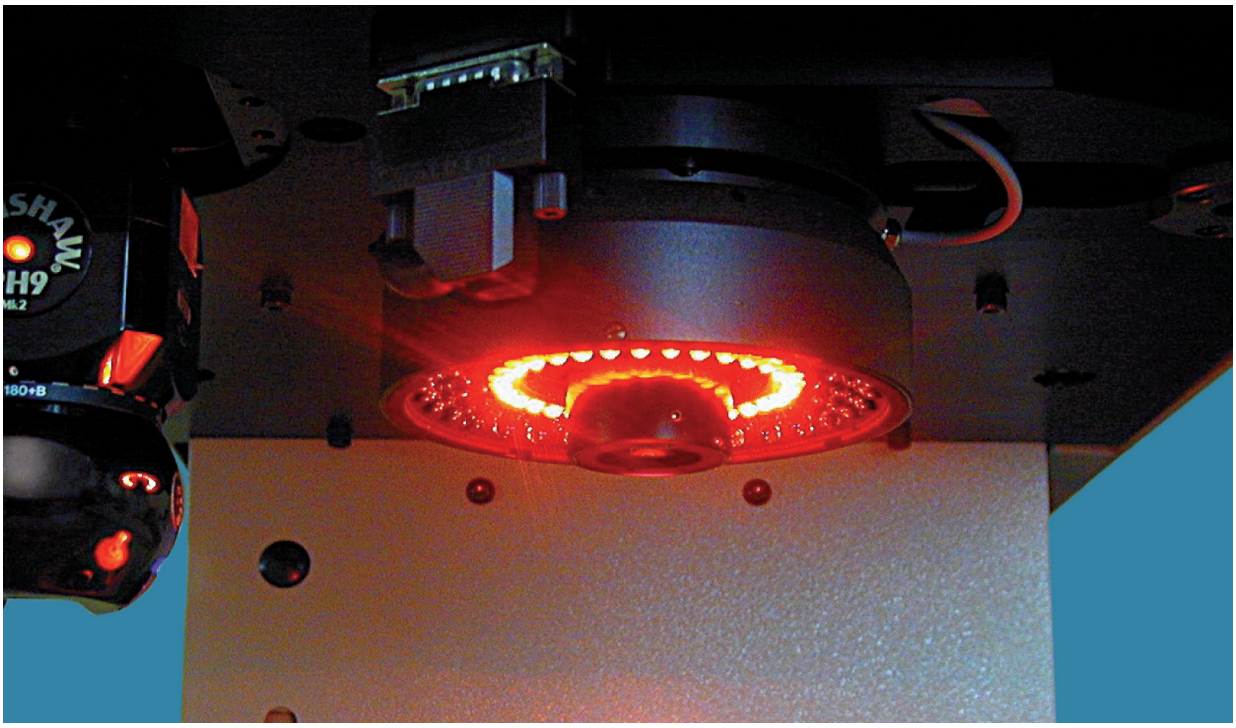
Werth Telezentrische Objektive TO

für messtechnische Anwendungen

Werth Telecentric Lenses TO for metrology applications

Werth objectifs télécentriques TO pour applications métrologie



- Objektive mit nomineller Vergrößerung 1x/3x/5x/10x/20x/50x/100x auf das Kameratarget. Die Endvergrößerung auf dem Monitor erhöht sich um den Faktor 34 (1/2“ Kamera und 17“ Monitor)
- Telezentrischer Strahlengang zur Vermeidung von Vergrößerungsfehlern im Bereich der Schärfentiefe
- Lichtstark und hoch auflösend
- Mit geringsten Abbildungsfehlern (Bildfeldwölbung)
- Einsetzbar für Werth Laser Probe WLP (TTL Laser)
- Zur Erzielung höchster Kontraste in Kombination mit dem Werth MultiRing
- Höchste Präzision für Fokus Variationsverfahren Werth 3D-Patch (Autofokus)
- Hellfeld-Beleuchtung in Strahlengang integriert
- Einfacher Vergößerungswechsel durch vollständige Integration in das Werth Multisensorkonzept

- Lenses with nominal magnification 1x/3x/5x/10x/20x/50x/100x on the camera target. The final magnification on the monitor increases by a factor of 34 (1/2“ camera and 17“ monitor)
- Telecentric beam path to eliminate magnification errors in the range of the depth of field
- High resolution and contrast with extremely bright image
- Lowest image errors (field curvature)
- For use with Werth Laser Probe WLP (TTL Laser)
- Guarantees highest contrasts in combination with the Werth MultiRing
- Highest precision for focus variation procedure Werth 3D-Patch (Autofocus)
- Brightfield illumination integrated in beam path
- Easy change of magnification by complete integration in the Werth multisensor concept

- Objectifs avec grossissement optique nominal 1x/3x/5x/10x/50x/10x sur le détecteur caméra. Le grossissement final sur l’écran est amplifié avec un facteur de 34 (pour caméra 1/2“ et écran 17“)
- Chemin optique télécentrique pour annuler les erreurs à l’intérieur de la profondeur de champ
- Haute resolution et contraste élevé
- Avec faible erreur d’image (courbure de champ)
- Utilisable avec le Werth Laser Probe (Laser TTL)
- En combinaison avec l’éclairage Werth Multiring, permet de garantir des contrastes élevés
- Haute précision pour une mesure avec la technique de variation de point focus Werth 3D Patch (Autofocus)
- Episcopie axiale intégrée dans le chemin optique
- Changement d’objectif aisé et complètement intégré dans le concept Werth multisensor

Siemensstraße 19
35394 Gießen
Telefon +49 641 7938-0
Telefax +49 641 7938-719
E-Mail: mail@werth.de
Internet: www.werth.de

Werth Messtechnik GmbH

Werth Telezentrische Objektive TO

für messtechnische Anwendungen

Werth Telecentric Lenses TO for metrology applications

Werth objectifs télécentriques TO pour applications métrologie

Objektiv 1x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	4,5 µm
– für P2XY:	4,9 µm
– für P1Z:	10 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	6,5 x 5 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	5 x 3,3 mm
Arbeitsabstand:	79 mm
Schärfentiefe:	782 µm
Numerische Apertur:	0.03

Objektiv 3x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	2,1 µm
– für P2XY:	2,5 µm
– für P1Z:	4,5 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	2,1 x 1,6 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	1,6 x 1,1 mm
Arbeitsabstand:	75 mm
Schärfentiefe:	87 µm
Numerische Apertur:	0.09

Objektiv 5x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	1,1 µm
– für P2XY:	1,5 µm
– für P1Z:	1,1 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	1,3 x 1 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	1 x 0,6 mm
Arbeitsabstand:	64 mm
Schärfentiefe:	38 µm
Numerische Apertur:	0.13

Objektiv 10x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	0,5 µm
– für P2XY:	0,7 µm
– für P1Z:	0,75 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	0,6 x 0,5 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	0,5 x 0,3 mm
Arbeitsabstand:	48 mm
Schärfentiefe:	14 µm
Numerische Apertur:	0.2

Objektiv 20x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	0,35 µm
– für P2XY:	0,6 µm
– für P1Z:	0,5 µm
Arbeitsabstand:	20 mm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	0,3 x 0,2 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	0,3 x 0,15 mm
Schärfentiefe:	3,5 µm
Numerische Apertur:	0.4

Objektiv 50x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	0,2 µm
– für P2XY:	0,35 µm
– für P1Z:	0,5 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	0,13 x 0,1 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	0,1 x 0,06 mm
Arbeitsabstand:	16 mm
Schärfentiefe:	1,4 µm
Numerische Apertur:	0.55

Objektiv 100x:

Antastabweichung MPE*:

– für P1XY:	0,2 µm
– für P2XY:	0,35 µm
– für P1Z:	0,5 µm
Sehfeld 1/2“-Kamera:	0,065 x 0,05 mm
Sehfeld 1/3“-Kamera:	0,05 x 0,033 mm
Arbeitsabstand:	4 mm
Schärfentiefe:	0,7 µm
Numerische Apertur:	0.75

* maximal zulässige Antastabweichung: in Anlehung an ISO 10360 bzw. VDI 2617 mit Werth Normalen.

Lens 1x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	4.5 µm
– for P2XY:	4.9 µm
– for P1Z:	10 µm
Field of view 1/2“ camera:	6.5 x 5 mm
Field of view 1/3“ camera:	5 x 3.3 mm
Working distance:	79 mm
Depth of field:	782 µm
Numerical aperture:	0.03

Lens 3x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	2.1 µm
– for P2XY:	2.5 µm
– for P1Z:	4.5 µm
Field of view 1/2“ camera:	2.1 x 1.6 mm
Field of view 1/3“ camera:	1.6 x 1.1 mm
Working distance:	75 mm
Depth of field:	87 µm
Numerical aperture:	0.09

Lens 5x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	1.1 µm
– for P2XY:	1.5 µm
– for P1Z:	1.1 µm
Field of view 1/2“ camera:	1.3 x 1 mm
Field of view 1/3“ camera:	1 x 0.6 mm
Working distance:	64 mm
Depth of field:	38 µm
Numerical aperture:	0.13

Lens 10x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	0.5 µm
– for P2XY:	0.7 µm
– for P1Z:	0.75 µm
Field of view 1/2“ camera:	0.6 x 0.5 mm
Field of view 1/3“ camera:	0.5 x 0.3 mm
Working distance:	48 mm
Depth of field:	14 µm
Numerical aperture:	0.2

Lens 20x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	0.35 µm
– for P2XY:	0.6 µm
– for P1Z:	0.5 µm
Field of view 1/2“ camera:	0.3 x 0.2 mm
Field of view 1/3“ camera:	0.3 x 0.15 mm
Working distance:	20 mm
Depth of field:	3.5 µm
Numerical aperture:	0.4

Lens 50x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	0.2 µm
– for P2XY:	0.35 µm
– for P1Z:	0.5 µm
Field of view 1/2“ camera:	0.13 x 0.1 mm
Field of view 1/3“ camera:	0.1 x 0.06 mm
Working distance:	16 mm
Depth of field:	1.4 µm
Numerical aperture:	0.55

Lens 100x:

Probing error MPE*:

– for P1XY:	0.2 µm
– for P2XY:	0.35 µm
– for P1Z:	0.5 µm
Field of view 1/2“ camera:	0.065 x 0.05 mm
Field of view 1/3“ camera:	0.05 x 0.033 mm
Working distance:	4 mm
Depth of field:	0.7 µm
Numerical aperture:	0.75

* maximum permissible probing error: following on ISO 10360, resp. VDI 2617 with Werth standards.

Objectif 1x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	4,5 µm
– pour P2XY:	4,9 µm
– pour P1Z:	10 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	6,5 x 5 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	5 x 3,3 mm
Distance de travail:	79 mm
Profondeur de champ:	782 µm
Ouverture numérique:	0.03

Objectif 3x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	2,1 µm
– pour P2XY:	2,5 µm
– pour P1Z:	4,5 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	2,1 x 1,6 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	1,6 x 1,1 mm
Distance de travail:	75 mm
Profondeur de champ:	87 µm
Ouverture numérique:	0.09

Objectif 5x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	1,1 µm
– pour P2XY:	1,5 µm
– pour P1Z:	1,1 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	1,3 x 1 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	1 x 0,6 mm
Distance de travail:	64 mm
Profondeur de champ:	38 µm
Ouverture numérique:	0.13

Objectif 10x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	0,5 µm
– pour P2XY:	0,7 µm
– pour P1Z:	0,75 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	0,6 x 0,5 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	0,5 x 0,3 mm
Distance de travail:	48 mm
Profondeur de champ:	14 µm
Ouverture numérique:	0.2

Objectif 20x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	0,35 µm
– pour P2XY:	0,6 µm
– pour P1Z:	0,5 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	0,3 x 0,2 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	0,3 x 0,15 mm
Distance de travail:	20 mm
Profondeur de champ:	3,5 µm
Ouverture numérique:	0.4

Objectif 50x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	0,2 µm
– pour P2XY:	0,35 µm
– pour P1Z:	0,5 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	0,13 x 0,1 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	0,1 x 0,06 mm
Distance de travail:	16 mm
Profondeur de champ:	1,4 µm
Ouverture numérique:	0.55

Objectif 100x:

Ecart de palpage MPE*:

– pour P1XY:	0,2 µm
– pour P2XY:	0,35 µm
– pour P1Z:	0,5 µm
Champ optique 1/2“ caméra:	0,065 x 0,05 mm
Champ optique 1/3“ caméra:	0,05 x 0,033 mm
Distance de travail:	4 mm
Profondeur de champ:	0,7 µm
Ouverture numérique:	0.75

* Erreur de palpage max. permise: suivant ISO 10360 et VDI 2617 sur étalons.

Siemensstraße 19
35394 Gießen
Telefon +49 641 7938-0
Telefax +49 641 7938-719
E-Mail: mail@werth.de
Internet: www.werth.de

Werth Messtechnik GmbH