

# Katalog

# Catalogue

Laser Optics  
1.064 nm

Laser Optics  
532 nm

Laser Optics  
UV 266 - 405 nm

Laser Optics  
various wavelengths

Telecentric  
CCD Lenses

Standard  
CCD Lenses

Illumination  
Components

Accessories



## Optics

 **made**  
 **in**  
 **Germany**



## Laser Optics Machine Vision

  
**Sill**  
O P T I C S



**Wir stehen Ihnen bei Fragen  
gerne zur Verfügung:  
*We are pleased to answer  
your questions:***



**Berndt Zingrebe**

Geschäftsführender Gesellschafter  
*Managing Director*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 0  
E-mail: berndt.zingrebe@silloptics.de



**Konrad Hentschel**

Leitung Entwicklung & Q.S.  
*Research & Q.A. Manager*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 16  
E-mail: konrad.hentschel@silloptics.de



**Dieter Pemsel**

Leitung Einkauf & Betrieb  
*Works & Purchasing Manager*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 15  
E-mail: dieter.pemsel@silloptics.de



**Markus Klahr**

Leitung Verkauf  
*Sales Manager*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 19  
E-mail: markus.klahr@silloptics.de



**Christoph Sieber**

Einkauf  
*Purchasing*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 30  
E-mail: christoph.sieber@silloptics.de



**Christopher Denis**

Leitung Verkauf /Optolyth Produkte  
*Sales Manager*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 52  
E-mail: christopher.denis@silloptics.de



**Andy Stufler**

Verfahrenstechnik  
*Process technology*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 74  
E-mail: andy.stufler@silloptics.de



**Günter Toesko**

Projekt Manager Laserkomponenten  
*Project Manager Laser components*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 32  
E-mail: guenter.toesko@silloptics.de



**Guido Zingrebe**

Prototypenentwicklung  
*Prototype development*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 41  
E-mail: guido.zingrebe@silloptics.de



**Wiebke Marzahn**

Projekt Managerin Bildverarbeitung  
*Project Managerin Machine Vision Products*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 17  
E-mail: wiebke.marzahn@silloptics.de



**Sonja Marthold**

Bilanzbuchhalterin, Vertr. d. GF  
*Account Management, CEO*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 13  
E-mail: sonja.marthold@silloptics.de



**Josefa Martinek**

Werbung  
*Marketing*

Tel.: +49 (0) 91 29 / 90 23 - 25  
E-mail: josefa.martinek@silloptics.de

### INHALTSVERZEICHNIS

#### SILL TEAM

#### INHALTSVERZEICHNIS

#### MODERNE PRÄZISIONS- UND LINSENFERTIGUNG

#### EINLEITUNG LASER OPTIKEN

#### LASER OPTIKEN 1.064 nm

#### f-THETA OBJEKTIVE

- Standard f-Theta Objektive
- Telezentrische f-Theta Objektive
- Vollquarz f-Theta Objektive
- Telezentrische f-Theta Objektive - Vollquarz
- Kurzpuls laser f-Theta Objektive @ 1.060 nm

#### STRAHLAUFWERTER UND ZUBEHÖR

- Farbkorrigierte f-Theta Objektive 532/1.064 nm
- Strahlaufwert mit fester Vergrößerung
- Strahlaufwert mit fester Vergrößerung Vollquarz
- Strahlaufwert Serie ALPHA für Hochleistungslaser
- Strahlaufwert für Faserlaser
- Zoom-Strahlaufwert
- Zoom-Strahlaufwert Vollquarz
- Zubehör
- Schutzgläser

#### LUFTSPALT-LINSENSYSTEME

- Quarz Linsensysteme, gefaßt
- Linsensysteme, gefaßt

#### ACHROMATE UND LINSEN

- Achromate, gekittet
- Quarz Plankonkavlinen
- Quarz Bikonkavlinen
- Plankonvexlinen
- Plankonkavlinen
- Bikonkavlinen

#### LASER OPTIKEN 532 nm

#### f-THETA OBJEKTIVE

- Standard f-Theta Objektive
- Telezentrische f-Theta Objektive
- Vollquarz f-Theta Objektive
- Telezentrische f-Theta Objektive - Vollquarz
- Farbkorrigierte f-Theta Objektive 532/1.064 nm

#### STRAHLAUFWERTER UND ZUBEHÖR

- Strahlaufwert mit fester Vergrößerung
- Strahlaufwert mit fester Vergrößerung - Vollquarz
- Zoom-Strahlaufwert
- Zoom-Strahlaufwert - Vollquarz
- Zubehör
- Schutzgläser

#### LUFTSPALT-LINSENSYSTEME

- Quarz Linsensysteme, gefaßt
- Linsensysteme, gefaßt

#### ACHROMATE UND LINSEN

- Achromate, gekittet
- Quarz Plankonkavlinen
- Quarz Plankonvexlinen
- Quarz Bikonkavlinen
- Plankonvexlinen

### TABLE OF CONTENTS

Seite / page

#### SILL TEAM

2

#### TABLE OF CONTENTS

3 - 6

#### MODERN PRECISION MANUFACTURING OF LENSES

7 - 10

#### PREFACE LASER OPTICS

11 - 13

#### LASER OPTICS 1,064 nm

14 - 18

#### f-THETA LENSES

14

- Standard f-Theta Lenses
- Telecentric f-Theta Lenses
- Fused Silica f-Theta Lenses
- Telecentric f-Theta Lenses Fused Silica
- Short Pulse Laser f-Theta Lenses @ 1,060 nm

#### BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES

15-16

- Colour Corrected f-Theta Lenses 532/1,064 nm
- Beam Expander with fixed magnification
- Beam Expander with fixed magnification Fused Silica
- Beam Expander Series ALPHA for High Power Laser
- Beam Expander for Fiberlaser
- Zoom-Beam Expander
- Zoom-Beam Expander Fused Silica
- Accessory
- Protective Windows

#### AIRSPACED FOCUSING LENSES

17

- Fused Silica Airspaced Focusing Lenses, mounted
- Airspaced Focusing Lenses, mounted

#### DOUBLETES AND SINGLETES

18

- Doublets, cemented
- Fused Silica Plano Concave Lenses
- Fused Silica Biconcave Lenses
- Plano Convex Lenses
- Plano Concave Lenses
- Biconcave Lenses

#### LASER OPTICS 532 nm

19 - 23

#### f-THETA LENSES

19

- Standard f-Theta Lenses
- Telecentric f-Theta Lenses
- Fused Silica f-Theta Lenses
- Telecentric f-Theta Lenses - Fused Silica
- Colour Corrected f-Theta Lenses 532/1,064 nm

#### BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES

20-21

- Beam Expander with fixed magnification
- Beam Expander with fixed magnification - Fused Silica
- Zoom-Beam Expander
- Zoom-Beam Expander - Fused Silica
- Accessory
- Protective Windows

#### AIRSPACED-FOCUSING LENSES

22

- Fused Silica Airspaced Focusing Lenses, mounted
- Airspaced Focusing Lenses, mounted

#### DOUBLETES AND SINGLETES

23

- Doublets, cemented
- Fused Silica Plano Concave Lenses
- Fused Silica Plano Convex Lenses
- Fused Silica Biconcave Lenses
- Plano Convex Lenses



INHALTSVERZEICHNIS	TABLE OF CONTENTS	Seite / page
<b>LASER OPTIKEN UV 266 nm - 405 nm</b>	<b>LASER OPTICS UV 266 nm - 405 nm</b>	<b>24 - 26</b>
<b>f-THETA OBJEKTIVE</b>	<b>f-THETA LENSES</b>	<b>24</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Objektive</li> <li>■ Telezentrische f-Theta Objektive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Lenses</li> <li>■ Telecentric f-Theta Lenses</li> </ul>	
<b>STRAHLAUFWEITER UND ZUBEHÖR</b>	<b>BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES</b>	<b>25</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Strahlaufweiter mit fester Vergrößerung</li> <li>■ Zoom-Strahlaufweiter</li> <li>■ Zubehör</li> <li>■ Schutzgläser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beam Expander with fixed magnification</li> <li>■ Zoom-Beam Expander</li> <li>■ Accessory</li> <li>■ Protective Windows</li> </ul>	
<b>LUFTSPALT-LINSENSYSTEME</b>	<b>AIRSPACED-FOCUSING LENSES</b>	<b>26</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Quarz Linsensysteme, gefaßt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fused Silica Airspaced Focusing Lenses, mounted</li> </ul>	
<b>LASER OPTIKEN DIV. WELLENLÄNGEN</b>	<b>LASER OPTICS VARIOUS WAVELENGTHS</b>	<b>27 - 29</b>
<b>f-THETA OBJEKTIVE</b>	<b>f-THETA LENSES</b>	<b>27</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Objektive für CO<sub>2</sub> 10,6 µm</li> <li>■ Telezentrische f-Theta Objektive für CO<sub>2</sub> 10,6 µm</li> <li>■ Standard f-Theta Objektive für 808 nm/980 nm</li> <li>■ Telezentrische f-Theta Objektive für 808 nm/980 nm</li> <li>■ Telezentrische f-Theta Objektiv für Kurzpulslaser 808 nm/980 nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Lenses for CO<sub>2</sub> 10.6 µm</li> <li>■ Telecentric f-Theta Lenses for CO<sub>2</sub> 10.6 µm</li> <li>■ Standard f-Theta Lenses for 808 nm/980 nm</li> <li>■ Telecentric f-Theta Lenses for 808 nm/980 nm</li> <li>■ Telecentric f-Theta Lenses for Short Pulse Laser 808 nm/980 nm</li> </ul>	
<b>f-THETA OBJEKTIVE</b>	<b>f-THETA LENSES</b>	<b>28</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Objektive 633 nm</li> <li>■ Telezentrische f-Theta Objektive 633 nm - 670 nm</li> <li>■ Farbkorrigierte f-Theta Objektive 808+940 nm</li> <li>■ Telezentrische Farbkorrigierte f-Theta Objektive 450 nm - 650 nm</li> <li>■ f-Theta Objektiv zur Maskenabbildung für Excimer bei 248 nm</li> <li>■ Standard f-Theta Objektive für Excimer 193 nm - 248 nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard f-Theta Lenses 633 nm</li> <li>■ Telecentric f-Theta Lenses 633 nm - 670 nm</li> <li>■ Colour Corrected f-Theta Lenses 808+940 nm</li> <li>■ Telecentric Colour Corrected f-Theta Lenses 450 nm - 650 nm</li> <li>■ Scan Lens for mask imaging for Excimer at 248 nm</li> <li>■ Standard f-Theta Lenses for Excimer 193 nm - 248 nm</li> </ul>	
<b>STRAHLAUFWEITER UND ZUBEHÖR</b>	<b>BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES</b>	<b>29</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Strahlaufweiter mit fester Vergrößerung</li> <li>■ Zoom-Strahlaufweiter</li> <li>■ Zubehör</li> <li>■ Schutzgläser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beam Expander with fixed magnification</li> <li>■ Zoom-Beam Expander</li> <li>■ Accessory</li> <li>■ Protective Windows</li> </ul>	

### INHALTSVERZEICHNIS

### TABLE OF CONTENTS

Seite / page

#### EINLEITUNG INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

#### PREFACE MACHINE VISION

31 - 32

### TELEZENTRISCHE CCD OBJEKTIVE

### TELECENTRIC CCD LENSES

33- 38

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T

33

- Produktserien Correctal® T  
Compact, T60, T85, T120, T150

- Product series Correctal® T  
Compact, T60, T85, T120, T150

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T

34

- Präzisions Telezentrische Objektive  
mit C-Mount Anschluß

- Precision Telecentric Lenses  
with C-Mount

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T

35

- Präzisions Telezentrische Objektive  
mit C-Mount Anschluß
- Präzisions Telezentrische Objektive  
mit extra langen Arbeitsabstand, C-Mount Anschluß
- Standard Telezentrische Objektive  
mit C-Mount Anschluß

- Precision Telecentric Lenses  
with C-Mount
- Precision Telecentric Lenses  
with extra long working distance with C-Mount
- Standard Telecentric Lenses  
with C-Mount

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T

36

- Miniatur Telezentrische Objektive  
mit C-Mount Anschluß
- Telezentrische Objektive Correctal® TL  
für Zeilen Kameras
- Telezentrische Objektive Correctal® TL  
mit hoher NA, M42x1
- Telezentrische Objektive Correctal® TL  
mit hoher NA, C-Mount für 1" Sensoren

- Miniature Telecentric Lenses  
with C-Mount
- Telecentric Lenses Correctal® TL  
for Line Cameras
- Telecentric Lenses Correctal® TL  
with high NA, M42x1
- Telecentric Lenses Correctal® TL  
with high NA, C-Mount for 1" Sensors

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T

37

- Telezentrische Objektive Correctal® T für 12/16  
Megapixel Kameras
- Beidseitig Telezentrische Objektive Correctal® TDL
- Bildseitig Telezentrische Objektive Correctal® TB
- Telezentrisches Zoom Objektiv Correctal® TZ

- Doublesided Telecentric Lenses Correctal® T für 12/16  
Mega Pixel Cameras
- Doublesided Telecentric Lenses Correctal® TDL
- Image Space Telecentric Lenses Correctal® TB
- Telecentric Zoom Lens Correctal® TZ

#### TELEZENTRISCHE OBJEKTIV SETS CORRECTAL® T

#### TELECENTRIC LENS SETS CORRECTAL® T

38

- Telezentrisches Objektiv Set Correctal® T S5SET6000
- Telezentrisches Objektiv Set Correctal® T S5SET2099

- Telezentrisches Objektiv Set Correctal® T S5SET6000
- Telezentrisches Objektiv Set Correctal® T S5SET2099

### STANDARD CCD OBJEKTIVE

### STANDARD CCD LENSES

39- 40

#### CCD OBJEKTIVE CORRECTAL®

#### CCD LENSES CORRECTAL®

39

- Standard Auflösung, korrigiert auf unendlich
- Verbesserte Auflösung, korrigiert auf unendlich
- Hohe Auflösung, korrigiert auf unendlich
- UV-Objektive für 250-350 nm, korrigiert auf unendlich

- Standard resolution, designed for infinity
- Enhanced resolution, designed for infinity
- High resolution, designed for infinity
- UV-Lenses for 250-350 nm, designed for infinity

#### CCD OBJEKTIVE CORRECTAL®

#### CCD LENSES CORRECTAL®

40

- Makro Objektive mit variabler Blende
- CCD Zoom Objektive Correctal® Z
- CCD Zoom Objektive Correctal® Z für 1"
- Tele Objektive

- Macro Lenses with variable iris diaphragms
- CCD Zoom Lenses Correctal® Z
- CCD Zoom Lenses Correctal® Z for 1"
- Tele Lenses

INHALTSVERZEICHNIS	TABLE OF CONTENTS	Seite / page
<b>BELEUCHTUNGSKOMPONENTEN</b>	<b>ILLUMINATION COMPONENTS</b>	<b>41 - 44</b>
<b>SUPERTELEZENTRISCHE KONDENSOREN</b>	<b>SUPER TELECENTRIC CONDENSER</b>	<b>41</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensoren Correctal® TC ohne LED</li> <li>Kondensoren Correctal® TC mit Standard LED</li> <li>Kondensoren Correctal® TC mit High Power LED</li> <li>Kondensoren Correctal® TC mit IR LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condenser Correctal® TC without LED</li> <li>Condenser Correctal® TC with standard LED</li> <li>Condenser Correctal® TC with high power LED</li> <li>Condenser Correctal® TC with IR LED</li> </ul>	
<b>SUPERTELEZENTRISCHE ASPHÄRISCHE KONDENSOREN</b>	<b>SUPER TELECENTRIC ASPHERIC CONDENSER</b>	<b>42</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asphärische Kondensoren Correctal® TCA mit Standard LED</li> <li>Asphärische Kondensoren Correctal® TCA mit High Power LED</li> <li>Asphärische Kondensoren Correctal® TCA mit IR LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspheric Condenser Correctal® TCA with standard LED</li> <li>Aspheric Condenser Correctal® TCA with high power LED</li> <li>Aspheric Condenser Correctal® TCA with IR LED</li> </ul>	
<b>BELEUCHTUNGSKONDENSOREN</b>	<b>ILLUMINATION CONDENSERS</b>	<b>43</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensoren, gefaßt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mounted Condenser</li> </ul>	
<b>RINGLICHTER, BELEUCHTUNGEN, ZUBEHÖR</b>	<b>RINGLIGHTS, ILLUMINATION, ACCESORY</b>	<b>44</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard LED-Ringlichter</li> <li>Hochleistungs LED-Ringlichter</li> <li>Hochleistungs Beleuchtung (LED Scheinwerfer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard LED-Ringlights</li> <li>High power LED-Ringlights</li> <li>High power Illumination (Spotlight)</li> </ul>	
<b>ZUBEHÖR</b>	<b>ACCESSORIES</b>	<b>45 - 46</b>
<b>ZUBEHÖR FÜR TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE</b>	<b>ACCESSORIES FOR TELECENTRIC LENSES</b>	<b>45</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LED Dimmer</li> <li>Liniengenerator</li> <li>90° Prismenvorsätze</li> <li>Schutzglasvorsätze</li> <li>Beamsplittervorsatz</li> <li>Befestigungssets</li> <li>Verlängerungsadapter</li> <li>Anschlussadapter</li> <li>Zwischenstücke</li> <li>Nikon-Bajonett-Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED dimmer</li> <li>Line generator</li> <li>90° viewing adapter</li> <li>Protective window, mounted</li> <li>Beamsplitter adapter</li> <li>Mounting sets</li> <li>Extension tubes</li> <li>Interface adapter</li> <li>Adapters</li> <li>Nikon-bayonet-adapter</li> </ul>	
<b>STANDARD PRISMEN</b>	<b>STANDARD PRISMS</b>	<b>46</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>60° Prismen aus N-BK7, ± 3 min. Winkelgenauigkeit</li> <li>90° Prismen aus N-BK7, ± 3 min. Winkelgenauigkeit</li> <li>90° Prismen aus N-BK7, ± 30 sec. Winkelgenauigkeit</li> <li>90° Prismen aus Quartz, ± 30 sec. Winkelgenauigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60° Prism from N-BK7, ± 3 arc. min.</li> <li>90° Prism from N-BK7, ± 3 arc. min.</li> <li>90° Prism from N-BK7, ± 30 arc. sec.</li> <li>90° Prism from quartz, ± 30 arc. sec.</li> </ul>	
<b>ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN</b>	<b>TERMS AND CONDITIONS</b>	<b>48 - 51</b>
<b>WELTWEITE HÄNDLERNIEDERLASSUNGEN</b>	<b>WORLDWIDE DISTRIBUTORS</b>	<b>53</b>

Die Produktinformationen in diesem Katalog entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung. Durch stetige Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns das Recht vor, Produktänderungen, Materialwechsel, Design- und Spezifikationsänderungen ohne besondere Ankündigung vorzunehmen. Druckfehler ausgeschlossen.

The informations in this catalogue refers to the time of printing. By continous development of our products we reserve the right for changing design, material and specifications without further announcement. Print errors reserved.

**Sill Optics ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich mit der Produktion von „High-Tech-Optiken“ beschäftigt.**

Sill Optics ist eines der wenigen mittelständischen Unternehmen in Deutschland, das sich auf die Herstellung optischer Komponenten spezialisiert hat. Dabei gilt die Philosophie: „100% Made in Germany“ mit bester Qualität gefertigt im eigenen Haus. Seit Firmengründung im Jahre 1894 sind umfangreiches Know-how und Produktionsflexibilität gewachsen. In den letzten 10 Jahren wurden mehr als 10 Millionen € in neueste Maschinenteknologie investiert.

## ENTWICKLUNG UND DESIGN:

Sill Optics verfügt über eine eigene optische Berechnungsabteilung mit Zemax Design Software und Autocad Inventor 3D – Konstruktion für Mechanik und Objektive.

## UNSERE HAUSEIGENE PRODUKTION:

Das Unternehmen beschäftigt z.Zt. 125 Mitarbeiter, davon 100 Mitarbeiter in der Präzisions-Fertigung für Linsen, Fassungen und Montage, inklusive 20 Auszubildende. Der Anteil an Facharbeitern, wie Feinoptiker, Feinmechaniker und Werkzeugmacher beträgt über 50%. Ebenfalls qualifizierte Fachkräfte (Feinoptikerinnen) kontrollieren die Linsen zu 100% nach der Bearbeitung. Neueste CNC-Maschinen stehen für das Vor- u. Feinschleifen, Polieren und Zentrieren, sowie für die Metallfertigung der Fassungen zur Verfügung. Täglich werden 1400 Präzisions-Linsen mit Durchmessern von 4 mm bis 300 mm produziert. Weitere Kapazitäten sind für Beleuchtungslinsen bis 650 mm Durchmesser vorhanden. Innovative Sondermaterialien können bis zu einer Größe von 1,5 m optisch bearbeitet werden.

## HIGHLIGHTS UNSERER PRODUKTIONSMÖGLICHKEITEN:

- Prototypenfertigung 1 - 5 Stück
- Serienfertigung ab 10 Stück
- Qualitätsstandard nach DIN EN ISO 9001:2000
- neueste Fertigungstechnologie mit CNC Maschinen und Synchro Speed Verfahren
- MRF Technologie
- Optikberechnung und CAD Konstruktion im Haus
- 100% Fertigungskontrolle

*Sill Optics is a medium sized company, producing „High-Tech“ optical components.*

*Sill Optics is one of only a few midsized companies in Germany specialized in the production of optical components. Its philosophy „100% Made in Germany“ is maintained throughout its own production and supplier chain. A huge experience in production and flexibility to serve our customer demands has been grown since the beginning in 1894. Within the last 10 years more than 10 million € have been invested in latest production technology and test equipment.*

## OPTICAL AND MECHANICAL DESIGN:

*Sill Optics runs its own design department with latest Zemax optical design Software and Autocad Inventor 3D mechanical construction of housings and lenses.*



## IN HOUSE PRODUCTION:

*Our company currently employs 125 persons, 100 of them (including 20 apprentices) manufacture and assemble precision lenses and mounts. 50% of these employees are skilled technicians for professionally dealing with fine optics, fine mechanics or special tools. Additional qualified technicians check the quality of our lenses after final handling on a 100% level.*

*We use the latest CNC machines for pre- and fine-grinding, polishing and centering of our optical components and for manufacturing the metal parts for mounts. Every day we produce 1400 precision lenses having diameters from 4 mm to 300 mm. We can additionally manufacture illumination lenses having diameters up to 650 mm. We can process optically innovative materials up to a size of 1.5 m*

## HIGHLIGHTS OF OUR PRODUCTION POTENTIALS:

- manufacturing of prototypes 1 - 5 items
- volume production starting from 10 items
- quality standard according to DIN EN ISO 9001:2000
- latest manufacturing technologies using CNC machines and Synchro Speed processes
- MRF Technology
- inhouse optical computations and CAD construction
- 100% process inspection



# MODERNE PRÄZISIONS- UND LINSENFERTIGUNG

## MODERN PRECISION MANUFACTURING OF LENSES

### PRODUKTIONSSTANDARDS:

	Qualitätsoptiken	Beleuchtungsoptiken
Durchmesser:	4 - 300 mm	10 - 650 mm
Radien:	3 - plan	10 - plan
Brennweiten:	8 - unendlich	18 - unendlich
Oberflächengenauigkeit:	bis $\lambda/10$	> 1 Ring
Oberflächensauberkeit:	bis 0,04 (SD10-5)	bis 0,25 (SD 60-40)
Vergütungen:	von UV-IR	VIS
Objektive montiert:	1-10 Linsen	1-6 Linsen

### PRODUCTION STANDARDS:

	Quality optics	Illuminating optics
Diameter:	4 - 300 mm	10 - 650 mm
Radii:	3 - plano	10 - plano
Focal length:	8 - infinite	18 - infinite
Surface accuracy:	to $\lambda/10$	> 1 ring
Surface cleanliness:	to 0.04 (SD10-5)	to 0.25 (SD 60-40)
Coating:	from UV-IR	VIS
Assembled objectives:	1-10 lenses	1-6 lenses

### KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN VON SILL OPTICS

Besonders bei kundenspezifischen Lösungen unterstützen wir Sie von der Ausarbeitung des Designs bis zur endgültigen Lieferung der Systeme und Komponenten, die in unserem Hause gefertigt werden.

### CUSTOMER MADE SOLUTIONS FROM SILL OPTICS

*Especially for customer specific solutions we will support you from the planning phase of your design to the final delivery of the systems and components to be manufactured in our house.*

### ROHMATERIAL:

Linsenrohlinge aus optischem Glas inkl. Quarz, CaF<sub>2</sub> Filtergläser, ZnS und Germanium werden in Form von Rundscheiben oder Presslingen angeliefert. Ca. 120 verschiedene Glassorten in optischer Qualität werden bearbeitet.

### RAW MATERIALS:

*We receive lens blanks made of optical glass in the form of round disks or preforms. We use approximately 120 different optical quality glass types, including Fused Silica, CaF<sub>2</sub>, Filter glasses, ZnS and Germanium.*

### VORSCHLEIFEN:

Die Linsenrohlinge (Rundscheiben oder Presslinge) werden mit Diamant-Kronen-Werkzeugen vorgeschliffen. Jede Seite extra, weil die Krümmungsradien unterschiedlich sind. Ein Aufmass von 0,1-0,2 mm für jede Fläche wird für das Feinschleifen und Polieren beibehalten.



### PRE-GRINDING:

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

### FEINSCHLEIFEN (LÄPPEN):

Der Linsenradius wird mit Spezialwerkzeugen, auf denen Pellets aufgeklebt sind, feingeschliffen. In den Pellets sind Diamantkörner mit Größen von 5 µm bis zu 25 µm eingesintert. Für den Prototypbau sind spezielle CNC Maschinen mit 2 Werkzeugen im Einsatz, die das Vor- und Feinschleifen in einer Aufspannung durchführen.



### FINE-GRINDING (LAPPING):

*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 2 tools, which allow pre-and fine-grinding in one single chuck.*



### POLIEREN:

Die Linsenradien werden mit Werkzeugen poliert, die aus Aluminium vorgedreht und mit Polyurethanfolie belegt sind. Die eingeklebten Folien in den Werkzeugen werden mit Gegenwerkzeugen eingeschliffen, um die geforderte Genauigkeit zu erreichen. Als Poliermittel wird hauptsächlich Ceriumoxyd verwendet. Die Genauigkeit der Linsenfläche, welche durch die Einstellung der Maschine und die Abstimmung der Werkzeuge erreicht wird, wird berührungslos mittels eines Interferometers zu 100% kontrolliert.



### POLISHING:

We use tools lathed of aluminium, 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 tuning our tools.

### ZENTRIEREN:

Nachdem beide Radien (Flächen) der Linsen poliert sind, wird die Linse in Zentriermaschinen zur optischen Achse ausgerichtet. Dabei wird die Linse mit einem transmittierenden Laserstrahl auf die genaue optische Achse justiert, mit Spanndornen fixiert und danach der Rand mit ein oder zwei Diamant-Schleifscheiben zentrisch geschliffen. Die Facetten werden im gleichen Arbeitsgang anzentriert.



### CENTERING:

After 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 mandrels 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.

### QED – MRF TECHNOLOGIE:

Als neueste Fertigungsstraße wurde eine Einheit mit Vor-Feinschleifen, Polieren und MRF-Poliertechnologie eingerichtet. Das „Magneto-Rheological-Finishing“ Verfahren ermöglicht eine zonale Korrektur auch feinsten Abweichungen vom Nominalradius. Diese Technologie erlaubt es uns Oberflächen mit kleiner  $\lambda/10$  unter kontrollierten Bedingungen herzustellen.



### QED – MRF TECHNOLOGY:

Our latest and most precise technology is a production line with pre- and finegrinding, polishing and MRF –Polishing. The „Magneto-Rheological-Finishing“ polishing allows a zonal correction of smallest deviations on surfaces. With this technology we can produce surface accuracies of  $\lambda/10$  and better under controlled conditions.

### VERGÜTUNG:

Linsenoberflächen lassen nur ca. 96% des Lichtes durch (Reflexion). Daher beschichtet (vergütet) man die Fläche mit einem dünnen dielektrischen Material. Diese Schicht aus 1-5 Lagen (in besonderen Fällen bis zu 50 Lagen) verhindert die Verluste am Übergang von Glas zu Luft (oder Luft zu Glas). Eine besondere Abstimmung der Schicht zur verwendeten Wellenlänge ist erforderlich, um die Verluste durch Reflexion auf bis zu 0,05% zu reduzieren. Antireflex-Schichten von 193 nm bis zu 1.900 nm sind verfügbar. Desweiteren bieten wir Kantenfilter, Bandpassfilter, Spiegel- und Teilerschichten sowie dichroitische Filter an.



### COATING:

Lens surfaces pass approx. 96% of the light (because of reflection). Therefore, the surface is coated with a thin dielectric film. This coating consists of 1 to 5 layers (in special cases up to 50 layers) and prevents losses at the glass/air (or air/ glass) transition. To reduce reflection losses down to 0.05% the film must be specially adjusted to the required wavelength and glasstype.

We offer antireflection coatings from 193 nm to 1,900 nm, as well as edge- and bandpass filters, mirror- and beamsplitter coatings and dichroic filters.

# MODERNE PRÄZISIONS- UND LINSENFERTIGUNG

## MODERN PRECISION MANUFACTURING OF LENSES

### KONTROLLE:

Wenn alle Produktionsschritte beendet sind, werden die Linsen mit einer Lupe oder einem Mikroskop auf vorhandene Oberflächenfehler untersucht. Um die hohen Anforderungen an die Qualität der Produkte zu gewährleisten, ist „Sill Optics“ nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert und motiviert alle Mitarbeiter zu höchstem Qualitätsbewusstsein.



### QUALITY CONTROL:

After all production steps the surface quality of our lenses is controlled with a magnifying glass or a microscope in our cleanroom. In order to assure the high quality of our products, Sill Optics has been certified according to DIN EN ISO 9001:2000, this motivates all our employees to maintain maximum quality awareness.

### FASSUNGEN:

Sill Optics besitzt eine eigene Werkstatt zur Erstellung von Prototypen und Kleinserien mit Präzisions Drehmaschinen und einem 3D-CNC-Bearbeitungszentrum für Sondermechaniken. Bevorzugtes Material ist Aluminium (RoHS konform), jedoch sind auch Stähle oder Titan bearbeitbar. Nach der Bearbeitung werden die Teile schwarz eloxiert oder anderweitig, zur Vermeidung von Reflexionen, z.B. schwarz lackiert.



### MOUNTS:

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

### MONTAGE:

Optische Systeme (Objektive) bestehen aus mehreren Linsen, welche in die Objektivfassungen montiert werden. Die Linsen werden dabei sehr sauber gereinigt, randlackiert und staubfrei in die Fassungen zentrisch eingebaut. Modulare Systeme gewährleisten eine kostengünstige Montage und effektive Lagerhaltung. Alle Objektive werden im Labor geprüft. Die Abteilung beschäftigt 10 Personen plus 2 Azubis. Dabei werden bis zu 20.000 Objektive pro Jahr montiert und geprüft.



### MOUNTING:

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. Our assembly department employs 10 persons (50% are skilled technicians) and 2 apprentices. Here, we assemble up to 20.000 objectives per year.

### TESTMÖGLICHKEITEN:

- Interferometer
- Wellenfrontsensor
- MTF Messung bis zu 100 lp/mm
- Goniometer
- Autokollimatoren
- 3D-Messmaschine
- Helligkeitsverteilungen
- Laser 1.064 nm, 633 nm, 532 nm

### TESTING CAPABILITIES

- Interferometer
- Wavefront sensor
- MTF Measurement up to 100 lp/mm
- Goniometer
- Autocollimators
- 3D-Measuring Center
- Illumination distribution
- Various Lasers (1064 nm, 633nm, 532 nm)



Sill Optics bietet Laser Optiken für die unterschiedlichsten Anwendungen an. Die Bandbreite reicht von **193 nm bis zu 10,6  $\mu\text{m}$** , wobei die unterschiedlichsten Laser angefangen bei Dauerstrichlasern bis hin zu Kurzpuls laser im Femto-Sekundenbereich zum Einsatz kommen.

Systemintegratoren können bei den typischerweise verwendeten Wellenlängen **266 nm, 355 nm, 532 nm und 1.064 nm** aus einer Vielzahl von Laseroptiken wählen. Natürlich stehen auch Optiken für Diodenlaser im Bereich von **800 nm bis hin zu 980 nm** oder für Scheiben- oder Faserlaser im Bereich von **1.030 nm bis 1.090 nm** zur Verfügung.

### F-THETA OBJEKTIVE FÜR STRAHLABLENKSYSTEME

Unsere **F-Theta Objektive** wurden für Galvanometer Scan-Systeme, also Strahlablenk-systeme die einen bestimmten Spiegelabstand haben, optimiert. Der Apertur-Stop in den technischen Daten gibt die geometrische Mitte der beiden Spiegelabstände zur Fassungskante der Objektive an, um den die Spiegel positioniert werden sollten um die maximale Performance zu erreichen. Bei **telezentrischen F-Theta Objektiven** ist der Apertur-Stop die vordere Schnittweite. Ein Laserstrahl, der von diesem Punkt aus abgelenkt wird, fällt immer senkrecht auf die Bildebene ein.

Optiken, in denen Standard-Glas verwendet wird, eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen. Allerdings verwenden wir für Hochleistungslaser **Quarzoptiken** in einigen unserer F-Theta Objektive um eine Verschiebung der Fokusslage, hervorgerufen durch die Ausbildung einer thermischen Linse, zu minimieren.

Für **Kurzpuls laser** werden spezielle Gläser mit geringer Dispersion verwendet, um die Auswirkung der Gruppenlaufzeit auf die einzelnen Wellenlängenanteile des Laserpulses und damit dessen Verbreiterung zu minimieren.

Für Online-Überwachungssysteme haben wir **farbkorrigierte F-Theta Objektive für 532 nm und 1.064 nm** erfolgreich in den Markt eingeführt. Diese Objektive zeichnen sich durch identische Brennweiten und Arbeitsabstände für beide Wellenlängen aus. Dies ermöglicht identische Bildfelder für die Laserwellenlänge als auch für die Beobachtungswellenlänge, was der Schlüssel zu einer präzisen Online-Messung ist. Für die dort verwendeten CCD Kameras bieten wir natürlich auch der Anwendung angepasste CCD Objektive an.



### F-THETA LENSES FOR SCAN SYSTEMS

Our **f-theta lenses** have been optimized for galvanometer XY scan system, i.e. beam deflection systems where the scan mirrors have a certain separation from each other. The aperture stop given in the data lists, is the point where the scan mirrors should be placed symmetrically around in order to reach best performance. In **telecentric f-theta lenses**, the aperture stop location is the front focal point. Deflected from this point, a laser beam is always perpendicular onto the image field.

Besides optics made of standard glass which is suited for a large field of applications, we offer optics with fused silica lenses. Thermal lensing, leading to a focal shift, will be minimized.

For **short pulse laser** scan optics, special low dispersion glasses are being used in order to minimize the broadening of a laser pulse caused by the group velocity dispersion.



For online inspection systems we successfully introduced **true colour corrected f-theta objectives for 1,064 nm and 532 nm** into the market. The focal lengths and working distances are identically for both wavelengths, resulting in identically image fields for the laser and vision wavelength. This is the key for precise online measurements. Suited CCD objectives in order to image a certain object area through the f-theta objective are also available.

# LASER OPTIKEN

## LASER OPTICS

### STRAHLAUFWEITER

Unsere **Strahlaufweiter mit festem Aufweitungsverhältnis** besitzen einige Vorteile gegenüber Systemen, die aus nur 2 Linsen bestehen. Als Kollimationsglied verwenden wir entweder 2-linsige Luftspaltsysteme oder Achromaten zur Minimierung der chromatischen und sphärischen Abbildungsfehler und dem Erreichen einer beugungsbegrenzten Abbildung. Zusätzlich kann die Divergenz des aufgeweiteten Strahls einfach eingestellt werden. Durch den Design Typ Galilei vermeidet man einen internen Fokus und hält die Baulänge kurz im Vergleich zu einem Kepler System.



### BEAM EXPANDERS

Our **beam expanders with fixed expansion factor** offer certain advantages compared to systems consisting of only two single lenses. For collimation, we use either an air spaced two lens system or an achromat in order to minimize chromatic and spherical aberrations and reach diffraction limited performance. In addition, the divergence of the expanded beam can be easily adjusted. The design is Galilean type, i.e. there is no internal focus and the system length is short compared to a Kepler type system.

Unsere **Zoom Strahlaufweiter** sind hochkorrigierte 4-linsige Systeme. Die Ausführung mit Divergenzverstellung ist äußerst anwenderfreundlich, da die Einstellung der Vergrößerung und der Divergenz unabhängig voneinander möglich sind, d.h. die Divergenz bleibt während der Einstellung der Vergrößerung konstant. Darüberhinaus bleibt die Gesamtlänge bei allen Einstellungen der Vergrößerung und der Divergenz konstant.



Our **zoom beam expanders** are highly corrected 4 element systems. The version with divergence adjustment is very user friendly, as the magnification setting and the divergence setting are independent from each other, i.e. the divergence remains unchanged while changing the expansion factor. In addition, the total length of the beam expanders remain constant during zooming and/or divergence setting.

Die **motorisierten Versionen unserer (Zoom) Strahlaufweiter** können über einen PC angesteuert werden. Für Standard Anwendungen kann über einen leicht zu integrierenden Motoradapter die Vergrößerung und/oder die Divergenzeinstellung durchgeführt werden. In anspruchsvollen Anwendungen kann unser voll motorisiertes hochgenaues System PowerZoom verwendet werden. Dieses industrietaugliche System bietet herausragende Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit.



For remote controlled setting, we developed **motorized versions of our (zoom) beam expanders**. For standard systems, a motor adapter can be incorporated to drive the mechanics used for magnification or/and divergence setting. For challenging applications, our fully motorized high precision system PowerZoom can be used. These industry-proven systems offer outstanding repeatability and reliability.

### GEFASSTE SYSTEME UND EINZELOPTIKEN

Achromate oder **mehrlinsige Systeme** können zur Faserkollimation oder in Abbildungssystemen eingesetzt werden.

In statischen Systemen oder so genannten „Flying-Optics“ Systemen finden **Plankonvexlinsen** und **Achromate** zur Strahlfokussierung ihren Einsatz. Wir bieten auch gefasste Achromate und **gefasste** mehrlinsige Luftspaltsysteme für einen einfachen Gebrauch an.



### MOUNTED ASSEMBLIES AND SINGLETs

Achromats or **multi-element systems** can be used for collimating fibre delivered laser beams or for imaging systems.

Plano-convex **singlets** and achromats can be used as focussing lenses in static or flying optics systems for focusing a laser beam. We offer also **mounted** achromats and mounted air spaced multi element systems for an easy handling.



Unsere Einzellinsen können leicht zu einfachen Strahlaufweitern der gewünschten Vergrößerung zusammengesetzt werden. Hierzu kann man im einfachsten Fall Negativlinsen wie plankonkave oder symmetrisch konkave Linsen mit plankonvexen Positivlinsen kombinieren.

#### TECHNISCHE HINWEISE

Die **Anti-Reflexvergütung** unserer Optiken widersteht höchsten Laserleistungen, da die Vergütung für die betreffende Wellenlänge optimiert ist. Wir verwenden größtenteils schmalbandige V-Vergütungen oder ionen-unterstützte (IP) Vergütungen zur Erreichung höchster Zerstörschwellen. Darüber hinaus bieten wir kundenspezifische Vergütungen an, um den Wünschen unserer Kunden gerecht zu werden.

Grundlage der technischen Daten in diesem Katalog sind die nominellen Werte des optischen und mechanischen Designs. Natürlich unterliegen Optiken und mechanische Bauteile gewissen Abweichungen. Durch **eng gesteckte Toleranzen** ist es uns möglich, Differenzen zu diesen Werten auf ein Minimum zu reduzieren. Detaillierte Informationen sind in unseren Datenblättern und technischen Zeichnungen enthalten.

Den **Berechnungen der Scanlänge und des Scan-Bereichs** unserer F-Theta Objektive liegt das geometrische Design typischer Scan-Systeme mit bestimmten Spiegelabständen zugrunde. Die Werte berücksichtigen eine Vignettierung von kleiner 1%. Werden die Optiken in Ablensystemen eingesetzt, die hiervon abweichen oder wenn ein anderer Strahldurchmesser als angegeben verwendet wird, können sich andere Scan-Längen und Scan-Bereiche ergeben.

#### AUSBLICK

Unsere Katalogartikel stellen nur die Produkte dar, die am häufigsten gebraucht werden. Natürlich bieten wir auch kundenspezifische Systeme, angefangen bei speziellen F-Theta Objektiven bis hin zu komplexen opto-mechanischen Systemen, an. Unsere firmeneigenen Ressourcen umfassen sowohl das optische als auch das mechanische Design. Durch unsere Ausrichtung auf Prototypen bis hin zu mittleren Stückzahlen kann Sill Optics unter Einsatz der neusten Technologies und Maschinen Kunden mit kurzer Vorlaufzeit beliefern.

*Our single lenses can be easily combined to achieve simple beam expanders with the required expansion factor. Negative lenses such a plano-concave lenses or symmetric concave lenses can be combined with positive plano-convex lenses in standard systems.*

#### TECHNICAL NOTES

*The **anti reflective coatings** of our laser optics withstand highest laser power as they are optimized for the specific wavelength. We mainly use narrow band V-coatings or ion plated coatings in order to reach highest damage thresholds. We can also provide customized coatings fitting best to the needs of our customers.*

*The technical data as the focal length or the working distance given in this catalogue are based on nominal values of the optical and mechanical design. Of course, lenses and mechanical parts have certain production deviations. Due to **tight tolerances**, we are able to keep variations in the given data to a minimum. Detailed information is available in our data sheets and technical drawings.*

*The **calculations of the scan lengths and scan areas** of our f-theta lenses are based on the geometric design of typical scan systems with certain mirror spacing. The given values assume a vignetting of less than 1%. If used with non-typical scan systems or with scan systems which have been designed for larger or smaller laser beams, different scan lengths and scan areas will result.*

#### OUTLOOK

*Our catalogue items represent only that part of our product portfolio which is commonly used. Of course, we can offer **highly customized systems** from special scan optics to opto-mechanical systems. We have in-house optical as well as mechanical design capabilities. Focused on prototypes and small to mid-size numbers Sill Optics can serve customers utilizing latest technology and machinery at short notice.*

# *f*-THETA OBJEKTIVE 1.064 nm

## *f*-THETA LENSES 1,064 nm

### STANDARD *f*-THETA OBJEKTIVE / STANDARD *f*-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur-Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT0063/126	63.03	23.80	51.44	36x36	8.00	15.00	35.63	59.20	M39x1 or M55x1	74.54	✓
S4LFT0101/126	100.12	22.00	76.88	55x55	10.00	18.00	40.00	90.00	M85x1	111.98	✓
S4LFT0162/126	159.97	24.80	141.76	100x100	8.00	15.00	25.22	59.20	M39x1 or M55x1	179.93	✓
S4LFT0163/126	162.41	26.80	153.84	107x107	12.00	22.03	43.30	89.00	M85x1	181.08	✓
S4LFT3163/126	163.00	31.80	181.13	120x120	15.00	22.88	51.99	103.00	M85x1	186.61	✓
S4LFT2163/126	163.00	27.80	158.07	106x106	20.00	29.00	65.00	128.00	M85x1	192.66	✓
S4LFT0202/126	201.58	19.00	132.62	90x90	30.00	43.00	83.10	132.00	M85x1	243.05	✓
S4LFT3254/126	253.94	19.20	170.72	115x115	30.00	48.94	75.50	130.00	M85x1	301.13	✓
S4LFT4254/126	254.00	29.60	266.34	180x180	20.00	29.78	55.39	128.00	M85x1	287.95	✓
S4LFT1254/126	254.38	25.60	226.91	160x160	12.00	23.50	55.30	109.00	M85x1	306.26	✓
S4LFT0300/126	300.02	25.00	261.46	175x175	20.00	35.00	78.00	128.00	M85x1	353.09	✓
S4LFT0350/126	346.26	25.20	304.96	212x212	12.00	22.48	52.40	95.00	M85x1	412.17	✓
S4LFT0411/126	409.86	21.00	304.06	190x190	20.00	44.00	56.80	105.00	M85x1	472.77	✓
S4LFT0420/126	419.98	23.60	353.53	242x242	30.00	59.45	52.00	136.00	M132x1	480.14	---
S4LFT0508/126	566.34	23.20	467.21	325x325	20.00	45.00	56.90	127.00	M85x1	647.59	---
S4LFT0825/126	815.01	27.20	804.50	560x560	24.00	43.24	58.00	130.00	M102x1	888.52	✓
S4LFT0635/126	653.81	22.60	528.66	370x370	25.00	75.00	48.50	133.00	M110x1	728.99	---

### TELEZENTRISCHE *f*-THETA OBJEKTIVE / TELECENTRIC *f*-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur-Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT0058/126	56.55	11.80	23.22	16x16	10.00	26.44	40.68	90.00	M85x1	58.43	✓
S4LFT0055/126	59.69	13.60	27.94	19x19	14.00	20.10	58.00	90.00	M85x1	66.55	---
S4LFT0080/126	79.89	21.50	58.54	39x39	25.00	27.16	83.10	107.00	M85x1	79.45	✓
S4LFT6125/126	99.25	17.60	59.86	40x40	25.00	37.36	80.40	116.00	M85x1	114.89	✓
S4LFT5100/126	107.74	26.80	97.48	69x69	12.00	34.87	84.50	128.00	M85x1	137.86	✓
S4LFT5163/126	163.10	18.80	104.03	73x73	15.00	32.22	183.32	135.00	M85x1	155.40	✓
S4LFT5165/126	163.57	19.00	106.91	75x75	10.00	58.30	128.50	136.00	M85x1	193.54	✓
S4LFT0220/126	206.71	28.04	197.13	139x139	10.00	46.00	176.68	265.00	TK267.0	265.95	---

### VOLLQUARZ *f*-THETA OBJEKTIVE / FUSED SILICA *f*-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur-Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT2175/126	163.35	25.00	137.11	94x94	20.00	30.50	110.24	150.00	M85x1	205.47	✓
S4LFT1500/126	499.97	27.40	493.71	340x340	20.00	30.50	68.00	148.00	M85x1	571.26	✓
S4LFT3260/126	277.11	21.40	205.60	142x142	15.00	31.00	61.00	105.00	M85x1	346.07	✓

### TELEZENTRISCHE *f*-THETA OBJEKTIVE - VOLLQUARZ / TELECENTRIC *f*-THETA LENSES - FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur-Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT4031/126	32.78	8.00	9.11	6x6	10.00	16.50	39.85	90.00	M85x1	28.67	---

### KURZPULSLASER *f*-THETA OBJEKTIVE @ 1.060 nm / SHORT PULSE LASER *f*-THETA LENSES @ 1,060 nm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur-Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT7163	163.03	24.40	138.06	95x95	10.00	27.00	44.00	89.00	M85x1	197.07	✓

### FARBKORRIGIERTE f-THETA OBJEKTIVE FÜR 532/1.064 nm / COLOUR CORRECTED f-THETA LENSES FOR 532/1,064 nm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT1163/081	163.00	24.60	140.14	12.00/16.00	102x102	82.00	106.00	M85x1	159.32	✓
S4LFT8254/081	254.09	29.00	262.40	15.00/15.00	180x180	121.00	128.00	M85x1	211.65	✓

### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG / BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
S6ASS0113/126	1.5x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS1102/126	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0104/126	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0134/126	4x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0105/126	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0106/126	6x	5.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS1109/126	7x	4.20	30.00	85.00	46.00
S6ASS1108/126	8x	3.75	30.00	85.00	46.00
S6ASS1107/126	10x	3.00	30.00	88.00	46.00
S6ASS2312/126	12x	2.50	30.00	85.00	46.00
S6ASS2316/126	15x	2.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS2320/126	20x	1.50	30.00	85.00	46.00
S6ASS2130/126	30x	1.60	50.00	207.24	60.00
S6ASS2410/126	40x	1.25	50.00	207.24	60.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG VOLLQUARZ / BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
S6ASS1105/126	1.5x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS2104/126	2x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3225/126	2.5x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3103/126	3x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3134/126	4x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS4105/126	5x	5.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3106/126	6x	4.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3109/126	7x	2.50	25.00	85.00	46.00
S6ASS3108/126	8x	2.50	25.00	92.02	46.00
S6ASS4110/126	10x	2.50	25.00	85.00	46.00
S6ASS4111/126	10x	3.00	30.00	85.00	46.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### STRAHLAUFWEITER SERIE „ALPHA“ FÜR HOCHLEISTUNGSLASER 1030nm - 1090nm

#### BEAM EXPANDER SERIES „ALPHA“ FOR HIGHPOWER - LASER 1030nm - 1090nm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
S6ASS6008/328	0.8x	14.00	20.00	85.00	46.00
S6ASS0807/328	1.1x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS6012/328	1.2x	14.00	28.00	85.00	46.00
S6ASS0812/328	1.2x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS3116/328	1.5x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS0884/328	1.8x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS3121/328	2.0x	24.00	50.00	121.72	77.00
S6ASS3126/328	2.5x	20.00	50.00	139.93	77.00
S6ASS3132/328	3.0x	16.00	50.00	151.72	77.00

\* ALPHA (Absorption - Low - Plus - High - Aperture)

# STRAHLAUFWEITER UND ZUBEHÖR 1.064 nm

## BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES 1,064 nm

### STRAHLAUFWEITER FÜR FASERLASER / BEAM EXPANDERS FOR FIBERLASER

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø (mm)</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø (mm)</i>	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø (mm)</i>
S6ASS0815/126	1.5x	15.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0820/126	2x	15.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0830/126	3x	10.00	30.00	90.00	46.00
S6ASS2071/126	4x	10.00	50.00	106.00	77.00
S6ASS2070/126	6x	8.00	50.00	106.00	77.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER / ZOOM-BEAM EXPANDER

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø (mm)</i>	Länge <i>length (mm)</i>	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø (mm)</i>	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
S6ASS2074/126	1x - 8x	30.00	155.06	49.00	optisches Glas / optical glass	---	---
S6ASS2075/126	1x - 8x	30.00	156.97	58.00	optisches Glas / optical glass	✓	---
S6ASS3975/126	1x - 8x	30.00	206.05	160.00x70.50	optisches Glas / optical glass	✓	✓
S6ASS2073/126	1x - 8x	50.00	153.00	64.00	optisches Glas / optical glass	---	---
S6ASS2076/126	1x - 8x	50.00	158.50	77.00	optisches Glas / optical glass	✓	---

max. Eintritts-Ø 6 mm bzw. abhängig von der Vergrößerung / max. beam-Ø 6 mm respectively limited by the magnification factor

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER VOLLQUARZ / ZOOM-BEAM EXPANDER FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø (mm)</i>	Länge <i>length (mm)</i>	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø (mm)</i>	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
S6ASS5310/126	1x - 3x	20.00	85.00	47.00	Quarz Glas / fused silica	✓	---
S6ASS5076/126	1x - 8x	30.00	161.97	58.00	Quarz Glas / fused silica	✓	---
S6ASS3976/126	1x - 8x	30.00	200.32	160.00x70.50	Quarz Glas / fused silica	✓	✓

max. Eintritts-Ø 6 mm bzw. abhängig von der Vergrößerung / max. beam-Ø 6 mm respectively limited by the magnification factor

### ZUBEHÖR / ACCESSORY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>
S6ASS3900	Motorzoom Adapter / motorized adapter
S6ASS2977	Handbedienteil / handheld control unit

### SCHUTZGLÄSER / PROTECTIVE WINDOWS

Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø (mm)</i>	Mitten- dicke <i>center thickness (mm)</i>	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
S4LPG0001/081	45.00	2.00	S4LFT0058/126
S4LPG0105/081	51.50	1.60	S4LFT0063/126
S4LPG0106/081	51.50	2.00	S4LFT0162/126
S4LPG0004/081	65.00	1.60	S4LFT0101/126
S4LPG0005/081	75.00	1.60	S4LFT0163/126
S4LPG0003/081	82.00	3.00	S4LFT0350/126
S4LPG1080/081	93.00	3.00	S4LFT0080/126

Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø (mm)</i>	Mitten- dicke <i>center thickness (mm)</i>	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
S4LPG0090/081	96.00	3.00	S4LFT0411/126; S4LFT1163/081; S4LFT1254/126; S4LFT3163/126
S4LPG6100/081	105.00	3.00	S4LFT6125/126
S4LPG0300/081	123.00	4.00	S4LFT0202/126; S4LFT0300/126; S4LFT0825/126; S4LFT2163/126; S4LFT3254/126; S4LFT4254/126; S4LFT5100/126; S4LFT5163/126; S4LFT8254/081



### Quarz Linsensysteme, gefaßt / Fused Silica Airspaced Focusing Lenses, mounted

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Anzahl Linsen <i>number of lenses</i>
S6ASS2550/126	49.70	30.00	23.00	20.00	48.70	2
S6ASS2060/126	63.85	40.00	34.00	32.50	49.75	3
S6ASS2560/126	60.10	30.00	23.00	22.50	57.00	2
S6ASS0311/126	70.80	28.00	25.00	22.50	64.90	2
S6ASS5080/126	79.60	54.00	48.00	36.00	58.80	3
S6ASS1093/126	100.60	48.00	40.00	22.00	87.30	2
S6ASS6101/126	100.60	56.00	50.00	22.50	86.21	2
S6ASS6120/126	120.10	54.00	48.00	59.00	112.20	2
S6ASS5120/126	120.30	48.00	40.00	20.00	113.70	2
S6ASS5150/126	148.90	50.00	45.00	43.00	152.66	2
S6ASS5151/126	148.90	54.00	48.00	43.00	152.66	2
S6ASS5152/126	153.40	75.00	68.00	34.00	129.34	2
S6ASS5170/126	170.30	50.00	45.00	43.00	169.74	2
S6ASS5201/126	200.10	75.00	68.00	23.00	185.90	2
S6ASS6200/126	201.40	54.00	48.00	15.00	193.74	2
S6ASS2250/126	249.80	54.00	48.00	20.00	247.44	2

### Linsensysteme, gefaßt / Airspaced Focusing Lenses, mounted

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Anzahl Linsen <i>number of lenses</i>
S6ASS2020/126	25.17	25.00	12.50	13.50	19.72	3
S6ASS1030/126	30.00	20.00	14.00	11.00	26.50	2
S6ASS1035/126	35.00	20.00	16.00	11.00	32.00	2
S6ASS0065/126	40.10	28.00	26.00	22.50	31.60	3
S6ASS0063/126	40.30	23.00	20.00	14.00	29.80	2
S6ASS0030/126	50.00	35.00	23.50	34.00	27.50	3
S6ASS0159/126	56.00	41.00	35.00	26.50	42.70	3
S6ASS5060/126	59.90	54.00	48.00	36.00	42.50	3
S6ASS0074/126	60.00	23.00	20.00	14.00	54.50	2
S6ASS0064/126	60.00	28.00	26.00	22.50	54.70	2
S6ASS0168/126	65.80	41.00	33.00	24.00	57.40	2
S6ASS0311/126	70.80	28.00	26.00	22.50	64.90	2
S6ASS0177/126	76.70	41.00	35.00	24.00	64.20	3
S6ASS6001/126	79.60	54.00	48.00	36.00	67.30	3
S6ASS0067/126	80.60	48.00	41.00	22.00	70.10	2
S6ASS0083/126	82.60	23.00	20.00	14.00	80.30	1
S6ASS0078/126	85.30	28.00	26.00	22.50	80.00	2
S6ASS0115/126	90.00	41.00	35.00	32.00	90.10	3
S6ASS0029/126	99.70	35.00	23.50	20.00	91.81	2
S6ASS0093/126	100.20	41.00	31.00	22.00	88.30	2
S6ASS0082/126	120.20	23.00	20.00	14.00	118.30	1
S6ASS0087/126	120.20	28.00	26.00	22.50	117.00	1
S6ASS0098/126	121.60	41.00	35.00	24.00	110.70	3
S6ASS1098/126	121.60	48.00	42.00	28.00	111.30	3
S6ASS0169/126	125.10	52.00	43.00	29.00	113.10	3
S6ASS0097/126	134.80	52.00	45.00	22.00	125.00	3
S6ASS0081/126	160.50	23.00	20.00	14.00	158.80	1
S6ASS0086/126	160.50	28.00	26.00	22.50	158.60	1
S6ASS0066/126	162.63	41.00	35.00	22.00	153.74	2
S6ASS0085/126	237.90	28.00	26.00	22.50	236.20	1

# ACHROMATE UND LINSEN 1.064 nm

## DOUBLETS AND SINGLETs 1,064 nm

### ACHROMATE, GEKITTET / DOUBLETs, CEMENTED

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S1LAO0103/126	25.00	12.50	5.50
S1LAO0079/126	50.00	20.00	6.90
S1LAO0063/126	50.00	25.00	9.10
S1LAO0167/126	50.00	31.50	14.30
S1LAO0075/126	60.00	18.00	6.00
S1LAO6022/126	60.00	22.40	10.00
S1LAO0071/126	60.00	25.40	9.50
S1LAO0025/126	60.00	30.00	12.50
S1LAO0705/126	75.00	25.00	7.00
S1LAO0054/126	80.00	18.00	5.20
S1LAO0080/126	80.00	25.40	8.20
S1LAO0028/126	80.00	31.50	11.20
S1LAO0067/126	80.00	50.00	20.20
S1LAO0115/126	90.00	30.00	11.00
S1LAO0072/126	100.00	25.40	7.20
S1LAO0026/126	100.00	30.00	17.50
S1LAO0066/126	100.00	50.00	17.50
S1LAO0073/126	120.00	25.40	7.20
S1LAO0029/126	120.00	31.50	9.40
S1LAO0065/126	120.00	50.00	15.50
S1LAO0070/126	160.00	31.50	8.60
S1LAO0061/126	160.00	50.00	13.50
S1LAO0069/126	190.00	50.00	13.60
S1LAO0099/083	190.00	75.00	25.00
S1LAO0200/126	200.00	19.00	5.00
S1LAO0098/126	200.00	50.00	12.60
S1LAO1098/126	200.00	61.00	17.20
S1LAO0068/126	300.00	50.00	12.00
S1LAO0101/126	310.00	80.00	18.50

### QUARZ PLANKONKAVLINSEN FUSED SILICA PLANO CONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LPK0020/126	-45.00	10.00	2.00
S6LPK0113/126	-60.00	10.00	2.00

### QUARZ BIKONKAVLINSEN FUSED SILICA BICONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LDK4120/126	-4.50	8.00	1.00
S6LDK1013/126	-8.90	10.00	2.00
S6LDK1008/126	-11.20	10.00	2.50
S6LDK1007/126	-12.70	10.00	2.50
S6LDK1015/126	-14.80	10.00	2.00
S6LDK0097/081	-17.90	10.00	2.00
S6LDK0096/081	-22.30	10.00	2.00
S6LDK0095/126	-29.70	10.00	2.00

### PLANKONVEXLINSEN / PLANO CONVEX LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S1LPX0070/126	64.00	20.00	3.00
S1LPX0049/126	80.00	15.00	2.70
S1LPX1033/126	80.00	19.00	3.20
S1LPX0141/126	80.00	45.00	8.50
S1LPX0071/126	100.00	20.00	2.50
S1LPX0098/126	100.00	25.40	5.00
S1LPX0065/126	120.00	19.00	8.70
S1LPX0092/126	120.00	25.40	3.20
S1LPX0142/126	120.00	45.00	6.10
S1LPX0132/126	125.00	45.00	6.70
S1LPX0133/126	130.00	45.00	5.30
S1LPX0103/126	150.00	25.40	2.50
S1LPX0134/126	150.00	45.00	5.40
S1LPX0144/126	180.00	45.00	4.60
S1LPX0099/126	200.00	25.40	2.50
S1LPX0137/126	200.00	45.00	4.40
S1LPX0102/126	250.00	25.40	3.70
S1LPX0101/126	300.00	25.40	2.50
S1LPX0138/126	300.00	45.00	3.60
S1LPX0108/126	350.00	25.40	5.00
S1LPX0140/126	350.00	45.00	4.90
S1LPX0093/126	450.00	25.40	3.00
S1LPX0106/126	500.00	25.40	3.00
S1LPX0109/126	600.00	25.40	5.00
S1LPX0095/126	750.00	25.40	4.00
S1LPX0096/126	1000.00	25.40	3.10
S1LPX0097/126	3000.00	25.40	2.50

### PLANKONKAVLINSEN / PLANO CONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S1LPK0070/126	-20.00	25.40	0.60
S1LPK0026/126	-25.00	25.40	2.00
S1LPK0040/126	-33.00	25.40	1.30
S1LPK0027/126	-50.00	25.40	1.50
S1LPK0028/126	-73.00	25.40	3.00
S1LPK0034/126	-100.00	25.40	1.50
S1LPK0030/126	-125.00	25.40	1.60
S1LPK0037/126	-150.00	25.40	1.60
S1LPK0031/126	-200.00	25.40	1.50
S1LPK0038/126	-225.00	25.40	2.40
S1LPK0039/126	-500.00	25.40	2.80

### BIKONKAVLINSEN / BICONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LDK0012/126	-6.30	10.00	2.00
S6LDK0013/126	-9.00	10.00	2.00
S6LDK0015/126	-15.00	10.00	2.00
S6LDK0014/126	-30.00	10.00	2.00

### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE / STANDARD f-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT0063/121	62.88	19.60	42.49	30x30	7.00	15.00	35.63	59.20	M39/M55	76.01	✓
S4LFT0101/121	89.67	25.40	79.36	58x58	6.00	18.00	40.00	90.00	M85x1	97.01	✓
S4LFT0163/121	148.02	21.40	111.38	77x77	7.00	20.00	43.30	89.00	M85x1	162.72	✓
S4LFT2163/121	148.32	31.20	160.75	114x114	10.00	29.00	66.00	128.00	M85x1	173.37	✓
S4LFT0162/121	162.09	23.00	132.85	100x100	7.00	17.40	25.22	59.20	M39/M55	183.44	✓
S4LFT3164/121	162.81	30.00	177.66	120x120	10.00	28.00	46.58	106.00	M85x1	186.47	✓
S4LFT1254/121	233.47	26.00	210.90	148x148	10.00	24.70	55.30	109.00	M85x1	281.98	✓
S4LFT0300/121	278.75	29.00	281.13	200x200	14.00	29.00	78.00	128.00	M85x1	326.41	✓
S4LFT0415/121	372.53	23.60	310.71	219x219	14.00	44.00	56.80	105.00	M85x1	429.84	✓
S4LFT0508/121	520.49	25.20	466.95	330x330	16.00	43.00	56.90	127.00	M85x1	594.71	---
S4LFT0825/121	768.60	28.00	781.00	552x552	16.00	33.00	58.00	130.00	M102x1	839.20	✓

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE / TELECENTRIC f-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT0058/121	53.15	11.80	21.82	15x15	6.00	25.50	40.68	90.00	M85X1	52.58	✓
S4LFT0055/121	59.26	14.00	28.46	20x20	10.00	16.90	58.00	90.00	M85X1	73.22	---
S4LFT0080/121	77.01	26.60	68.63	49x49	14.00	22.80	83.83	107.00	M85X1	74.24	✓
S4LFT1094/121	87.97	17.40	52.50	36x36	16.00	33.80	66.31	83.00	70.00	107.35	✓
S4LFT5100/121	100.07	29.20	97.61	69x69	10.00	30.00	85.50	128.00	M85X1	127.69	✓
S4LFT5165/121	162.67	19.60	109.58	75x75	10.00	53.93	128.50	136.00	M85X1	194.60	✓
S4LFT0200/121	198.46	15.60	107.18	75x75	20.00	111.60	93.95	142.00	TK133.0	231.94	---
S4LFT0220/121	201.52	29.2	197.13	139x139	10.00	46.00	176.68	265.00	TK267.0	265.95	---
S4LFT0221/121	201.52	29.2	197.13	139x139	10.00	46.00	160.00	265.00	TK267.0	280.91	✓

### VOLLQUARZ f-THETA OBJEKTIVE / FUSED SILICA f-THETA LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT3100/121	112.81	26.60	105.08	74x74	5.00	19.20	49.00	89.00	M85x1	152.01	✓
S4LFT3260/121	259.91	25.80	231.03	162x162	10.00	26.00	61.00	105.00	M85x1	325.41	✓

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE - VOLLQUARZ / TELECENTRIC f-THETA LENSES - FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT4031/121	32.22	4.00	8.95	6x6	10.00	16.50	39.85	90.00	M85x1	28.37	---
S4LFT3050/121	58.54	14.80	29.89	20x20	6.00	21.00	39.79	87.00	M85x1	79.30	✓

### FARBKORRIGIERTE f-THETA OBJEKTIVE FÜR 532/1.064 nm / COLOUR CORRECTED f-THETA LENSES FOR 532/1,064 nm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT1163/081	163.00	24.60	140.14	102x102	12.00/16.00	82.00	106.00	M85x1	159.32	✓
S4LFT8254/081	254.09	29.00	262.40	180x180	15.00/15.00	121.00	128.00	M85x1	211.65	✓

# STRAHLAUFWEITER UND ZUBEHÖR 532 nm

## BEAM EXPANDER AND ACCESSORIES 532 nm

### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG / BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
S6ASS3105/121	1.5x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS3102/121	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS3104/121	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0134/121	4x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0105/121	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS0106/121	6x	5.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS1108/121	8x	3.75	30.00	85.00	46.00
S6ASS1107/121	10x	3.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS2610/121	10x	5.00	50.00	206.00	60.00
S6ASS2415/121	15x	2.00	30.00	85.00	46.00
S6ASS2420/121	20x	1.50	30.00	85.00	46.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich. / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG VOLLQUARZ/ BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
S6ASS1105/121	1.5x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS1104/121	2x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3225/121	2.5x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3103/121	3x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3134/121	4x	6.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS4105/121	5x	5.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3106/121	6x	4.00	25.00	85.00	46.00
S6ASS3109/121	7x	2.50	25.00	85.00	46.00
S6ASS3108/121	8x	2.50	25.00	85.00	46.00
S6ASS4110/121	10x	2.50	25.00	90.00	46.00
S6ASS4111/121	10x	3.00	30.00	85.00	46.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich. / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER / ZOOM-BEAM EXPANDER

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
S6ASS2074/121	1x - 8x	30.00	155.06	49.00	optisches Glas / optical glass	---	---
S6ASS2075/121	1x - 8x	30.00	156.97	58.00	optisches Glas / optical glass	✓	---
S6ASS3975/121	1x - 8x	30.00	206.05	160.00x70.50	optisches Glas / optical glass	✓	✓
S6ASS2073/121	1x - 8x	50.00	153.00	64.00	optisches Glas / optical glass	---	---
S6ASS2076/121	1x - 8x	50.00	158.50	77.00	optisches Glas / optical glass	✓	---

max. Eintritts-Ø 6 mm bzw. abhängig von der Vergrößerung / max. beam-Ø6 mm respectively limited by the magnification factor

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER VOLLQUARZ / ZOOM-BEAM EXPANDER FUSED SILICA

Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
S6ASS5310/121	1x - 3x	20.00	85.00	47.00	Quarz Glas / fused silica	✓	---
S6ASS5076/121	1x - 8x	30.00	161.97	58.00	Quarz Glas / fused silica	✓	---
S6ASS3976/121	1x - 8x	30.00	200.32	160.00x70.50	Quarz Glas / fused silica	✓	✓



### ZUBEHÖR / ACCESSORY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>
S6ASS3900	Motorzoom Adapter / <i>motorized adapter</i>
S6ASS2977	Handbedienteil / <i>handheld control unit</i>

### SCHUTZGLÄSER / PROTECTIVE WINDOWS

Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø</i>  (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i>  (mm)	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
S4LPG0001/081	45.00	2.00	S4LFT0058/121
S4LPG0105/081	51.50	2.00	S4LFT0063/121
S4LPG0106/081	51.50	2.00	S4LFT0162/121
S4LPG0004/081	65.00	1.60	S4LFT0101/121
S4LPG3100/121	73.00	1.50	S4LFT3100/121
S4LPG0005/081	75.00	1.60	S4LFT0163/121; S4LFT1094/121

Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø</i>  (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i>  (mm)	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
S4LPG1080/081	93.00	3.00	S4LFT0080/121
S4LPG0090/081	96.00	3.00	S4LFT1163/081
S4LPG0250/081	96.00	4.00	S4LFT0415/121; S4LFT1254/121
S4LPG0300/081	123.00	4.00	S4LFT0300/121; S4LFT0825/121; S4LFT2163/121; S4LFT5100/121; S4LFT8254/081

# **LUFTSPALT-LINSENSYSTEME 532 nm** **AIRSPACED FOCUSING LENSES 532 nm**

## QUARZ LINSSENSYSTEME, GEFASST / *FUSED SILICA AIRSPACED FOCUSING LENSES, MOUNTED*

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Anzahl Linsen <i>number of lenses</i>
S6ASS2020/121	24.40	25.00	12.50	13.50	19.27	3
S6ASS2550/121	49.70	30.00	25.00	20.00	45.80	2
S6ASS2060/121	60.00	40.00	34.00	32.00	47.92	3
S6ASS2560/121	60.10	30.00	23.00	24.50	52.34	2
S6ASS5300/121	99.77	41.00	20.00	16.00	86.66	3
S6ASS6150/121	146.32	56.00	50.00	22.50	134.97	2
S6ASS6200/121	196.60	54.00	48.00	15.00	188.94	2

## LINSSENSYSTEME, GEFASST / *AIRSPACED FOCUSING LENSES, MOUNTED*

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Anzahl Linsen <i>number of lenses</i>
S6ASS1030/121	29.82	20.00	14.00	11.00	24.95	2
S6ASS0177/121	76.55	41.00	35.00	24.00	64.10	3
S6ASS6001/121	80.00	41.00	36.00	36.00	63.82	3
S6ASS5340/121	88.94	41.00	30.00	26.00	64.34	2
S6ASS0115/121	89.44	41.00	35.00	32.00	88.77	3
S6ASS5300/121	99.77	41.00	20.00	16.00	86.66	3
S6ASS5320/121	114.52	41.00	30.00	26.00	105.27	2
S6ASS5370/121	170.32	41.00	30.00	26.00	126.76	2
S6ASS5380/121	200.00	41.00	30.00	26.00	229.65	2
S6ASS5390/121	270.61	41.00	30.00	26.00	241.77	2

### ACHROMATE, GEKITTET / DOUBLETS, CEMENTED

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S1LAO0063/121	49.95	25.00	9.05
S1LAO0115/121	89.91	30.00	11.00
S1LAO0266/121	101.70	36.00	17.50
S1LAO0066/121	101.70	50.00	17.50
S1LAO0381/121	150.49	36.00	15.50
S1LAO0298/121	199.61	36.00	12.60
S1LAO0098/121	199.61	50.00	12.60

### QUARZ PLANKONKAVLINSEN

#### FUSED SILICA PLANO CONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LPK0020/121	-44.395	10.00	2.00
S6LPK0113/121	-59.09	10.00	2.00

### QUARZ PLANKONVEXLINSEN

#### FUSED SILICA PLANO CONVEX LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LPX6015/121	72.24	30.00	7.00

### QUARZ BIKONKAVLINSEN

#### FUSED SILICA BICONCAVE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S6LDK1013/121	-8.87	10.00	2.00
S6LDK1015/121	-14.79	10.00	2.00
S6LDK0097/121	-17.80	10.00	2.00
S6LDK0096/081	-22.70	10.00	2.00
S6LDK0095/121	-29.53	10.00	2.00

### PLANKONVEXLINSEN / PLANO CONVEX LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Linsen Ø <i>lens Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)
S1LPX0098/121	100.74	25.40	5.00
S1LPX0103/121	150.77	25.40	2.50
S1LPX0108/121	348.32	25.40	5.00
S1LPX0095/121	751.85	25.40	4.00

# **f-THETA OBJEKTIVE FÜR UV 266 nm - 405 nm**

## **f-THETA LENSES FOR UV 266 nm - 405 nm**



### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE / STANDARD f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>apertrue stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
405 nm	S4LFT3160/173	175.86	25.00	154.76	110x110	<b>6.00</b>	21.10	36.75	89.00	M85x1	220.73	✓
	S4LFT0375/173	375.32	31.00	420.36	300x300	<b>10.00</b>	35.50	48.00	116.00	M92x1	447.46	---
	S4LFT0580/173	594.12	22.00	466.36	326x326	<b>10.00</b>	39.00	37.96	89.00	M85x1	686.46	✓
355 nm	S4LFT3100/075	108.34	28.40	107.70	76x76	<b>6.00</b>	17.14	49.00	89.00	M85x1	145.95	✓
	S4LFT3160/075	173.90	25.00	153.15	109x109	<b>6.00</b>	21.10	36.75	89.00	M85x1	218.40	✓
	S4LFT3260/075	250.26	25.40	219.17	155x155	<b>10.00</b>	28.05	61.00	105.00	M85x1	309.62	✓
	S4LFT0257/075	269.29	19.00	183.00	130x130	<b>4.00</b>	13.50	47.00	90.00	M85x1	276.08	---
	S4LFT0580/075	580.80	22.00	455.60	320x320	<b>10.00</b>	39.00	37.96	89.00	M85x1	671.66	✓
	S4LFT0815/075	831.05	21.40	624.49	440x440	<b>14.00</b>	25.00	62.50	90.00	M85x1	983.23	✓
	S4LFT0920/075	919.21	20.80	678.02	470x470	<b>14.00</b>	40.97	40.00	89.00	M85x1	1032.00	---
266 nm	S4LFT3100/199	101.49	29.20	100.68	73x73	<b>5.00</b>	17.14	49.00	89.00	M85x1	136.52	✓
	S4LFT3160/199	162.31	25.00	142.66	105x105	<b>5.00</b>	21.10	36.75	89.00	M85x1	204.47	✓
	S4LFT0256/199	249.50	18.00	159.00	112x112	<b>4.00</b>	21.00	47.00	90.00	M85x1	253.60	---

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE / TELECENTRIC f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>apertrue stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
405 nm	S4LFT8050/173	55.03	22.80	42.10	29x29	<b>7.50</b>	16.20	52.00	90.00	M85x1	67.20	---
355 nm	S4LFT4031/075	32.04	8.00	8.90	6x6	<b>10.00</b>	16.50	39.85	90.00	M85x1	28.99	---
	S4LFT3050/075	56.01	15.20	29.35	20x20	<b>6.00</b>	19.50	39.79	87.00	M85x1	75.89	✓
	S4LFT4110/075	109.38	24.20	89.79	63x63	<b>6.00</b>	33.07	86.00	121.00	M85x1	154.57	✓
	S4LFT4160/075	167.22	15.60	90.05	64x64	<b>10.00</b>	37.20	133.00	121.00	M85x1	264.36	✓
	S4LFT5256/075	256.82	14.60	124.46	86x86	<b>6.00</b>	24.00	173.50	138.00	M85x1	145.16	---
266 nm	S4LFT4030/199	30.10	14.60	15.00	10x10	<b>6.00</b>	12.72	55.54	47.00	M85x1	28.90	✓
	S4LFT3050/199	53.46	16.00	29.40	20x20	<b>6.00</b>	17.80	39.79	87.00	M85x1	71.70	---
	S4LFT4105/199	99.30	21.00	72.08	50x50	<b>5.00</b>	26.90	86.20	121.00	M85x1	142.17	✓
	S4LFT4162/199	159.78	16.20	90.27	64x64	<b>10.00</b>	32.30	133.00	121.00	M85x1	253.67	✓



### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG / BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
405 nm	S6ASS1105/173	1.5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2104/173	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS3103/173	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4105/173	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4107/173	7x	4.20	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4110/173	10x	2.50	25.00	88.41	46.00
	S6ASS4120/173	20x	1.50	30.00	95.00	46.00
355 nm	S6ASS0222/075	1.22x	10.00	25.00	44.00	37.00
	S6ASS1105/075	1.5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2104/075	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS3103/075	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4103/075	3x	10.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS3114/075	4x	4.00	25.00	85.00	46.00
	S6ASS4105/075	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4107/075	7x	4.20	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4108/075	8x	2.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4110/075	10x	2.50	25.00	87.37	46.00
	S6ASS4111/075	10x	3.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4120/075	20x	1.50	30.00	94.00	46.00
	S6ASS1105/199	1.5x	6.00	30.00	85.00	46.00
266 nm	S6ASS2104/199	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS3103/199	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4105/199	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS4110/199	10x	2.50	25.00	85.00	46.00
	S6ASS4120/199	20x	1.50	30.00	89.50	46.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich. / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER / ZOOM-BEAM EXPANDER

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
355 nm	S6ASS5310/075	1x - 3x	20.00	85.00	47.00	Quarz Glas / Fused Silica	✓	---
	S6ASS5075/075	1x - 8x	30.00	161.97	58.00	Quarz Glas / Fused Silica	✓	---
	S6ASS3975/075	1x - 8x	30.00	200.32	160.00x70.50	Quarz Glas / Fused Silica	✓	✓
266 nm	S6ASS5075/119	1x - 8x	30.00	161.97	58.00	Quarz Glas / Fused Silica	✓	---
	S6ASS3975/199	1x - 8x	30.00	200.32	160.00x70.50	Quarz Glas / Fused Silica	✓	✓

max. Eintritts-Ø 6 mm bzw. abhängig von der Vergrößerung / max. beam-Ø 6 mm respectively limited by the magnification factor

### ZUBEHÖR / ACCESSORY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>
S6ASS3900	Motorzoom Adapter / motorized adapter
S6ASS2977	Handbedienteil / / handheld control unit

### SCHUTZGLÄSER / PROTECTIVE WINDOWS

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø</i> (mm)	Mittendicke <i>center thickness</i> (mm)	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
405 nm	S4LPG3100/173	73.00	1.50	S4LFT3160/173; S4LFT0580/173
355 nm	S4LPG4056/075	42.00	2.00	S4LFT3050/075
	S4LPG3100/075	73.00	1.50	S4LFT3100/075; S4LFT3160/075; S4LFT0580/075;
	S4LPG2250/075	96.00	4.00	S4LFT3260/075
	S4LPG4160/075	115.00	3.00	S4LFT4100/075; S4LFT4160/075;
266 nm	S4LPG4056/198	42.00	2.00	S4LFT4030/199
	S4LPG3100/119	73.00	1.50	S4LFT3100/199; S4LFT3160/199
	S4LPG4160/119	115.00	3.00	S4LFT4105/199; S4LFT4162/199

# **LUFTSPALT-LINSENSYSTEME FÜR UV 266 - 405 nm** **AIRSPACED FOCUSING LENSES FOR UV 266 - 405 nm**

QUARZ LINSSENSYSTEME, GEFASST / *FUSED SILICA AIRSPACED FOCUSING LENSES, MOUNTED*

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Anzahl Linsen <i>number of lenses</i>
355 nm	S6ASS2020/075	25.40	25.00	12.00	17.00	19.41	3
	S6ASS2550/075	48.16	40.00	23.00	20.00	45.30	2
	S6ASS2060/075	60.01	40.00	34.00	30.00	46.47	3
	S6ASS5185/075	86.42	40.00	30.00	20.00	77.75	2
	S6ASS5120/075	114.37	48.00	40.00	20.00	104.47	2
266 nm	S6ASS2020/199	24.05	25.00	12.00	17.00	17.05	3
	S6ASS2550/199	46.30	40.00	23.00	20.00	43.12	2
	S6ASS2060/199	57.30	40.00	34.00	30.00	43.87	3
	S6ASS5185/199	82.37	40.00	30.00	20.00	73.81	2
	S6ASS5120/199	108.99	48.00	40.00	20.00	99.21	2

### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE FÜR CO<sub>2</sub> 10,6 µm / STANDARD f-THETA LENSES FOR CO<sub>2</sub> 10.6 µm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
1-linsig, Meniskus Linsen Ausführung / <i>Meniscus type - 1 element version</i>											
S4LFT9068/181	68.00	25.00	59.00	41x41	8.00	17.26	47.00	90.00	M85x1	42.00	---
S4LFT9100/181	100.00	25.00	87.00	61x61	10.00	15.67	47.00	90.00	M85x1	65.00	---
S4LFT9163/181	153.00	25.00	133.00	94x94	12.00	15.97	47.00	90.00	M85x1	150.00	---
S4LFT9254/181	254.00	25.00	221.00	156x156	12.00	17.26	47.00	90.00	M85x1	230.00	---
2-linsig für optimale Bildfeldwölbung / <i>Flat field type - 2 element version</i>											
S4LFT9102/181	100.00	25.00	87.00	61x61	10.00	18.50	47.00	90.00	M85x1	65.00	---
S4LFT9160/181	159.90	25.00	142.00	100x100	12.00	18.50	47.00	90.00	M85x1	160.00	---

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE FÜR CO<sub>2</sub> 10,6 µm / TELECENTRIC f-THETA LENSES FOR CO<sub>2</sub> 10.6 µm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeitsabstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT9105/181	106.00	20.00	72.00	50x50	10.00	37.37	66.00	120.00	M85x1	131.40	---
S4LFT9260/181	158.80	18.00	98.00	69x69	12.00	37.37	124.50	130.00	M85x1	227.30	---

### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE FÜR 808 nm/980 nm / STANDARD f-THETA LENSES FOR 808 nm/980 nm

Artikel Nummer  <i>part number</i>	Brenn- weite  <i>focal length</i>		Scan Winkel  <i>scan angle (±°)</i>	mittlere Scan Länge  <i>middle scan length @ 894 nm (mm)</i>	mittlerer Scan Bereich  <i>middle scan area @ 894 nm (mm x mm)</i>	max. Strahl-Ø  <i>max. beam-Ø (mm)</i>	Aperture Stop  <i>aperture stop (mm)</i>	Länge  <i>length (mm)</i>	max. Außen-Ø  <i>max. outside-Ø (mm)</i>	Anschluß  <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand  <i>working distance (mm)</i>		Schutz- glas  <i>protective window</i>
	808 nm	980 nm									808 nm	980 nm	
S4LFT0101/094	97.53	99.46	11.00	75.71	53x53	10.00	18.00	40.00	80.00	M85x1	108.90	111.17	✓
S4LFT0163/094	158.28	161.38	27.60	156.21	108x108	12.00	20.80	43.30	89.00	M85x1	176.42	179.88	✓
S4LFT2163/094	158.88	162.00	26.80	150.05	103x103	20.00	29.00	66.00	128.00	M85x1	187.26	191.26	✓
S4LFT0202/094	196.85	200.40	19.00	130.88	90x90	30.00	43.00	83.10	132.00	M85x1	237.41	241.65	✓
S4LFT3254/094	248.66	253.12	19.20	168.83	115x115	30.00	47.93	75.50	130.00	M85x1	290.03	295.61	✓
S4LFT0290/094	290.66	292.93	28.00	285.06	200x200	10.00	22.50	43.50	95.00	M85x1	346.91	349.39	---
S4LFT0300/094	294.17	298.52	25.00	258.39	175x175	20.00	35.00	78.00	128.00	M85x1	346.21	351.32	✓
S4LFT0400/094	403.71	406.01	21.40	303.07	213x213	20.00	33.00	53.00	118.00	M85x1	492.43	494.75	---
S4LFT0420/094	410.93	419.58	25.20	374.59	250x250	30.00	54.64	52.00	136.00	M132x1	468.59	478.65	---
S4LFT0555/094	556.24	565.20	21.40	426.26	290x290	25.00	40.00	65.40	130.00	M85x1	628.87	638.85	---
S4LFT0825/094	803.55	812.18	28.00	642.68	450x450	30.00	54.00	58.00	130.00	M102x1	875.96	885.11	---
S4LFT0635/094	636.51	649.59	25.60	594.02	415x415	30.00	58.25	48.50	133.00	M110x1	709.51	724.17	---

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE FÜR 808 nm/980 nm / TELECENTRIC f-THETA LENSES FOR 808 nm/980 nm

Artikel Nummer  <i>part number</i>	Brenn- weite  <i>focal length</i>  (mm)		Scan Winkel  <i>scan angle</i>  (±°)	mittlere Scan Länge  <i>middle scan length</i>  @ 894 nm  (mm)	mittlerer Scan Bereich  <i>middle scan area</i>  @ 894 nm  (mm x mm)	max. Strahl-Ø  <i>max. beam-Ø</i>  (mm)	Aperture Stop  <i>aperture stop</i>  (mm)	Länge  <i>length</i>  (mm)	max. Außen-Ø  <i>max. outside-Ø</i>  (mm)	Anschluß  <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand  <i>working distance</i>  (mm)		Schutz- glas  <i>protective window</i>
	808 nm	980 nm									808 nm	980 nm	
S4LFT0053/094	56.33	57.39	11.00	21.61	14x14	10.00	17.50	55.15	90.00	M85x1	69.12	70.56	✓
S4LFT0075/094	76.78	78.18	9.80	26.40	19x19	10.00	32.60	45.00	70.00	TK60	103.63	105.56	---
S4LFT0080/094	79.55	80.96	21.20	58.15	39x39	25.00	27.70	83.40	107.00	M85x1	79.53	81.30	✓
S4LFT5100/094	105.63	107.19	26.80	96.39	68x68	12.00	35.00	85.50	126.00	M85x1	135.25	137.17	✓

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIV FÜR KURZPULSLASER 808 nm/980 nm

#### TELECENTRIC f-THETA LENSES FOR SHORT PULSE LASER 808 nm/980 nm

Artikel Nummer  <i>part number</i>	Brenn- weite  <i>focal length</i>		Scan Winkel  <i>scan angle</i>  (±°)	mittlere Scan Länge  <i>middle scan length</i>  @ 894 nm (mm)	mittlerer Scan Bereich  <i>middle scan area</i>  @ 894 nm (mm x mm)	max. Strahl-Ø  <i>max. beam-Ø</i>  (mm)	Aperture Stop  <i>aperture stop</i>  (mm)	Länge  <i>length</i>  (mm)	max. Außen-Ø  <i>max. outside-Ø</i>  (mm)	Anschluß  <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand  <i>working distance</i>		Schutz- glas  <i>protective window</i>
	(mm)										(mm)		
	808 nm	980 nm									808 nm	980 nm	
S4LFT0089/094	88.62	89.62	14.60	22.47	15x15	10.00	36.60	55.00	98.00	TK87	119.02	120.31	---



# f-THETA OBJEKTIVE DIVERSE WELLENLÄNGEN

## f-THETA LENSES VARIOUS WAVELENGTHS

### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE / STANDARD f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur- Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
633 nm	S4LFT0155/123	154.63	11.00	59.28	40x40	15.00	40.00	50.00	70.00	k. Gewinde <i>no thread</i>	192.00	---

### TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE / TELECENTRIC f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur- Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
670 nm	S4LFT1088/093	87.96	15.80	48.50	34x34	7.00	34.40	55.00	98.00	TK87	116.27	---
	S4LFT1114/093	157.32	20.00	109.65	77x77	10.00	53.30	92.00	155.00	TK145	223.00	---
	S4LFT1040/093	157.47	19.60	107.73	76x76	5.00	53.40	90.00	155.00	TK145	225.22	---
633 nm	S4LFT0075/123	74.79	10.40	27.00	19x19	10.00	31.00	45.00	70.00	k. Gewinde <i>no thread</i>	100.30	---
	S4LFT1088/093	87.48	15.80	48.22	34x34	7.00	34.00	55.00	98.00	TK87	115.61	---
	S4LFT0093/123	89.02	17.00	51.96	36x36	16.00	34.00	62.05	83.00	k. Gewinde <i>no thread</i>	113.37	---
	S4LFT1100/123	100.59	12.00	42.16	30x30	10.00	33.00	108.00	75.00	k. Gewinde <i>no thread</i>	101.15	---
	S4LFT1114/093	156.06	20.00	108.80	77x77	10.00	53.30	92.00	155.00	TK145	221.34	---
	S4LFT1040/093	156.08	19.60	106.73	76x76	5.00	52.40	90.00	155.00	TK145	223.27	---
	S4LFT0200/123	203.55	15.00	105.79	75x75	20.00	116.50	93.95	142.00	TK133	235.97	---

### FARBKORRIGIERTE f-THETA OBJEKTIVE / COLOUR CORRECTED f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur- Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
808+940 nm	S4LFT8163	162.95	26.40	150.67	102x102	20.00	22.00	90.50	106.00	M85x1	153.63	✓

### TELEZENTRISCHE FARBKORRIGIERTE f-THETA OBJEKTIVE / TELEZENTRIC COLOUR CORRECTED f-THETA LENSES

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Scan Länge <i>scan length</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Apertur- Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
450-650 nm	S4LFT0061/065	60.52	15.00	31.81	22x22	5.00	25.60	48.50	59.00	TK52	75.61	---

### f-THETA OBJEKTIV ZUR MASKENABBILDUNG FÜR EXCIMER @ 248 nm

#### f-THETA LENS FOR MASK IMAGING FOR EXCIMER @ 248 nm

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Vergrößerung <i>magnification</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm x mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT4200/198	221.10	14.00	0.33	200x200	10.00x10.00	38.60	88.00	M85x1	303.60	---

### STANDARD f-THETA OBJEKTIVE FÜR EXCIMER / STANDARD f-THETA LENSES FOR EXCIMER

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	Scan Winkel <i>scan angle</i> (±°)	Apertur- Stop <i>aperture stop</i> (mm)	Scan Bereich <i>scan area</i> (mm x mm)	max. Strahl-Ø <i>max. beam-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschluß <i>mounting thread</i>	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Schutzglas <i>protective window</i>
S4LFT4056/198	56.00 @ 193 nm	18.80	15.00	25x25	7.00	34.00	87.00	M85x1	71.36	✓
S4LFT4057/198	66.24 @ 248 nm	19.20	15.00	30x30	7.00	34.00	87.00	M85x1	83.78	✓

### STRAHLAUFWEITER MIT FESTER VERGRÖßERUNG / BEAM EXPANDER WITH FIXED MAGNIFICATION

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge* <i>length*</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)
10.6 µm	S6ASS9113/181	1.3x	13.00	18.00	85.00	46.00
	S6ASS9002/181	1.8x	6.00	20.00	85.00	46.00
	S6ASS9003/181	3x	6.00	20.00	130.00	46.00
	S6ASS9005/181	5x	3.00	20.00	155.00	46.00
808/980 nm	S6ASS1102/094	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS0104/094	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS0105/094	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS0107/094	10x	3.00	30.00	85.00	46.00
760-820 nm	S6ASS4030	3x	12.00	39.00	124.27	46.00
	S6ASS4034	4x	8.00	39.00	124.27	46.00
	S6ASS4035	5x	7.50	39.00	124.27	46.00
633 nm	S6ASS2102/123	2x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2103/123	3x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2105/123	5x	6.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2106/123	6x	5.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2110/123	10x	3.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2115/123	15x	2.00	30.00	85.00	46.00
	S6ASS2120/123	20x	1.50	30.00	85.00	46.00
193/248 nm	S6ASS4225/198	2.5x	6.00	20.00	85.00	46.00
	S6ASS4250/198	5x	4.00	20.00	85.00	46.00
	S6ASS4200/198	6x	3.30	20.00	85.00	46.00

\* bei Divergenzeinstellung "0". Maximale Verlängerung 3 mm möglich / \* at divergence setting "0". Max. lengthening of 3 mm possible.

### ZOOM-STRAHLAUFWEITER / ZOOM-BEAM EXPANDER

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Aufweitung <i>magnification</i>	max. Eintritts-Ø <i>max. entrance-Ø</i> (mm)	max. Austritts-Ø <i>max. exit-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Material <i>material</i>	verstellbare Divergenz <i>adjustable divergence</i>	motorisiert <i>motorized</i>
10.6 µm	S6ASS9050/181	1,8x - 5x	5.00	28.00	136.02	49.00	ZnSe / Znse	---	---
808/980 nm	S6ASS2075/094	1x - 8x	6.00	30.00	156.97	58.00	optisches Glas / optical Glass	✓	---

max. Eintritts-Ø abhängig von der Vergrößerung / max. beam-Ø respectively limited by the magnification factor

### ZUBEHÖR / ACCESSORY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>
S6ASS3900	Motorzoom Adapter / motorized adapter
S6ASS2977	Handbedienteil / handheld control unit

### SCHUTZGLÄSER / PROTECTIVE WINDOWS

Wellenlänge <i>wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Ø <i>Ø</i> (mm)	Mitten- dicke <i>center thickness</i> (mm)	für f-Theta <i>for f-theta lens</i>
808/940 nm	S4LPG0057/170	37.00	1.50	S4LFT0053/094
	S4LPG0004/070	65.00	1.60	S4LFT0101/094
	S4LPG0005/070	75.00	1.60	S4LFT0163/094
	S4LPG1080/094	93.00	3.00	S4LFT0080/094
	S4LPG0090/094	96.00	3.00	S4LFT8163
	S4LPG0300/094	123.00	4.00	S4LFT0202/094; S4LFT0300/094; S4LFT2163/094; S4LFT3254/094



Sill Optics verwendet bereits seit mehr als 40 Jahren das Prinzip der Telezentrie nutzbringend in der Projektion. Unser umfangreiches Standardprogramm im Bereich der OBJEKTSEITIG telezentrischen Optiken wurde in diesem Katalog neu strukturiert und in Serien zusammengefasst, die sich innerhalb durch gleiche Baugrößen und Arbeitsabstände auszeichnen. Dadurch wird eine hohe Flexibilität beim Anwender bzgl. der möglichen Vergrößerungen und Kameratypen erzielt.



*Sill Optics utilizes already since more than 40 years the benefit of telecentricity in optical projection systems. Especially for machine vision purposes these type of lenses offer big advantages over standard lenses. In this catalogue we have restructured our extraordinary variety of telecentric lenses into series with identical working distance and similar size. This allows the user a maximum flexibility with respect to camera size and magnification.*

Neu finden sich im Katalog jetzt auch telezentrische Objektiv für Kameras bis zu 1" und größer. Die meisten telezentrischen Objektive können auch mit koaxialer Beleuchtung ausgerüstet werden. Die Beleuchtung kann über Lichtleiter oder über LEDs (S5LPLxxxx /LED) eingekoppelt werden.

*New in this catalogue are lenses for CCD cameras up to 1" and larger. Most of the telecentric lenses can be provided with integrated coaxial illumination. The user can choose between two options: A coupling port for a lightguide (S5LPLxxxx) or a already integrated LED (S5LPLxxxx/LED). We offer LEDs in the R, G, B range or NIR. The LED types are the same as used in the supertelecentric condensers.*

### BILDSEITIG TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE:

Die bildseitig telezentrischen Objektive finden Ihre Anwendung, wenn hohe Beleuchtungshomogenität gefordert wird oder winkelempfindliche Bauelemente (wie z.B. Strahlteiler oder Filter) zwischen Objektiv und Kamera eingebaut werden sollen.



### IMAGE-SIDED TELECENTRIC LENSES:

*The image-sided telecentric lenses find their place in machine vision, if very high demands on the homogeneity of the sensor illumination are required. Also angular sensitive components between sensor and lens (such as beamsplitters and filters) work only with low incoming angles of the light. We also recommend image side telecentric lenses in this case.*

### BEIDSEITIG TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE:

Beidseitig telezentrische Objektive werden vor allem in Zeilensensoren eingesetzt und bieten zusätzlich ein Vorteil, praktisch verzeichnungsfrei zu sein. Zeilenlängen bis zu 160 mm wurden bereits realisiert.



### DOUBLE-SIDED TELECENTRIC LENSES:

*Double sided telecentric lenses are commonly used with line sensors, but also with large matrix CCD sensors. These type of lenses provide nominally zero distortion and will be used in highly demanding measuring systems. Lenses for line sensors up to 160 mm have been realised already by Sill Optics.*

### TELEZENTRISCHES ZOOM-OBJEKTIV:

Einzigartig ist auch das erste echte telezentrische Zoom-Objektiv. Die Telezentrie bleibt dabei im gesamten Zoombereich von 0,5x..0,125x bei einer Verzeichnung von kleiner 1% erhalten.



### TELECENTRIC ZOOM LENS:

*Unique in its design is also the first real telecentric zoom lens by Sill Optics. The telecentricity is kept throughout the complete zoom range from 0.5x..0.125x. In addition the distortion is always less than 1%.*



# OPTIKEN FÜR DIE INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

## LENSES FOR MACHINE VISION

### CCD OBJEKTIVE:

Eine Vielzahl unterschiedlicher Objektive für CCD Kameras vervollständigt das Programm. Für nahezu jede Anwendung vom UV bis zum IR bietet Sill Optics das optimale Objektiv an. Das Spektrum reicht vom hochgeöffneten Makroobjektiv bis zum langbrennweitigen Teleobjektiv; Weitwinkel – und Zoomoptiken vervollständigen das Programm.

Der Katalog gliedert sich in verschiedene Auflösungskategorien, um für jede Anwendung das auch kostenmäßig passende Objektiv anbieten zu können. Speziallösungen sind bei Sill Optics jederzeit realisierbar.



### CCD LENSES:

A variety of standard imaging lenses for CCD Cameras with C- or F-Mount rounds up our program. For nearly any application from UV to IR a suitable lens can be found in this catalogue. The range cover from very low f-number macrolenses to long distance telelenses; wideangle - and zoomlenses complete the list.

The catalogue is structured in different resolution categories, to comply with the cost requirements of the customers. Special design for any application will be made in house along with prototyping and series production.

### SUPER TELEZENTRISCHE KONDENSOREN:

Als unverzichtbar in der hochgenauen Messtechnik erweisen sich bei Verwendung der telezentrischen Objektive unsere Super Telezentrischen Kondensoren als Beleuchtungsquelle. Diese Optiken kollimieren das Licht einer LED zu einem möglichst parallelem Lichtbündel. Dazu sind viele Arten von LEDs erhältlich von R, G, B bis zu IR.

Neu in diesem Bereich ist die asphärische Variante, die mit einer Präzisionsasphäre, die auf die Abstrahlcharakteristik der LED abgestimmt ist, die gleiche Performance erreicht.



### SUPER TELECENTRIC CONDENSERS:

To achieve most precise results with telecentric lenses, the use of telecentric illumination is essential. Our Super Telecentric Condensers collimate the light of a LED to a nearly perfectly parallel beam. The user can choose between different beamsizes from 30 mm up to 150 mm diameter and between various standard LED types in R, G, B and IR.

Brandnew is the aspheric version of the 30 mm condenser. This item achieves the same performance with only one precision asphere, which is matched to the angular distribution of the emitted light of the LED.

### BELEUCHUNGSKOMPONENTEN:

In unserem Beleuchtungsprogramm finden Sie außer den Super Telezentrischen Kondensoren auch LED-Ringlichter und Spotlights.



### ILLUMINATION COMPONENTS:

In addition to above condensers Sill Optics also offers LED-ringlights and LED-spotlights.

### ZUBEHÖR:

Unser Zubehör umfasst Schutzgläser, Prismenvorsätze, Zwischenringe, Objektivhalter, Beleuchtungsvorsätze und Dimmer für unsere LED-Beleuchtungen.



### ACCESSORIES:

The accessory list for the lenses and illumination components lists coverglasses, prismadapters, lens holders, coaxial frontillumination adapters, and dimmers for the LEDs.

### Produktserien / Product Series Correctal® T Compact, T60, T85, T120, T150

Aus unserem breiten Spektrum von mehr als 100 telezentrischen Objektiven haben wir Gruppen von Objektivtypen mit gleichen Außenabmessungen und gleichem Arbeitsabstand zusammengestellt und erweitert. Diese Gruppen heißen **Correctal® T Compact, T60, T85, T120 und T150**. Gemeinsame Merkmale sind gleicher Arbeitsabstand in jeder Gruppe, gleiches Anschlussgewinde, nahezu identische Länge und einfache Austauschbarkeit.

*From our existing range of more than 100 telecentric lenses we have sorted and expanded all lens types with the same dimension and working distance to own groups called **Correctal® T Compact, T60, T85, T120 and T150**. General features are same working distance in each group, same mounting diameter, nearly identical length and easy exchangeable.*

Artikel Nummer Standard Version	Länge	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht	Länge	Arbeits- abstand	Abbildungs- maßstab	max. Objektgröße in mm² für eine CCD Größe von				max. Verzeichnung
part number standard version	length	part number with integrated coaxial surface illumination	length	working distance	magnifi- cation	max. object size in mm² at a CCD size of				max. distortion (%)
	(mm)		1/3" (4.8 x 3.6 mm)			1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)		
SERIE CORRECTAL® T COMPACT										
S5LPJ2799	153.8	S5LPL2799	163.3	92.0	0.125	38.4 x 28.8	---	---	---	0.5
S5LPJ2699	152.8	S5LPL2699	162.3	92.0	0.15	32.0 x 25.0	42.6 x 32.0	---	---	0.17
S5LPJ1199	164.4	S5LPL1199	173.9	92.0	0.2	24.0 x 18.0	32.0 x 24.0	44.0 x 33.0	---	0.12
S5LPJ2299	140.0	S5LPL2299	149.5	92.0	0.24	20.0 x 15.0	26.6 x 20.0	36.6 x 27.5	---	0.40
S5LPJ2899	187.6	S5LPL2899	197.1	92.0	0.288	16.6 x 12.5	22.2 x 16.6	30.5 x 22.9	---	0.14
S5LPJ2399	134.0	S5LPL2399	143.5	92.0	0.327	14.6 x 11.0	19.5 x 14.6	26.9 x 20.1	33.0 x 26.6	1.1
S5LPJ2499	162.4	S5LPL2499	171.9	92.0	0.478	10.0 x 7.5	13.3 x 10.0	18.3 x 13.7	22.7 x 18.3	0.2
S5LPJ2999	179.6	S5LPL2999	189.1	92.0	0.73	6.5 x 4.9	8.7 x 6.5	12.0 x 9.0	14.9 x 12.0	0.2
S5LPJ3099	183.0	S5LPL3099	192.5	92.0	1.0	4.7 x 3.5	6.3 x 4.7	8.7 x 6.5	10.7 x 8.7	0.1
SERIE CORRECTAL® T 60										
S5LPJ1204	242.7	S5LPL1204	252.2	190.0	0.11	43.6 x 32.7	---	---	---	0.1
S5LPJ1201	211.1	S5LPL1201	220.6	190.0	0.13	36.9 x 27.9	---	---	---	0.22
S5LPJ1213	261.8	S5LPL1213	271.3	190.0	0.157	30.5 x 22.9	40.7 x 30.5	---	---	0.15
S5LPJ1240	241.0	S5LPL1240	250.5	190.0	0.21	22.7 x 17.0	30.3 x 22.7	41.7 x 31.2	---	0.2
S5LPJ1252	222.8	S5LPL1252	232.3	190.0	0.264	18.1 x 13.6	24.2 x 18.1	33.3 x 25.0	41.2 x 33.3	0.25
S5LPJ1260	227.0	S5LPL1260	236.5	190.0	0.31	15.4 x 11.6	20.6 x 15.4	28.3 x 21.2	35.1 x 28.3	0.25
S5LPJ1275	263.3	S5LPL1275	272.8	190.0	0.39	12.3 x 9.2	16.4 x 12.3	22.5 x 16.9	27.9 x 22.5	0.2
S5LPJ1290/216	273.5	S5LPL1290	283.0	190.0	0.46	10.4 x 7.8	13.9 x 10.4	19.1 x 14.3	23.6 x 19.1	0.2
SERIE CORRECTAL® T 85										
S5LPJ6016	275.0	S5LPL6016	285.1	180.0	0.079	60.7 x 45.5	---	---	---	0.15
S5LPJ6020	284.8	S5LPL6020	294.3	180.0	0.1	48.0 x 36.0	64.0 x 48.0	---	---	0.1
S5LPJ6025	255.5	S5LPL6025	265.0	180.0	0.122	39.3 x 29.5	52.4 x 39.3	---	---	0.2
S5LPJ6036	292.9	S5LPL6036	302.4	180.0	0.127	37.7 x 28.3	50.3 x 37.7	---	---	0.35
S5LPJ6030	302.9	S5LPL6030	312.4	180.0	0.14	34.2 x 25.7	45.7 x 34.2	62.8 x 47.1	---	0.15
S5LPJ6040	252.0	S5LPL6040	261.5	180.0	0.172	27.9 x 20.9	37.2 x 27.9	51.1 x 38.3	---	0.1
S5LPJ6045	288.9	S5LPL6045	298.4	180.0	0.215	22.3 x 16.7	29.7 x 22.3	40.9 x 30.6	50.6 x 40.9	0.05
S5LPJ6050	279.4	S5LPL6050	288.9	180.0	0.247	19.4 x 14.5	25.9 x 19.4	35.6 x 26.7	44.1 x 35.6	0.25
S5LPJ6058	282.4	S5LPL6058	291.9	180.0	0.28	17.1 x 12.8	22.8 x 17.1	31.4 x 23.5	38.9 x 31.4	0.1
S5LPJ6060	282.3	S5LPL6060	291.8	180.0	0.294	16.3 x 12.2	21.7 x 16.3	29.9 x 22.4	37.0 x 29.9	0.22
S5LPJ6075	298.8	S5LPL6075	308.3	180.0	0.367	13.0 x 9.8	17.4 x 13.0	23.9 x 17.9	29.7 x 23.9	0.15
SERIE CORRECTAL® T 120										
S5LPJ1516	388.5	S5LPL1516	398.0	284.0	0.053	90.5 x 67.9	---	---	---	0.25
S5LPJ1520	398.9	S5LPL1520	408.4	284.0	0.067	71.6 x 53.7	95.5 x 71.6	---	---	0.15
S5LPJ1523	368.0	S5LPL1523	377.5	284.0	0.082	58.5 x 43.9	78.0 x 58.5	---	---	0.2
S5LPJ1530	418.3	S5LPL1530	427.8	284.0	0.098	48.9 x 36.7	65.3 x 48.9	89.7 x 67.3	---	0.1
S5LPJ1541	404.9	S5LPL1541	414.4	284.0	0.132	36.3 x 27.2	48.4 x 36.3	66.6 x 50.0	---	0.21
S5LPJ1551	391.9	S5LPL1551	401.4	284.0	0.165	29.0 x 21.8	38.7 x 29.0	53.3 x 40.0	66.0 x 53.3	0.3
S5LPJ1565	387.5	S5LPL1565	397.0	284.0	0.19	24.6 x 18.5	32.9 x 24.6	45.2 x 33.9	56.0 x 45.2	0.2
SERIE CORRECTAL® T 150										
S5LPJ1821	586.0	---	---	300.0	0.044	109.0 x 81.8	---	---	---	0.25
S5LPJ1825	506.2	S5LPL1825	515.7	300.0	0.057	84.2 x 63.1	112.2 x 84.2	---	---	0.2
S5LPJ1830	606.2	S5LPL1830	615.5	300.0	0.064	75.0 x 56.0	100.0 x 75.0	---	---	0.1
S5LPJ1835	550.5	S5LPL1835	560.6	300.0	0.075	64.0 x 48.0	85.3 x 64.0	117.3 x 88.0	---	1.0
S5LPJ1841	581.7	S5LPL1841	591.2	300.0	0.088	54.5 x 40.9	72.7 x 54.5	100.0 x 75.0	---	0.2
S5LPJ1852	586.1	S5LPL1852	595.6	300.0	0.11	43.6 x 32.7	58.1 x 43.6	---	---	0.2
S5LPJ1860	535.0	S5LPL1860	544.5	300.0	0.133	36.0 x 27.0	48.0 x 36.0	66.0 x 49.6	81.9 x 66.0	0.1
S5LPJ1875	604.9	S5LPL1875	614.4	300.0	0.168	28.5 x 21.4	38.0 x 28.5	52.3 x 39.2	64.8 x 52.3	0.06

TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T



PRÄZISIONS TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE MIT C-MOUNT ANSCHLUSS / PRECISION TELECENTRIC LENSES WITH C-MOUNT

Artikel Nummer Standard Version	Länge  <i>length</i>  (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i>  (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i>  (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm² für eine CCD Größe von  <i>max. object size in mm² at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung  <i>max- distortion</i>  (%)
						1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ1821	586.0	---	---	300.0	0.044	109.0 x 81.8	---	---	---	0.25
S5LPJ2716	498.0	---	---	300.0	0.05	95.0 x 72.0	125.0 x 95.0	---	---	1.0
S5LPJ1516	388.5	S5LPL1516	398.0	284.0	0.053	90.5 x 67.9	---	---	---	0.25
S5LPJ1825	506.2	S5LPL1825	515.7	300.0	0.057	85.0 x 63.0	112.0 x 84.0	---	---	0.2
S5LPJ2720	466.6	---	---	300.0	0.063	77.5 x 58.1	103.3 x 77.5	139.6 x 104.7	---	1.8
S5LPJ1830	606.0	S5LPL1830	615.5	300.0	0.064	75.0 x 56.0	100.0 x 75.0	---	---	0.1
S5LPJ1520	398.9	S5LPL1520	408.4	284.0	0.067	71.6 x 53.7	95.5 x 71.6	---	---	0.15
S5LPJ2725	514.7	---	---	300.0	0.074	64.5 x 48.3	86.0 x 64.5	118.2 x 88.7	---	1.0
S5LPJ1835	551.1	S5LPL1835	560.6	300.0	0.075	64.0 x 48.0	85.3 x 64.0	117.3 x 88.0	---	1.0
S5LPJ6016	275.0	S5LPL6016	285.1	180.0	0.079	60.7 x 45.5	---	---	---	0.15
S5LPJ1523	368.0	S5LPL1523	377.5	284.0	0.082	58.5 x 43.9	78.0 x 58.5	---	---	0.2
S5LPJ1841	581.7	S5LPL1841	591.2	300.0	0.088	54.5 x 40.9	72.7 x 54.5	100.0 x 75.0	---	0.2
S5LPJ1530	418.3	S5LPL1530	427.8	284.0	0.098	48.9 x 36.7	65.3 x 48.9	89.7 x 67.3	---	0.1
S5LPJ6020	284.8	S5LPL6020	294.3	180.0	0.1	48.0 x 36.0	64.0 x 48.0	---	---	0.1
S5LPJ1204	242.7	S5LPL1204	252.2	190.0	0.11	43.6 x 32.7	---	---	---	0.1
S5LPJ1852	586.1	S5LPL1852	595.6	300.0	0.11	43.6 x 32.7	58.1 x 43.6	---	---	0.2
S5LPJ6025	255.5	S5LPL6025	265.0	180.0	0.122	39.3 x 29.5	52.4 x 39.3	---	---	0.2
S5LPJ2799	153.8	S5LPL2799	163.3	92.0	0.125	38.4 x 28.8	---	---	---	0.5
S5LPJ6036	292.9	S5LPL6036	302.4	180.0	0.127	37.7 x 28.3	50.3 x 37.7	---	---	0.35
S5LPJ2204	215.9	---	---	144.0	0.13	36.0 x 27.0	48.0 x 36.0	---	---	0.1
S5LPJ1541	404.9	S5LPL1541	414.4	284.0	0.132	36.3 x 27.2	48.4 x 36.3	66.6 x 50.0	---	0.21
S5LPJ1860	535.0	S5LPL1860	544.5	300.0	0.133	36.0 x 27.0	48.0 x 36.0	66.0 x 49.6	81.9 x 66.0	0.1
S5LPJ1201	211.1	S5LPL1201	220.6	190.0	0.13	34.9 x 26.1	---	---	---	0.15
S5LPJ6030	302.9	S5LPL6030	312.4	180.0	0.14	34.2 x 25.7	45.7 x 34.2	62.8 x 47.1	---	0.15
S5LPJ2699	152.8	S5LPL2699	162.3	92.0	0.15	32.0 x 25.0	42.6 x 32.0	---	---	0.17
S5LPJ1213	261.8	S5LPL1213	271.3	190.0	0.157	30.5 x 22.9	40.7 x 30.5	---	---	0.15
S5LPJ5016	152.8	S5LPL5016	162.3	88.0	0.16	30.0 x 23.0	40.0 x 30.0	---	---	0.4
S5LPJ1551	391.9	S5LPL1551	401.4	284.0	0.165	29.0 x 21.8	38.7 x 29.0	53.3 x 40.0	66.0 x 53.3	0.3
S5LPJ1875	604.9	S5LPL1875	614.4	300.0	0.168	28.5 x 21.4	38.0 x 28.5	52.3 x 39.2	64.8 x 52.3	0.06
S5LPJ6040	252.0	S5LPL6040	261.5	180.0	0.172	27.9 x 20.9	37.2 x 27.9	51.1 x 38.3	---	0.1
S5LPJ1565	387.5	S5LPL1565	397.0	284.0	0.19	24.6 x 18.5	32.9 x 24.6	45.2 x 33.9	56.0 x 45.2	0.2
S5LPJ5160	334.2	S5LPL5160	343.7	297.0	0.19	25.0 x 18.0	33.0 x 25.0	---	---	0.15
S5LPJ5060	344.0	S5LPL5060	353.5	309.0	0.192	25.0 x 18.0	33.0 x 25.0	46.0 x 34.0	---	0.8
S5LPJ1199	164.4	S5LPL1199	173.9	92.0	0.2	24.0 x 18.0	32.0 x 24.0	44.0 x 33.0	---	0.12
S5LPJ1240	241.0	S5LPL1240	250.5	190.0	0.21	22.7 x 17.0	30.3 x 22.7	41.7 x 31.2	---	0.2
S5LPJ6045	288.9	S5LPL6045	298.4	180.0	0.215	22.3 x 16.7	29.7 x 22.3	40.9 x 30.6	50.6 x 40.9	0.05
S5LPJ2299	140.0	S5LPL2299	149.5	92.0	0.24	20.0 x 15.0	26.6 x 20.0	36.6 x 27.5	---	0.40
S5LPJ6050	279.4	S5LPL6050	288.9	180.0	0.247	19.4 x 14.5	25.9 x 19.4	35.6 x 26.7	44.1 x 35.6	0.25
S5LPJ1252	222.8	S5LPL1252	232.3	190.0	0.264	18.1 x 13.6	24.2 x 18.1	33.3 x 25.0	41.2 x 33.3	0.25
S5LPJ6058	282.4	S5LPL6058	291.9	180.0	0.28	17.1 x 12.8	22.8 x 17.1	31.4 x 23.5	38.9 x 31.4	0.1
S5LPJ2899	187.6	S5LPL2899	197.1	92.0	0.288	16.6 x 12.5	22.2 x 16.6	30.5 x 22.9	---	0.14
S5LPJ6060	282.3	S5LPL6060	291.8	180.0	0.294	16.3 x 12.2	21.7 x 16.3	29.9 x 22.4	37.0 x 29.9	0.22
S5LPJ1260	227.0	S5LPL1260	236.5	190.0	0.31	15.4 x 11.6	20.6 x 15.4	28.3 x 21.2	35.1 x 28.3	0.25
S5LPJ2399	134.0	S5LPL2399	143.5	92.0	0.327	14.6 x 11.0	19.5 x 14.6	26.9 x 20.1	33.0 x 26.6	1.1
S5LPJ3060	203.5	S5LPL3060	213.0	174.0	0.337	14.2 x 10.6	18.9 x 14.2	26.1 x 19.5	---	0.6
S5LPJ6075	298.8	S5LPL6075	308.3	180.0	0.367	13.0 x 9.8	17.4 x 13.0	23.9 x 17.9	29.7 x 23.9	0.15
S5LPJ3075	93.1	S5LPL3075	102.6	85.0	0.375	12.8 x 9.6	17.0 x 12.8	23.4 x 17.6	---	0.1
S5LPJ2660	189.0	S5LPL2660	198.5	158.0	0.375	12.8 x 9.6	17.0 x 12.8	23.4 x 17.6	---	0.45
S5LPJ1275	263.3	S5LPL1275	272.8	190.0	0.39	12.3 x 9.2	16.4 x 12.3	22.5 x 16.9	27.9 x 22.5	0.2
S5LPJ1290/216	273.5	S5LPL1290	283.0	190.0	0.46	10.4 x 7.8	13.9 x 10.4	19.1 x 14.3	23.6 x 19.1	0.2
S5LPJ2499	162.4	S5LPL2499	171.9	92.0	0.478	10.0 x 7.5	13.3 x 10.0	18.3 x 13.7	22.7 x 18.3	0.2
S5LPJ2060	149.0	S5LPL2060	158.5	117.0	0.5	9.6 x 7.2	12.8 x 9.6	17.6 x 13.2	---	0.45
S5LPJ4050	125.8	---	---	160.0	0.5	9.6 x 7.2	12.8 x 9.6	17.6 x 13.2	21.8 x 17.6	0.12
S5LPJ4061/216	185.0	---	---	123.0	0.6	8.0 x 6.0	10.6 x 8.0	14.6 x 11.0	18.1 x 14.6	0.05
S5LPJ1560	121.0	S5LPL1560	130.5	87.0	0.66	7.2 x 5.4	9.6 x 7.2	13.3 x 10.0	---	0.6
S5LPJ2606/216	178.8	---	---	143.0	0.71	6.7 x 5.0	9.0 x 6.7	12.3 x 9.2	15.3 x 12.3	0.08
S5LPJ2999	179.6	S5LPL2999	189.1	92.0	0.73	6.5 x 4.9	8.7 x 6.5	12.0 x 9.0	14.9 x 12.0	0.2
S5LPJ3099	183.0	S5LPL3099	192.5	92.0	1.0	4.7 x 3.5	6.3 x 4.7	8.7 x 6.5	10.7 x 8.7	0.1

### PRÄZISIONS TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE MIT C-MOUNT ANSCHLUSS / PRECISION TELECENTRIC LENSES WITH C-MOUNT

Artikel Nummer Standard Version  <i>part number standard version</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von  <i>max. object size in mm<sup>2</sup> at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)
						1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ1007/216	142.3	---	---	91.8	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	8.8 x 6.6	10.9 x 8.8	0.1
S5LPJ2425	86.1	---	---	106.0	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	8.8 x 6.6	---	0.9
S5LPJ4425	89.0	---	---	110.0	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	8.8 x 6.6	10.9 x 8.8	0.4
S5LPJ0625	137.0	---	---	186.0	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	8.8 x 6.6	---	0.05
S5LPJ2426	129.0	---	---	86.0	2.0	2.4 x 1.8	3.2 x 2.4	4.4 x 3.3	---	0.45
S5LPJ0420	207.0	S5LPL0420	246.0	99.0	3.0	1.6 x 1.2	2.1 x 1.6	2.6 x 2.0	---	0.05
S5LPJ8325	242.8	S5LPL8325	252.3	69.0	5.0	0.9 x 0.7	1.2 x 0.9	1.7 x 1.3	2.1 x 1.7	0.05
S5LPJ0455	253.6	S5LPL0455	263.1	51.0	10.0	0.4 x 0.3	0.6 x 0.4	0.8 x 0.6	1.0 x 0.8	0.05

### PRÄZISIONS TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE MIT EXTRA LANGEN ARBEITSABSTAND, C-MOUNT ANSCHLUSS

#### PRECISION TELECENTRIC LENSES WITH EXTRA LONG WORKING DISTANCE WITH C-MOUNT

Artikel Nummer Standard Version  <i>part number standard version</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von  <i>max. object size in mm<sup>2</sup> at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)
						1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ5725	137.0	S5LPL5725	137.0	158.0	0.25	19.2 x 14.4	25.6 x 19.2	35.2 x 26.4	---	0.1
S5LPJ0695*	52.0	---	---	95.0	0.6	8.0 x 6.0	10.6 x 8.0	14.6 x 11.0	---	0.5
S5LPJ7626	145.0	---	---	170.0	0.78	6.1 x 4.6	8.2 x 6.1	---	---	0.05
S5LPJ1365*	203.8	S5LPL1365*	198.8	356.0	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	---	---	0.03
S5LPJ0635	160.0	---	---	230.0	1.1	4.3 x 3.2	5.8 x 4.3	8.0 x 6.0	---	0.13
S5LPJ7625	161.0	---	---	147.0	1.28	3.7 x 2.8	5.0 x 3.7	---	---	0.05
S5LPJ1360	262.8	S5LPL1360	262.8	305.0	1.6	3.0 x 2.2	4.0 x 3.0	5.5 x 4.1	6.8 x 5.5	0.05
S5LPJ1366*	268.4	S5LPL1366*	268.4	308.0	1.6	3.0 x 2.2	4.0 x 3.0	---	---	0.04
S5LPJ1390	284.9	S5LPL1390	284.9	365.0	1.9	2.5 x 1.8	3.3 x 2.5	4.6 x 3.4	5.7 x 4.6	0.18
S5LPJ1302	168.3	S5LPL1302	178.0	194.0	2.0	2.4 x 1.8	3.2 x 2.4	4.4 x 3.3	---	0.03
S5LPJ1304/216	298.4	S5LPL1304	307.9	184.0	4.0	1.2 x 0.8	1.6 x 1.2	2.2 x 1.6	---	0.03
S5LPJ8425	253.0	S5LPL8425	262.5	86.0	5.0	0.9 x 0.7	1.2 x 0.9	1.7 x 1.3	---	0.03

\* mit Festblende / with fixed iris

### STANDARD TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE MIT C-MOUNT ANSCHLUSS / STANDARD TELECENTRIC LENSES WITH C-MOUNT

Artikel Nummer Standard Version  <i>part number standard version</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von  <i>max. object size in mm<sup>2</sup> at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)
						1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ1235	431.3	S5LPL1235	440.8	400.0	0.083	57.8 x 43.3	77.1 x 57.8	---	---	2.0
S5LPJ0110	376.0	S5LPL0110	385.3	307.0	0.096	50.0 x 37.5	66.6 x 50.0	---	---	1.1
S5LPJ0200	249.0	S5LPL0200	258.7	205.0	0.1	48.0 x 36.0	---	---	---	0.8
S5LPJ0204	220.7	S5LPL0204	231.1	182.0	0.118	40.7 x 30.5	---	---	---	1.3
S5LPJ0125	354.1	S5LPL0125	380.0	300.0	0.13	36.9 x 27.9	48.8 x 36.9	---	---	1.7
S5LPJ0202	193.7	S5LPL0202	209.4	150.0	0.136	35.2 x 26.4	47.0 x 35.2	---	---	2.3
S5LPJ0203	176.6	S5LPL0203	186.8	100.0	0.17	28.2 x 21.1	37.6 x 28.2	---	---	2.1
S5LPJ0199	154.9	S5LPL0199	165.4	80.0	0.2	24.0 x 18.0	32.0 x 24.0	---	---	2.5
S5LPJ0198	132.6	S5LPL0198	142.1	70.0	0.25	19.2 x 14.4	25.6 x 19.2	---	---	1.0



# TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T

## TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T



### MINIATUR TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE MIT C-MOUNT ANSCHLUSS / MINIATURE TELECENTRIC LENSES WITH C-MOUNT

Artikel Nummer Standard Version  <i>part number standard version</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm² für eine CCD Größe von  <i>max. object size in mm² at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)
						1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ8165	95.4	S5LPL8165	95.4	65.9	1.0	4.8 x 3.6	6.4 x 4.8	---	---	0.1
S5LPJ8265	63.5	S5LPL8265	63.5	66.7	2.0	2.4 x 1.8	3.2 x 2.4	4.4 x 3.3	---	0.1
S5LPJ8211	87.0	S5LPL8211	87.0	110.0	2.0	2.4 x 1.8	3.2 x 2.4	4.4 x 3.3	---	0.1
S5LPJ8465	68.0	S5LPL8465	68.0	64.5	4.0	1.2 x 0.9	1.65 x 1.2	2.2 x 1.65	---	0.4
S5LPJ8411	91.4	S5LPL8411	91.4	110.0	4.0	1.2 x 0.9	1.65 x 1.2	2.2 x 1.65	---	0.1
S5LPJ8665	80.5	S5LPL8665	80.5	64.5	6.0	0.8 x 0.6	1.06 x 0.8	1.46 x 1.1	---	0.1
S5LPJ8611	118.5	S5LPL8611	118.5	108.7	6.0	0.8 x 0.6	1.06 x 0.8	1.46 x 1.1	---	0.1
S5LPJ8865	95.0	S5LPL8865	95.0	64.0	8.0	0.6 x 0.45	0.82 x 0.6	1.1 x 0.82	---	0.1
S5LPJ8811	119.5	S5LPL8811	119.5	109.1	8.0	0.6 x 0.45	0.82 x 0.6	1.1 x 0.82	---	0.1

### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® TL FÜR ZEILEN KAMERAS / TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® TL FOR LINE CAMERAS

Artikel Nummer Standard Version  <i>part number standard version</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht  <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnifi- cation</i>	max. Objektfeld in mm bei einer Zeilenlänge von  <i>max. object size in mm at a line length of</i>				max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)	Standard Anschluss- gewinde  <i>standard thread</i>
						28.0 mm	35.0 mm	40.0 mm	60.0 mm		
S5LPJ4005	461.0	S5LPL4005	456.7	250.0	0.33	84.8	106.0	---	---	0.3	M42
S5LPJ3005	587.9	---	---	300.0	0.33	84.8	106.0	121.2	181.8 <sup>*2</sup>	0.6	M60
S5LPJ1615	607.4	---	---	300.0	0.36	77.7	97.2	111.1	---	0.1	M60
S5LPJ9046/M42	150.6	---	---	139.0	0.46	60.8	---	---	---	0.2	M42
S5LPJ2005	210.9	S5LPL2005	226.3	195.0	0.52	53.8	---	---	---	0.4	M42
S5LPJ2605	157.8	S5LPL2605	164.6	145.0	0.7	40.0	50.0	---	---	0.8	M42
S5LPJ1005	138.5	S5LPL1005	152.4	100.0	0.92	30.4	38.0	---	---	0.7	M42
S5LPJ1007	124.7	---	---	90.9	1.0	28.0	35.0	---	---	0.6	M42
S5LPJ0066	317.3	S5LPL0066	339.0	122.0	1.5	18.6	23.3	26.6 <sup>*1</sup>	40.0 <sup>*2</sup>	0.05	M42
S5LPJ0402	104.2	---	---	107.0	2.0	14.0	17.5	20.0	---	1.0	M42
S5LPJ0422	132.6	S5LPL0422 <sup>*3</sup>	157.8	107.0	2.0	14.0	---	---	---	0.5	M42
S5LPJ0412	142.4	---	---	98.5	3.0	9.3	11.7	13.3 <sup>*1</sup>	20.0 <sup>*2</sup>	0.8	M42
S5LPJ0421	180.4	S5LPL0421	206.3	98.5	3.0	9.3	11.7	---	---	0.8	M42
S5LPJ9325	230.7	S5LPL9325	244.6	69.0	5.0	5.6	7.0	8.0 <sup>*1</sup>	12.0 <sup>*2</sup>	0.4	M42
S5LPJ0452	187.7	S5LPL0452	197.6	51.4	8.0	3.5	4.37	5.0 <sup>*1</sup>	7.5 <sup>*2</sup>	0.1	M42
S5LPJ0451	231.0	S5LPL0451	238.2	51.2	10.0	2.8	3.5	4.0 <sup>*1</sup>	6.0 <sup>*2</sup>	0.08	M42

\*1 = mit Anschlussgewinde M52x1; \*2 = mit Anschlussgewinde M72x1; \*3 = nur C-Mount / \*1 = with Thread M52x1; \*2 = with Thread M72x1; \*3 = only C-Mount

### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® TL MIT HOHER NA

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® TL WITH HIGH NA

Artikel Nummer  <i>part number</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnification</i>	max. Objektfeld  <i>max. object size</i> (mm)	max. Zeilenlänge  <i>max. line length</i> (mm)	max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)	NA	Standard Anschluss- gewinde  <i>standard thread</i>
S5LPJ9046/M42	150.6	139.0	0.46	60.8	28.0	0.2	0.16	M42
S5LPJ1268	259.0	48.0	3.0	13.3	40.0	0.05	0.133	M42
S5LPJ2568	222.0	101.0	8.0	1.75	14.0	0.05	0.2	C-Mount

### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T MIT HOHER NA, C-MOUNT FÜR 1" SENSOREN

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® TL WITH HIGH NA, C-MOUNT FOR 1" SENSORS

Artikel Nummer  <i>part number</i>	Länge  <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand  <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab  <i>magnification</i>	max. Objektfeld  <i>max. object size</i> (mm)	CCD Größe  <i>CCD size</i> (mm)	max. Verzeichnung  <i>max. distortion</i> (%)	NA
S5LPJ2533	166.0	100.0	3.0	3.6 x 2.9	10.9 x 8.8	0.4	0.17
S5LPJ2555	206.2	100.0	5.0	2.1 x 1.7	10.9 x 8.8	0.2	0.18
S5LPJ2566	200.5	100.0	6.0	1.8 x 1.4	10.9 x 8.8	0.1	0.18
S5LPJ2577	242.4	97.0	7.0	1.5 x 1.2	10.9 x 8.8	0.2	0.19
S5LPJ2588	222.0	100.0	8.0	1.4 x 1.1	10.9 x 8.8	0.3	0.20

### TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® T FÜR 12/16 MEGAPIXEL KAMERAS

#### TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® T FOR 12/16 MEGA PIXEL CAMERAS

Artikel Nummer <i>part number</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnification</i>	max. Objektfeld <i>max. object size</i> (mm)	CCD Größe <i>CCD size</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	NA
S5LPJ3025	560.0	300.0	0.25	144 x 92	36 x 24	0.05	0.025
S5LPJ3005	587.9	300.0	0.33	108 x 72	36 x 24	0.6	0.033
S5LPJ7266	368.0	180.5	0.66	54 x 36	36. x 24	0.05	0.033
S5LPJ7255	285.12	120.0	1.0	36 x 24	36 x 24	0.05	0.05
S5LPJ0066	317.3	122.0	1.5	24 x 16	36 x 24	0.05	0.075
S5LPJ0492	209.0	95.0	2.0	18 x 12	36 x 24	0.05	0.07
S5LPJ0493	264.0	88.0	3.0	12 x 8	36 x 24	0.05	0.1
S5LPJ0494	319.0	83.0	4.0	8 x 6	36 x 24	0.05	0.125

### BEIDSEITIG TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® TDL / DOUBLESIDED TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® TDL

Artikel Nummer <i>part number</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnification</i>	max. Objektfeld <i>max. object size</i> (mm)	max. Zeilenlänge <i>max. line length</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	Standard Anschluss- gewinde <i>standard thread</i>
S5LPJ7000*	253.1	345.0	0.16	100.0	16.0	0.05	---
S5LPJ1555	504.16	332.8	0.46	120.0	55.2	0.1	M60
S5LPJ7258	452.6	176.0	0.58	96.0	55.6	0.02	3"
S5LPJ7266	368.0	180.5	0.66	76.0	50.0	0.01	T2
S5LPJ7031	247.0	138.0	0.703	28.0	20.0	0.05	M42
S5LPJ7081*	202.0	110.0	0.83	34.0	28.0	1.8	---
S5LPJ9375	326.7	130.0	0.938	26.0	24.4	0.01	M42
S5LPJ0361	256.9	69.0	1.0	30.0	30.0	0.05	M42
S5LPJ7255	285.12	120.0	1.0	50.0	50.0	0.01	T2
S5LPJ7210	483.0	184.5	1.0	70.0	70.0	0.01	M72
S5LPJ8210	890.0	227.0	1.0	160.0	160.0	0.01	---
S5LPJ7012*	202.0	79.0	1.2	28.0	34.0	0.01	---

\* mit Festblende / with fixed iris

### BILDSEITIG TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE CORRECTAL® TB / IMAGE SPACE TELECENTRIC LENSES CORRECTAL® TB

Artikel Nummer <i>part number</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Brenn- weite <i>focal length</i> (mm)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnification</i>	max. Sensorgöße <i>max. sensor size</i> (mm)	Standard Anschlussgewinde <i>standard thread</i>
S5LPJ7451	106.8	22.0	40.0	0.1 x - 0.01 x	1/2"	C-Mount
S5LPJ7425	186.3	44.0	40.0	0.2 x - 0.02 x	2/3"	C-Mount
S5LPJ7420	171.3	54.0	40.0	1.0 x - 0.1 x	1"	C-Mount

### TELEZENTRISCHES ZOOM OBJEKTIV CORRECTAL® TZ / TELECENTRIC ZOOM LENS CORRECTAL® TZ

Artikel Nummer <i>part number</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i> (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnification</i>	max. Objektfeld <i>max. object size</i> (mm)	max. Sensorgöße <i>max. sensor size</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)
S5LPJ8015	538.0	200.0	0.125 - 0.5 (1:8 - 1:2)	51.20 x 38.40 bis / up to 12.80 x 9.60	1/2" CCD / CMOS	0.3

# TELEZENTRISCHE OBJEKTIV SETS CORRECTAL® T

## TELECENRIC LENS SETS CORRECTAL® T

### TELEZENTRISCHES OBJEKTIV SET S5SET6000 / TELECENTRIC LENS SET S5SET6000

Telezentrische Vorsatzoptik <i>telecentric front lens</i> S5LPJ6000 plus	Identisch mit <i>identical no.</i>	Länge <i>length</i>  (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i>  (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von <i>max. object size in mm<sup>2</sup> at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung <i>max. distortion</i>  (%)
					1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ1160/MOD =	S5LPJ6020	284.8	180.0	0.1	48.0 x 36.0	64.0 x 48.0	---	---	0.1
S5LPJ2831/MOD =	S5LPJ6030	302.9	180.0	0.14	34.2 x 25.7	45.7 x 34.2	62.8 x 47.1	---	0.15
S5LPJ4040/MOD =	S5LPJ6040	252.0	180.0	0.172	27.9 x 20.9	37.2 x 27.9	51.1 x 38.3	---	0.1
S5LPJ4550/MOD =	S5LPJ6050	279.4	180.0	0.247	19.4 x 14.5	25.9 x 19.4	35.6 x 26.7	44.1 x 35.6	0.25

### TELEZENTRISCHES OBJEKTIV SET S5SET2099 / TELECENTRIC LENS SET S5SET2099

Telezentrische Vorsatzoptik <i>telecentric front lens</i> S5LPJ2099 plus	Identisch mit <i>identical no.</i>	Länge <i>length</i>  (mm)	Arbeits- abstand <i>working distance</i>  (mm)	Abbildungs- maßstab <i>magnifi- cation</i>	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von <i>max. object size in mm<sup>2</sup> at a CCD size of</i>				max. Verzeichnung <i>max. distortion</i>  (%)
					1/3" (4.8 x 3.6 mm)	1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 8.8 mm)	
S5LPJ1160 =	S5LPJ1199	164.4	92.0	0.2	24.0 x 18.0	32.0 x 24.0	44.0 x 33.0	---	0.12
S5LPJ4027/099 =	S5LPJ2299	140.0	92.0	0.24	20.0 x 15.0	26.6 x 20.0	36.6 x 27.5	---	0.40
S5LPJ3038 =	S5LPJ2399	134.0	92.0	0.327	14.6 x 11.0	19.5 x 14.6	26.9 x 20.1	33.0 x 26.6	1.1
S5LPJ4550/099 =	S5LPJ2499	162.4	92.0	0.478	10.0 x 7.5	13.3 x 10.0	18.3 x 13.7	22.7 x 18.3	0.2

### STANDARD AUFLÖSUNG, KORRIGIERT AUF UNENDLICH / STANDARD RESOLUTION, DESIGNED FOR INFINITY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	Irisblende <i>iris diaphragms</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Anschluss-gewinde <i>thread</i>
S5LPJ2016	16.0	2.0	F	20.0	5.8	1.0	30.0	14.0	C-Mount
S5LPJ0006	27.0	2.8	F	20.0	9.5	1.0	15.0	18.9	M 14x0,5
S5LPJ0041	40.0	3.5	F	20.0	14.0	1.0	25.0	22.2	---
S5LPJ2851	50.0	3.5	F	19.0	17.8	1.0	25.0	21.0	---
S5LPJ2885	85.0	2.8	F	20.0	30.0	1.0	60.0	85.0	---
S5LPJ0004	100.0	2.8	F	14.0	25.0	0.5	60.0	85.0	---

### VERBESSERTER AUFLÖSUNG, KORRIGIERT AUF UNENDLICH / ENHANCED RESOLUTION, DESIGNED FOR INFINITY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	Irisblende <i>iris diaphragms</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Anschluss-gewinde <i>thread</i>
S5LPJ4025	25.0	4.0	V	28.0	12.6	0.2	40.0	30.4	C-Mount
S5LPJ0012*	30.0	3.0	F	24.0	12.6	0.1	20.0	14.5	---
S5LPJ2840/222	40.0	4.0	V	20.0	17.0	0.1	50.0	80.8	C-Mount
S5LPJ4552	50.0	4.5	V	64.0	42.0	0.5	40.0	51.6	C-Mount
S5LPJ0035*	60.0	4.5	V	33.0	35.0	0.5	40.0	36.1	M39x1
S5LPJ0037	75.0	4.5	V	26.0	35.0	0.5	49.5	93.85	C-Mount
S5LPJ9032	105.0	4.5	V	22.0	42.0	0.5	45.0	113.0	C-Mount
S5LPJ9034	150.0	4.5	V	16.2	42.0	0.2	45.0	161.1	C-Mount

\* auch mit C-Mount erhältlich / \* also available with C-mount thread

### HOHE AUFLÖSUNG, KORRIGIERT AUF UNENDLICH / HIGH RESOLUTION, DESIGNED FOR INFINITY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	Irisblende <i>iris diaphragms</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Anschluss-gewinde <i>thread</i>
S5LPJ2805	5.0	2.8	F	50.0	4.2	9.9	20.0	69.6	M16x0,5
S5LPJ1012	10.0	1.8	V	28.0	6.0	0.4	43.0	53.3	C-Mount
S5LPJ1799	12.4	2.8	V	35.0	8.0	1.2	40.0	40.41	C-Mount
S5LPJ1699	15.4	2.8	V	30.0	8.0	0.6	40.0	40.44	C-Mount
S5LPJ2816	16.0	2.8	V	40.0	12.0	0.1	42.0	42.8	C-Mount
S5LPJ9150	20.0	2.8	V	65.0	25.4	1.2	48.0	56.0	C-Mount
S5LPJ2830	30.0	2.8	V	60.0	35.0	0.8	49.0	77.0	M42x1
S5LPJ0149	31.0	2.0	V	30.0	16.9	0.5	27.0	25.8	C-Mount
S5LPJ1035/M42	35.0	1.0	F	18.0	11.0	2.0	60.0	55.0	M42x1
S5LPJ1446/M42	46.0	1.4	F	18.0	16.9	0.2	60.0	64.2	M42
S5LPJ1851	50.0	1.8	V	36.0	33.0	0.05	43.0	55.0	C-Mount
S5LPJ2085	85.0	2.0	V	23.0	34.0	1.0	68.0	75.1	T2 Baj. Ø 46
S5LPJ1086	86.0	1.0	F	6.0	8.0	0.5	120.0	174.0	M 45x0,5
S5LPJ5135	135.0	5.6	V	26.0	60.0	0.05	54.0	78.0	---

### UV-OBJEKTIVE FÜR 250-350 nm, KORRIGIERT AUF UNENDLICH / UV-LENSES FOR 250-350 nm, DESIGNED FOR INFINITY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	Irisblende <i>iris diaphragms</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Anschluss-gewinde <i>thread</i>
S5LPJ2535	35.0	2.5	V	24.0	16.0	0.1	54.5	44.4	M 42x1
S5LPJ3045	45.0	3.0	V	25.0	20.0	0.2	49.5	47.4	C-Mount
S5LPJ4106	105.0	4.5	V	16.0	28.0	1.0	54.5	108.25	T2 Baj. Ø 46

\* F= mit Festblende / with fixed iris,

V= mit variabler Blende / with variable iris



# CCD OBJEKTIVE CORRECTAL®

## CCD LENSES CORRECTAL®

### MAKRO OBJEKTIVE MIT VARIABLER BLENDE / MACRO LENSES WITH VARIABLE IRIS

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	Abbildungsmaßstab optimal <i>magnification optimal</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Anschlussgewinde <i>thread</i>
S5LPJ1409*	8.7	1.5	0.25	42.0	6.8	3.5	53.0	35.0	C-Mount
S5LPJ1508*	8.9	1.5	0.25	48.0	8.0	1.0	65.0	42.2	C-Mount
S5LPJ1316*	18.0	1.5	0.25	28.0	11.0	5.0	49.0	57.4	C-Mount
S5LPJ1319*	18.0	1.8	0.55	33.0	11.0	3.0	53.0	70.8	C-Mount
S5LPJ1525	25.0	1.5	0.25	25.0	11.0	0.1	50.0	44.5	C-Mount
S5LPJ3038	35.0	3.0	0.33	31.0	25.4	0.5	50.0	33.0	C-Mount
S5LPJ1052	50.0	1.0	0.1	18.0	16.0	0.3	78.0	96.0	C-Mount
S5LPJ5660	60.0	5.6	0.05	52.0	60.0	0.8	49.5	35.0	M36x0.75

\* für Bildverstärker / \* for image multiplier

### CCD ZOOM OBJEKTIVE CORRECTAL® Z / CCD ZOOM LENSES CORRECTAL® Z

Artikel Nummer Standard Version <i>part number standard version</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Abbildungsmaßstab <i>magnification</i> (mm)	Arbeitsbereich bei 1/3" CCD <i>working area at 1/3" CCD</i>	Arbeitsbereich bei 1/2" CCD <i>working area at 1/2" CCD</i>	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	motorisiert <i>motorized</i>
S5LPJ7095	173.69	S5LPL7095	235.69	0.35x - 3.5x	13.7x10.2 - 1.3x1.0	---	<0.2 - 2.0	---
S5SET7095	173.69	S5SET7095/LPL	235.69	0.35x - 3.5x	13.7x10.2 - 1.3x1.0	---	<0.2 - 2.0	✓
S5LPJ7085	149.8	---	---	0.45x - 0.66x	10.5x8.0 - 7.2x5.4	14.2x10.5 - 9.6x7.2	<0.2 - 1.0	---
S5SET7085	149.8	---	---	0.45x - 0.66x	10.5x8.0 - 7.2x5.4	14.2x10.5 - 9.6x7.2	<0.2 - 1.0	✓
S5LPJ7073	243.75	S5LPL7073	253.75	0.7x - 4.9x	6.8x5.1 - 0.9x0.7	9.1x6.8 - 1.3x0.9	<0.2 - 1.0	---
S5SET7073	243.75	S5SET7073/LPL	253.75	0.7x - 4.9x	6.8x5.1 - 0.9x0.7	9.1x6.8 - 1.3x0.9	<0.2 - 1.0	✓
S5LPJ7075	100.6	---	---	1.0x - 2.2x	4.8x3.6 - 2.2x1.6	6.4x4.8 - 2.9x2.2	<0.2 - 1.0	---
S5SET7075	100.6	---	---	1.0x - 2.2x	4.8x3.6 - 2.2x1.6	6.4x4.8 - 2.9x2.2	<0.2 - 1.0	✓

### CCD ZOOM OBJEKTIVE CORRECTAL® Z FÜR 1" / CCD ZOOM LENSES CORRECTAL® Z FOR 1"

Artikel Nummer Standard Version <i>part number standard version</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Abbildungsmaßstab <i>magnification</i> (mm)	Arbeitsbereich bei 1/2" CCD (6.4x4.8) <i>working area at 1/2" CCD</i>	Arbeitsbereich bei 1" CCD (15x12) <i>working area at 1" CCD</i>	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	motorisiert <i>motorized</i>
S5LPJ7055	257.7	---	---	1.0x - 5.0x	6.4x4.8 - 1.4x0.9	15x12 - 3.0x2.4	1.0	---
S5LPJ7055/060	257.7	---	---	1.0x - 5.0x	6.4x4.8 - 1.4x0.9	---	0.5	---

### TELE OBJEKTIVE / TELE LENSES

Artikel Nummer <i>part number</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Artikel Nummer mit koaxialem Auflicht <i>part number with integrated coaxial surface illumination</i>	Länge <i>length</i> (mm)	Brennweite <i>focal length</i> (mm)	F/# <i>f/#</i>	max. Feldwinkel <i>max. field of view</i> [voller Winkel / <i>full angle</i> ]°	max. Bilddiagonale <i>max. image diagonal</i> (mm)	max. Verzeichnung <i>max. distortion</i> (%)	max. Außen-Ø <i>max. outside-Ø</i> (mm)	Anschlussgewinde <i>thread</i>
S5LPJ0305	104.45	S5LPL0305	104.45	150.0	7.5	3.0	8.0	0.1	48.0	C-Mount
S5LPJ0303	128.4	S5LPL0303	128.4	300.0	10.0	1.5	8.0	0.1	48.0	C-Mount

### KONDENSOREN CORRECTAL® TC OHNE LED / CONDENSER CORRECTAL® TC WITHOUT LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
---	S6ASS1530	30.0	30.0	39.5	31.0	---
	S6ASS1481	55.0	76.0	60.0	83.5	---
	S6ASS1500	72.0	100.0	85.0	95.0	---
	S6ASS1590	118.0	270.0	134.0	179.0	---
	S6ASS1580	150.0	150.0	165.0	180.0	---

### KONDENSOREN CORRECTAL® TC MIT STANDARD LED / CONDENSER CORRECTAL® TC WITH STANDARD LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
660 nm	S6IRI1530	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V
	S6IRI1481	55.0	76.0	60.0	139.0	12V - 24V
	S6IRI1500	72.0	100.0	85.0	150.0	12V - 24V
	S6IRI1590	118.0	270.0	134.0	235.0	12V - 24V
	S6IRI1580	150.0	150.0	165.0	229.0	12V - 24V
525 nm	S6IRI1534	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V
	S6IRI1484	55.0	76.0	60.0	139.0	12V - 24V
	S6IRI1504	72.0	100.0	85.0	150.0	12V - 24V
	S6IRI1594	118.0	270.0	134.0	235.0	12V - 24V
	S6IRI1584	150.0	150.0	165.0	229.0	12V - 24V
472 nm	S6IRI1535	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V
	S6IRI1485	55.0	76.0	60.0	139.0	12V - 24V
	S6IRI1505	72.0	100.0	85.0	150.0	12V - 24V
	S6IRI1595	118.0	270.0	134.0	235.0	12V - 24V
	S6IRI1585	150.0	150.0	165.0	229.0	12V - 24V

### KONDENSOREN CORRECTAL® TC MIT HIGH POWER LED / CONDENSER CORRECTAL® TC WITH HIGH POWER LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
625 nm	S6IRI1536	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA
	S6IRI1486	55.0	76.0	60.0	139.0	300mA
	S6IRI1506	72.0	100.0	85.0	150.0	300mA
	S6IRI1596	118.0	270.0	134.0	235.0	300mA
	S6IRI1586	150.0	150.0	165.0	229.0	300mA
530 nm	S6IRI1538	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA
	S6IRI1488	55.0	76.0	60.0	139.0	300mA
	S6IRI1508	72.0	100.0	85.0	150.0	300mA
	S6IRI1598	118.0	270.0	134.0	235.0	300mA
	S6IRI1588	150.0	150.0	165.0	229.0	300mA
455 nm	S6IRI1537	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA
	S6IRI1487	55.0	76.0	60.0	139.0	300mA
	S6IRI1507	72.0	100.0	85.0	150.0	300mA
	S6IRI1597	118.0	270.0	134.0	235.0	300mA
	S6IRI1587	150.0	150.0	165.0	229.0	300mA

### KONDENSOREN CORRECTAL® TC MIT IR LED / CONDENSER CORRECTAL® TC WITH IR LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
880 nm	S6IRI1531	30.0	30.0	47.0	86.0	100mA
	S6IRI1482	55.0	76.0	60.0	139.0	100mA
	S6IRI1501	72.0	100.0	85.0	150.0	100mA
	S6IRI1591	118.0	270.0	134.0	235.0	100mA
	S6IRI1582	150.0	150.0	165.0	229.0	100mA

# SUPERTELEZENTRISCHE ASPHÄRISCHE KONDENSOREN

## SUPER TELECENTRIC ASPHERIC CONDENSER

ASPHÄRISCHE KONDENSOREN CORRECTAL® TCA MIT STANDARD LED  
 ASPHERIC CONDENSER CORRECTAL® TCA WITH STANDARD LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
660 nm	S6IRI1540	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V
525 nm	S6IRI1544	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V
472 nm	S6IRI1545	30.0	30.0	47.0	86.0	12V - 24V

ASPHÄRISCHE KONDENSOREN CORRECTAL® TCA MIT HIGH POWER LED  
 ASPHERIC CONDENSER CORRECTAL® TCA WITH HIGH POWER LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
625 nm	S6IRI1546	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA
530 nm	S6IRI1548	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA
455 nm	S6IRI1547	30.0	30.0	47.0	86.0	300mA

ASPHÄRISCHER KONDENSOR CORRECTAL® TCA MIT IR LED / ASPHERIC CONDENSER CORRECTAL® TCA WITH IR LED

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>outside Ø</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)	Betriebsstrom/ Betriebsspannung <i>operating current / operating voltage</i>
880 nm	S6IRI1541	30.0	30.0	47.0	86.0	100mA

mögliche Sonderausführungen / *available special versions*

/DIF = mit Diffusor / *with diffusor*  
 /211 = mit M8 Stecker, 3 polig / *with M8 interface, 3-pin*  
 /231 = mit M8 Stecker, 4 polig / *with M8 interface, 4-pin*  
 /BLZ = blitzbar / *flash mode*

### KONDENSOREN, GEFASST / MOUNTED CONDENSERS

Artikel Nummer <i>part number</i>	Brennweite <i>effective focal length</i> (mm)	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	Freie Apertur <i>clear aperture</i> (mm)	Schnittweite <i>back focal length</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)
S6ASS0049	30.0	38.0	32.0	22.3	20.0
S6ASS0050	38.0	40.0	34.0	25.0	20.5
S6ASS0052	51.0	58.0	51.0	36.0	30.0
S6ASS0055	63.0	65.0	57.2	45.0	30.0
S6ASS0056	76.0	78.74	69.3	60.0	37.0
S6ASS0057	89.0	86.35	74.0	67.0	33.5
S6ASS0058	127.0	97.7	87.5	100.0	37.5
S6ASS0059	178.0	139.0	130.0	140.0	52.0
S6ASS0060	275.0	258.0	236.0	225.0	85.0
S6ASS0061	279.0	193.0	177.0	245.0	60.0



# RINGLICHTER, BELEUCHTUNGEN, ZUBEHÖR

## RINGLIGHTS, ILLUMINATION, ACCESSORY

### STANDARD LED-RINGLICHTER / STANDARD LED-RINGLIGHTS

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	Klemm Ø <i>jam Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Versorgungs- spannung <i>operating voltage</i> (mm)
880 nm	S6IRI3002	90.0	60.0	42.0	12 Volt
660 nm	S6IRI3009	40.0	C-Mount	20.0	12 Volt
630 nm	S6IRI3001	90.0	60.0	42.0	12 Volt
weiß / <i>white</i>	S6IRI3010	40.0	C-Mount	20.0	12-15 Volt

### HOCHLEISTUNGS LED-RINGLICHTER / HIGH POWER LED-RINGLIGHTS

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Außen Ø <i>housing Ø</i> (mm)	Klemm Ø <i>jam Ø</i> (mm)	freier Ø <i>clear aperture Ø</i> (mm)	Versorgungs- spannung <i>operating voltage</i> (mm)
629 nm	S6IRI2161/629	83.5	30.0	30.0	max. 3x300 mA* je 3 Stromzweige mit je 3 LEDs in Reihe <i>max. 3x300 mA* with 3 branches (3 LED's each)</i>
530 nm	S6IRI2161/530	83.5	30.0	30.0	
455 nm	S6IRI2161/455	83.5	30.0	30.0	
weiß / <i>white</i>	S6IRI2161	83.5	30.0	30.0	

\* ohne Vorwiderstand, Strom muß begrenzt werden / *without current regulator, current must be limited manually*

### HOCHLEISTUNGS BELEUCHTUNG (LED SCHEINWERFER) / HIGH POWER ILLUMINATION (SPOTLIGHT)

Zentral Wellenlänge <i>central wavelength</i>	Artikel Nummer <i>part number</i>	Außenmaße <i>outside dimension</i> (mm)	Versorgungs- spannung <i>operating voltage</i> (mm)
629 nm	S6IRI2162/629	74.0 x 74.0	max. 3x300 mA* je 3 Stromzweige mit je 3 LEDs in Reihe <i>max. 3x300 mA* with 3 branches (3 LED's each)</i>
530 nm	S6IRI2162/530	74.0 x 74.0	
455 nm	S6IRI2162/455	74.0 x 74.0	
weiß / <i>white</i>	S6IRI2162	74.0 x 74.0	

\* ohne Vorwiderstand, Strom muß begrenzt werden / *without current regulator, current must be limited manually*

### ZUBEHÖR / ACCESSORY

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>
S6MEC2323/050	LED Dimmer 10% - 100%, 5-50 mA / LED dimmer 10% - 100%, 5-50 mA
S6MEC2323/100	LED Dimmer 10% - 100%, 10-100 mA / LED dimmer 10% - 100%, 10-100 mA
S6MEC2323/250	LED Dimmer 10% - 100%, 25-250 mA / LED dimmer 10% - 100%, 25-250 mA
S6MEC2323/500	LED Dimmer 10% - 100%, 50-500 mA / LED dimmer 10% - 100%, 50-500 mA
S6MEC2325	LED Dimmer 10% - 100%, 0,5-2 A / LED dimmer 10% - 100%, 0,5-2 A
S6ZUB0100	Liniengenerator / Line generator

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>	Befestigungs Ø <i>mounting Ø</i> (mm)	Abmaße <i>dimension</i> (mm)
S5SET4425	90° Prismenvorsatz / 90° viewing adapter	40.0	47.0 x 45.0
S5SET0203	90° Prismenvorsatz / 90° viewing adapter	60.0	77.0 x 67.0
S5SET0206	90° Prismenvorsatz / 90° viewing adapter	74.0	79.5 x 67.0
S5SET2425	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	40.0	47.0
S5SET2060	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	60.0	70.0
S5SET1204	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	70.0	80.0
S5SET5016	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	74.0	78.85
S5SET6020	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	94.0	102.0
S5SET1530	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	138.0	145.0
S5SET1821	Schutzglasvorsatz / protective window, mounted	150.0	173.0
S5SET4429	Beamsplittervorsatz / beamsplitter adapter	C-Mount	44.0 x 44.0
S5SET0020	Befestigungsset Correctal®T / mounting set Correctal®T	60.0 / 75.0	100.0 x 108.0
S5SET0021	Befestigungsset Correctal®T / mounting set Correctal®T	40.0 / 36.0	60.0 x 70.0
S5SET7960	Befestigungsset Correctal®T / mounting set Correctal®T	60.0	79.0 x 60.0

Artikel Nummer <i>part number</i>	Beschreibung <i>description</i>	Anschluss <i>mount</i>	Anschluss- gewinde <i>thread</i>	Auflagemaß CCD <i>flange CCD</i> (mm)	Länge <i>length</i> (mm)
S5MEC1500	Verlängerungsadapter (CS/C) / extension tube (CS/C)	C-/CS-Mount	1"x32TPI	12.53	5.0
1062.03.16	Verlängerungsadapter / extension tube	C-/C-Mount	1"x32TPI	---	11.0
1062.01.16	Verlängerungsadapter / extension tube	C-/C-Mount	1"x32TPI	---	22.1
1062.02.16	Verlängerungsadapter / extension tube	C-/C-Mount	1"x32TPI	---	44.2
S5MEC4425	variabler Verlängerungsadapter / variable extension tube	C-/C-Mount	1"x32TPI	---	22.1 - 30.0
1202.01.02	Anschlussadapter / interface adapter	C-/F-Mount	1"x32TPI	---	30.0
798.04.19	Anschlussadapter / interface adapter	F-/C-Mount	1"x32TPI	17.53	22.5
1203.01.03	Verlängerungsadapter / extension tube	F-/F-Mount	M42x1	---	39.0
1204.01.04	Verlängerungsadapter / extension tube	F-/F-Mount	M42x1	---	17.0
1204.01.05	Zwischenstück für Auflagemaß 11 mm / adapter for 11 mm FFD*	F-/F-Mount	M42x1	11.0	28.2
1204.01.08	Zwischenstück für Auflagemaß 6.5 mm / adapter for 6.5 mm FFD*	F-/F-Mount	M42x1	6.5	5.0
S5MEC6042	Anschlussadapter / interface adapter	F-Mount / M60x1	M42x1	11.0	37.5
S5MEC7242	Anschlussadapter / interface adapter	F-Mount / M72x0,75	M42x1	11.0	37.5
S5MEC6060	Verlängerungsadapter / extension adapter	M60x1 / M60x1	M60x1	---	39.0
S5MEC7272	Verlängerungsadapter / extension adapter	M72x0,75 / M72x0,75	M72x0,75	---	39.0
S5MEC2005	Nikon Bajonett-Adapter / Nikon bayonet adapter	Bajonett / bayonet		46.5	13.0

\* 1204.01.05 ändert Auflagemaß von 40 mm auf 11 mm / changes flange distance from 40 mm to 11 mm

\* 1204.01.08 ändert Auflagemaß von 11 mm auf 6,5 mm / changes flange distance from 11 mm to 6,5 mm

Folgende Übersicht zeigt Ihnen die vorhandenen Kamera Anschlüsse für Sill Optics Objektive mit CCD Auflagemaß.

The following overview shows you the existing camera mounts for Sill Optics lenses with flange-CCD distance.

Anschlüsse <i>interface</i>	Anschluss- gewinde <i>mounting thread</i>	Auflagemass CCD <i>flange distance CCD</i> (mm)
CS-Mount	1"x32TPI	12.53
C-Mount	1"x32TPI	17.53
F-Mount	M42x1	40.0
Nikon-Bajonett Adapter / Nikon bayonet adapter	Bajonett / bayonet	46.5
M60x1	M60x1	11 bzw. 6.5
M72x1	M72x1	11 bzw. 6.5

# STANDARD PRISMEN

## STANDARD PRISMS

60° PRISMEN AUS N-BK7, ± 3 MIN. WINKELGENAUIGKEIT / 60° PRISM FROM N-BK7, ± 3 ARC MIN.

Artikel Nummer <i>part number</i>	Abmessung (X=Y) <i>dimension (X=Y)</i>
S0PRM6025	25.0 x 25.0
S0PRM6030	30.0 x 30.0
S0PRM6040	40.0 x 40.0
S0PRM6045	45.0 x 45.0
S0PRM6050	50.0 x 50.0
S0PRM6060	60.0 x 60.0

90° PRISMEN AUS N-BK7, ± 3 MIN. WINKELGENAUIGKEIT / 90° PRISM FROM N-BK7, ± 3 ARC MIN.

Artikel Nummer <i>part number</i>	Abmessung (X=Y) <i>dimension (X=Y)</i>
S0PRM9005	5.0 x 5.0
S0PRM9008	8.0 x 8.0
S0PRM9010	10.0 x 10.0
S0PRM9127	12.7 x 12.7
S0PRM9015	15.0 x 15.0
S0PRM9018	18.0 x 18.0
S0PRM9020	20.0 x 20.0
S0PRM9025	25.0 x 25.0
S0PRM9254	25.4 x 25.4
S0PRM9030	30.0 x 30.0
S0PRM9035	35.0 x 35.0
S0PRM9381	38.1 x 38.1
S0PRM9040	40.0 x 40.0
S0PRM9045	45.0 x 45.0
S0PRM9050	50.0 x 50.0
S0PRM9055	55.0 x 55.0
S0PRM9635	63.5 x 63.5

90° PRISMEN AUS N-BK7, ± 30 SEC. WINKELGENAUIGKEIT / 90° PRISM FROM N-BK7, ± 30 ARC SEC.

Artikel Nummer <i>part number</i>	Abmessung (X=Y) <i>dimension (X=Y)</i>
S0PRC9005	5.0 x 5.0
S0PRC9010	10.0 x 10.0
S0PRC9127	12.7 x 12.7
S0PRC9020	20.0 x 20.0
S0PRC9254	25.4 x 25.4
S0PRC9030	30.0 x 30.0
S0PRC9040	40.0 x 40.0
S0PRC9508	50.8 x 50.8

90° PRISMEN AUS QUARZ, ± 30 SEC. WINKELGENAUIGKEIT / 90° PRISM FROM QUARTZ, ± 30 ARC SEC.

Artikel Nummer <i>part number</i>	Abmessung (X=Y) <i>dimension (X=Y)</i>
S0PRQ9010	10.0 x 10.0
S0PRQ9127	12.7 x 12.7
S0PRQ9254	25.4 x 25.4





# ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN 2007

## TERMS AND CONDITIONS 2007

### 1. GELTUNGSBEREICH

Unsere Verkaufsbedingungen gelten für sämtliche, auch künftige Lieferungen und Leistungen an den Besteller. Sie gelten ferner auch für künftige Vertragsangebote, die Annahme von Angeboten und für sonstige Lieferungen, soweit nicht andere Vereinbarungen ausdrücklich schriftlich von uns bestätigt werden. Unsere Verkaufsbedingungen gehen als ausschließlich gültige Vertragsbedingungen anderen Regelungen, insbesondere den Einkaufsbedingungen des Bestellers, vor. Soweit eine Bestellung unter Bezugnahme auf Einkaufsbedingungen erteilt wurde, die unseren Verkaufsbedingungen ganz oder teilweise nicht entsprechen, wird hiermit solchen Einkaufsbedingungen insgesamt ausdrücklich widersprochen. Abweichungen von unseren Verkaufsbedingungen bedürfen in jedem Falle unserer ausdrücklichen schriftlichen Bestätigung. Für den Fall der etwaigen Unwirksamkeit oder wirksamen Abänderung einzelner Bestimmungen bleiben die übrigen Bestimmungen unserer Verkaufsbedingungen gleichwohl wirksam.

Daten unserer Kunden werden von uns durch EDV gespeichert und verarbeitet, soweit dies zur ordnungsgemäßen Abwicklung der Geschäftsverbindung erforderlich ist. Darüber hinaus wird die Erlaubnis eingeräumt, zur Verfügung gestellte Adressdaten, insbesondere auch die einzelner Personen zu Informationszwecken zwischen den Unternehmen zu nutzen.

Der Weiterverkauf der Ware kann dem deutschen EU- und US-Exportkontrollrecht unterliegen. Ein Weiterverkauf in Embargoländer bzw. an gesperrte Personen bzw. an Personen, welche die Ware militärisch, für ABC-Waffen oder für Kerntechnik verwenden, ist in jedem Fall genehmigungspflichtig. Eine erforderliche Genehmigung muss vom Weiterverkäufer eingeholt werden.

### 2. AUFTRAG

Jeder Auftrag bedarf zu seiner rechtsverbindlichen Annahme unserer schriftlichen Bestätigung. Alle etwaigen Nebenabreden sowie nachträglichen Ergänzungen und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung durch uns.

### 3. LIEFERBEDINGUNGEN

Die angegebenen Lieferfristen und -termine gelten als annähernd, soweit sie nicht als fix bezeichnet sind. Die Nichteinhaltung von Lieferterminen und -fristen berechtigt den Besteller zur Geltendmachung der ihnen zustehenden Rechte erst, wenn er uns schriftlich eine angemessene Nachfrist gesetzt hat. Teillieferungen sind zulässig, Mehr- oder Minderlieferungen sind bis zu 10% der Gesamtmenge zulässig. Der Preis errechnet sich nach der gelieferten Gesamtmenge.

Die Gefahr geht mit Übergabe an den Transportunternehmer auf den Besteller über, spätestens sobald die Sendung unseren Betrieb verlässt. Verpackungskosten werden gesondert berechnet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Die Transportverpackung wird zurückgenommen; die Kosten für die Rücksendung trägt der Besteller. Die rechtzeitige und ordnungsgemäße Selbstbelieferung bleibt in jedem Falle vorbehalten. Dies gilt auch, soweit Teile unserer Produkte oder Vorprodukte von Dritten bezogen werden und insbesondere für Verzögerungen oder Lieferunmöglichkeit für Waren, die aus dem Ausland bezogen werden. Der Besteller kann insoweit aus einer Verzögerung oder Unmöglichkeit der Lieferung keine Rechte ableiten, sofern dies nicht von uns zu vertreten ist. Unvorhersehbare, unabwendbare, außergewöhnliche Ereignisse wie Arbeitskämpfe, hoheitliche Maßnahmen, erhebliche Verkehrsstörungen etc. befreien uns auf die Dauer ihrer Auswirkungen oder im Falle der Unmöglichkeit in vollem Umfang von der Lieferpflicht.

Wir behalten uns die Lieferung durch unsere eigene Lieferorganisation vor.

Wir sind zu Teillieferungen und Teilleistungen berechtigt, wenn diese dem Kunden zumutbar sind.

### 1. SCOPE OF VALIDITY

*Our terms of sale shall apply to all deliveries made by us to the customer now and in future. They shall also apply for future offers of contracts, acceptance of offers and any further obligations and services, as far as no other stipulations are expressly confirmed in writing by us. Our terms of sale shall have precedence as the exclusive valid terms of sale over other provisions, particularly over terms of purchase of customers. In case an order is placed with reference to terms of purchase which do not comply in part or in whole with our terms of sale, we hereby expressly state that we do not recognize such terms of purchase at all. Any divergences from our terms of sale require our express written confirmation. The invalidity of any provision of these terms of sale or the alteration of individual provisions shall not effect any part of the remaining provisions.*

*Data of our customers is stored and processed by us using EDP as far as necessary for the proper conduct of our business relations. Furthermore, permission is granted to use address data provided by us, in particular that of individuals, for information purposes between the companies.*

*Resale of goods may be subject to German, EU or US export laws. Resale to countries subject to an embargo or to prohibited persons or persons who will use the goods for military purposes, ABC weapons or nuclear technology requires approval in all cases. The necessary approval must be acquired by the reseller.*

### 2. ORDER

*Each order requires our written confirmation to be legally accepted. Any supplementary agreements as well as subsequent supplements and alterations require our express written confirmation to become legally effective.*

### 3. TERMS OF DELIVERY

*Any terms and dates of delivery are approximate, as long as they are not explicitly specified as fixed. In any case of noncompliance with set terms and dates of delivery, the customer shall have to send us a written reminder and grant us an additional and reasonable period of time for compliance before he can exercise his legal and contractual rights. Partial deliveries are permissible, excess or short deliveries of up to 10% of the overall quantity shall be permissible. The price will be calculated based on the partial quantity delivered.*

*All risks will pass to the customer as soon as the goods are handed over to the carrier or as soon as the goods leave our premises. Packing costs are charged separately unless other provisions have been expressly stipulated in writing. We will take back packing materials; charges for return mail, however, are at the customer's expense. Both contracting parties agree that all deliveries to customers are subject to a punctual, proper and sufficient self-supply from our suppliers. The same shall apply as far as products or primary products are bought from third parties and especially for any delay or impossibility of performance due to products or primary products bought from abroad. In case of such a delay or impossibility of performance customers can only exercise their rights if we are responsible. Unforeseeable, inevitable, and extraordinary circumstances, e.g. industrial dispute, administrative actions or regulations, severe disturbances of traffic etc., shall fully exempt us from all delivery obligation as long as these circumstances endure or, should the result of these circumstances be the impossibility to deliver, shall fully exempt us from any delivery obligation.*

*We shall reserve the right to have delivery executed by our own carriers.*

*Partial deliveries and services shall be permissible if they are just and reasonable to the customer.*

### 4. ENTSORGUNG IN DER EUROPÄISCHEN UNION

Der Kunde übernimmt die Pflicht, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Kunde stellt den Lieferanten von den Verpflichtungen nach § 2 Abs. 2 ElektroG (Rücknahme der Hersteller) und damit im Zusammenhang stehenden Ansprüchen Dritter frei.

Der Kunde hat gewerbliche Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich dazu zu verpflichten, diese nach Nutzungsbeendigung auf deren Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen und für den Fall der erneuten Weitergabe eine entsprechende Weiterverpflichtung aufzuerlegen.

Unterlässt es der Kunde, Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich zur Übernahme der Entsorgungspflicht und zur Weiterverpflichtung zu verpflichten, so ist der Kunde verpflichtet, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Anspruch des Herstellers auf Übernahme/Freistellung durch den Kunden verjährt nicht vor Ablauf von zwei Jahren nach der endgültigen Beendigung der Nutzung des Gerätes. Die zweijährige Frist der Ablaufhemmung beginnt frühestens mit Zugang einer schriftlichen Mitteilung des Kunden beim Hersteller über die Nutzungsbeendigung.

### 5. LOHNARBEITEN

Lohnarbeiten werden auf best-effort-basis nach aktuell technischen Stand von Sill Optics ausgeführt. Sollte sich während der Bearbeitung herausstellen, dass die Leistung mit dem bei Sill Optics vorhandenen Standard nicht vollständig durchzuführen ist, berechtigt dies den Besteller nicht, die Fertigstellung der Leistung durch einen Dritten zu verlangen bzw. zu beantragen.

Alle, Sill Optics zur Bearbeitung zur Verfügung gestellten Bauteile/Substrate sind vom Besteller gegen Bruch zu versichern. Eine Haftung bzw. Schadensersatz für zur Verfügung gestellte Vorprodukte ist für Sill Optics zu jedem Zeitpunkt, exklusiv bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz, ausgeschlossen.

Eine weitergehende Haftung, etwa durch Folgeschäden wegen der verspäteten oder Nichtlieferung der Bauteile/Substrate ist ebenfalls ausgeschlossen.

Der aktuelle Wert des zu bearbeitenden Bauteiles/Substrates ist vom Besteller jeweils vor Beginn der Bearbeitung zu benennen.

### 6. ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Unsere Rechnungen sind sofort zur Zahlung fällig. Erfolgt die Zahlung nicht binnen 30 Tagen ab Rechnungsdatum, so ist ab diesem Zeitpunkt die Forderung in Höhe von 12% zu verzinsen.

Gegen unsere fälligen Zahlungsansprüche kann der Besteller nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen aufrechnen oder ein Zurückbehaltungsrecht ausüben.

Tritt nach Vertragsabschluß eine wesentliche Verschlechterung in den Vermögensverhältnissen des Bestellers ein, die befürchten lässt, dass die Bezahlung gefährdet wird oder werden solche bereits vor Vertragsabschluß vorhandenen Umstände erst nachträglich bekannt, so erfolgen weitere Lieferungen nur gegen Vorkasse oder Sicherheitsleistung. Entsprechendes gilt, wenn sich der Besteller mit der Bezahlung früherer Lieferungen in Verzug befindet. Ferner können wir in diesem Fall die sofortige Bezahlung sämtlicher offener Rechnungen aus der Geschäftsbeziehung verlangen, auch wenn die Rechnungsbeträge zuvor ganz oder teilweise gestundet oder durch Wechsel bezahlt waren.

### 4. WASTE DISPOSAL INSIDE THE EUROPEAN UNION

*The customer is responsible for the proper disposal of the goods at his expense according to legal regulations after he ends the use of delivered goods. The customer shall exempt the supplier from the duties according to § 2 II ElectroG (manufacturer's obligation to take back used goods) as well as claims from third parties connected with these regulations.*

*If the customer passes on to commercial third parties goods that were delivered by Sill, it is the customer's duty to oblige the commercial third party to dispose of the goods properly at the third party's expense and according to legal regulations, when the use of the goods has been ended. If a further passing-on takes place, a corresponding obligation has to be imposed upon the recipient of the goods.*

*Should the customer fail to oblige third parties to whom the goods have been passed on under a contract to accept responsibility to dispose of the goods and to oblige any further purchaser in the same way, it shall be the customer's duty to take back the goods at his own expense and to dispose of them properly and according to legal regulations after the use of the goods has been ended.*

*The manufacturer's right of acceptance/exemption granted by the customer shall not fall under the statute of limitations until the expiration of two years after the definite end of using the appliance. The two-year period of suspension of the statute of limitations shall start no sooner than upon receipt of a written notification of the customer regarding the end of use of the appliance by the manufacturer.*

### 5. WAGE LABOUR

*Wage labour will be conducted on a best-effort-basis according to the current technical standards of Sill Optics. Should it become apparent during the labour process that the goods and/or services cannot be supplied to their full extend with the standards and know-how available at Sill Optics, the customer shall not have the right to contract a third party to finish the goods or to request such action from Sill Optics.*

*All components and substrates made available to Sill Optics are to be insured against damage by the customer. Sill Optics is exempt from all accountability and indemnification for preliminary products at all times except in case of gross negligence or premeditation.*

*Further liability, e.g. for subsequent damage due to the late or non-delivery of components or substrates, is excluded as well.*

*The customer shall have to name the current value of the component or substrate to be worked on before work on said component/substrate commences.*

### 6. TERMS OF PAYMENT

*Our invoices are payable immediately. If payment is not made within 30 days of the date of invoice, the full amount is subject to an obligatory interest rate of 12%.*

*Customers can only offset against our demands for due payment or exert a right of retention with uncontested or non-appealable counterclaims.*

*If there is a substantial deterioration in the financial circumstances of the customer, which might affect the full and prompt payment after the contract has been concluded or if such circumstances are present before the contract is concluded but are only recognized at a later date, further deliveries will be made only on advance payment or on security. This shall also apply if customer is in delay in paying former deliveries. In this case we can also ask for immediate and full payment of all unsettled invoices as regards all business transactions, even when a respite on all or parts of our demands was granted or when payment by bill of exchange was accepted.*

# ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN 2007

## TERMS AND CONDITIONS 2007

### 7. MÄNGELRÜGEN UND GEWÄHRLEISTUNG

Für Mängelrügen gelten §§ 377 HGB mit der Maßgabe, dass Beanstandungen wegen mangelhafter oder unvollständiger Lieferungen schriftlich und spätestens 2 Wochen nach Eintreffen der Ware am Bestimmungsort, bei versteckten Mängeln spätestens 2 Wochen nach der Entdeckung zu erheben sind. Transportschäden sind unverzüglich gegenüber dem Transportunternehmer zu rügen. Ist die von uns gelieferte Ware mangelhaft oder fehlen ihr zur Zeit des Gefahrenübergangs zugesicherte Eigenschaften, so können wir unsere Gewährleistungsverpflichtung durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung nachkommen. Bei nachhaltigem Fehlschlagen der Nachbesserung oder Ersatzlieferung kann der Besteller Herabsetzung des Kaufpreises oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen. Weitergehende Gewährleistungsansprüche sind ausgeschlossen mit Ausnahme etwaiger Ansprüche wegen des Fehlens zugesicherter Eigenschaften. Soweit zulässig, verjähren Gewährleistungsansprüche innerhalb eines Jahres, ansonsten nach den gesetzlichen Vorschriften. Die Rücklieferung erfolgt über ein von Sill Optics benanntes Transportunternehmen.

Rücklieferungen erfolgen ausschließlich mit unserem RMA-Schein Formular unter Angabe einer Ihnen zuvor zugeteilten RMA-Nummer. Eine Bearbeitung ohne RMA-Schein ist nicht möglich. Diesen stellen wir auf unserer Homepage unter [www.silloptics.de/rma-schein.pdf](http://www.silloptics.de/rma-schein.pdf) zum Download bereit.

### 8. SCHADENSERSATZANSPRÜCHE

Jedwede Schadensersatzansprüche des Bestellers, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen Nichterfüllung oder Verzugs, aus positiver Forderungsverletzung von Pflichten bei den Vertragsverhandlungen und aus unerlaubter Handlung werden ausgeschlossen. Ausgeschlossen sind insoweit auch insbesondere Ersatzansprüche für Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind. Der Haftungsausschluss gilt nicht in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit oder bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Ferner gilt der Haftungsausschluss nicht bei Klagen wegen des Fehlens zugesicherter Eigenschaften, wenn Schäden am Liefergegenstand eingetreten sind oder wenn die Zusicherung bezweckt, den Besteller vor dem Eintritt solcher Schäden zu schützen.

### 9. EIGENTUMSVORBEHALT

Die gelieferte Ware bleibt bis zum vollständigen Ausgleich unserer sämtlichen Forderungen aus dem Vertrag unser Eigentum. Wechsel und Schecks gelten erst nach erfolgter Einlösung als Zahlung.

Soweit der Eigentumsvorbehalt durch Verbindung, Vermischung und/oder Weiterveräußerung unserer Vorbehaltsware erlischt, tritt an seine Stelle anteilig in Höhe des uns für die jeweilige Vorbehaltsware zustehenden Kaufpreises das Miteigentum an der neuen Sache oder die daraus entstehende Forderung des Bestellers. Dieser verpflichtet sich, uns auf Verlangen schriftlich den Verbleib und die Miteigentümer der verbundenen oder vermischten Gegenstände bzw. die Abnehmer der veräußerten Waren zu benennen.

Der Besteller darf die unter unserem Eigentumsvorbehalt stehenden Waren nur im gewöhnlichen Geschäftsgang und nur solange veräußern, als er sich mit dem Ausgleich unserer sämtlichen Forderungen nicht in Verzug befindet. Kommt der Besteller in Verzug oder entstehen sonstige Bedenken gegen die Kreditwürdigkeit, so sind wir berechtigt, zu unserer Sicherung die Herausgabe der in unserem Eigentum oder Miteigentum stehenden Waren bis zur vollständigen Begleichung unserer sämtlichen Forderungen zu verlangen.

Der Besteller tritt bereits jetzt zur Sicherung unserer sämtlichen Forderungen aus der Geschäftsverbindung seine Forderungen aus einer Weiterveräußerung der Vorbehaltsware, auch im Falle einer vorherigen Verbindung mit anderen Gegenständen, bis zur Höhe des jeweiligen Wertes der verwendeten Vorbehaltsware an uns ab. Der Besteller ist berechtigt, die an uns abgetretenen Forderungen aus der Weiterveräußerung bis zu unserem jederzeitigen Widerruf einzuziehen. Übersteigt der Wert der für uns bestehenden Sicherheiten unsere Forderungen insgesamt um mehr als 20 v.H., so

### 7. NOTIFICATION OF DEFECTS AND GUARANTEE

Notification of defects must be given according to § 377 HGB, with the proviso that we must be notified of complaints on faulty or incomplete deliveries in writing no later than 2 weeks after the delivered goods reached their point of destination. Hidden defects must be brought to our attention in writing no later than 2 weeks after detection. Damages to goods in transit must be brought to the carrier's attention immediately. If the delivered goods are defective or are lacking the guaranteed qualities at the time of passage of risk we shall fulfill our warranty obligations by rectification of defects or replacement as we choose. If several attempts of repairs or replacements fail, the customer may demand abatement of purchase price or annulment of contract. All further warranty is hereby excluded except those rights granted by law concerning lack of guaranteed qualities. Where permissible all warranty rights shall be struck by the statute of limitations after one year, in other cases according to legal regulations. The return of goods shall be conducted by a carrier named by Sill Optics.

The return of goods shall only be executed by use of our RMA-Note form stating the RMA-number provided to the customer by Sill Optics. Processing without the RMA-Note is not possible. This form is available on our homepage for download [www.silloptics.de/rma-schein.pdf](http://www.silloptics.de/rma-schein.pdf).

### 8. DAMAGE CLAIMS

Any damage claims of customers, especially damage claims for non-performance or in case of default, positive violation of contractual duties, breach of duties prior to contract and for tortious act are excluded. This exclusion pertains especially to claims for damages that do not occur in the delivered goods themselves. The exclusion of liability, however, is not valid in cases of wrongful intent or gross negligence or neglect of fundamental contractual obligations. Furthermore this exclusion is not valid for any claims concerning the lack of guaranteed qualities, when damages occur in the delivered goods themselves or if the warranty is intended to back up customers against the occurrence of such damages.

### 9. RESERVATION OF OWNERSHIP

The delivered goods shall remain our property until all our accounts receivable have been settled. Bills of exchange and cheques shall only be excepted as proper payment after cashed bank payment.

If the retained goods have been processed or combined with other goods not belonging to us and are sold or combined with moveable items, our right of ownership will be replaced either by a co-ownership of the new object(s) or - in case of resale - a share of the resale price in proportion to the value of our goods. The customer shall undertake to communicate with us in writing the whereabouts of the goods and the co-owners of the connected or mixed objects or the recipients of the sold goods upon request.

The customer may only resell the goods covered by our reservation of ownership rights in the usual course of business and only if he is not in default in payment. If the customer should default in payment or if there are any doubts on his creditworthiness, we are entitled for our protection to ask for the return of all goods which are still under our rights of ownership or co-ownership until all our accounts receivable have been settled.

To secure all our accounts receivable from this business relationship the customer hereby accepts and grants the assignment of future claims, which result from resale of goods covered by our reservation of ownership even if the retained goods have been processed or combined with other goods not belonging to us, up to the value of the respective retained goods.

The customer shall be entitled to collect these claims as long as we do not revoke this permission. Should the value of these securities exceed our claims by a total of more than 20%, we shall be obliged after



sind wir auf Verlangen des Bestellers nach unserer Wahl entweder zur Freigabe oder zur Rückabtretung der übersteigenden Sicherheiten verpflichtet.

Bei Zugriffen Dritter auf die Vorbehaltsware, insbesondere Pfändungen, wird der Besteller auf unser Eigentum hinweisen und uns unverzüglich benachrichtigen, damit wir unsere Eigentumsrechte durchsetzen können. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die in diesem Zusammenhang entstehenden gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten zu erstatten, haftet hierfür der Besteller.

### 10. ENTWICKLUNG UND WERKZEUGE

Alle Rechte an neuen Entwicklungen, insbesondere an neuen Designs oder optischen Berechnungen, verbleiben bei uns, auch wenn diese im Kundenauftrag gegen Bezahlung erfolgen. Der Besteller ist ohne besondere schriftliche Vereinbarung nicht berechtigt, die entwickelten Teile unter Verwendung unserer Entwicklung selbst oder durch einen Dritten herstellen zu lassen. Alle Werkzeuge oder Werkzeugeinrichtungen verbleiben in unserem Eigentum, auch wenn der Besteller hierfür bezahlt hat. Wir berechnen nur anteilige Kosten, weshalb eine Eigentumsübertragung nicht erfolgt.

### 11. GEHEIMHALTUNG

Falls nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart ist, gelten die uns im Zusammenhang mit Bestellungen unterbreiteten Informationen nicht als vertraulich, es sei denn, die Vertraulichkeit ist offenkundig.

### 12. ERFÜLLUNGORT, GERICHTSSTAND, ANZUWENDENDEN RECHT

Erfüllungsort für die beiderseitigen aus dem Auftrag geschuldeten Leistungen ist Wendelstein; bei Verkauf von einem unserer Auslieferungslager dieser Ort. Ist der Besteller Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich rechtliches Sondervermögen, so ist ausschließlicher Gerichtsstand für sämtliche Streitigkeiten einschließlich Scheck- und Wechselklagen Nürnberg. Für die Rechtsverhältnisse zwischen Sill Optics und dem Besteller gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland, wie es in Nürnberg zur Anwendung kommt. Die Anwendung des UN-Übereinkommens über Verträge über den internationalen Warenkauf wird ausgeschlossen. Maßgebend für die Auslegung von Handelsklauseln sind im Zweifel die Incoterms 2000.

*customer's request to either release or reassign the excessive securities as we choose.*

*In case of access of third parties to the retained goods, especially in case of attachment, the customer shall advise said third parties of our ownership and notify us immediately so that we can enforce our right of ownership. If the third party is not able to reimburse us for the legal fees incurred in and outside a court of law in this matter, the customer shall be liable for these costs.*

### 10. DEVELOPMENTS AND TOOLING

*All rights to new developments, especially to new designs or optical calculations remain with us, even if developed by order of the customer against payment. The customer is not entitled to produce himself or engage a third party to produce the goods using our development unless express permission is granted in writing by us. All tooling shall remain our property, even if when charged to the customer. All charges are partial charges only. Therefore all tooling shall remain our property and will not be surrendered to the customer.*

### 11. CONFIDENTIALITY

*Unless otherwise expressly agreed in writing, information provided to us in connection with the order shall not be treated as confidential unless confidentiality is obvious.*

### 12. PLACE OF PERFORMANCE, JURISDICTION, APPLICABLE LAW

*Place of performance for all mutual contractual obligations shall be Wendelstein; if purchase is made from one of our distributing warehouses it shall be this place. If the customer is a merchant, a legal entity under private law, or a juristic person of the public law, the sole place for jurisdiction for all disputes including legal action concerning cheques and bills of exchange shall be Nürnberg. The law of Germany as it is applied in Nürnberg shall be applied exclusively to all legal relations between ourselves and customers. The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is excluded. In case of doubt, trade terms should be interpreted according to Incoterms 2000.*

Stand: Mai 2007

Issue: May 2007







**Sill Optics GmbH & Co. KG**  
Johann-Höllfritsch-Str. 13  
90530 Wendelstein  
Germany

Tel.: +49 / 91 29 / 90 23 0  
Fax: +49 / 91 29 / 90 23 23  
Web: [www.silloptics.de](http://www.silloptics.de)



**STEMMER IMAGING Group**  
Gutenbergstrasse 9-11  
82178 Puchheim  
Germany

Tel.: +49 / 89 / 80 90 20  
Fax: +49 / 89 / 80 90 21 16  
Web: [www.imaging.de](http://www.imaging.de)



**Ammo Engineering Ltd.**  
5 Odem St.,  
Petah Tikva 49170  
Israel

Tel.: +972 / 3 / 9 23 96 66  
Fax: +972 / 3 / 9 23 44 4  
Web: [www.ammo.co.il](http://www.ammo.co.il)



**Opto Science, Inc.**  
Naitocho Bldg.  
Naitoch 1-Banchi, Shinjuku-Ku,  
Tokyo 160-0014  
Japan

Tel.: +81 / 3 / 33 56 10 64  
Fax: +81 / 3 / 33 56 34 66  
Web: [www.optoscience.com](http://www.optoscience.com)



**Taihei Boeki Co., Ltd.**  
Nihonbashi Muromachi 1-Chome  
Kyodo Building, 13-6  
Chuo-ku,  
Tokyo 103-0022  
Japan

Tel.: +81 / 3 / 32 70 48 21  
Fax: +81 / 3 / 32 45 17 67  
Web: [www.taiheiboeki.co.jp](http://www.taiheiboeki.co.jp)



## WELTWEITE HÄNDLERNIEDERLASSUNGEN WORLDWIDE DISTRIBUTORS



**MJL Crystek, Inc.**  
1117 Expotel,  
381, Mannyeon-Dong, Seou-Gu  
Daejon, 302-150  
South Korea

Tel.: +82 / 42 / 471 80 70  
Fax: +82 / 42 / 471 80 73  
Web: [www.mjlinc.com](http://www.mjlinc.com)



**Tekno Optik AB**  
P.O. Box 114  
12722 Skärholmen  
Sweden

Tel.: +46 / 8 / 6 80 11 30  
Fax: +46 / 8 / 6 80 11 60  
Web: [www.teknooptik.se](http://www.teknooptik.se)



**Wavelength Technology  
Singapore Pte. Ltd.**  
BLK 2 Bukit Batok Street 24  
#06-03 Skytech Building  
Singapore 659480  
Singapore

Tel.: +65 / 65 / 64 96 24  
Fax: +65 / 65 / 64 38 62  
Web: [www.wavelength-tech.com](http://www.wavelength-tech.com)



**CourierTronics, LLC**  
315 Carrolls Grove Rd.  
Troy, NY 12180  
USA

Tel.: +1 / 518 / 279 / 95 00  
Fax: +1 / 518 / 279 / 38 64  
Web: [www.couriertronics.com](http://www.couriertronics.com)

Laser Optics  
1.064 nm

Laser Optics  
532 nm

Laser Optics  
UV 266 - 405 nm

Laser Optics  
various wavelengths

Telecentric  
CCD Lenses

Standard  
CCD Lenses

Illumination  
Components

Accessories



**Sill Optics GmbH & Co. KG**  
Johann-Höllfritsch-Str. 13  
DE-90530 Wendelstein

**Tel.:** +49 / 91 29 / 90 23 - 0  
**Fax:** +49 / 91 29 / 90 23 - 23  
**E-mail:** [info@silloptics.de](mailto:info@silloptics.de)  
**Web:** [www.silloptics.de](http://www.silloptics.de)

