object point to avoid any measurement error due to a residual error in telecentricity.

Maximum telecentricity error and imaging performance are published in our data sheets at www.silloptics.de

Put into practise it is recommended to insert the depth of field for Δz and calculate the lateral error in object plane Δy , as the depth of field is usually smaller than the range of telecentricity.



テレセントリック性のレンジは物体面における許容錯乱円によります。

$$\Delta z = \frac{\Delta y}{\tan \omega_{\max}}$$

$$2 \cdot \Delta y = \text{DOF} \cdot \tan \omega_{\max}$$

$$\text{DOF} = 2 \cdot \Delta z$$

$$\omega_{\max} = \frac{\text{最大テレセントリック性エラー (最大対象物サイズにおける画角)}}{\text{max. telecentricity error (field angle at max. object size)}}$$

$$2 \cdot \Delta y = \frac{\text{物体面における許容錯乱円}}{\text{max. acceptable lateral error in object plane}}$$

性能

イメージングレンズの性能は、常に変調伝達関数(MTF)で表されます。MTFは空間周波数に応じたコントラストの関係性を示します。

性能は、絞り径による回折により制限されます。大きいNAはより高解像力をもたらしますが、非常に難易度の高い高度な設計が必要になります。

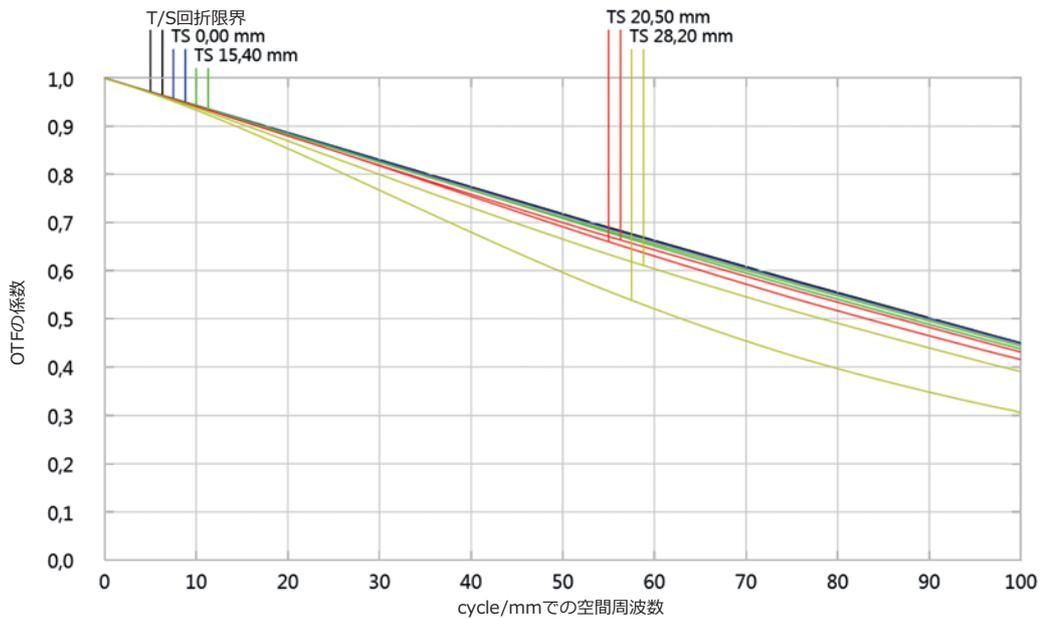
さらに、イメージング性能は対象物サイズと光学倍率により決まります。対象物サイズが小さい、および光学倍率が高いと、常に高いMTFが必要です。

Performance

Performance of imaging lens is always represented by modulation transfer function (MTF). It demonstrates the relationship of contrast depending on the spatial frequency.

Performance is limited by the diffraction due to the aperture stop size. A large NA results in a better resolution, but requires also higher demands on the design.

Furthermore imaging performance depends on object size and magnification. Smaller object size and smaller magnification value result always a higher MTF.



各物体高に対するMTFプロットのデータシートは、ウェブサイトから入手可能です。物体高は対象物の対角の半分として記述されています。各物体高に対するタンジェンシャル(T、同心円状の白黒パターン)およびサジタル(S、放射状の白黒パターン)性能を記載しています。

両側テレセントリックレンズ

両側テレセントリックレンズ設計は、物体側と像側の両方で平行な主光線を有します。両側テレセントリックレンズはBの型番で記載されています。

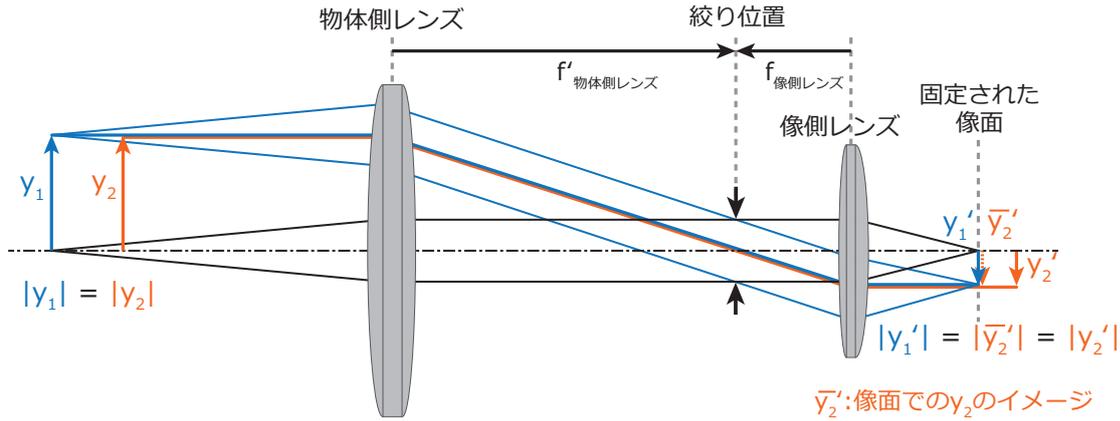
これにより、非常に長いラインセンサーおよび大型エリアセンサー、または主光線の入射角の定義が必要なセンサー(マイクロレンズアレイセンサーなど)を使用する場合に優位性をもたらします。たいていの場合、物体側テレセントリックレンズは、両側テレセントリックレンズと同等の性能を発揮します。

A MTF-plot for different field sizes is available on datasheets at our website. Field height is stated as half object diagonal length. The tangential (T) and sagittal (S) performance for each field height is listed as well.

Bi-telecentric lenses

A bi-telecentric lens design has a parallel chief ray path at both, object and sensor side. Bi-telecentric lenses are market with a B.

This provides an advantage at very large line and matrix sensors or at sensors which require a defined incident angle of chief ray (e.g. micro lens array sensors). In most cases, object sided telecentric lenses provide the same performance like bi-telecentric lenses.



両側テレセントリックイメージングレンズの略図

光学倍率

WDと焦点を調整することで光学倍率を変更できる一般的な非テレセントリックレンズとは逆に、テレセントリックの見え方では光学倍率は固定のままです。

光学倍率 = イメージサイズ ÷ 視野サイズ

Magnification

Contrary to entocentric lenses, where magnification can be modified by adjusting working distance and focus, the magnification remains constant at telecentric perspective.

Magnification results out of division of image size by object size.

$$\beta' = \frac{y'}{y}$$

β' = 光学倍率 / magnification

y = 対象物サイズ (視野) / object size (field of view)

y' = イメージサイズ (センサーサイズ) / image size (sensor size)

また、センサーサイズと固定倍率により対象物サイズが得られます。

The according sensor size and fixed magnification result in the object size.

例:

e.g.

センサーサイズ1" = 9.6mm x 12.8mm、対角長16.0mm

光学倍率 = 0.13

対象物サイズ/視野 = 73.8mm x 98.5mm、対角長123.1mm

最大対象物サイズ(視野)およびセンサーサイズ

テレセントリック計測の原理により、物体側レンズの直径は視野の対角よりも大きい必要があります。必要な視野に適したレンズが簡単に見つかるように、レンズシリーズCorrectal TCLおよびCorrectal Tは物体側のレンズ径により分類されています。

各レンズに対して、著しい口径食が発生しないものとしてイメージサークルは記載されています。丸い対象物または非標準的な形状の対象物に対して、大きめのセンサーを使用できます。お困りのことがございましたらご連絡ください。

Maximum object size (field of view) and sensor size

Due to the telecentric measurement principle, the diameter of the front lens has to be larger than the diagonal of the field of view. To ensure that the suitable lens for the required field of view can be found comfortably, our lens series Correctal TCL and Correctal T are arranged by the clear aperture.

For each lens, the maximum sensor size is mentioned without considerable vignetting. For circular objects or targets with non-standard formats, even larger sensors can be used. Please contact us for any assistance you may need.

一般的なセンサーサイズは以下のとおりです:

Typical sensor sizes are:

	センサーサイズ[mm x mm]	対角長[mm]
1/4"	2.4 x 3.2	4.0
1/3"	3.6 x 4.8	6.0
1/2"	4.8 x 6.4	8.0
1/1.8"	5.3 x 7.2	8.9
2/3"	6.6 x 8.8	11.0
1"	9.6 x 12.8	16.0
1.1"	10.6 x 14.1	17.6
1.25"	12.9 x 17.1	21.4
4/3"	13.0 x 17.3	21.6
1.5"	14.4 x 19.2	24.0
フルフォーマット	24.0 x 36.0	43.3

ラインセンサーおよびエリアセンサーの一般的なライン長さは28.6mm、35.0mm、43.3mmおよび60.0mmです。

Typical line lengths for line and matrix sensors are 28.6 mm, 35.0 mm, 43.3 mm and 60.0 mm.

センサーサイズによりカメラのマウントは決定されます。レンズのマウント交換で様々なカメラマウントに対応可能です。

The maximum sensor size is also influenced by the mounting thread of the camera. Exchanging the thread of a standard optical design may result in an appropriate lens.

ディストーション(歪曲収差)

ディストーションとは視野サイズによる光学倍率のずれです。テレセントリックレンズのディストーションは他のレンズよりも小さいわけではありませんが、高精度な計測アプリケーションの要求を満たすように最小のディストーションで設計されています。

Distortion

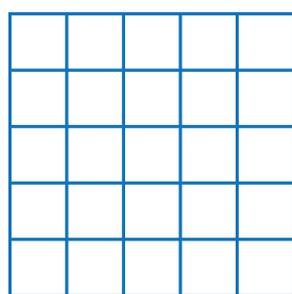
Distortion is the deviation of magnification depending on the field size. Telecentric lenses have no defined smaller distortion than other lenses, but they were designed with a minimum distortion error to meet the demands of high precision measurement applications.

各レンズの最大ディストーションはカタログに記載されています。小さい視野サイズ(対象物とイメージのサイズ)に対しては小さい値になります。ディストーションプロットはウェブサイトから入手できるデータシートに記載されています。

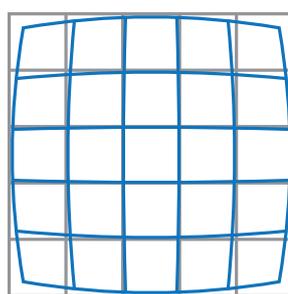
The maximum distortion error for each lens is specified in our catalog. For smaller field sizes (object and image sizes), smaller values will occur. A distortion plot is stated on data sheets at our website.

可変絞りの絞り値によるディストーションの影響はありません。

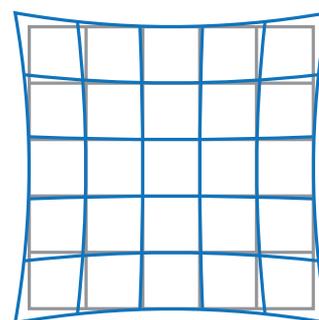
Variation of aperture size with variable stop does not influence the distortion.



理想のイメージ



樽型ディストーション



糸巻形ディストーション

波長範囲

ほとんどのレンズは450nm～700nmの範囲の可視波長域用に設計されています。それらはモノクロの計測アプリケーション(単色照明、モノクロセンサー)およびカラーの計測アプリケーション(広帯域または白色照明、カラーセンサー)に適しています。

ただし、特定の波長範囲または狭帯域に特殊設計したレンズもあります。ご要望に応じて、御社の仕様に応用できるか確認いたします。

さらに、UVおよびNIR向けレンズも提供しています。御社の要求にしたがって、レンズを特定の波長範囲仕様に最適化いたします。

メカ部品、マウントおよび生産能力

データシート、外観図およびSTEPファイルに関してはウェブサイトをご覧ください。

カスタムマウントは短納期で対応可能です。一般的なマウントは以下のとおりです。

	マウント / Thread	フランジバック / flange focal distance
Cマウント	1-32 UN-2A	17.53 mm
Fマウント	Nikonバヨネット	46.5 mm
M42	M42x1	可変 (例: 40.0mm、12.0mm、6.56 mm)
M58	M58x0.75	可変 (例: 12.0mm)
M72	M72x0.75	可変 (例: 12.0mm)

フランジバックは、レンズマウント面とセンサー面との距離と定義されます。**アクセサリ**としていくつものアダプターを揃えていますので、フランジバックおよびマウントをお客様で調整いただけます。

通常、ロックリングは接着されていません。しかし、レンズの可動や周囲の振動により**高耐久仕様**として**接着モデル**(型式末尾「/VKL」)も可能です。お問合せまたはご注文に応じて提供いたします。

レンズ内部の可変絞りは可動により常に問題を引き起こす場合があります。生産能力を高めるためには、全ての可変絞りレンズは、**固定絞りレンズ**にカスタムできます。お問合せまたはご注文時にお申し付けください。その際にアプリケーションに合わせてレンズをお貸出してお送りいただければ、最適な絞り値はそれぞれ計算できます。

- 固定絞りレンズ
- ! 納品時期については営業部門にお問合せください。
- B 両側テレセントリック

Wavelength range

Most of our lenses are designed for visible wavelength range between 450 - 700 nm. They are suitable for monochromatic applications (narrowband illumination, black/white sensor) and polychromatic applications (wideband or white illumination, color sensor).

Some special designs, however, are specified for a certain wavelength or narrow waveband. Upon request we are prepared to check the compatibility of our lenses regarding your specifications.

Futhermore we offer lenses for UV and NIR. We are pleased to optimise our lenses for a certain wavelength range according your specific requirements.

Mechanics, threads and industrial capability

Please refer to our homepage regarding data sheets, outline drawings and STEP files.

Often the modification of thread is possible on short notice. Typical threads are as follows:

Flange focal distance is defined as distance between location surface of lens at camera and sensor plane. We offer several adapters in **accessories** to adapt back flange distance and thread yourself.

Usually the locking rings are not glued. No additional costs will be charged, however, if a **glued version** due to moving parts or vibration in industrial setup, is required (**ruggedized version**). Please use the extension /VKL on your inquiry or order.

A variable stop inside the lens always has variable mechanics, which may cause problems. To improve industrial capability, all lenses with variable stop can be modified to **lenses with fixed stop**. Please mention this modification also on your inquiry or order. The optimum stop size can be calculated resp. a lens can be loaned for your application for evaluation.

- Lens with fixed aperture
- ! Please contact our sales team regarding the time of delivery
- B Double sided telecentric

スターターシリーズ Correctal® TCL はモノクロアプリケーション用です。単色照明用に設計されています。このシリーズは固定絞りのため可動機構がなく、工業用に安定してご使用いただけます。

Our starter series Correctal® TCL are designed for monochromatic applications. Within the defined spectral range narrowbanded illumination should be used. These lenses have a fixed stop to offer high stability in industrial setups.



■ Correctal® TCL Series Correctal® TCL

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ3599 ●	0.200	89.0	45.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.016	0.09	153.4	Cマウント
S5LPJ3499 ●	0.250	89.0	45.0	11.0 (2/3")	450-700	0.014	0.15	153.5	Cマウント
S5LPJ3399 ●	0.330	89.0	45.0	11.0 (2/3")	450-700	0.016	0.25	153.5	Cマウント
S5LPJ3299 ●	0.500	89.0	45.0	11.0 (2/3")	450-700	0.030	0.3	153.5	Cマウント
NEW S5LPJ3699 ●	0.660	89.0	45.0	8.0 (1/2")	450-700	0.040	0.05	157.5	Cマウント

■ Correctal® TCL85 Series Correctal® TCL85

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ6677 ●	0.077	136.0	83.0	6.0 (1/3")	450-700	0.006	0.7	144.9	Cマウント
S5LPJ6611 ●	0.110	136.0	83.0	8.0 (1/2")	450-700	0.008	0.8	143.5	Cマウント
S5LPJ6614 ●	0.142	136.0	83.0	11.0 (2/3")	450-700	0.009	0.4	142.0	Cマウント
S5LPJ6621 ●	0.211	136.0	83.0	16.0 (1")	450-700	0.013	< 0.05	171.8	Cマウント

■ Correctal® TCL120 Series Correctal® TCL120

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ4699 ●	0.068	260.0	123.0	8.0 (1/2")	450-700	0.005	0.6	319.7	Cマウント
S5LPJ4599 ●	0.098	260.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.008	<0.05	332.7	Cマウント
S5LPJ4499 ●	0.132	260.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.008	0.2	332.5	Cマウント
S5LPJ4399 ●	0.165	260.0	123.0	17.6 (1.1")	450-700	0.010	0.07	332.5	Cマウント

Correctal® Tシリーズは、高解像力を必要とするアプリケーションに適したテレセントリックレンズです。単色照明+モノクロアプリケーションに加えて白色照明やカラーカメラにも適しています。Cマウントは標準的なマウントです。シリーズT160 およびXT300は両側テレセントリックに設計され、オプションでM42x1マウントにも使用可能です。WDはすべて統一で全長もほぼ統一されているため、ひとつのシリーズ内で倍率違いとして置き換え可能です。

Series Correctal® T offer telecentric lenses for ambitious applications with high resolution. Besides monochromatic setups, these lenses are suitable for wideband illumination and color sensors. C-mount is the standard thread. Lens series T160 and XT300 are designed bi-telecentric and are also available in the additional version with M42x1 thread. Within one series, lenses are interchangeable due to same working distance and similar length.



■ Correctal® Tコンパクト Series Correctal® T compact

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ2799	0.125	92.0	60.0	6.0 (1/3")	450-700	0.012	0.25	147.3	Cマウント
S5LPJ2699	0.150	92.0	60.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.1	146.6	Cマウント
S5LPJ5015	0.160	88.0	60.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.014	0.18	148.4	Cマウント
S5LPJ1299	0.200	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.2	157.6	Cマウント
S5LPJ2298	0.244	92.0	60.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.024	< 0.05	135.7	Cマウント
NEW S5LPJ2893	0.292	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.07	179.7	Cマウント
S5LPJ2399	0.336	92.0	60.0	16.0 (1")	450-700	0.015	2.4	132.4	Cマウント
S5LPJ2599	0.393	92.0	60.0	17.6 (1.1")	450-700	0.017	0.4	150.3	Cマウント
S5LPJ2499	0.492	92.0	60.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.4	156.4	Cマウント
NEW S5LPJ2898	0.581	92.0	60.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.22	153.2	Cマウント
S5LPJ2999	0.732	92.0	60.0	17.6 (1.1")	450-700	0.030	0.14	185.0	Cマウント
S5LPJ2999/M42	0.732	92.0	60.0	17.6 (1.1")	450-700	0.030	0.14	161.6	M42x1
S5LPJ3099	1.011	92.0	60.0	16.0 (1")	450-700	0.040	0.1	197.5	Cマウント
S5LPJ3099/M42	1.011	92.0	60.0	16.0 (1")	450-700	0.040	0.1	169.6	M42x1

■ Correctal® T60 Series Correctal® T60

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1224	0.110	190.0	62.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	0.17	235.5	Cマウント
S5LPJ1201	0.132	190.0	62.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	0.08	213.0	Cマウント
NEW S5LPJ1223	0.158	190.0	62.0	8.0 (1/2")	450-700	0.015	0.11	257.9	Cマウント
S5LPJ1240	0.212	190.0	62.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.22	233.6	Cマウント
S5LPJ1252	0.265	190.0	62.0	16.0 (1")	450-700	0.016	0.3	229.6	Cマウント
S5LPJ1260	0.313	190.0	62.0	16.0 (1")	450-700	0.014	0.25	228.1	Cマウント
S5LPJ1275	0.394	190.0	62.0	17.6 (1.1")	450-700	0.016	0.18	263.5	Cマウント
S5LPJ1290/216	0.465	190.0	62.0	17.6 (1.1")	450-700	0.023	0.24	269.6	Cマウント

■ Correctal® T85
Series Correctal® T85

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ6014	0.079	180.0	86.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	0.12	269.3	Cマウント
S5LPJ6022	0.100	180.0	86.0	8.0 (1/2")	450-700	0.009	0.15	280.0	Cマウント
S5LPJ6024	0.121	180.0	86.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.2	254.2	Cマウント
S5LPJ6036	0.127	180.0	86.0	8.0 (1/2")	450-700	0.014	0.4	292.1	Cマウント
NEW S5LPJ6033	0.145	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	1.2	300.4	Cマウント
S5LPJ6040	0.171	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.013	0.05	250.7	Cマウント
S5LPJ6041	0.195	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.013	0.25	273.0	Cマウント
S5LPJ6046	0.219	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.08	289.2	Cマウント
S5LPJ6050	0.246	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.3	272.9	Cマウント
S5LPJ6050/212	0.246	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.3	246.8	Fマウント
S5LPJ6058	0.280	180.0	86.0	17.6 (1.1")	450-700	0.020	0.05	304.9	Cマウント
S5LPJ6060	0.292	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.012	0.3	268.9	Cマウント
S5LPJ6075	0.367	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.2	299.0	Cマウント

■ Correctal® T120
Series Correctal® T120

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1514	0.054	284.0	123.0	6.0 (1/3")	450-700	0.006	0.12	384.4	Cマウント
S5LPJ1522	0.068	284.0	123.0	8.0 (1/2")	450-700	0.008	0.18	392.7	Cマウント
S5LPJ1523	0.082	284.0	123.0	8.0 (1/2")	450-700	0.007	0.3	369.8	Cマウント
NEW S5LPJ1533	0.098	284.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.007	1.3	416.0	Cマウント
NEW S5LPJ1538	0.112	284.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.006	1.1	368.2	Cマウント
S5LPJ1541	0.132	284.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.3	389.1	Cマウント
S5LPJ1546	0.148	284.0	123.0	16.0 (1")	450-700	0.010	0.01	403.9	Cマウント
S5LPJ1551	0.165	284.0	123.0	16.0 (1")	450-700	0.010	0.33	395.6	Cマウント
S5LPJ1565	0.195	284.0	123.0	16.0 (1")	450-700	0.009	0.25	384.5	Cマウント

■ Correctal® T150
Series Correctal® T150

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1823	0.044	300.0	153.0	6.0 (1/3")	450-700	0.006	0.03	581.7	Cマウント
S5LPJ1824	0.056	300.0	153.0	8.0 (1/2")	450-700	0.005	0.15	509.0	Cマウント
NEW S5LPJ1832	0.065	300.0	153.0	8.0 (1/2")	450-700	0.008	0.02	603.2	Cマウント
S5LPJ1835	0.076	300.0	153.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.006	0.6	550.6	Cマウント
S5LPJ1841	0.088	300.0	153.0	11.0 (2/3")	450-700	0.009	0.15	574.2	Cマウント
S5LPJ1852	0.112	300.0	153.0	11.0 (2/3")	450-700	0.009	0.2	580.7	Cマウント
S5LPJ1860	0.134	300.0	153.0	17.6 (1.1")	450-700	0.006	0.07	579.1	Cマウント
S5LPJ1875	0.169	300.0	153.0	17.6 (1.1")	450-700	0.010	0.07	616.0	Cマウント

■ Correctal® T160 SillVision
Serie Correctal® T160 SillVision

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ7290 B	0.055	318.0	167.0	8.0 (1/2")	450-700	0.006	0.55	391.7	Cマウント
S5LPJ7290/M42 B	0.055	318.0	167.0	8.0 (1/2")	450-700	0.006	0.5	374.2	M42x1
S5LPJ7280 B	0.070	318.0	167.0	11.0 (2/3")	450-700	0.007	0.5	391.3	Cマウント
S5LPJ7280/M42 B	0.070	318.0	167.0	11.0 (2/3")	450-700	0.007	0.55	368.7	M42x1
S5LPJ7270 B	0.095	318.0	167.0	11.0 (2/3")	450-700	0.008	0.48	403.5	Cマウント
S5LPJ7270/M42 B	0.095	318.0	167.0	11.0 (2/3")	450-700	0.008	0.48	383.3	M42x1
S5LPJ7260 B	0.134	318.0	167.0	17.6 (1.1")	450-700	0.008	0.48	403.6	Cマウント
S5LPJ7260/M42 B	0.134	318.0	167.0	17.6 (1.1")	450-700	0.008	0.48	382.5	M42x1

■ Correctal® T200
Series Correctal® T200

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ2710	0.032	300.0	193.0	6.0 (1/3")	450-700	0.002	0.97	483.7	Cマウント
NEW S5LPJ2714	0.041	300.0	193.0	8.0 (1/2")	450-700	0.004	1.2	479.1	Cマウント
S5LPJ2726	0.051	300.0	193.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.005	1.0	494.1	Cマウント
S5LPJ2720	0.062	300.0	193.0	11.0 (2/3")	450-700	0.003	0.8	473.2	Cマウント
NEW S5LPJ2723	0.075	300.0	193.0	11.0 (2/3")	450-700	0.007	0.7	513.7	Cマウント
NEW S5LPJ2728	0.102	300.0	193.0	17.6 (1.1")	450-700	0.008	1.3	486.4	Cマウント
NEW S5LPJ2730	0.129	300.0	193.0	21.4 (1.25")	450-700	0.007	1.3	484.9	Cマウント

■ Correctal® XT300 SillVision
Series Correctal® XT300 SillVision

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ7325 B !	0.027	408.8	327.0	8.0 (1/2")	450-700	0.003	0.5	537.4	Cマウント
S5LPJ7325/M42 B !	0.027	408.8	327.0	8.0 (1/2")	450-700	0.003	0.5	526.5	M42x1
S5LPJ7330 B !	0.035	408.8	327.0	11.0 (2/3")	450-700	0.004	0.5	551.3	Cマウント
S5LPJ7330/M42 B !	0.035	408.8	327.0	11.0 (2/3")	450-700	0.004	0.5	528.8	M42x1
S5LPJ7320 B !	0.047	408.8	327.0	11.0 (2/3")	450-700	0.003	0.4	574.0	Cマウント
S5LPJ7320/M42 B !	0.047	408.8	327.0	11.0 (2/3")	450-700	0.003	0.4	551.9	M42x1
S5LPJ7315 B !	0.067	408.8	327.0	17.6 (1.1")	450-700	0.004	0.4	606.8	Cマウント
S5LPJ7315/M42 B !	0.067	408.8	327.0	16.0 (1")	450-700	0.004	0.4	581.2	M42x1

記号説明 / Explanation

● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

標準シリーズに加えて、多様なテレセントリックレンズを提供しています。これらのデザインは、WDや本体形状、光学倍率に関して指定しています。ラインアップには、特定の波長域用モデルおよびCマウント用両側テレセントリックモデル、さらに高倍率や低倍率の低価格コンパクトモデルなど様々なモデルがあります。

Besides standard series, Sill Optics provides telecentric lenses in diversified configurations. These designs are specified regarding working distance, structural shape and magnification. Lenses for specific waveband and bi-telecentric lenses for C-mount complete the range of products. Furthermore low-cost compact lenses in demagnifying and magnifying versions are available.



■ テレセントリックレンズCorrectal® T 標準コンパクトタイプ
telecentric lenses Correctal® T standard compact

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ0220	0.102	205.0	62.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	0.9	242.2	Cマウント
S5LPJ0224	0.119	180.0	66.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	1.5	215.3	Cマウント
S5LPJ2224	0.134	144.0	62.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.15	209.2	Cマウント
S5LPJ0222	0.138	150.0	62.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	1.8	192.4	Cマウント
S5LPJ0223	0.170	100.0	48.0	8.0 (1/2")	450-700	0.008	2.2	172.0	Cマウント
S5LPJ0299	0.200	98.0	48.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.005	3.6	150.8	Cマウント
S5LPJ0298	0.253	71.0	38.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.015	1.52	127.7	Cマウント

■ テレセントリックレンズCorrectal® T ロングWDタイプ
telecentric lenses Correctal® T with long working distance

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1235	0.083	400.0	103.0	8.0 (1/2")	450-700	0.008	2.0	432.8	Cマウント
NEW S5LPJ0130	0.097	307.0	83.0	8.0 (1/2")	450-700	0.006	1.0	374.1	Cマウント
S5LPJ0125	0.131	300.0	83.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.010	0.8	345.9	Cマウント
S5LPJ5060	0.193	309.0	83.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.6	344.1	Cマウント
S5LPJ5160	0.200	297.0	48.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.17	337.1	Cマウント
S5LPJ5075	0.246	300.0	83.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.36	384.5	Cマウント
S5LPJ4105/216	0.338	310.0	83.0	16.0 (1")	450-700	0.012	0.47	392.7	Cマウント
S5LPJ5079	0.411	350.0	83.0	16.0 (1")	450-700	0.013	0.28	412.5	Cマウント
S5LPJ1365	●! 1.000	365.0	39.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.040	0.05	203.8	Cマウント
S5LPJ0635	1.102	230.0	15.0	11.0 (2/3")	450-700	0.017	0.12	178.5	Cマウント
S5LPJ1360	B 1.600	310.0	54.0	16.0 (1")	450-700	0.035	0.05	262.2	Cマウント
S5LPJ1366	●! 1.600	313.5	39.0	8.0 (1/2")	450-700	0.044	0.15	268.1	Cマウント
S5LPJ1390	B 1.870	365.0	54.0	16.0 (1")	450-700	0.055	0.05	279.1	Cマウント
S5LPJ1302	2.000	192.1	36.0	16.0 (1")	450-700	0.052	0.75	179.3	Cマウント
S5LPJ1304/216	4.000	184.0	36.0	11.0 (2/3")	450-700	0.052	<0.05	298.8	Cマウント

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ テレセントリックレンズ Correctal® T
telecentric lenses Correctal® T

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ3799	●	0.130	171.0	62.0	8.0 (1/2")	450-700	0.100	0.16	213.1	Cマウント
S5LPJ5725	!	0.252	158.0	65.0	11.0 (2/3")	450-700	0.030	0.15	137.9	Cマウント
S5LPJ3060		0.338	174.0	59.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.5	208.1	Cマウント
S5LPJ3075		0.375	90.0	32.0	11.0 (2/3")	450-700	0.022	0.15	93.1	Cマウント
S5LPJ2660		0.376	158.0	48.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.5	190.2	Cマウント
S5LPJ2060		0.502	117.0	29.0	11.0 (2/3")	450-700	0.025	0.3	148.9	Cマウント
S5LPJ2005/216		0.522	195.0	62.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.17	231.7	Cマウント
S5LPJ0695	●	0.600	95.0	20.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.019	0.06	52.0	Cマウント
S5LPJ1560		0.664	87.0	28.0	11.0 (2/3")	450-700	0.030	0.6	121.1	Cマウント
S5LPJ2605/216		0.700	145.6	62.0	17.6 (1.1")	500-600	0.050	0.19	178.4	Cマウント
S5LPJ2606/216	!	0.713	143.0	64.0	17.6 (1.1")	450-700	0.050	0.07	178.9	Cマウント
S5LPJ7626	●!	0.793	170.0	25.0	11.0 (2/3")	450-700	0.032	0.07	145.1	Cマウント
NEW S5LPJ1583		0.830	87.5	28.0	11.0 (2/3")	450-700	0.030	0.26	153.7	Cマウント
S5LPJ1005/216		0.924	100.0	48.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.17	168.4	Cマウント
S5LPJ0625		1.000	187.0	15.0	11.0 (2/3")	520-580	0.020	0.4	140.2	Cマウント
S5LPJ1007/216		1.000	91.0	48.0	16.0 (1")	450-700	0.030	0.16	149.7	Cマウント
S5LPJ2425		1.000	106.0	15.0	8.0 (1/2")	450-700	0.040	0.4	91.2	Cマウント
S5LPJ2425/121		1.000	106.0	26.0	11.0 (2/3")	450-700	0.050	0.7	91.2	Cマウント
S5LPJ4425		1.000	107.5	15.0	8.0 (1/2")	450-700	0.060	<0.05	93.1	Cマウント
NEW S5LPJ4425/121		1.000	107.5	26.0	11.0 (2/3")	450-700	0.060	<0.05	93.1	Cマウント
S5LPJ7625	●	1.331	145.0	25.0	11.0 (2/3")	450-700	0.030	< 0.05	175.2	Cマウント
S5LPJ0627/216		1.500	163.1	26.0	17.6 (1.1")	520-580	0.053	0.3	176.8	Cマウント
S5LPJ2428		1.500	92.5	26.0	17.6 (1.1")	450-700	0.060	0.7	109.1	Cマウント
S5LPJ0492/216		2.000	96.5	36.0	16.0 (1")	450-700	0.070	0.12	207.4	Cマウント
S5LPJ2426		2.000	85.7	15.0	11.0 (2/3")	450-700	0.050	0.15	133.2	Cマウント
S5LPJ0426		2.500	102.1	26.0	16.0 (1")	450-700	0.065	0.08	184.0	Cマウント
S5LPJ0420		3.000	98.5	26.0	16.0 (1")	450-700	0.080	< 0.05	207.2	Cマウント
S5LPJ0423/216		3.500	95.9	26.0	16.0 (1")	450-700	0.073	< 0.05	238.2	Cマウント
S5LPJ8325	!	5.000	69.8	26.0	16.0 (1")	450-700	0.060	< 0.05	244.5	Cマウント
S5LPJ8425	!	5.000	85.0	15.0	11.0 (2/3")	450-700	0.081	< 0.05	259.4	Cマウント
S5LPJ0452/216		8.000	50.3	15.0	16.0 (1")	450-700	0.090	< 0.05	223.3	Cマウント
S5LPJ0455		10.000	49.7	15.0	16.0 (1")	450-700	0.100	< 0.05	270.4	Cマウント

■ ミニチュア型テレセントリックレンズ Cマウント
miniature telecentric lenses with c-mount

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ8111	●	1.000	113.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.025	< 0.1	83.5	Cマウント
S5LPJ8165	●	1.000	65.9	12.3	8.0 (1/2")	450-700	0.026	< 0.1	99.4	Cマウント
S5LPJ8211	●	2.000	110.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.040	< 0.1	91.0	Cマウント
S5LPJ8265	●	2.000	66.7	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.066	< 0.1	67.5	Cマウント
S5LPJ8411	●	4.000	110.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	95.4	Cマウント
S5LPJ8465	●	4.000	64.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.073	0.4	71.6	Cマウント
S5LPJ8611	●	6.000	109.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	122.3	Cマウント
S5LPJ8665	●	6.000	64.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.076	< 0.1	84.3	Cマウント
S5LPJ8811	●	8.000	109.1	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	140.9	Cマウント
S5LPJ8865	●	8.000	64.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.076	< 0.1	98.8	Cマウント

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ 両側テレセントリックレンズCorrectal® TD 高NAタイプ
doublesided telecentric lenses Correctal® TD with high NA

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ2533	B	3.000	100.4	46.0	16.0 (1")	650 (+/- 20)	0.120	0.5	170.0	Cマウント
S5LPJ2555	B	5.000	100.5	46.0	16.0 (1")	650 (+/- 20)	0.125	0.3	210.1	Cマウント
S5LPJ2566	B	6.000	100.4	46.0	16.0 (1")	650 (+/- 20)	0.180	0.05	204.5	Cマウント
S5LPJ2577	B	7.000	96.8	46.0	16.0 (1")	650 (+/- 20)	0.120	0.2	246.4	Cマウント
S5LPJ2568	B	8.000	100.5	46.0	16.0 (1")	650 (+/- 20)	0.120	0.3	226.0	Cマウント

■ 両側テレセントリックレンズCorrectal® TD
doublesided telecentric lenses Correctal® TD

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ7000/216	B●	0.160	345.0	110.0	16.0 (1")	450-700	0.010	< 0.05	257.7	Cマウント
S5LPJ7228/216	B!	0.280	240.0	72.0	17.6 (1.1")	450-700	0.020	0.08	241.0	Cマウント
S5LPJ7228/M42	B!	0.280	240.0	72.0	17.6 (1.1")	450-700	0.020	0.08	219.5	M42x1
S5LPJ4061/216	B	0.600	121.0	32.0	16.0 (1")	450-700	0.030	0.1	179.7	Cマウント
S5LPJ3208	B●	0.770	119.5	45.0	16.0 (1")	450-700	0.040	0.05	193.9	Cマウント
S5LPJ2442/216	B	2.000	63.0	25.0	16.0 (1")	530 (+/- 5)	0.100	0.37	122.1	Cマウント
S5LPJ2450/216	B●	10.000	62.9	24.0	16.0 (1")	520-540	0.240	0.4	164.1	Cマウント

センサーの発展により、ラインセンサーおよびエリアセンサーにおいてレンズの解像力アップが求められています。ラインカメラ用の長いセンサーやエリアカメラ用の大型センサーは必要な絞り値とセットで、テレセントリックレンズにとって非常に難しい光学設計が求められます。そのため可変絞りモデルをおすすめします。60mm以上の大きなセンサー用の大型マウント品も提供しています。その他のマウントのご要望についてもお気軽にお問合せください。

Development in sensor industries requires increasing resolution of optics for line and matrix sensors. A large line length or matrix size combined with a necessary aperture is an enormous demand on telecentric lenses. Therefore we recommend a variable stop. Depending on thread and back flange distance, line length larger than 60 mm can be provided with appropriate magnification. Please feel free to request also alternative threads.



■ シリーズ Correctal® TCL120 ラインセンサー用
Series Correctal® TCL120 for line sensors

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ4299	B● 0.380	260.0	123.0	43.9	450-700	0.024	0.8	345.0	M58x0,75
S5LPJ4299/212	B● 0.380	260.0	123.0	35.0	450-700	0.024	0.4	307.3	Fマウント

■ Correctal® TL200
Series Correctal® TL200

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ3016	0.160	310.0	193.0	28.6	450-700	0.016	0.05	560.1	Fマウント
S5LPJ3018	0.231	310.0	193.0	43.3	450-700	0.015	< 0.05	581.0	M58x0,75
S5LPJ3025	0.250	310.0	193.0	43.3	450-700	0.018	0.05	596.7	M60x1
S5LPJ3025/212	0.250	310.0	193.0	43.3	450-700	0.018	< 0.05	560.0	Fマウント
S5LPJ3025/M58	0.250	310.0	193.0	43.3	450-700	0.024	0.05	596.1	M58x0,75
S5LPJ3005	0.334	310.0	193.0	55.0	450-700	0.020	0.5	591.8	M60x1
S5LPJ3005/212	0.334	310.0	193.0	43.3	450-700	0.020	0.25	556.8	Fマウント
S5LPJ3005/M42	0.334	310.0	193.0	43.3	450-700	0.020	0.25	563.8	M42x1
S5LPJ3005/M58	0.334	310.0	193.0	43.3	450-700	0.020	0.6	590.8	M58x0,75
S5LPJ3005/M72	0.334	310.0	193.0	60.0	450-700	0.020	0.6	583.8	M72x0,75

■ テレセントリックレンズCorrectal® TL ラインセンサー用
telecentric lenses correctal® TL for line-sensors

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1829/M42	0.308	300.0	153.0	43.3	450-700	0.010	0.16	637.4	M42x1
S5LPJ4005	0.332	250.0	123.0	35.0	450-700	0.012	0.31	447.1	M42x1
S5LPJ4005/212	0.332	250.0	123.0	35.0	450-700	0.012	0.31	439.0	Fマウント
S5LPJ1615	0.362	300.0	153.0	43.3	450-700	0.012	0.11	622.7	M60x1
S5LPJ1615/212	0.362	300.0	153.0	43.3	450-700	0.010	0.12	616.2	Fマウント
S5LPJ4135	0.375	350.0	123.0	35.0	450-700	0.012	0.09	463.0	M42x1
S5LPJ8946/M42	0.465	139.0	84.0	30.0	450-700	0.020	0.1	154.0	M42x1
S5LPJ1550	0.484	270.0	123.0	43.3	450-700	0.010	0.2	464.5	M60x1
S5LPJ2005/212	0.521	195.0	62.0	24.8	450-700	0.020	0.31	206.5	Fマウント
S5LPJ2005	0.522	195.0	62.0	28.6	400-700	0.020	0.1	209.2	M42x1
S5LPJ2605	0.700	145.6	62.0	35.0	500-600	0.050	0.8	159.9	M42x1
S5LPJ2605/212	0.700	145.6	62.0	35.0	500-600	0.050	0.8	153.2	Fマウント
S5LPJ1005	0.924	100.0	48.0	35.0	450-700	0.020	0.8	145.4	M42x1
S5LPJ1005/212	0.924	100.0	48.0	35.0	450-700	0.020	0.8	138.9	Fマウント
S5LPJ1007	1.000	91.0	48.0	35.0	450-700	0.030	0.53	131.2	M42x1
S5LPJ1007/212	1.000	91.0	48.0	35.0	450-700	0.030	0.7	119.2	Fマウント
S5LPJ1007/M58	1.000	91.0	48.0	35.0	450-700	0.030	0.7	155.2	M58x0,75
S5LPJ0066/212	1.500	123.0	72.0	35.0	450-700	0.055	< 0.05	284.0	Fマウント
S5LPJ0066/M42	1.500	123.0	72.0	35.0	450-700	0.055	< 0.05	290.4	M42x1
S5LPJ0066/M72	1.500	123.0	72.0	60.0	450-700	0.055	0.05	314.4	M72x0,75
S5LPJ0627	1.500	163.1	26.0	16.0 (1")	520-580	0.050	0.4	154.4	M42x1
S5LPJ0402	2.000	107.5	26.0	43.3	450-700	0.025	1.3	131.4	M42x1
S5LPJ0422	2.000	107.5	26.0	28.6	450-700	0.050	0.5	136.7	M42x1
S5LPJ0422/212	2.000	107.5	26.0	28.6	450-700	0.050	0.5	134.2	Fマウント
S5LPJ0492	2.000	96.5	36.0	43.3	450-700	0.080	0.4	209.5	M60x1
S5LPJ0492/M42	2.000	96.5	36.0	35.0	450-700	0.070	0.28	213.9	M42x1
S5LPJ0492/M58	2.000	96.5	36.0	43.3	450-700	0.070	0.28	213.3	M58x0,75
S5LPJ0492/M72	2.000	96.5	36.0	43.3	450-700	0.070	0.28	206.6	M72x0,75
S5LPJ0412	3.000	98.5	26.0	43.3	450-700	0.030	0.4	186.1	M42x1
S5LPJ0421	3.000	98.5	26.0	35.0	450-700	0.060	0.3	180.5	M42x1
S5LPJ0421/212	3.000	98.5	26.0	35.0	450-700	0.060	0.3	181.1	Fマウント
S5LPJ0493	3.000	88.0	36.0	35	450-700	0.100	0.0	259.8	M60x1
S5LPJ1268	3.000	47.8	66.0	43.3	586 +/- 3	0.140	< 0.05	255.8	M42x1
S5LPJ1268/M72	3.000	47.8	66.0	43.3	586 +/- 3	0.140	< 0.05	285.9	M72x0,75
S5LPJ0494	4.000	83.6	36.0	43.3	450-700	0.100	0.06	310.5	M60x1
S5LPJ9325	! 5.000	69.1	26.0	43.3	400-700	0.060	0.15	225.3	M42x1
S5LPJ9325/212	! 5.000	69.1	26.0	43.3	450-700	0.060	0.15	219.4	Fマウント
S5LPJ0452	8.000	50.3	15.0	43.3	450-700	0.090	0.06	199.1	M42x1
S5LPJ0452/212	8.000	50.3	15.0	43.3	450-700	0.090	0.06	198.2	Fマウント
S5LPJ0452/M72	8.000	50.3	15.0	60.0	450-700	0.090	0.1	218.5	M72x0,75
S5LPJ0451	10.000	49.7	15.0	43.3	450-700	0.100	< 0.05	246.7	M42x1
S5LPJ0451/212	10.000	49.7	15.0	43.3	450-700	0.100	< 0.05	245.7	Fマウント

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ 両側テレセントリックレンズCorrectal® TDL 大型センサー用
doublesided telecentric lenses Correctal® TDL for big sensors

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 ∅ clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ1555	B	0.461	332.3	133.0	55.2	450-700	0.023	< 0.05	504.2	M60x1
S5LPJ1555/212	B	0.461	332.3	133.0	35.0	450-700	0.023	< 0.05	511.3	Fマウント
S5LPJ1555/M58	B	0.461	332.3	133.0	43.3	450-700	0.023	< 0.05	546.5	M58x0,75
S5LPJ7258	B !	0.580	176.0	111.0	56.0	450-700	0.025	< 0.05	447.6	M72x0,75
S5LPJ7258/M58	B !	0.580	176.0	111.0	50.0	450-700	0.025	< 0.05	437.6	M58x0,75
S5LPJ7266	B !	0.664	180.5	98.0	35.0	450-700	0.030	0.15	329.8	Fマウント
S5LPJ7266/M72	B !	0.664	180.5	98.0	43.3	450-700	0.030	0.2	365.4	M72x0,75
S5LPJ7208	B !	0.800	186.0	98.0	43.3	450-700	0.035	< 0.05	404.1	M72x0,75
S5LPJ7208/M42	B !	0.800	186.0	98.0	35.0	450-700	0.040	< 0.05	393.8	M42x1
S5LPJ0361	B	1.000	69.0	40.0	30.0	450-700	0.020	< 0.05	252.7	M42x1
S5LPJ7210	B !	1.000	185.0	98.0	70.0	450-700	0.040	< 0.05	484.9	M72x0,75
S5LPJ7255	B	1.000	120.0	63.0	35.0	450-700	0.050	< 0.05	288.3	Fマウント
S5LPJ7255/M42	B	1.000	120.0	63.0	35.0	450-700	0.050	< 0.05	290.5	M42x1
S5LPJ7255/M58	B	1.000	120.0	63.0	50.0	450-700	0.040	0.06	323.0	M58x0,75
S5LPJ7255/M72	B	1.000	120.0	63.0	56.0	450-700	0.040	0.14	319.1	M72x0,75

記号説明 / Explanation

● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

波長380nm~405nmのUV対応のテレセントリックレンズシリーズです。これらは開口角度12°のDMD(デジタルマイクロミラー装置)投影用に設計されています。TIR(トータル インターナル リフレクション 内面反射)プリズム用に収差補正されています。もちろん、これらのレンズはUV-Aの他のアプリケーションにも使用できます。より良く比較できるようにイメージング用の光学倍率で記載しています。DMDアプリケーションではこの光学倍率は逆数になります。最小ピクセルサイズは8μmです。このシリーズは固定絞りタイプです。



The lenses of this series work at a wavelength between 380 nm - 405 nm. They are designed for a DMD (digital micromirror device) projection at a 12° angle of aperture. The correction for a TIR (total internal reflection) prism is already included. Of course these lenses can be used for other applications in the UV-A range as well. For better comparability with other series, the magnification is given for imaging to a sensor. For DMD applications, it is reciprocal. Minimum pixel size is 8 μm. These lenses have a fixed iris.

■ 両側テレセントリックレンズ Correctal® TDL UV用
doublesided telecentric lenses Correctal® TDL for UV

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount	
S5LPJ2620	B●!	0.280	93.0	83.0	24.0 (1.5")	365-405	0.050	0.9	265.3	---
S5LPJ2640	B●!	0.558	54.5	50.0	24.0 (1.5")	380-450	0.120	0.6	140.0	---
S5LPJ2645	B●!	0.700	65.3	54.0	24.0 (1.5")	380-450	0.140	0.06	139.0	---
S5LPJ2650	B●!	1.000	37.0	42.0	24.0 (1.5")	380-450	0.200	0.05	165.9	---
S5LPJ2655	B●!	1.500	12.0	24.0	24.0 (1.5")	380-450	0.300	0.08	156.9	---
S5LPJ2630	B●!	2.000	76.2	53.0	35.0	365-405	0.200	<0.05	254.4	---

多くのアプリケーションにおいて、実現可能な被写界深度はそれほど深くありません。レンズから距離が異なる位置にある対象物や高さ方向に段差のある対象物を1回で撮影するのは困難です。これを解消するため、WD可変機能付テレセントリックレンズ(可変焦点レンズを組み込みOptotune Switzerland AG)を開発しました。これにより、テレセントリック条件を変えることなく、電子コントローラーでWDを高速かつフレキシブルに変換することができます。

In many applications, achievable depth of field isn't large enough to image objects in different distances or objects with a large depth size in one single setup. Therefore we developed telecentric lenses with tunable working distance that contains a focus tunable lens (Optotune Switzerland AG). Thus, the working distance can be adjusted fast and flexibly with an electronical controller without changing the telecentric condition.



■ Correctal® T WD可変機能付

Series Correctal® T with tunable working distance

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
NEW S5VPJ0625	1.000	179.1 - 196.5	29.0	16.0 (1")	520-580	0.030	0.76	142.5	Cマウント
NEW S5VPJ0627	1.500	152.4 - 172.3	29.0	21.4 (1.25")	520-580	0.040	0.23	179.2	Cマウント
NEW S5VPJ0422	2.000	100.5 - 109.8	26.0	32	450-700	0.040	0.6	133.4	M42x1
NEW S5VPJ0422/216	2.000	100.5 - 109.8	26.0	16.0 (1")	450-700	0.040	0.16	156.0	Cマウント
NEW S5VPJ0426	2.500	94.8 - 104.6	26.0	35.0	450-700	0.045	0.4	160.2	M42x1
NEW S5VPJ0420	3.000	91.2 - 101.2	26.0	35.0	450-700	0.060	0.2	186.1	M42x1

■ Correctal® T WD可変機能付

Series Correctal® T with tunable working distance

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance [mm]	前玉径 Ø clear aperture [mm]	イメージサークル max. sensor size [mm]	波長帯域 wavelength [nm]	NA NA	歪曲収差 max. distortion [%]	全長 length [mm]	マウント mount
NEW S5VPJ1860	0.133	79.7 - 434.1	153.0	16.0 (1")	450-700	0.008	0.35	587.0	Cマウント
NEW S5VPJ5060	0.192	215.3 - 366.6	83.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.7	357.6	Cマウント
NEW S5VPJ1565	0.193	193.6 - 338.7	123.0	16.0 (1")	450-700	0.010	0.5	396.3	Cマウント
NEW S5VPJ6060	0.289	137.4 - 205.8	86.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.5	283.4	Cマウント
NEW S5VPJ1260	0.311	155.1 - 211.2	62.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.45	241.2	Cマウント
NEW S5VPJ3060	0.343	133.1 - 184.5	58.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.015	0.4	224.9	Cマウント
NEW S5VPJ2660	0.374	133.4 - 172.9	48.0	11.0 (2/3")	450-700	0.015	0.62	203.5	Cマウント
NEW S5VPJ2060	0.499	102.8 - 125.5	29.0	8.0 (1/2")	450-700	0.022	0.3	162.7	Cマウント
NEW S5VPJ2898	0.578	81.7 - 98.2	60.0	16.0 (1")	450-700	0.030	0.47	161.7	Cマウント
NEW S5VPJ1560	0.659	79.2 - 91.6	28.0	8.0 (1/2")	450-700	0.030	0.36	133.9	Cマウント

販売完了モデル

ここ数年、我々の製品群に共通した重要部品である数種類の硝材を、ガラスメーカーが市場から撤退させました。特定のガラス含有物がRoHS指令に準拠しないことと、特定の硝材の利益率低下が撤退の理由です。

そのため、Sill Optics社でも代わりとなる適切な硝材を用いて、従来の全ての仕様を満たし、長期間提供可能なレンズを再設計しなければなりません。

販売完了製品およびその後継製品については、下記の表をご覧ください。

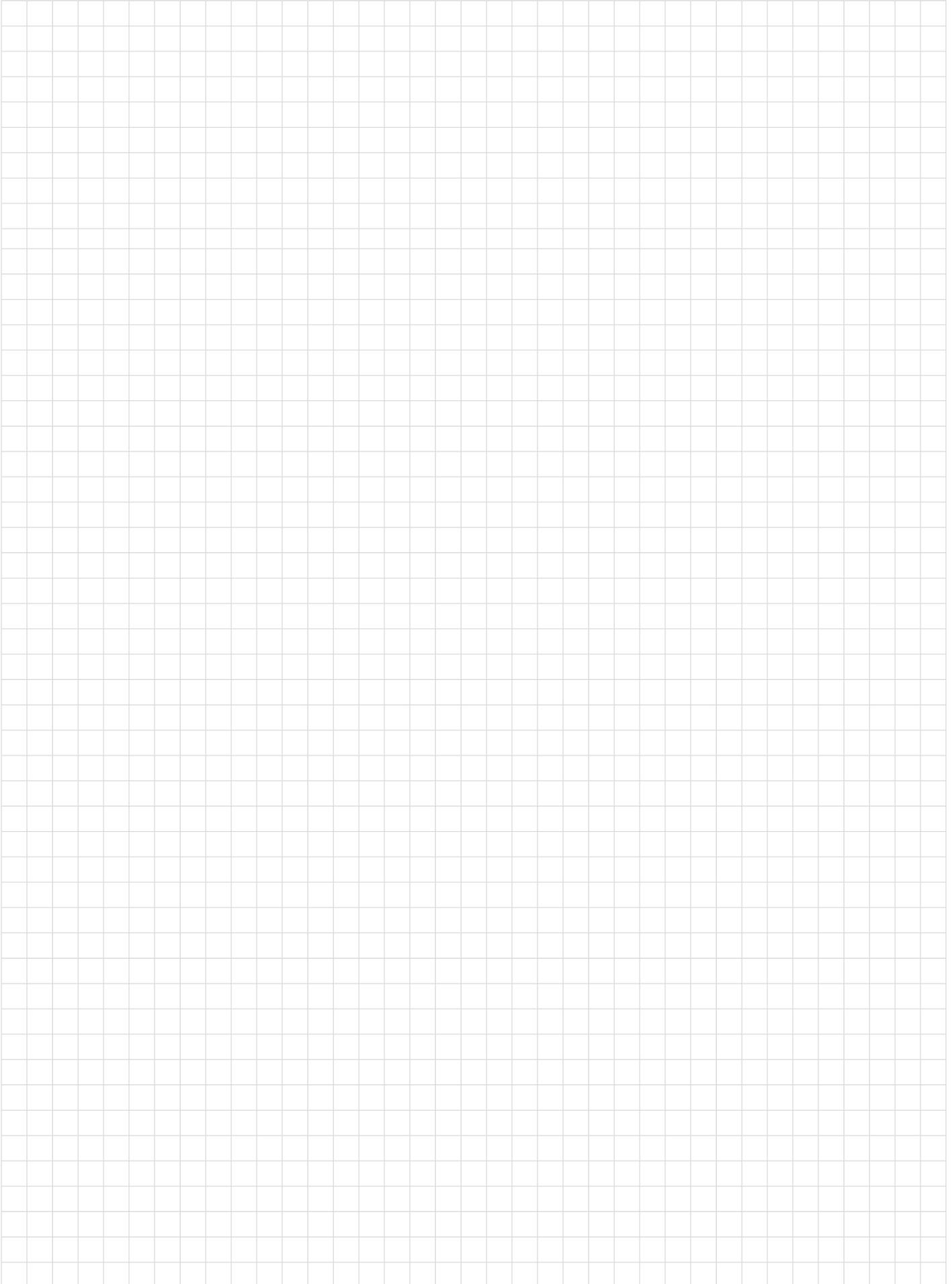
Discontinued lenses

During the last years, glass manufacturers have withdrawn several types of glasses from the market, which were an important part of our common product range. The reasons are renouncement of certain glass ingredients due to RoHS directives and decreasing profitability of certain glass types.

Therefore, lens manufacturers have to redesign lenses with appropriate glass types, which meet all the specifications and to ensure a long-term availability.

To get an overview of discontinued lenses and their successors please check the following chart:

販売完了型式/ Previous lens	後継型式/ Replacement lens	名称/ Description	販売完了時期/ Discontinuation
S5LPJ0110	S5LPJ0130	Correctal T80/0.097	01/2018
S5LPJ0198	S5LPJ0298	Correctal T50/0.25	06/2016
S5LPJ0199	S5LPJ0299	Correctal T50/0.20	06/2016
S5LPJ0200	S5LPJ0220	Correctal T60/0.10	06/2016
S5LPJ0202	S5LPJ0222	Correctal T60/0.136	06/2016
S5LPJ0203	S5LPJ0223	Correctal T50/0.17	06/2016
S5LPJ0204	S5LPJ0224	Correctal T60/0.12	06/2016
S5LPJ1199	S5LPJ1299	Correctal T60/0.2	06/2016
S5LPJ1204	S5LPJ1224	Correctal T60/0.11	06/2016
S5LPJ1213	S5LPJ1223	Correctal T60/0.16	01/2018
S5LPJ1516	S5LPJ1514	Correctal T120/0.054	06/2016
S5LPJ1520	S5LPJ1522	Correctal T120/0.067	06/2016
S5LPJ1530	S5LPJ1533	Correctal T120/0.098	01/2018
S5LPJ1816	S5LPJ1814	Correctal T150/0.0352	06/2016
S5LPJ1821	S5LPJ1823	Correctal T150/0.044	06/2016
S5LPJ1825	S5LPJ1824	Correctal T150/0.056	02/2013
S5LPJ1830	S5LPJ1832	Correctal T150/0.065	01/2018
S5LPJ2204	S5LPJ2224	Correctal T60/0.13	06/2016
S5LPJ2299	S5LPJ2298	Correctal T60/0.25	02/2013
S5LPJ2716	S5LPJ2726	Correctal T200/0.05	06/2016
S5LPJ2725	S5LPJ2723	Correctal T200/0.075	01/2018
S5LPJ2899	S5LPJ2893	Correctal T60/0.29	01/2018
S5LPJ5016	S5LPJ5015	Correctal T60/0.16	06/2016
S5LPJ6016	S5LPJ6014	Correctal T85/0.079	06/2016
S5LPJ6020	S5LPJ6022	Correctal T85/0.1	06/2016
S5LPJ6025	S5LPJ6024	Correctal T85/0.12	02/2013
S5LPJ6030	S5LPJ6033	Correctal T85/0.14	01/2018
S5LPJ6045	S5LPJ6046	Correctal T85/0.218	09/2016





■ 同軸落射照明付テレセントリックレンズ

同軸照明付テレセントリックレンズを数多く標準ラインアップしております。

光源から出た光はレンズに内蔵されたビームスプリッターにより受光路と同じ光路に入り、物体側レンズ群により平行になります。これにより平行光がレンズ前玉から出射されます。規定されたWDに対して、照射エリアは物体側レンズの口径と同等になります。

平行光の同軸落射照明は、拡散光の同軸落射照明と比較して、対象物の表面状態をそのまま映し出すことと段差のある対象物に対して均一に照明できます。

レンズ内部に組み込まれた同軸照明は、設置スペースをコンパクトに、またコストも抑えられる優位性があります。

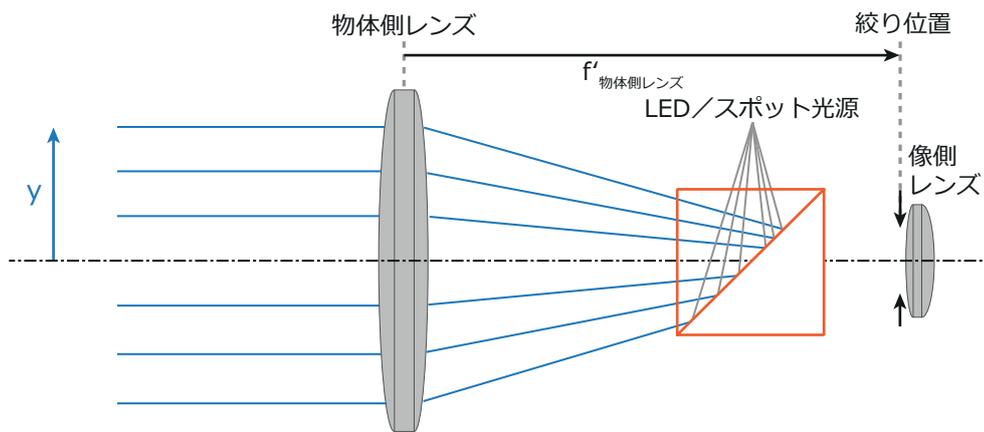
■ Telecentric lenses with integrated coaxial illumination

A large selection of existing telecentric lenses is available with an integrated coaxial illumination.

A light source is coupled into the beam path by a beam splitter and is collimated by the front lens group of the telecentric lens. That results in a collimated front lighting. The illuminated area equals the clear aperture of the front lens diameter for the defined working distance.

The advantages of collimated front illumination towards a diffuse light source are a better detection of surface textures and a homogeneous lighting of structures with certain depth.

The advantages of integration of coaxial illumination into the imaging lens are less installation space and lower costs.



レンズ組込の同軸照明による平行光明視野照明

光源タイプ

標準モデルとして2種類の光源タイプがあります:

型式末尾が「/LED」のモデルは、高出力赤色LED(623nm、2.5V、350mA)が内蔵されており、ケーブル端はリード線(ケーブル長:300mm)になっています。LEDは連続モード、またはストロボモードで直接制御できます。

型式末尾が「/CCS」のモデルは、内径 \varnothing 8mmの照明挿入口が用意されており、ファイバーライトガイド、またはLEDスポット照明(CCS社など)がご使用になれます。この場合、照明は含まれません。

もちろん、その他の波長やインターフェースのカスタマイズに関するご要望も受け付けます。

照明接続タイプ

光線の種類は、照明の品質および照度に大きな影響を与えます。

偏光ビームスプリッターと非偏光ビームスプリッターは明確に異なります。

非偏光の光線は、比較的小さい明るさで反射対象物を照らせるメリットがあります。ビームスプリッターへの光線の入射角および波長による差は、偏光ビームスプリッターの使用に比べればそれほど重要ではありません。

偏光光線は、非偏光ビームスプリッターを使用する際に発生する物体側レンズからの内面反射を除去することができます。特に、高出力の照明を必要とするアプリケーションでは、非偏光ビームスプリッターの背面反射がイメージの中央に明るいスポットができます。

一方で、偏光ビームスプリッターを使用した際に反射対象物に対する入射角が大きい場合は、光強度の分布は均一ではなくなります。特に物体側レンズの直径が大きい場合は、照明は均一でなくなります。

Light source type

We offer two standard versions regarding the light source type:

Lenses with extension /LED include a red high power LED (623 nm, 2.5 V, 350 mA) that is connected with open cable ends (cable length 300 mm). LED can be controlled directly in continuous and flashed mode.

Lenses with extension /CCS provide a port for \varnothing 8 mm fiber- or spot connection (i.e. CCS spot). In this case there is no light source included.

Of course, it is possible to request other wavelengths and customized interfaces.

Illumination coupling type

The type of beam coupling strongly influences the illumination quality and the illuminance.

It is necessary to distinguish polarized from non polarized beam splitting.

The benefit of a non polarized beam coupling is a relatively small luminosity for sufficient lighting of reflecting objects. The incident angle of the lighting beam path to the splitter surface and the wavelength dependence are less critical than for the use of polarized beam splitters.

A polarized beam coupling eliminates the central back reflection from the front lens, which occurs within using a non polarized beam splitter. Especially for applications with high necessary light power, the back reflection of non polarized beam splitters will create a spotlight in the center of the image.

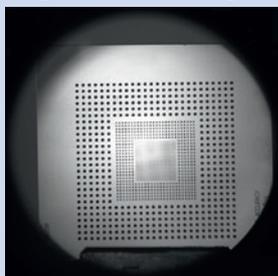
On the other hand, the intensity distribution becomes uneven for a high incident angle for reflective targets with polarized beam splitters. Especially for a large front lens diameter the illumination becomes inhomogeneous.

非偏光ビームスプリッター non-polarized beam splitter

散乱反射の対象物
diffuse reflective target

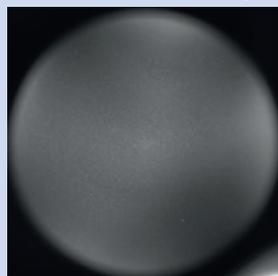


直接反射の対象物
high reflective target

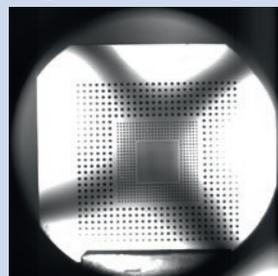


偏光ビームスプリッター polarized beam splitter

散乱反射の対象物
diffuse reflective target



直接反射の対象物
high reflective target

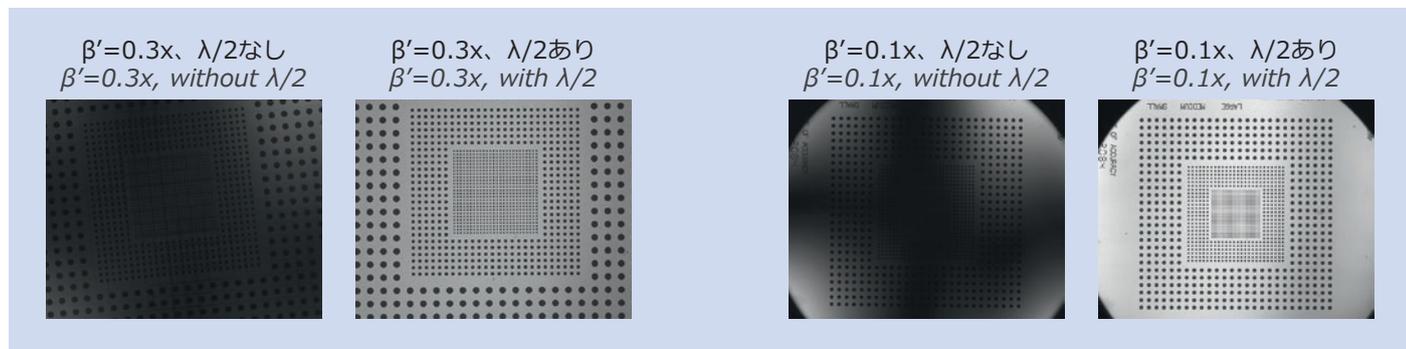


偏光ビームスプリッターにおける波長板の使用

直線偏光面を回転させる波長板($\lambda/2$)、または偏光の種類を変更する波長板($\lambda/4$)は、偏光ビームスプリッターと光沢のある対象物の問題を安定させます。その結果、光強度が増し、照明均一性が高まります。

Use of retardation plates for polarized beam splitting

Retardation plates, which rotate the linear polarization plane (half wave) or rather change the type of polarization (quarter wave) offer a way to compensate the problems of a polarized beam splitter and reflective target. The results are an increasing light intensity and a higher illumination homogeneity.



大口径レンズの場合、レンズ先端に波長板を取り付けると大口径の波長板が必要になりコスト高になります。そのコストを最小限に抑えるため、多くの大口径レンズではレンズ本体の外径の小さい部分に空けたスロットに挿入します。小口径レンズ($\phi \leq 30$ mm)用の波長板はレンズ先端に取り付けます。

To minimize the costs for a retardation plate for large object field diameters, the installation of the plate has been achieved for many lenses by a lateral slot in the lens body. For lenses with small object field diameters ($\phi \leq 30$ mm), the retardation plate can be installed as a header.

経験上、照明の高い均一性を得るための波長板の選択は、正確な波長に左右されません。波長の影響および偏光ビームスプリッターの角度への依存の影響の方がはるかに大きいです。偏光は広帯域照明(白色光源など)や照明の高い均一性が要求されるアプリケーションには推奨されません。

From experience, the choice of the retardation plate for reaching a high lighting homogeneity does not depend on the exact wavelength. The influence of wavelength and angle dependence of the polarized beam splitters is much higher. A polarized beam coupling is not recommended for applications with wideband lighting (e.g. white light source) and high illumination homogeneity requirements.

最適な光線の導入を選択するには、計測目的(要素内の機械的ストレスの試験など)のための重要な情報が偏光情報に含まれているか考慮する必要があります。そのため、イメージングレンズを通じた偏光の影響を取り除くことが重要です。

For the choice of the optimum beam introduction, it is necessary to consider if the polarization information contains important information for the measuring purpose (i.e. testing the mechanical stress inside an element). Therefore it is important to avoid polarization influence through the imaging lens.

標準モデル

カタログに記載の各レンズは、偏光ビームスプリッターを含み波長板は含まれません。これは光沢のない対象物の照明としては理想的です。

Standard version

Each lens listed in the catalogue contains a polarized beam splitter and without any retardation plate. This is the ideal setting for lighting diffuse targets.

ユーザーによる交換が可能な非偏光ビームスプリッターおよび波長板は、アクセサリとして提供しています。

Non polarizing beam splitter, which can be exchanged by the user, and a suitable retardation plate are offered as an accessory.

選択ガイド

	非偏光ビームスプリッター	偏光ビームスプリッター	偏光ビームスプリッター+波長板
対象物上の光度	非常に高い	低い	高い
光沢のない対象物上の照明の均一性(粗い表面、紙など)	低い: イメージの中央にスポットが生じる。	高い: 特に大きい対象部において視野端部で変化が少ない。	低い: 波長板の戻り反射によりイメージの中央にスポットが生じる、カスタマイズにより除去が可能
光沢のある対象物上の照明の均一性(研磨面、ガラス、金属箔、金属コーティング表面など)	高い: イメージ視野内の中央に小さいスポット	低い: 視野端部で変化が大きい。	非常に高い
波長依存	低い	高い: 狭帯域光源(LEDなど)を推奨	高い: 狭帯域光源(LEDなど)を推奨
偏光対象物測定への影響	なし	あり	あり

推奨事項: シビアな検査または新しい検査案件では、全ての実現可能な機器構成を確認する必要があります。測定構成のパラメーター(要求される分解能、照度、対象物の表面状態、必要な照明均一性)は、最適な構成に重要な影響を与えます。

Decision guide

	Non-polarized beam splitter	Polarized beam splitter	Polarized beam splitter with retardation plate
Luminous intensity at object	Very high	Low	High
Lighting homogeneity on top of diffuse object surfaces (e.g. milled surfaces, paper...)	Low; spot at the image center	High; low variation at the field edges, especially for large object fields	Low; spot at the image center because of back reflections of the retardation plate, elimination in customized modification possible
Lighting homogeneity on top of reflective surfaces (e.g. polished surfaces, glass, foils, metallic coated surfaces ...)	High; small central spot inside the image field	Low; strong variations at the field edges	Very high
Wavelength dependence	Low	High; narrow band light source (e.g. LED) recommended	High; narrow band light source (e.g. LED) recommended
Influence on polarization measurements	No	Yes	Yes

Recommendation: Each possible case of the modular setup should be checked for critical and new projects. The parameters of the measurement setup (requested resolution, illuminance, object surface condition, necessary illumination homogeneity) have an important influence on the best configuration.

■ Correctal® TAコンパクト 同軸落射照明付
Series Correctal® TA compact with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED [mA] [V]	照明挿入口径 fiber coupling
		[mm]	[mm]	[mm]	[nm]		[%]	[mm]			[mm]
NEW S5LPL2699	0.150	92.0	60.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.008	0.3	158.3	Cマウント		8
NEW S5LPL5015/CCS	0.150	88.0	60.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.014	0.19	159.2	Cマウント		8
NEW S5LPL5015/LED	0.150	88.0	60.0	8.9 (1/1.8")	623 (+/-11)	0.014	0.19	159.2	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1299/CCS	0.200	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.18	168.1	Cマウント		8
NEW S5LPL1299/LED	0.201	92.0	60.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.010	0.15	168.1	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2298/CCS	0.244	92.0	60.0	8.0 (1/2")	400-700	0.020	0.03	147.6	Cマウント		8
NEW S5LPL2298/LED	0.244	92.0	60.0	8.0 (1/2")	400-700	0.020	0.02	147.6	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2893/CCS	0.292	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.6	189.4	Cマウント		8
NEW S5LPL2893/LED	0.292	92.0	60.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.6	189.4	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2399/CCS	0.336	92.0	60.0	8.0 (1/2")	400-700	0.020	0.58	148.6	Cマウント		8
NEW S5LPL2399/LED	0.336	92.0	60.0	8.0 (1/2")	400-700	0.020	0.59	148.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2499/CCS	0.492	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.035	0.174	170.1	Cマウント		8
NEW S5LPL2499/LED	0.492	92.0	60.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.035	0.18	170.1	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2999/CCS	0.733	92.0	60.0	8.0 (1/2")	450-700	0.030	0.12	200.0	Cマウント		8
S5LPL2999/LED	0.733	92.0	60.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.030	0.12	200.0	Cマウント	350 2.5	
S5LPL3099/LED	1.011	92.0	60.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.050	0.06	208.8	Cマウント	350 2.5	
S5LPL3099/CCS	1.011	92.0	60.0	11.0 (2/3")	450-700	0.050	0.06	208.8	Cマウント		8

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ Correctal® TA60 同軸落射照明付
Series Correctal® TA60 with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED		照明挿入口径 fiber coupling
										[mm]	[mm]	
NEW S5LPL1224/CCS	0.110	190.0	62.0	6.0 (1/3")	400-700	0.010	0.16	235.5	Cマウント			8
NEW S5LPL1224/LED	0.110	190.0	62.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.010	0.15	246.1	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL1201/LED	0.132	190.0	62.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.010	0.08	227.1	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL1201/CCS	0.132	190.0	62.0	6.0 (1/3")	400-700	0.010	0.06	227.1	Cマウント			8
NEW S5LPL1223/CCS	0.158	190.0	62.0	8.0 (1/2")	400-700	0.015	0.16	267.6	Cマウント			8
NEW S5LPL1223/LED	0.158	190.0	62.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.015	0.13	267.6	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL1240/CCS	0.212	190.0	62.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.2	245.7	Cマウント			8
S5LPL1240/LED	0.212	190.0	62.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.010	0.2	245.7	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL1252/LED	0.265	190.0	62.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.3	247.5	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL1252/CCS	0.265	190.0	62.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.23	247.5	Cマウント			8
S5LPL1260/CCS	0.313	190.0	62.0	11.0 (2/3")	450-700	0.015	0.19	240.7	Cマウント			8
S5LPL1260/LED	0.313	190.0	62.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.015	0.21	240.7	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL1275/CCS	0.394	190.0	62.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.082	276.7	Cマウント			8
NEW S5LPL1275/LED	0.394	190.0	62.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.020	0.205	276.7	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL1290/CCS	0.466	190.0	62.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.21	279.8	Cマウント			8
S5LPL1290/LED	0.466	190.0	62.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.020	0.23	279.8	Cマウント	350	2.5	8

■ Correctal® TA85 同軸落射照明付
Series Correctal® TA85 with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED		照明挿入口径 fiber coupling
										[mm]	[mm]	
S5LPL6014/CCS	0.079	180.0	86.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	0.12	274.9	Cマウント			8
S5LPL6014/LED	0.079	180.0	86.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.010	0.12	274.9	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6022/CCS	0.100	180.0	86.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.1	285.5	Cマウント			8
NEW S5LPL6022/LED	0.100	180.0	86.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.010	0.1	285.5	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL6024/CCS	0.120	180.0	86.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.010	0.14	265.8	Cマウント			8
S5LPL6024/LED	0.120	180.0	86.0	8.9 (1/1.8")	623 (+/-11)	0.010	0.14	265.8	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6033/CCS	0.144	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.08	310.6	Cマウント			8
NEW S5LPL6033/LED	0.144	180.0	86.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.010	0.09	310.6	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL6040/CCS	0.171	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.014	0.07	262.9	Cマウント			8
S5LPL6040/LED	0.171	180.0	86.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.014	0.05	262.9	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6041/CCS	0.195	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.013	0.22	287.6	Cマウント			8
NEW S5LPL6041/LED	0.195	180.0	86.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.013	0.234	287.6	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6046/CCS	0.218	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.015	0.08	593.1	Cマウント			8
NEW S5LPL6046/LED	0.218	180.0	86.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.015	0.08	593.1	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6050/CCS	0.245	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.18	293.1	Cマウント			8
NEW S5LPL6050/LED	0.245	180.0	86.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.19	293.1	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6058/CCS	0.280	180.0	86.0	17.6 (1.1")	450-700	0.020	0.045	315.8	Cマウント			8
NEW S5LPL6058/LED	0.280	180.0	86.0	17.6 (1.1")	623 (+/-11)	0.020	0.054	315.8	Cマウント	350	2.5	8
NEW S5LPL6060/LED	0.291	180.0	86.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.015	0.13	286.5	Cマウント	350	2.5	8
S5LPL6060/CCS	0.291	180.0	86.0	11.0 (2/3")	450-700	0.015	0.12	286.5	Cマウント			8
S5LPL6075/CCS	0.367	180.0	86.0	16.0 (1")	450-700	0.020	0.14	319.6	Cマウント			8
NEW S5LPL6075/LED	0.367	180.0	86.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.020	0.15	319.6	Cマウント	350	2.5	8

記号説明 / Explanation

● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

同軸落射照明付テレセントリックレンズ telecentric lenses Correctal® TA and TAL with coaxial illumination



■ Correctal® TA120 同軸落射照明付 Series Correctal® TA120 with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED	照明挿入口径 fiber coupling
		[mm]	[mm]	[mm]	[nm]	NA	[%]	[mm]	[mA] [V]	[mm]	
NEW S5LPL1514/CCS	0.054	284.0	123.0	6.0 (1/3")	450-700	0.006	0.13	395.2	Cマウント		8
NEW S5LPL1514/LED	0.054	284.0	123.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.006	0.1	395.2	Cマウント	350 2.5	
S5LPL1522/LED	0.068	284.0	123.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.008	0.19	403.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1522/CCS	0.068	284.0	123.0	8.0 (1/2")	400-700	0.008	0.21	403.7	Cマウント		8
NEW S5LPL1523/CCS	0.082	284.0	123.0	8.0 (1/2")	400-700	0.007	0.06	384.1	Cマウント		8
NEW S5LPL1523/LED	0.082	284.0	123.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.007	0.05	384.1	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1533/CCS	0.098	284.0	123.0	11.0 (2/3")	450-700	0.007	0.12	424.3	Cマウント		8
NEW S5LPL1533/LED	0.098	284.0	123.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.007	0.11	424.3	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1541/CCS	0.132	284.0	123.0	11.0 (2/3")	400-700	0.008	0.24	402.7	Cマウント		8
NEW S5LPL1541/LED	0.132	284.0	123.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.008	0.26	402.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1546/CCS	0.148	284.0	123.0	16.0 (1")	400-700	0.010	0.11	415.1	Cマウント		8
NEW S5LPL1546/LED	0.148	284.0	123.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.010	0.12	415.1	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1551/CCS	0.165	284.0	123.0	16.0 (1")	400-700	0.010	0.34	405.1	Cマウント		8
NEW S5LPL1551/LED	0.165	284.0	123.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.019	0.36	405.1	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1565/CCS	0.195	284.0	123.0	16.0 (1")	400-700	0.008	0.26	398.6	Cマウント		8
NEW S5LPL1565/LED	0.195	284.0	123.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.008	0.27	398.6	Cマウント	350 2.5	

■ Correctal® TA150 同軸落射照明付 Series Correctal® TA150 with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED	照明挿入口径 fiber coupling
		[mm]	[mm]	[mm]	[nm]	NA	[%]	[mm]	[mA] [V]	[mm]	
NEW S5LPL1823/CCS	0.044	300.0	155.0	6.0 (1/3")	450-700	0.006	0.03	592.7	Cマウント		8
NEW S5LPL1823/LED	0.044	300.0	155.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.006	0.02	592.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1824/CCS	0.054	300.0	153.0	8.0 (1/2")	450-700	0.005	0.21	579.2	Cマウント		8
NEW S5LPL1824/LED	0.054	300.0	153.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.005	0.21	579.2	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1835/CCS	0.076	300.0	153.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.006	0.88	566.5	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1835/LED	0.076	300.0	153.0	11.0 (2/3")	450-700	0.006	0.88	566.5	Cマウント		8
NEW S5LPL1841/CCS	0.088	300.0	153.0	11.0 (2/3")	450-700	0.009	0.13	590.8	Cマウント		8
NEW S5LPL1841/LED	0.088	300.0	153.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.009	0.14	590.8	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1852/CCS	0.111	300.0	153.0	16.0 (1")	450-700	0.010	0.2	571.2	Cマウント		8
NEW S5LPL1852/LED	0.111	300.0	153.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.010	0.21	571.2	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1860/CCS	0.134	300.0	153.0	16.0 (1")	450-700	0.006	0.106	586.4	Cマウント		8
NEW S5LPL1860/LED	0.134	300.0	153.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.006	0.121	586.4	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1875/LED	0.168	300.0	153.0	21.4 (1.25")	623 (+/-11)	0.010	0.1	625.3	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1875/CCS	0.168	300.0	153.0	21.4 (1.25")	450-700	0.010	0.09	625.3	Cマウント		8
NEW S5LPL1832/LED	0.343	300.0	153.0	21.4 (1.25")	623 (+/-11)	0.015	0.032	566.5	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL1832/CCS	0.343	300.0	153.0	21.4 (1.25")	450-700	0.015	0.03	566.5	Cマウント		8

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ Correctal® TA 同軸落射照明付
Series Correctal® TA with coaxial illumination

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED [mA] [V]	照明挿入口径 fiber coupling
		[mm]	[mm]	[mm]	[nm]		[%]	[mm]			[mm]
NEW S5LPL0130/CCS	0.097	307.0	83.0	8.0 (1/2")	450-700	0.006	1.0	374.1	Cマウント		8
NEW S5LPL0130/LED	0.097	307.0	83.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.006	1.0	374.1	Cマウント	350 2.5	
S5LPL0220/CCS	0.102	205.0	62.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	1.0	248.3	Cマウント		8
S5LPL0220/LED	0.102	205.0	62.0	6.0 (1/3")	450-700	0.010	1.0	248.3	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL0224/CCS	0.119	180.0	64.0	6.0 (1/3")	450-700	0.009	1.5	226.2	Cマウント		8
NEW S5LPL0224/LED	0.119	180.0	64.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.009	1.6	226.2	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL0125/CCS	0.131	300.0	80.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	0.7	366.4	Cマウント		8
NEW S5LPL0125/LED	0.131	300.0	80.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.010	0.77	366.4	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2224/CCS	0.134	144.0	62.0	6.0 (1/3")	400-700	0.010	<0.05	219.7	Cマウント		8
NEW S5LPL2224/LED	0.134	144.0	62.0	6.0 (1/3")	623 (+/-11)	0.010	0.07	219.7	Cマウント	350 2.5	
S5LPL0222/LED	0.138	150.0	61.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.010	1.9	206.2	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL0222/CCS	0.138	150.0	61.0	8.0 (1/2")	450-700	0.010	1.78	206.2	Cマウント		8
S5LPL0223/CCS	0.170	100.0	48.0	8.0 (1/2")	450-700	0.009	2.5	183.9	Cマウント		8
S5LPL0223/LED	0.170	100.0	48.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.009	2.5	183.9	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL5060/CCS	0.193	309.0	85.0	11.0 (2/3")	450-700	0.010	0.50	348.1	Cマウント		8
NEW S5LPL5060/LED	0.193	309.0	85.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.010	0.51	348.1	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL0299/CCS	0.200	98.0	48.0	8.0 (1/2")	450-700	0.005	2.7	160.7	Cマウント		8
NEW S5LPL0299/LED	0.200	98.0	48.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.005	2.7	160.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL5075/LED	0.246	300.0	83.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.010	0.70	388.3	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL5075/CCS	0.246	300.0	83.0	16.0 (1")	450-700	0.010	0.69	388.3	Cマウント		8
NEW S5LPL0298/LED	0.250	71.0	38.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.015	1.4	137.9	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL0298/CCS	0.250	71.0	38.0	8.0 (1/2")	450-700	0.015	1.13	137.9	Cマウント		8
S5LPL5725/CCS !	0.252	158.0	65.0	8.0 (1/2")	450-700	0.025	0.12	137.9	Cマウント		8
S5LPL5725/LED !	0.252	158.0	65.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.025	0.13	137.9	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL3060/CCS	0.338	174.0	59.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.51	220.7	Cマウント		8
NEW S5LPL3060/LED	0.338	174.0	59.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.52	220.7	Cマウント	350 2.5	
NEW S5LPL2660/CCS	0.376	158.0	48.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.5	204.7	Cマウント		8
NEW S5LPL2660/LED	0.376	158.0	48.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.51	204.7	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2060/CCS	0.502	117.0	29.0	11.0 (2/3")	450-700	0.020	0.35	161.1	Cマウント		8
S5LPL2060/LED	0.502	117.0	29.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.020	0.35	161.1	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2005/216	0.521	195.0	62.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.026	0.16	247.0	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2005/LED	0.521	195.0	62.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.026	0.16	224.5	M42x1	350 2.5	
S5LPL1560/CCS	0.664	87.0	28.0	8.9 (1/1.8")	450-700	0.030	0.35	131.6	Cマウント		8
S5LPL1560/LED	0.664	87.0	28.0	8.9 (1/1.8")	623 (+/-11)	0.030	0.35	131.6	Cマウント	350 2.5	
S5LPL1005/LED	0.924	100.0	48.0	21.4 (1.25")	623 (+/-11)	0.030	0.2	153.8	M42x1	350 2.5	
S5LPL1365/LED ●!	1.000	362.0	39.0	8.0 (1/2")	623 (+/-11)	0.040	< 0.05	203.8	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2727/CCS	1.500	163.1	26.0	16.0 (1")	520-580	0.040	0.2	187.9	Cマウント		8
S5LPL2727/LED	1.500	163.1	26.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.040	0.2	187.9	Cマウント	350 2.5	
S5LPL1302/CCS	2.000	192.1	36.0	11.0 (2/3")	450-700	0.050	0.5	189.1	Cマウント		8
S5LPL2422/CCS	2.000	107.5	26.0	16.0 (1")	450-700	0.050	0.1	166.5	Cマウント		8
S5LPL2422/LED	2.000	107.5	26.0	16.0 (1")	623 (+/-11)	0.050	0.1	166.5	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2426/CCS	2.500	102.1	26.0	21.4 (1 1/4")	450-700	0.050	0.09	194.2	Cマウント		8
S5LPL2426/LED	2.500	102.1	26.0	21.4 (1 1/4")	623 (+/-11)	0.050	0.09	194.2	Cマウント	350 2.5	
S5LPL2420/CCS	3.000	98.5	26.0	21.4 (1 1/4")	450-700	0.050	0.05	221.1	Cマウント		8
S5LPL2420/LED	3.000	98.5	26.0	21.4 (1 1/4")	623 (+/-11)	0.050	0.05	221.1	Cマウント	350 2.5	
S5LPL1304/LED	4.000	184.0	36.0	11.0 (2/3")	623 (+/-11)	0.060	0.05	307.6	Cマウント	350 2.5	

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期間合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

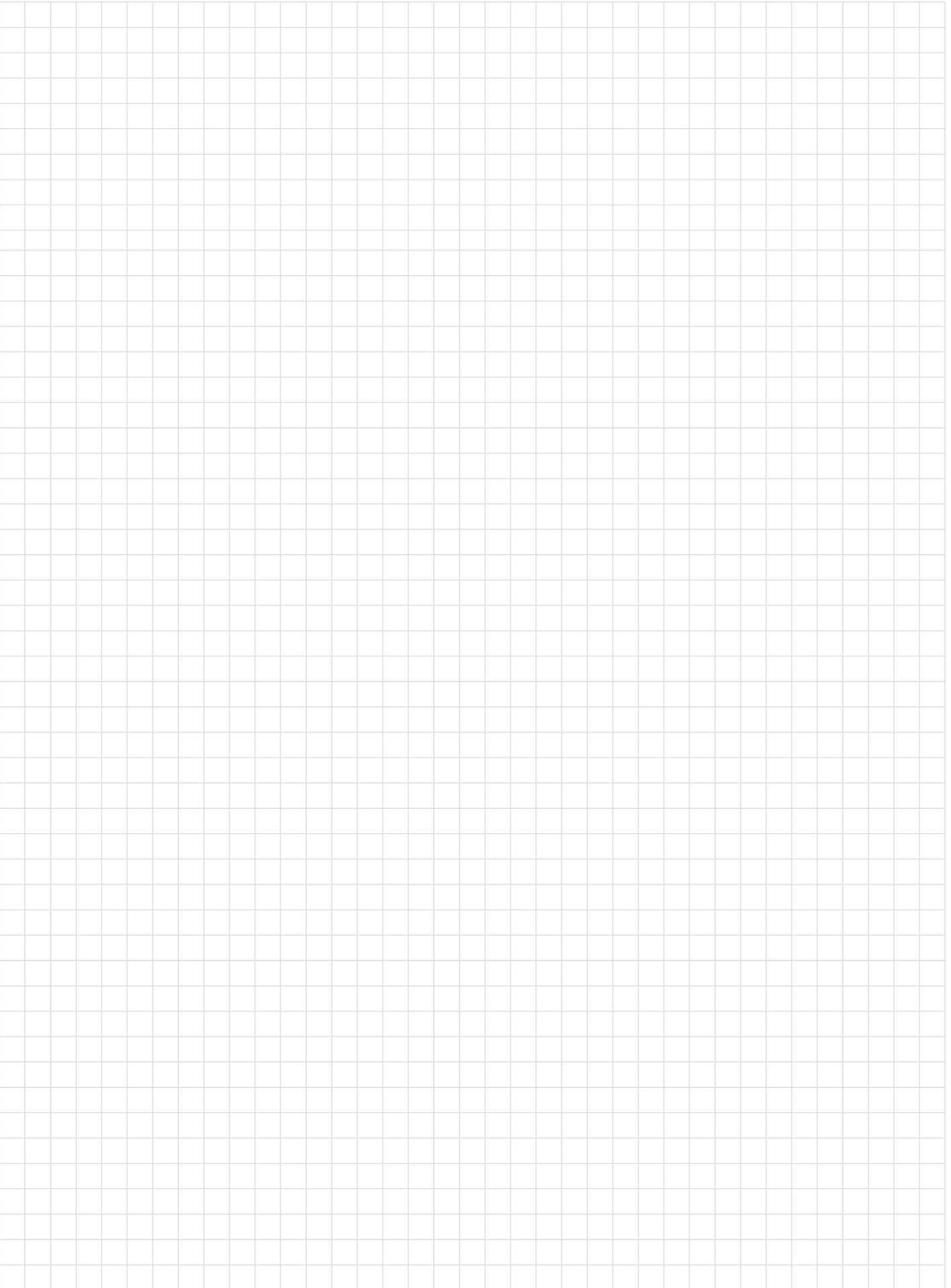
■ ミニチュア型テレセントリックレンズ 同軸落射照明付 Cマウント
miniature telecentric lenses with c-mount for fiber connector

型式 part number	光学倍率 magnification	WD working distance	前玉径 Ø clear aperture	イメージサークル max. sensor size	波長帯域 wavelength	NA NA	歪曲収差 max. distortion	全長 length	マウント mount	LED [mA] [V]	照明挿入口径 fiber coupling
		[mm]	[mm]	[mm]	[nm]		[%]	[mm]			[mm]
S5LPL8111 ●	1.000	113.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.025	< 0.1	83.5	Cマウント		8
S5LPL8165 ●	1.000	65.9	12.3	8.0 (1/2")	450-700	0.026	< 0.1	99.5	Cマウント		8
S5LPL8211 ●	2.000	110.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.040	< 0.1	91.0	Cマウント		8
S5LPL8265 ●	2.000	66.7	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.066	< 0.1	67.5	Cマウント		8
S5LPL8411 ●	4.000	110.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	95.4	Cマウント		8
S5LPL8465 ●	4.000	64.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.073	0.4	84.3	Cマウント		8
S5LPL8611 ●	6.000	109.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	122.5	Cマウント		8
S5LPL8665 ●	6.000	64.5	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.076	< 0.1	84.3	Cマウント		8
S5LPL8811 ●	8.000	109.1	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.050	< 0.1	141.0	Cマウント		8
S5LPL8865 ●	8.000	64.0	12.3	11.0 (2/3")	450-700	0.076	< 0.1	99.0	Cマウント		8

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期間合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric





■ 非テレセントリックレンズ

テレセントリックレンズに加えて製品ラインアップには非テレセントリックレンズも含まれます。これらは無限遠用に収差補正され、多くは可変絞りモデルです。固定絞りモデルは●でマーキングされています。

マクロおよび広角レンズも製品ラインアップの一部であり、UV、NIR、SWIR等の特殊波長対応のモデルも用意しております。

ご要望に応じてカスタマイズモデルも提供いたします。

■ Non Telecentric Lenses

In addition to the telecentric lenses our product range also includes entocentric lenses. These are corrected for infinity and mostly equipped with a variable iris. Lenses with fixed iris are marked with ●.

Macro- and wide-angle-lenses are also part of our product range and completed with lenses for special wavelength ranges such as UV and NIR as well as SWIR.

Customized versions are available upon request.



■ 非テレセントリックレンズ 可変絞り付 無限遠デザイン
entocentric lenses, designed for infinity with variable iris

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1799	12.8	2.80	35.0	8.0 (1/2")	1.2	100.0	40.0	40.3	Cマウント
S5LPJ1699	15.4	2.80	30.0	8.0 (1/2")	0.6	100.0	40.0	39.6	Cマウント
S5LPJ2814	16.5	2.80	44.0	13.0	1.0	400.0	42.0	42.9	Cマウント
S5LPJ9160	20.7	2.80	43.0	16.0 (1")	1.0	600.0	42.0	56.6	Cマウント
S5LPJ4024	25.1	5.00	10.0	10.0	0.5	250.0	40.0	39.6	Cマウント
S5LPJ2840/222	40.5	4.00	20.0	14.4	0.05	500.0	50.0	48.8	Cマウント
S5LPJ0037	76.0	4.50	13.0	17.0	0.1	1000.0	49.5	93.0	Cマウント
S5LPJ9032	105.5	4.50	13.0	24.0 (1.5")	0.1	1500.0	45.0	110.5	Cマウント
S5LPJ9034	149.1	5.60	8.2	21.4 (1 1/4")	0.1	5000.0	45.0	165.1	Cマウント

■ マクロレンズ 可変レンズ付き
macro-lenses with variable lenses

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ1525	24.6	1.50	19.2	11.0 (2/3")	0.1	100.0	50.0	44.5	Cマウント
S5LPJ3038	34.7	5.60	15.0	11.0 (2/3")	0.5	200.0	49.5	38.1	Cマウント

■ 広角レンズ
wide angle lenses

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ3022	3.4	2.00	84.0	5.6	10.0	300.0	49.0	66.5	Cマウント
S5LPJ5028	5.4	2.80	196.0	11.0 (2/3")	40.0	500.0	73.0	88.1	Cマウント
S5LPJ2812	11.7	2.80	52.0	11.0 (2/3")	1.0	500.0	40.0	47.8	Cマウント
S5LPJ2835	35.4	2.80	66.0	43.3	5.4	2500.0	90.0	187.9	M58x0,75

■ UVレンズ250nm~350nm 無限遠デザイン
UV lenses 250 nm - 350 nm, designed for infinity

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ2535/216 !	35.4	2.50	15.6	8.9 (1/1.8")	0.1	300.0	49.5	42.8	Cマウント
S5LPJ3045 !	44.5	3.00	25.0	19.9	0.1	300.0	49.5	47.4	Cマウント
S5LPJ4106 !	105.0	4.50	16.0	29.0	1.0	1500.0	54.5	108.3	Fマウント

■ NIRレンズ700nm~1000nm 無限遠デザイン
NIR lenses 700 nm - 1000 nm, designed for infinity

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ4552/070 !	51.1	4.50	64.0	22.0	0.5	800.0	40.0	51.6	Cマウント
S5LPJ0037/070 !	76.0	4.50	26.0	17.0	0.2	1000.0	49.5	89.0	Cマウント
S5LPJ2110/070 ●!	110.1	2.50	12.0	23.0	0.05	2500.0	66.0	117.0	---
S5LPJ5135/070 !	135.4	5.60	26.0	60.0	0.08	1500.0	54.0	77.5	---

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

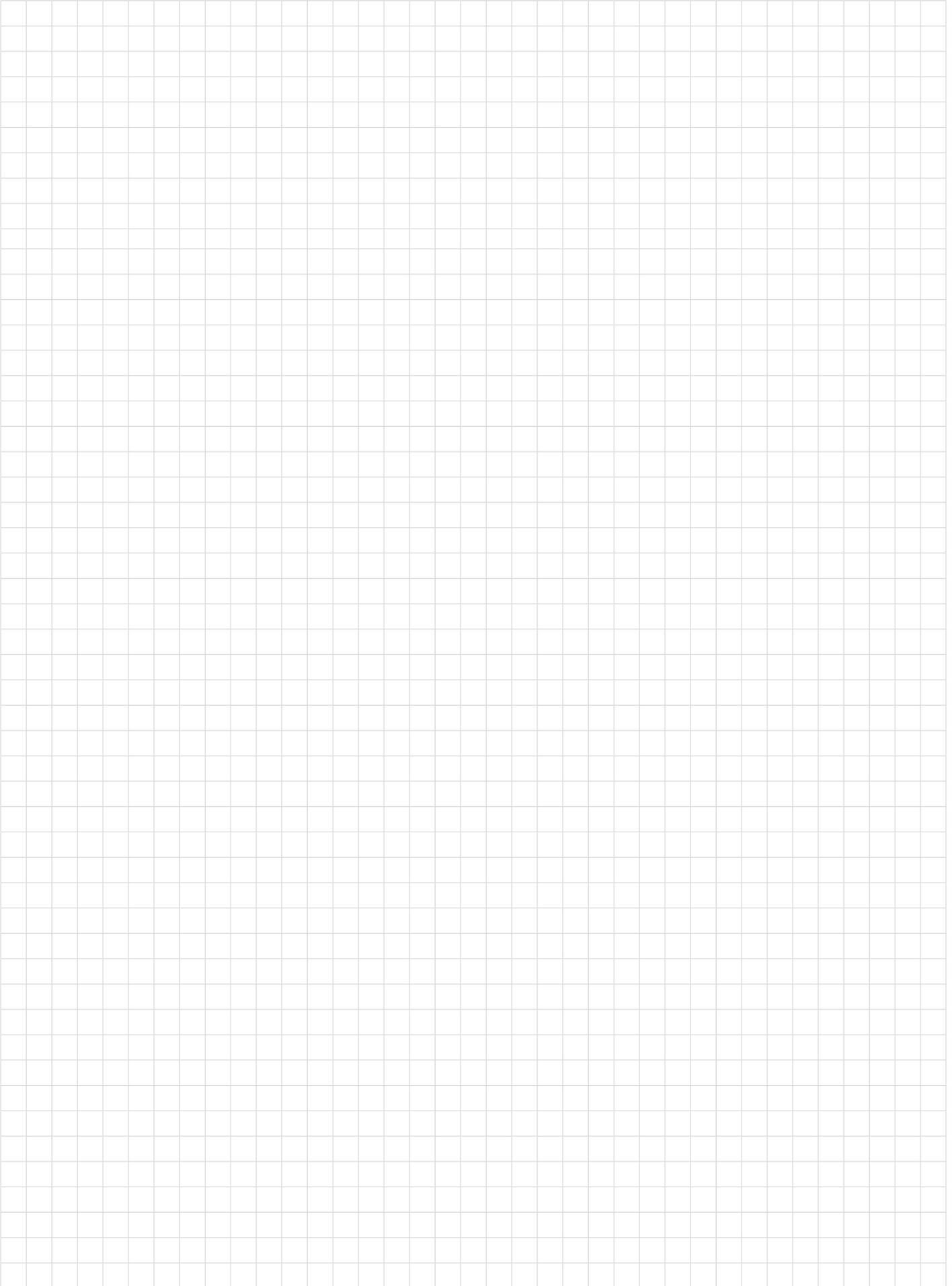
■ NIRレンズ1100nm~1500nm 無限遠デザイン
NIR lenses 1100 nm - 1500 nm, designed for infinity

型式 part number	焦点距離 focal length [mm]	F値	画角 max. field angle [°]	イメージサークル max. image diagonal [mm]	歪曲収差 max. distortion [%]	最短WD min. working distance [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	マウント mount
S5LPJ4552/360 !	51.6	4.50	64.0	22.0	0.5	800.0	40.0	51.6	Cマウント
S5LPJ0037/360 !	76.0	4.50	26.0	17.0	0.2	1000.0	49.5	89.0	Cマウント
S5LPJ5135/360 !	135.4	5.60	26.0	60.0	0.08	1500.0	54.0	77.5	---

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期間合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric





■ テレセントリック照明

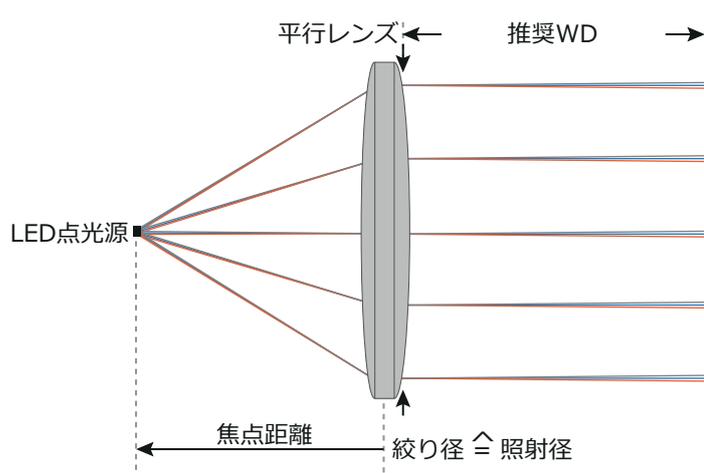
平行バックライト照明が光学的測定における輪郭検出を向上させ、高い計測精度をもたらします。このことは、投光側のテレセントリック照明と受光側のテレセントリックレンズの組み合わせにより、対象物の輪郭からの反射および散乱光を減少させることにより実現できます。

「平行照明」、「テレセントリック照明」および「コンデンサー照明」といった用語は同義語として使用されます。レンズは、照明（通常はLED）の無限遠まで平行な光線をイメージングします。

■ Telecentric lighting

Collimated backlight illumination improves the edge detection in optical metrology and results in a higher measurement precision. This is especially true if collimated illumination is combined with telecentric lenses which reduces reflections and light scattering from object edges.

The terms "collimated illumination", "telecentric illumination" or "condenser lighting" are used as synonyms. An appropriate suitable lens images a light source (normally an LED) to infinity to obtain a parallel optical beam path.



レンズ群がLED光を平行光にします。

標準の選択肢は、電子制御、点灯モード（直流点灯、パルス点灯、ストロボ点灯）、電気コネクタの種類および照明レベルの異なる3種のオプションが含まれています。下記の記述および表は、同等のサイズおよび色を示しています。

The standard selection contains 3 options which differ in electronic control, lighting modes (steady light, pulsed light, flashed light), type of electrical connection and illumination level. The following descriptions and tables list the equivalent sizes and colors.

波長範囲

異なる色のLED (R, G, B, IR) を組み込む光学サブアセンブリを提供します。

光学設計は±50nmの狭波長帯域向けに最適化され、照射端部で明暗むらや色むらが発生しないようにしています。白色照明を使用するアプリケーション用に色収差が補正されているのは、直径55mmのコンデンサー (S6LTC200xおよびS6IRI148x) のみです。ただし、そのほかのサイズ品でも白色光源との組み合わせは実用可能で、ほとんどのケースで十分な性能を発揮します。

狭帯域照明向けシリーズのスペクトル波長域は400nmから900nmの範囲です。

テレセントリック特性

完全に平行なテレセントリックLEDコンデンサーは、理想的な放射ビーム特性を有する点光源を用いれば実現可能です。実際には、そのような種類の点光源は現実的ではありません。小型照明(Ø73 mmまでの照射径)では、テレセントリシティの誤差を対照射径比で約0.2°まで抑えることができます。中型照明(Ø90~150 mmの照射径)ではテレセントリシティの誤差は約0.5°で、大型照明(Ø150 mm以上の照射径)ではテレセントリシティの誤差は約1~2°です。

推奨WD

完全な平行光の照射径は、コンデンサーと対象物間の距離に関わらず一定です。実際には、明るさの均一性を保つには推奨WDでご使用いただくことをおすすめします。また、距離とともに照度が減少することも考慮する必要があります。

推奨WDはアプリケーション、出力条件および必要な明るさの均一度により変わります。

LED高危険群における眼の安全分類

コンデンサーは、光生物学的安全規則DIN EN 62471の対象となるLED光源を使用するコヒーレント照明システムです。網膜の光化学的および熱的損傷に関する臨界値は、長期暴露に関する数値であることを留意する必要があります。

平行光照明では光束内では光が強く、光束の外側にはほとんど光がもれませんことにご注意ください。下記の事項は、リスクグループ3に分類されるコヒーレント照明を使用する際に推奨されます。

1. システムの設置および調整時には、適切な眼の安全保護具を着用してください。
2. ビーム経路内で直接光が眼に当たることを防ぐため、機械バリアを設置してください。
3. 直接、光にさらされる環境で働くオペレーターや使用者は、毎年安全注意事項に関して指示を受ける必要があります。

Wavelength area

We offer our optical subassemblies with different LED colors (R, G, B, IR).

The optical design is optimized for narrowband wavelength range

± 50 nm so that there is no resulting color fringing and no blur at the object edges. A broadband correction for applications with white illumination is only given for condensers with a diameter of Ø 55 mm (S6LTC200x and S6IRI148x). However the combination of white light sources and other condenser sizes is also practicable with sufficient performance in many cases.

The spectral range for narrowband illumination is between 400 nm to 900 nm.

Telecentric features

Perfectly collimated/telecentric LED condensers would be possible with a point light source with an ideal radial beam characteristic. This kind of light source does not exist in reality. The smaller illuminations (up to clear aperture Ø 73 mm) are able to reach a telecentricity error of about clear aperture of 0.2°. The telecentricity error is about 0.5° for middle sizes (clear aperture Ø 90-150 mm) and about 1-2° for large condensers (clear aperture Ø 150 mm and larger)

Recommended working distance

A perfectly collimated light beam would have a constant size which does not depend on the distance between the condenser and the illuminated object. In practice a recommended working distance is required to maintain lighting homogeneity. It has to be taken into account that the illuminance decreases with the distance.

The recommended working distance can vary depending on the application, the light output requirement and required homogeneity.

Eye Safety Classification in LED high risk groups

Condensers are a coherent illumination system with LED light sources which fall under photo biological safety regulation DIN EN 62471. It must be pointed out that the critical values for photochemical and thermal retina damage are indicated for long term exposure.

It must be suggested that the capacity of collimated lighting is higher inside the beam path whereas there is no stress outside. The following is recommended when using coherent illumination classified in risk group 3:

1. A suitable eye protection must be worn during the installation and adjustment.
2. Mechanical barriers should be used to prohibit a direct eye contact within the beam path.
3. Applicators and users, working in the direct environment, must be instructed about the safety precaution on an annual basis.

Correctal LTCシリーズ、一体型調光器&高出力LED内蔵

テレセントリック照明の最新シリーズは、ロングWDおよび高出力の条件でも、非常に高い均一性を実現することが特徴です。さらに、本シリーズは、一体型電位差計を組み込んだ唯一のシリーズです。

- ・ドライバーを使用してコンデンサーで、手動で直接光強度(10~100%)を調整できる一体型電位差計
- ・M8、4ピンコネクタ(+24V、アース、トリガー、トリガーアース)
- ・12~24Vの電圧、直流調光器、最大4.4W
- ・トリガー入力(5~24V)によるパルス操作、最大25kHz、連続点灯も可能
- ・アクセサリ
 - S6MEC1480/LTC: 12Vの電圧、ケーブルセット(2m)付、M8/4ピンを含む
 - S5ZUB0006/xxx: ケーブルセット(2m)、リード線、M8/4ピンソケット付

Correctal TCシリーズ 高出力LED内蔵

テレセントリック照明の第二世代は、電源に接続できる高出力LEDを提供します。そのLEDの特徴により、調光、切り替えおよびストロボが可能です。

- ・M8、3ピン接続(+350mA、アース)、またはPG7ケーブルグランド(ケーブル長300mm)向けリード線
- ・直接LED接続、最大電流350mA
- ・ストロボ時、最大500mAまで可能
- ・アクセサリ
 - S5ZUB0001/350: 最大350mA、電源パックおよびケーブルセット(2m)
 - S6MEC2323/350: アナログ調光器、電源パックおよびケーブルセット(2m)
 - S6MEC2326/350: デジタル調光器、電源パックおよびケーブルセット(2m)
 - アクセサリはM8/3ピン型と互換性あり(常にS6IRIxxx/211と組み合わせること)

Correctal TCシリーズ 標準LED(R,G,B)内蔵

本シリーズはテレセントリックレンズの第一世代で、低出力用途に最適です。12-24Vの電圧において、内部回路が電流を制限します。これより低い電圧では、電圧を調整することで調光できます。IRコンデンサーは、低出力の標準シリーズですが、電気的な仕様はCorrectal TC高出力LEDシリーズと同様です。

- ・M8、3ピン接続(+12~24V、アース)、またはPG7ケーブルグランド(ケーブル長:300mm)向けリード線
- ・最大電流20mAまでの一体型電源、ストロボ不可
- ・アクセサリ
 - S5MEC1480/211: 電圧12V用、M8/3ピン付、ケーブルセット(2m)を含む
 - S5ZUB0007/xxx: 2mケーブルセット、M8/4ピンソケット付、リード線
 - アクセサリはM8/3ピン型と互換性あり(常にS6IRIxxx/211と組み合わせること)

Correctal LTC series with integrated dimmer and high power LED

The latest series of telecentric lighting is characterized by a very high homogeneity distribution even for large working distances and a higher maximum power. Furthermore this series is the only one with an integrated potentiometer.

- Integrated potentiometer for regulating the luminous intensity (10 - 100%), manually with a screwdriver directly at the condenser
- M8, 4 pin connection (+24 V; GND; trigger; trigger GND)
- Voltage 12 - 24 V, dimmer for current limiting, maximum 4.4 W
- Pulsed operation by trigger input (5 - 24 V), maximum 25 kHz, no "flashing" possible
- Accessories:
 - S6MEC1480/LTC: Voltage 12 V with M8/4 pin with cable set (2 m) included
 - S5ZUB0006/xxx: cable set 2 m with M8/4 pin socket for open cable end

Correctal TC series with high power LED

The second generation of telecentric lighting provides a high power LED, which can be connected to the power supply. Because of its LED features it can be dimmed, switched and flashed.

- M8, 3 pin connection (+350 mA; GND) or for open cable end for PG7 cable gland (cable length 300 mm)
- Direct LED connection, max current 350 mA
- Flashing up to max. 500 mA possible
- Accessory:
 - S5ZUB0001/350: current limiter 350 mA with power pack and cable set (2 m) included
 - S6MEC2323/350: analog dimmer with power pack and cable set (2 m)
 - S6MEC2326/350: digital dimmer with power pack and cable set (2 m)
 - The accessory is compatible to the M8/3 pin executions (combine always with S6IRIxxx/211)

Correctal TC series with standard LED (R, G, B)

This series is the first generation of telecentric lenses and works well for low power applications. For a voltage of 12 - 24 V an internal circuit limits the current. Below this voltage the intensity can be dimmed by regulating the voltage. The IR condenser has similar electronic features to the Correctal TC high power series. Although it is a part of the standard series because of its output power.

- M8, 3 pin connection (+12 - 24 V; GND) or open cable end for PG7 cable gland (cable length 300 mm)
- Integrated current limiter for a maximum current of 20 mA, not flashable
- Accessories:
 - S5MEC1480/211: Voltage 12 V with M8/3 pin, cable set (2 m) included
 - S5ZUB0007/xxx: cable set 2 m with M8/4 pin socket for open cable end
 - The accessory is compatible with M8/3 pin executions (combine always with S6IRIxxx/211)

Correctal TCシリーズ 標準LED(IR)内蔵

- ・ M8、3ピン接続(+100mA、アース)、またはPG7ケーブルグランド(ケーブル長:300mm)向けリード線
- ・ 直接LED接続、最大電流100mA
- ・ 最大2500mAまでのストロボが可能
- ・ アクセサリ
 - S5ZUB0001/100:100mA電源、電源パックおよびケーブルセット(2m)付
 - S6MEC2323/100:アナログ調光器、電源パックおよびケーブルセット(2m)付
 - S6MEC2326/100:デジタル調光器、電源パックおよびケーブルセット(2m)付
 - アクセサリはM8/3ピン型と互換性あり(常にS6IRIxxx/211と組み合わせること)

仕様変更およびカスタマイズ

コンデンサーは、取付金具の接着や拡散板内蔵など様々な特注製作品も可能です。

お客様独自の光源に対するカスタマイズやインターフェースは、ご要望に応じて提供いたします。

Correctal TC series with standard LED (IR)

- M8, 3 pin connection (+100 mA; GND) or open cable end for PG7 cable gland (cable length 300 mm)
- Direct LED connection, maximum current 100 mA
- Flash up to maximum 2500 mA possible
- Accessories:
 - S5ZUB0001/100: current limiter 100 mA with power pack and cable set (2 m) included
 - S6MEC2323/100: analog dimmer with power pack and cable set (2 m)
 - S6MEC2326/100: digital dimmer with power pack and cable set (2 m)
 - The accessory is compatible with M8/3 pin executions (combine always with S6IRIxxx/211)

Modifications and customized setups

Our condensers are available with different modifications, such as a glued mechanics or an integrated diffuser.

Customized setups or interfaces for customer specific light sources can also be offered upon request

■ Correctal® LTC 一体型調光器および赤色高出力LED内蔵
Correctal® LTC with integrated dimmer and red high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	消費電力 max. power consumption [W]	マウント mount
S6LTC1006	31.0	29.4	47.0	99.8	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC2006	55.0	75.9	60.0	152.5	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC3006	73.0	96.8	85.0	160.8	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC4006	90.0	110.1	105.0	199.3	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC5006	118.0	179.4	134.0	243.2	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC6006	152.0	145.9	165.0	240.6	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC7006	! 170.0	174.2	183.0	276.5	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC8006	! 230.0	277.0	250.0	369.4	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC9006	! 325.0	363.8	346.0	464.4	高出力	632 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス

■ Correctal® LTC 一体型調光器および緑色高出力LED内蔵
Correctal® LTC with integrated dimmer and green high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	消費電力 max. power consumption [W]	マウント mount
S6LTC1008	31.0	28.6	47.0	99.0	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC2008	55.0	75.8	60.0	152.5	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC3008	73.0	92.8	85.0	157.9	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC4008	90.0	108.4	105.0	197.5	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC5008	118.0	170.7	134.0	237.7	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC6008	152.0	141.7	165.0	236.8	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC7008	! 170.0	169.2	183.0	272.0	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC8008	! 230.0	274.3	250.0	367.0	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC9008	! 325.0	360.6	346.0	461.6	高出力	528 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス

■ Correctal® LTC 一体型調光器および青色高出力LED内蔵
Correctal® LTC with integrated dimmer and blue high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	消費電力 max. power consumption [W]	マウント mount
S6LTC1007	31.0	27.8	47.0	98.3	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC2007	55.0	75.8	60.0	152.5	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC3007	73.0	89.3	85.0	155.3	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC4007	90.0	107.0	105.0	195.9	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC5007	118.0	163.1	134.0	232.9	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC6007	152.0	138.0	165.0	233.5	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC7007	! 170.0	164.8	183.0	268.1	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC8007	! 230.0	272.0	250.0	365.0	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス
S6LTC9007	! 325.0	357.9	346.0	459.3	高出力	470 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン, オス

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ Correctal® LTC 一体型調光器およびIR高出力LED内蔵
Correctal® LTC with integrated dimmer and IR high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	消費電力 max. power consumption [W]	マウント mount
S6LTC1001	31.0	30.3	47.0	100.9	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC2001	55.0	76.1	60.0	152.7	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC3001	73.0	101.0	85.0	163.9	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC4001	90.0	111.9	105.0	201.2	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC5001	118.0	188.6	134.0	249.1	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC6001	152.0	150.1	165.0	244.6	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC7001	! 170.0	179.3	183.0	281.3	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC8001	! 230.0	280.0	250.0	372.1	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス
S6LTC9001	! 325.0	367.5	346.0	467.7	高出力	850 nm	12 - 24	4.4	M8/4ピン、オス

■ Correctal® TC 赤色高出力LED内蔵
Correctal® TC with red high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
NEW S6IRI1626/211	23.0	30.0	30.0	86.8	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1536	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1536/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1486	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1486/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1506	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1506/211	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI6096	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI6096/211	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1596	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1596/211	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1586	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1586/211	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI1686	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1686/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	M8/3ピン
S6IRI0066	! 230.0	275.0	250.0	362.3	高出力	623 nm (+/-11 nm)	2.5	350	700	PG7ケーブルグラウンド

■ Correctal® TC 緑色高出力LED内蔵
Correctal® TC with green high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
NEW S6IRI1628/211	23.0	30.0	30.0	86.8	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1538	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1538/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1488	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1488/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1508	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1508/211	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI6098	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI6098/211	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1598	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1598/211	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1588	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1588/211	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI1688	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1688/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	M8/3ピン
S6IRI0068	! 230.0	275.0	250.0	362.3	高出力	530 nm (+/-18 nm)	3.3	350	500	PG7ケーブルグラウンド

記号説明 / Explanation

● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ Correctal® TC 青色高出力LED内蔵
Correctal® TC with blue high power LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
NEW S6IRI1627/211	23.0	30.0	30.0	86.8	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1537	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1537/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1487	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1487/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1507	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1507/211	73.0	100.0	85.0	149.0	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI6097	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI6097/211	90.0	110.0	105.0	192.0	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1597	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1597/211	118.0	270.0	134.0	235.1	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1587	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1587/211	150.0	150.0	165.0	229.8	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI1687	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド
S6IRI1687/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	M8/3ピン
S6IRI0067	! 230.0	275.0	250.0	362.3	高出力	455 nm (+/-10 nm)	3.4	350	500	PG7ケーブルグランド

■ Correctal® TC 赤色標準LED内蔵
Correctal® TC with red standard LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
S6IRI2310/211	10.0	13.0	20.0	66.1	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
NEW S6IRI1620/211	23.0	30.0	30.0	86.8	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1530	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1530/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1481	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1481/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1500	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1500/211	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI6090	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI6090/211	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1590	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1590/211	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1580	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1580/211	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1680	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1680/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	660 nm	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ Correctal® TC 緑色標準LED内蔵
Correctal® TC with green standard LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
S6IRI2314/211	10.0	13.0	20.0	66.1	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
NEW S6IRI1624/211	23.0	30.0	30.0	86.8	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1534	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1534/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1484	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1484/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1504	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1504/211	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI6094	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI6094/211	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1594	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1594/211	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1584	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1584/211	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1684	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1684/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	520 nm (+/- 18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン

■ Correctal® TC 青色標準LED内蔵
Correctal® TC with blue standard LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
S6IRI2315/211	10.0	13.0	20.0	66.1	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
NEW S6IRI1625/211	23.0	30.0	30.0	86.8	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1535	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1535/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1485	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1485/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1505	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1505/211	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI6095	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI6095/211	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1595	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1595/211	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1585	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1585/211	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン
S6IRI1685	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	PG7ケーブルグランド
S6IRI1685/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	472 nm (+/-18 nm)	12.0 - 24.0	20	---	M8/3ピン

■ Correctal® TC IR標準LED内蔵
Correctal® TC with IR standard LED

型式 part number	照射径 clear aperture [mm]	焦点距離 focal length [mm]	最大外径 max. outside-Ø [mm]	全長 length [mm]	LED	中心波長 central wavelength	入力電圧 voltage [V]	電流 current [mA]	点滅電流 flash current [mA]	マウント mount
S6IRI2311/211	10.0	13.0	20.0	66.1	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
NEW S6IRI1621/211	23.0	30.0	30.0	86.8	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1531	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1531/211	30.0	30.0	47.0 / 70.0	86.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1482	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1482/211	55.0	76.0	60.0 / 70.0	138.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1501	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1501/211	73.0	100.0	85.0	149.0	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI6091	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI6091/211	90.0	110.0	105.0	192.0	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1591	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1591/211	118.0	270.0	134.0	235.1	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1582	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1582/211	150.0	150.0	165.0	229.8	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI1681	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド
S6IRI1681/211	! 170.0	170.0	183.0	268.5	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	M8/3ピン
S6IRI0062	! 230.0	275.0	250.0	362.3	標準	880 nm (+/-40 nm)	1.5	100	2500	PG7ケーブルグラウンド

販売完了モデル

ここ数年、我々の製品群に共通した重要部品である数種類の硝材を、ガラスメーカーが市場から撤退させました。特定のガラス含有物がRoHS指令に準拠しないことと、特定の硝材の利益率低下が撤退の理由です。

そのため、Sill Optics社でも代わりとなる適切な硝材を用いて、従来の全ての仕様を満たし、長期間提供可能なレンズを再設計しなければなりません。

販売完了製品およびその後継製品については、下記の表をご覧ください。

Discontinued Illuminations

During the last years, glass manufacturers have withdrawn several types of glasses from the market, which were an important part of our common product range. The reasons are renouncement of certain glass ingredients due to RoHS directives and decreasing profitability of certain glass types.

Therefore, lens manufacturers have to redesign lenses with appropriate glass types, which meet all the specifications and to ensure a long-term availability.

To get an overview of discontinued telecentric condensers and their successors please check the following chart:

前型式/ Previous condenser	後継型式コンデンサー/ Replacement condenser	詳細/ Description	販売完了時期/ Discontinuation
S6IRI3230/211	S6IRI1620/211	テレセントリックLED コンデンサー621 nm	07/2017
S6IRI3231/211	S6IRI1621/211	テレセントリックLED コンデンサー880 nm	07/2017
S6IRI3234/211	S6IRI1624/211	テレセントリックLED コンデンサー525 nm	07/2017
S6IRI3235/211	S6IRI1625/211	テレセントリックLED コンデンサー470 nm	07/2017
S6IRI3236/211	S6IRI1626/211	テレセントリックLED コンデンサー625 nm、高出力	07/2017
S6IRI3237/211	S6IRI1627/211	テレセントリックLED コンデンサー455 nm、高出力	07/2017
S6IRI3238/211	S6IRI1628/211	テレセントリックLED コンデンサー530 nm、高出力	07/2017



■ アクセサリー

アクセサリは、コンデンサー、同軸落射LED照明付レンズ、調光器および定電流制御など、弊社製品の追加機能を提供します。調光器と照明の組み合わせについては、S6IRIxxxx/211型をご注文いただき、LEDに合う電源をお選びください。調光器の型式は照明データシートに記載されています。新コンデンサーシリーズS6LTCxxxxには調光器が組み込まれています。

さらに、光路を90°曲げるプリズムアダプターやレンズやコンデンサーの保護ガラスなども取り揃えています。これらに対応するクランプ径および照射径を有する特定のレンズに搭載できます。より小さい直径への改良も可能です。

レンズの取り付けには、多くのレンズやコンデンサーに対応する取付治具を提供します。T コンパクトシリーズT60、T85、T120およびT150には、取付治具S5SET0020の使用を推奨します。その他の直径への改良も可能です。

最後に、さまざまな種類のアダプターもご用意しています。各カメラマウントやフランジバックに対応しています。アダプターを利用する場合、レンズ本体との取り付けが必要になりますのでお申し付けください。

■ Accessories

The accessories section offers useful additions to our products, e.g. current supply for condensers and lenses with coaxial LED-illumination, dimmer and constant-current control.

For combination of dimmer and illumination please order S6IRIxxxx/211 version to ensure that the current supply matches to the included LED. The suitable dimmer part number is given in the illumination data sheet. Our new condenser series S6LTCxxxx already implements a dimmer.

Furthermore you will find prism adapters to deflect the beam path by 90° and protective windows for lenses and condensers. They can be attached to a certain lens regarding the clamping diameter and clear aperture. Modifications to smaller diameters are possible.

Lens mounts offer fixture of many lenses and condensers. For series T compact, T60, T85, T120 and T150 we recommend lens mount S5SET0020. Modifications to other diameters are possible.

Finally we offer a wide range of adapters. These are to adapt the suitable camera thread and required back flange distance. If suitable adapter is available, please ask for a customized solution.



■ 電源
current supplies

型式 part number	詳細 description
NEW S5ZUB0001/100	100mA定電流電源、M8/3ピンコネクタ付、IR標準LEDコンデンサー用 constant current 100mA including power supply for standard IR LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S5ZUB0001/350	350mA定電流電源、M8/3ピンコネクタ付、高出力LEDコンデンサー用 constant current 350mA including power supply for high-power LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S5ZUB0006/xxx	2m接続ケーブル、S6LTCxxx向けM8/4ピンメスプラグ付 Connection cable 2 m with M8 4-pin female plug for S6LTCxxx
NEW S5ZUB0007/xxx	2m接続ケーブル、S6IRIxxx/211向けM8/3ピンメスプラグ付 Connection cable 2 m with M8 3-pin female plug for S6IRIxxx/211
NEW S6MEC2323/100	調光機能付電源、調光範囲10%~100%、M8/3ピンコネクタ付、IR標準LED用、最大出力電流100mA dimmer including power supply, control from 10% - 100%, max. output current 100mA for standard IR LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S6MEC2323/350	調光機能付電源、調光範囲10%~100%、M8/3ピンコネクタ付、高出力LED用、最大出力電流350mA dimmer including power supply, control from 10% - 100%, max. output current 350mA for high power LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S6MEC2326/100	デジタル調光機能付電源、USBによる調光範囲10%~100%、M8/3ピンコネクタ付、IR標準LED用、最大出力電流100mA digital dimmer including power supply, control from 10% - 100% via USB, max. output current 100mA for standard IR LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S6MEC2326/350	デジタル調光機能付電源、USBによる調光範囲10%~100%、M8/3ピンコネクタ付、高出力LED用、最大出力電流350mA digital dimmer including power supply, control from 10% - 100% via USB, max. output current 350mA for high power LED condensers with M8 3-pin connector
NEW S6MEC1480/211	M8/3ピンコネクタ付、標準コンデンサー用、電源12V power supply 12 V for standard condensers with M8 3-pin connector
NEW S6MEC1480/LTC	M8/4ピンコネクタ付、調光可能LTCコンデンサー用、電源12V power supply 12 V for dimmable LTC condensers with M8 4-pin connector

■ 90°側視アダプター
90° viewing adaptors

型式 part number	マウント径 mounting-Ø [mm]	有効径 clear aperture [mm]	寸法 dimensions	
			外径 / Ø [mm]	全長 / length [mm]
S5SET4425	40,0	28.0	47.0	50.0
S5SET0203	60,0	48.5	77.0	68.5
S5SET0206	74,0	49.0	79.5	67.0
S5SET0214	96,0	61.0	105.0	88.0

■ 枠付保護ガラス
mounted protective windows

型式 part number	マウント径 mounting-Ø [mm]	有効径 clear aperture [mm]	外径 outside-Ø [mm]	厚み thickness [mm]
S5SET6030	96,0	88.0	102.0	15.0
S5SET1535	39.5	33.0	47.0	10.5
S5SET2425	40,0	33.2	47.0	13.0
S5SET2060	60,0	46.0	64.0	16.0
S5SET1482	60,0	60.0	68.0	15.0
S5SET5016	74,0	60.0	78.9	18.0
S5SET2204	70,0	62.5	74.0	16.0
S5SET1501	85,0	73.0	89.0	16.0
NEW S5SET1596	105,0	93.0	112.0	23.0
S5SET1591	134,0	120.0	146.0	22.5
S5SET1530	138,0	121.0	145.0	25.0
S5SET1830	M165x1	140.0	173.0	25.0
S5SET1580	165,0	143.0	172.0	25.0

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ 可変WD付テレセントリックレンズ用アクセサリー
accessory for telecentric lenses with tunable working distance

型式 part number	仕様 description
NEW S5ZUB1640	Optotune USBレンズドライバー-EL-E-4i、可変WD付テレセントリックレンズ用 Optotune USB lens driver EL-E-4i for telecentric lenses with tunable working distance
NEW S5ZUB1641	ヒロセ6ピン接続ケーブル、可変WD付テレセントリックレンズ用 Hirose 6-pin connection cable for telecentric lenses with tunable working distance

■ 同軸落射照明付テレセントリックレンズ用アクセサリー
accessory for telecentric lenses with coaxial illumination

型式 part number	仕様 description	マウント径 mounting-Ø [mm]	有効径 clear-Ø [mm]
NEW S0SET9125/000	偏光ビームスプリッターキューブ polarized beam splitter cube	---	25.0
NEW S0SET9125/017	非偏光ビームスプリッターキューブ non-polarized beam splitter cube	---	25.0
NEW S5SET1150	波長板λ/2、630nm向け、スライドインユニット retardation plate λ/2 for 630nm, slide-in unit	---	30.0
NEW S5SET1151	波長板λ/4、630nm向け、スライドインユニット retardation plate λ/4 for 630nm, slide-in unit	---	30.0
NEW S5SET1199	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	74,0	57.0
NEW S5SET1199/060	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	60,0	57.0
NEW S5SET1560	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	60,0	31.0
NEW S5SET8325	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	45,0	31.0
NEW S5SET8325/036	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	36,0	31.0
NEW S5SET8325/040	波長板λ/2、630nm向け、アドオンユニット retardation plate λ/2 for 630nm, add-on unit	40,0	31.0

■ 取付治具
mounting

型式 part number	仕様 description	マウント径 mounting-Ø [mm]	マウントプレート mounting plate [mm]	高さ height [mm]
S5SET0021	レンズ取付治具、直径40.0mm/36.0mm (例：S5LPJ4425) 用 lens mounting set for diameter 40.0 mm and 36.0 mm; e.g. for S5LPJ4425 etc.	40,0 / 36,0	58.5 x 58.5	67.0
S5SET0022	レンズ取付治具、直径47.0mm (照射径30mm以上のS6IRIxxxx用、およびS6LTCxxxx用) 用 lens mounting set for diameter 47.0 mm; for S6IRIxxxx from C.A. = 30 mm up and for S6LTCxxxx	47,0	88.0	87.5
S5SET0020	レンズ取付治具、直径75.0mm/60.0mm (例：シリーズT60、T85などの全レンズ) 用 lens mounting set for diameter 75.0 mm and 60.0 mm; e.g. for all lenses of the series T60, T85 etc.	75,0 / 60,0	98.0 x 98.0	109.0

記号説明 / Explanation
● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric

■ アダプター
adaptors

型式 part number	詳細 description	マウント (オス/メス) mount [female / male]	像側マウント thread	フランジバック flange back distance [mm]	アダプター長 effective length [mm]
S5MEC1500	Cマウントレンズ→CSマウントカメラ用変換アダプター adaptor C-mount lens to CS-mount camera	C / CS	Cマウント	12.53	5.0
310402	Cマウント接写リング C-mount extension tube	C / C	Cマウント	---	11.0
106216	Cマウント接写リング C-mount extension tube	C / C	Cマウント	---	22.1
310302	Cマウント接写リング C-mount extension tube	C / C	Cマウント	---	44.2
S5MEC4425	Cマウント接写リング C-mount extension tube	C / C	Cマウント	---	22.1 - 30.0
S5MEC0798	M42x1レンズ (40mmフランジバック) →Cマウントカメラ用変換アダプター adaptor M42 (40 mm flange distance) to C-mount	M42 / C	Cマウント	17.53	22.5
NEW S5MEC4214	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	14.8
NEW S5MEC4216	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	16.5
NEW S5MEC4220	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	20.5
NEW S5MEC4221	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	21.0
NEW S5MEC4224	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	20.2
NEW S5MEC4232	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	32.0
NEW S5MEC4251	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	51.0
120303	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	39.2
NEW 120403	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	8.0
120404	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	17.1
120405	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	29.0
120406	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	33.4
120408	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	5.0
NEW 120409	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	6.0
NEW 120410	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	25.2
NEW 120411	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	11.0
NEW 120414	M42x1鏡筒 M42 extension tube	M42 / M42	M42x1	---	24.0
S5MEC6042	M42x1→M60x1変換アダプター adaptor M42 to M60	M42 / M60	M60x1	---	29.0 - 33.5
S5MEC7242	M42x1→M72x0.75変換アダプター adaptor M42 to M72	M42 / M72	M72x0.75	---	29.0 - 33.5
S5MEC7272	M72x1鏡筒 M72 extension tube	M72 / M72	M72x0.75	---	40.0
S5MEC2005	M42x1→Fマウント変換アダプター、フランジバックをご確認ください。 adaptor M42 to F-mount, please consider the flange back distance	M42 / F	Nikon/パコネット	46.50	8.2

記号説明 / Explanation

● 固定絞りモデル / Lens with fixed aperture

! 納期問合せ / Time of delivery on request

B 両側テレセントリックレンズ / Double sided telecentric



太平貿易株式会社

TAIHEI BOEKI CO., LTD.

開発営業課

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2-2-2

TEL 03-3270-4826 FAX 03-3245-1767

<http://www.taiheiboeki.co.jp>

tokyo@taiheiboeki.co.jp

仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。
このカタログの記載内容は2019年1月現在のものです。