

Telezentrische f-Theta Objektive mit 48 mm Brennweite

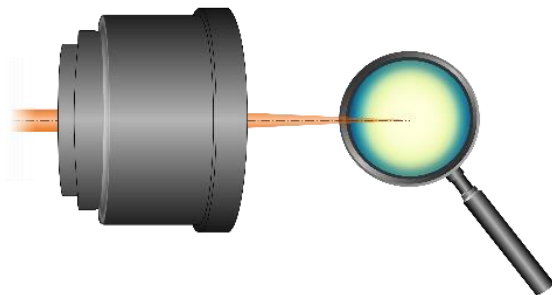
Allgemein gilt in der Optik die Regel, dass eine große bildseitige NA zu geringen Spotgrößen führt. Das bedeutet, dass steil fokussierte, beugungsbegrenzte Strahlen einen sehr feinen Fokus zur Folge haben. Somit können f-Theta Objektive mit kurzen Brennweiten und großen Eingangsstrahldurchmessern im Allgemeinen einen geringeren Fokusbereich erreichen als langbrennweitige Objektive für kleine Eingangsstrahlen. Das lässt sich auch an der Formel zur Berechnung des minimalen Spotdurchmessers erkennen:

$$d_F = \frac{\lambda \cdot APO \cdot f' \cdot M^2}{d_L}$$

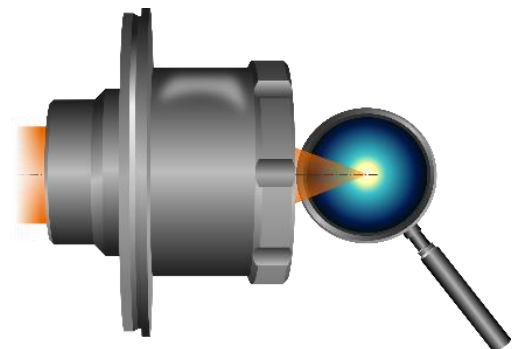
Telecentric scan lenses with 48 mm focal length

In general the rule in optics is that a large image sided NA means a small minimum spot size. So steeply focused, diffraction limited beams result in a very fine spot. Thus scan lenses with short focal lengths and large input beam diameters can achieve a smaller focus diameter than lenses with long focal lengths and small input beams. This can also be seen in the formula for calculating the minimum spot size:

d_F : spot diameter ·
 λ : wavelength
 APO: apodisation factor
 f' : focal length of the scan lens
 M^2 : M²-value of the laser
 d_L : entrance beam diameter



small aperture; high focal length
large spot diameter



high aperture; short focal length
low spot diameter

Mit unseren neuen 48 mm Objektiven haben wir unsere Serie an telezentrischen Objektiven nochmals erweitert. Die Objektive sind insbesondere für Hochleistungsanwendungen aus Bereichen der Mikrofertigung geeignet. Schließlich können sie auf Grund des Linsenmaterials (Vollquarz) und der speziellen absorptionsarmen Vergütungen selbst sehr hohen Energiedichten ausgesetzt werden ohne dabei Schaden zu nehmen. Gerade für ultrakurz gepulste Laser ist ein Design ohne interne Rückreflexe wichtig. Darauf wurde bei der optischen Auslegung besonderen Wert gelegt.

Die Objektive können mit Scannern für Eingangsstrahlen zwischen 7 mm und 15 mm genutzt werden. Ein Adapterring ermöglicht eine einfache Installation am Scanner. Aufgrund der kurzen Brennweiten sind extrem geringe Spotdurchmesser von 6 µm bei 1064 nm, 3 µm bei 532 nm und 2 µm bei 355 nm möglich.

We have extended our existing series of telecentric scan lenses with a focal length of 48 mm to meet the ever increasing laser pulse power micro processing. The lenses can withstand even highest fluences because of the lens material (fused silica) and the special low-absorption coatings. Especially for USP lasers a lens design without critical back reflections is very important.

The lenses are optimized for scanners with 7 mm to 15 mm apertures and can be easily installed using an adaptor ring. Smallest spot diameters of 6 µm at 1064 nm wavelengths, 3 µm at 532 nm and 2 µm at 355 nm can thus be achieved.

part number	wavelength [nm]	focal length [mm]	scan area [mm x mm]	max. input beam-Ø [mm]	working distance [mm]	mounting thread
S4LFT4147/328	1030 – 1090	48,1	7 x 7	15,0	61,1	M85x1
S4LFT4148/292	515 – 545	48,0	6 x 6	15,0	60,0	M85x1
S4LFT4149/075	355	48,1	6 x 6	15,0	69,3	M85x1



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

Telefon: +49 9129 9023-0
E-Mail: info@silloptics.de
Internet: www.silloptics.de

Deutsche Bank AG Nürnberg
SWIFT/BIC: DEUT DE MM 760
IBAN: DE17 7607 0012 0027 8101 00

Geschäftsführer: Christoph Sieber, Bettina Steuber
Sitz Wendelstein, AG Nürnberg HRA 3846
PhG Horr & Co. GmbH, AG Nürnberg HRB 1825

Sparkasse Wendelstein
SWIFT/BIC: BYLA DE M1 SRS
IBAN: DE22 7645 0000 0000 2300 29