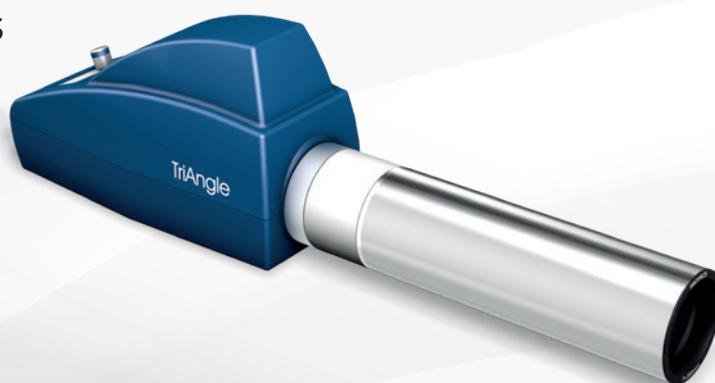




TriAngle

Autocolimador electrónico para
medición precisa de ángulos





Pasión por la óptica

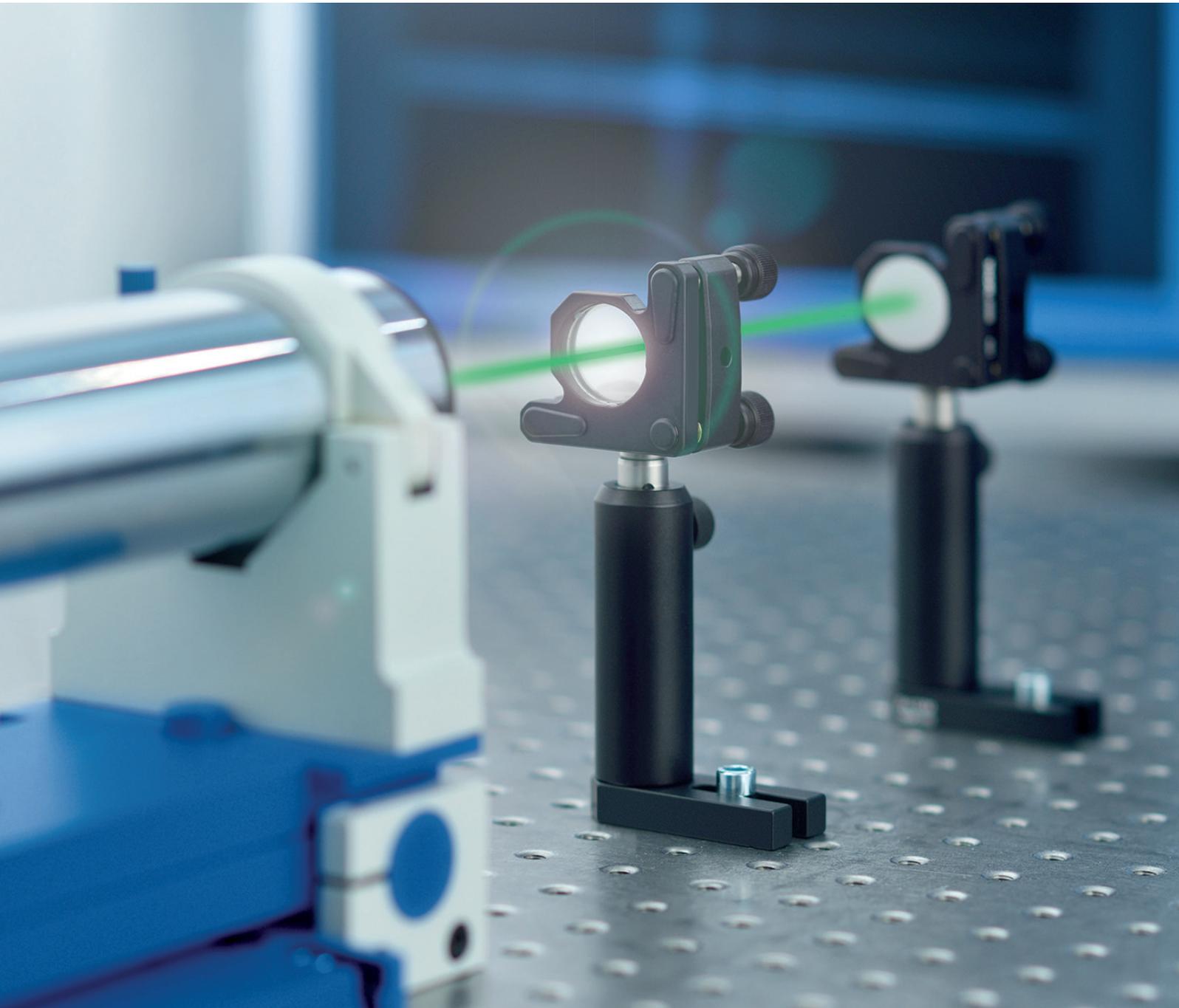
TRIOPTICS desarrolla y produce la gama más amplia del mundo de tecnología de medición y fabricación óptica para el desarrollo, el control de calidad y la producción de objetivos, sistemas de objetivos y módulos de cámaras.



TriAngle

Características principales autocolimadores electrónicos TriAngle

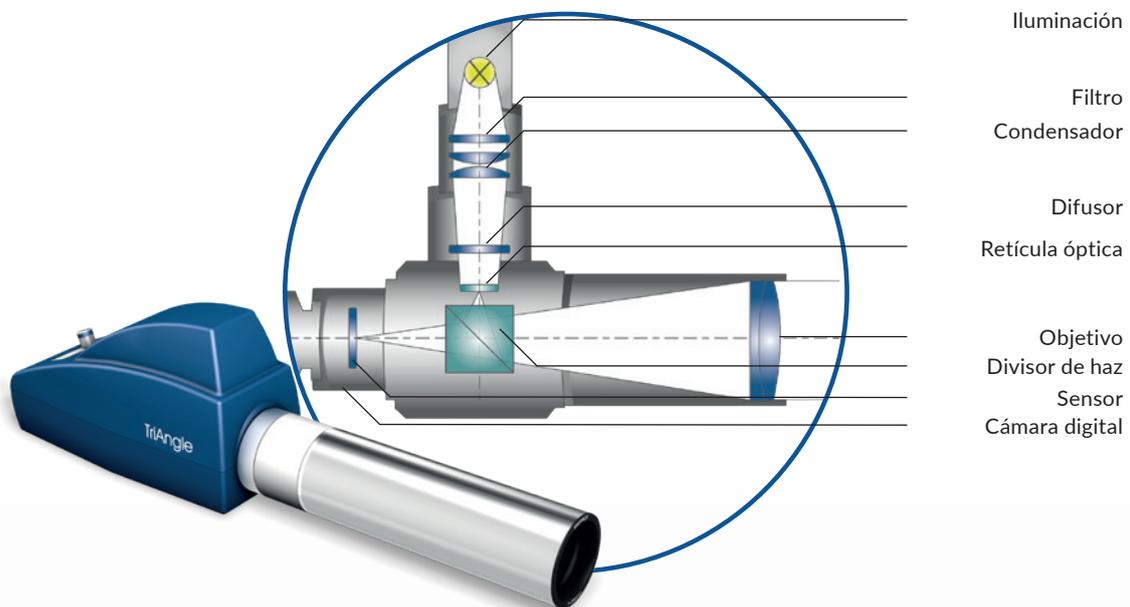
- Autocolimadores electrónicos para medición óptica de ángulos
- Medición de desplazamientos angulares con la máxima precisión
- Amplia gama de aplicaciones variantes específicas con un diseño modular
- Longitudes focales efectivas desde 100 - 1,000 mm
- Diferentes sensores, retículas y fuentes de luz disponibles
- Desempeño con precisión de hasta 0.05 segundos de arco
- Paquete de software OptiAngle® para mediciones de ángulos



TriAngle

Principio de un autocolimador electrónico

El autocolimador combina ambas herramientas ópticas, el colimador y el telescopio en un solo instrumento usando un solo objetivo. Ambas trayectorias del haz se separan mediante un divisor de haz. El autocolimador es un dispositivo de medición de ángulos muy sensible y, por lo tanto, se utiliza para el ajuste angular preciso de componentes ópticos o de máquinas. Debido al haz colimado (ajuste al infinito), los resultados de la medición son independientes de la distancia al objeto bajo prueba.



En un autocolimador electrónico, el ocular se reemplaza por una cámara electrónica con píxeles de sensor discretos (por ejemplo, sensor tipo CCD o CMOS). Puede ser un marco 2D que permite mediciones angulares en dos direcciones, o un sensor de escaneo en línea (1D) para mediciones de un solo eje. La cámara digital generalmente está conectada a una PC que calcula el ángulo medido a partir de la imagen utilizando un software de análisis de imágenes. La alta resolución de los autocolimadores electrónicos se debe a la evaluación de los niveles de escala de grises en la imagen que permite la interpolación de subpíxeles de la posición de la imagen. Dependiendo de la distancia focal del objetivo y la estabilidad de la configuración, se pueden lograr resoluciones angulares de 1/100 hasta 1/1,000 de segundos de arco.

TriAngle

Autocolimador electrónico

Los autocolimadores electrónicos TriAngle son herramientas de pruebas ópticas sin contacto para la medición de alta precisión de desplazamientos angulares de superficies reflectantes especulares y para la alineación angular precisa de piezas ópticas o mecánicas.

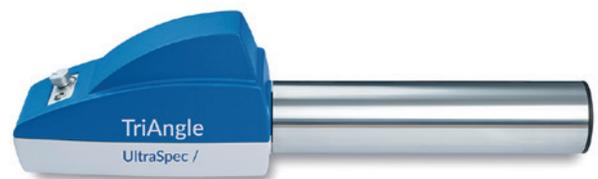
Los autocolimadores TriAngle tienen un diseño modular versátil que les permite adecuarse con una amplia selección de tubos para objetivos,

diferentes sensores, retículas y fuentes de luz. Con tubos para objetivos de diferentes distancias focales y aberturas, se encuentra fácilmente la solución óptima de medición respecto de la resolución angular y el rango de medición.

Los autocolimadores TriAngle están disponibles en diferentes variantes:



TriAngle



TriAngle UltraSpec



TriAngle Laser



TriAngle NIR



TriAngle LargeField



TriAngle Focus

Soluciones especiales adaptadas a sus necesidades bajo petición.
Póngase en contacto con nosotros si tiene necesidades especiales.

TriAngle

Descripción general del grupo

TriAngle

El instrumento estándar que ofrece un conjunto máximo de funciones de medición.

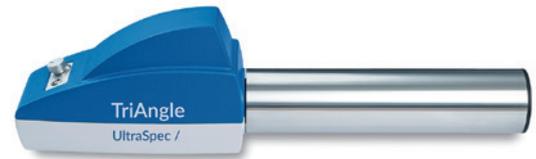
- Fuente de luz LED de 525 nm
- Cámara de alta resolución
- Longitudes focales que van desde 100 mm a 1,000 mm
- Desempeño con precisión de hasta 0.2 segundos de arco



TriAngle UltraSpec

Para las más altas exigencias respecto de la resolución del ángulo y precisión de medición.

- Fuente de luz LED de 525 nm
- Cámara de alta resolución con sensor de ruido extremadamente bajo
- Objetivo de mínima distorsión
- Diseño optimizado térmica y mecánicamente
- Longitudes focales de 300 mm o 500 mm
- Desempeño con precisión de hasta 0.05 segundos de arco
- Calibrado con estándares angulares PTB



TriAngle Laser

Ideal para la medición de pequeños componentes ópticos, superficies de baja reflectividad o mediciones de larga distancia

- Iluminación láser con longitud de onda de 635 nm
- Longitudes focales que van desde 100 mm a 1,000 mm
- Desempeño con precisión de hasta 0,25 segundos de arco



TriAngle NIR

Para aplicaciones que requieren mediciones en longitudes de onda diseñadas en el NIR.

- Fuente de luz de 365 nm (otras longitudes de onda disponibles bajo pedido)
- Longitudes focales que van desde 100 mm a 1,000 mm
- Desempeño con precisión de hasta 0,2 segundos de arco



TriAngle LargeField

Para aplicaciones que requieren un rango amplio de medición sin comprometer la precisión y resolución.

- Fuente de luz LED de 525 nm
- Sensor de amplio campo calibrado especialmente y óptica optimizada para imagen
- Disponible con un rango focal de 100 mm
- Precisión +/- 3 segundos de arco dentro del rango de 80% de la de medición
- Campo de visión: 3°x 3°

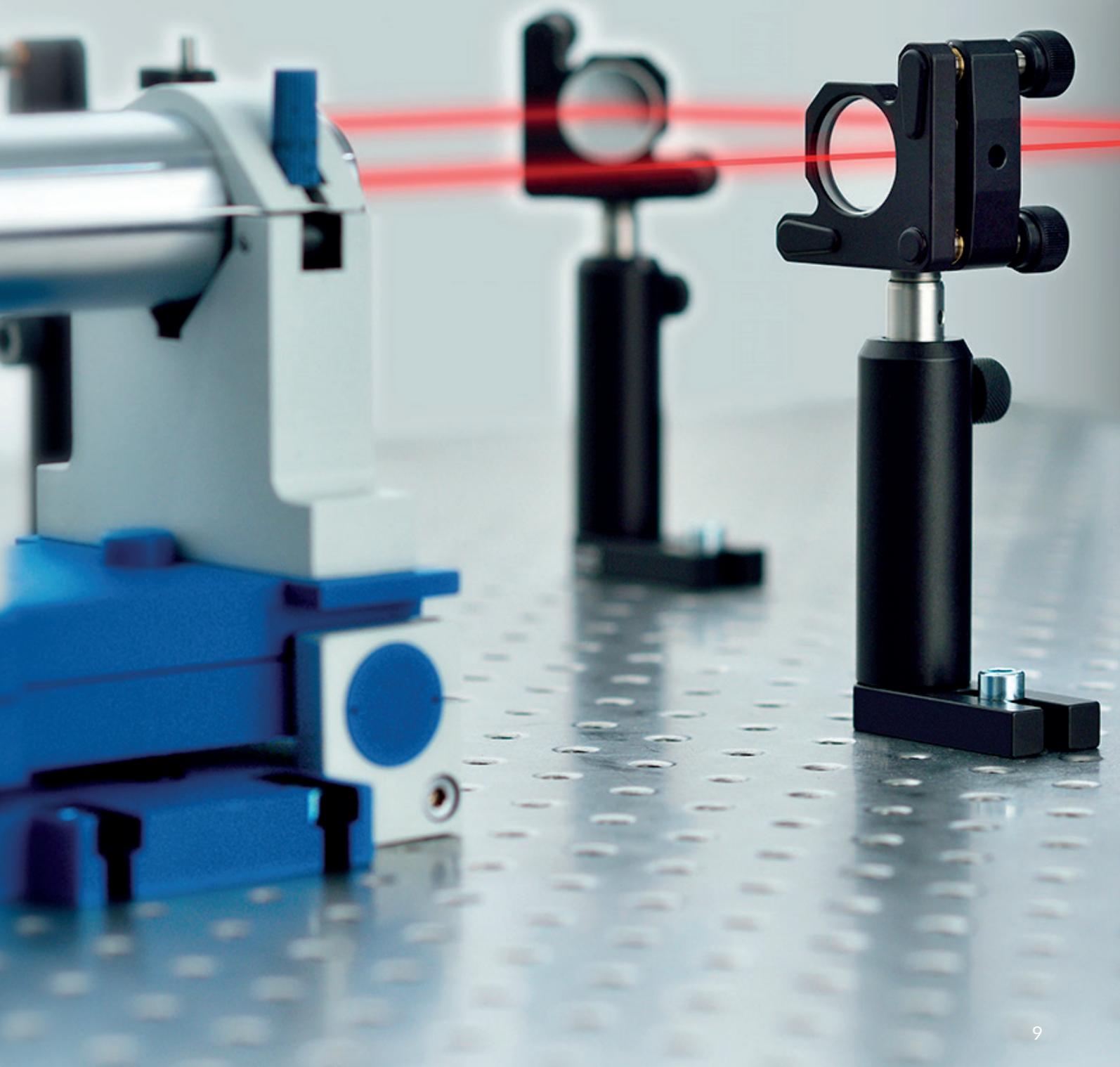


TriAngle Focus

Para la medición de superficies ligeramente esféricas.

- Fuente de luz LED de 525 nm
- Tubos de enfoque para objetivo
- Longitudes focales que van desde 100 mm a 1,000 mm
- Desempeño con precisión de hasta 0.2 segundos de arco

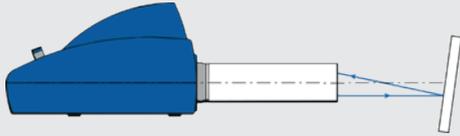




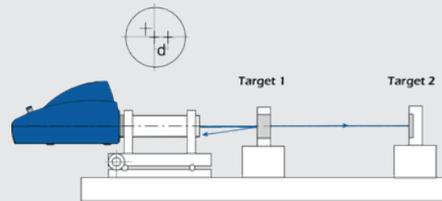
TriAngle

Aplicaciones típicas del TriAngle

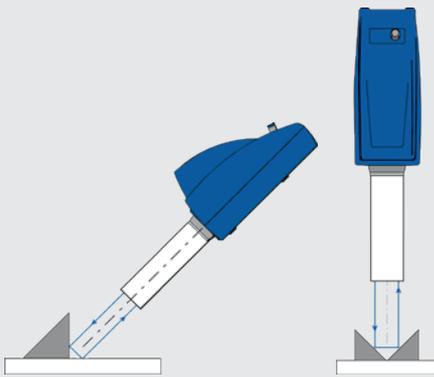
Medida de ángulo de inclinación



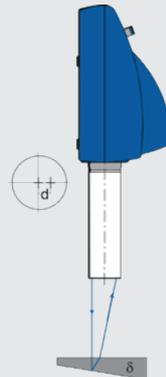
Alineación de componentes ópticas



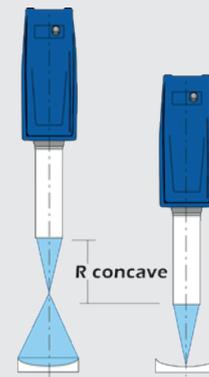
Mediciones en prismas & polígonos



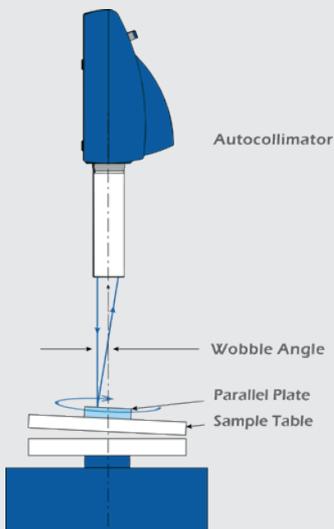
Medida del ángulo de cuña en reflexión / doble paso



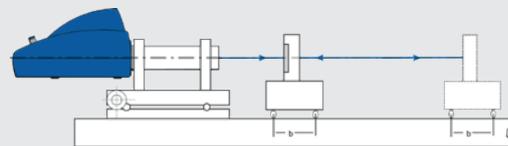
Medidas en superficies ligeramente curvadas



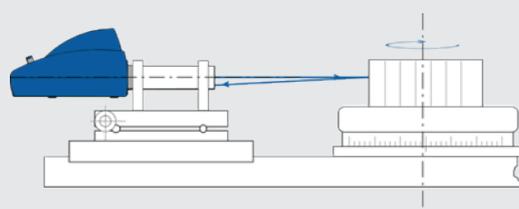
Medición de bamboleo & vibración



Medición de planicidad / rectitud / paralelismo



Calibración de mesa rotatoria



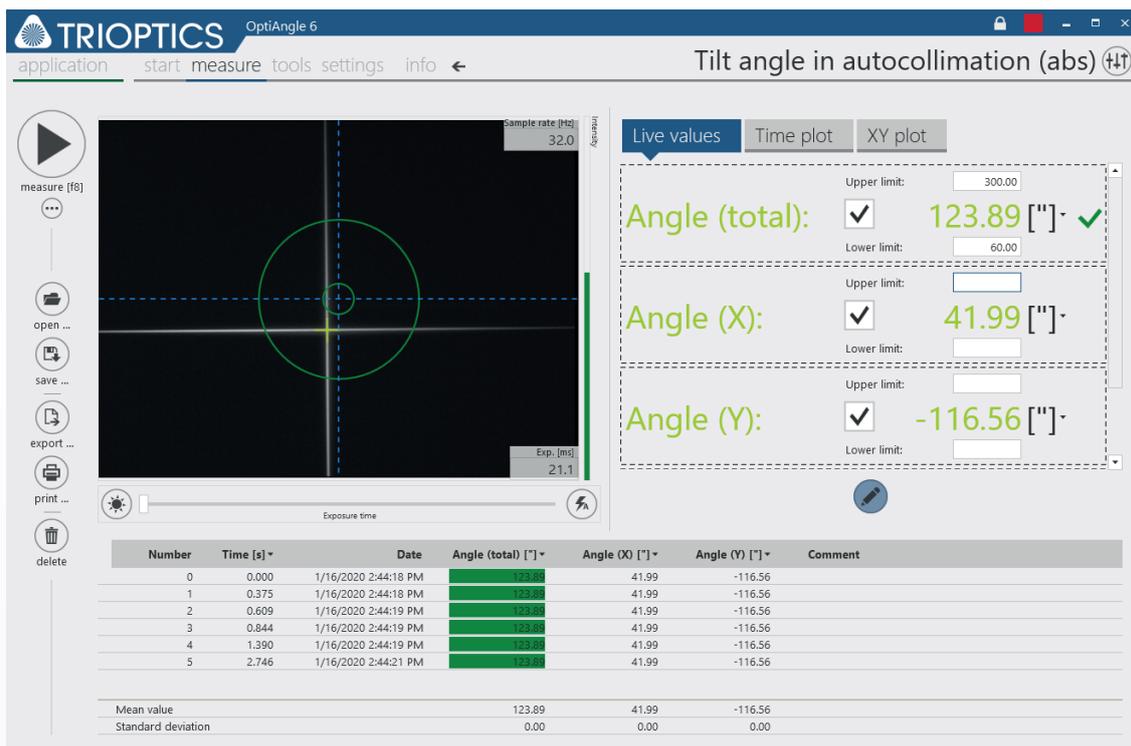
TriAngle

Software

OptiAngle®: El paquete completo del software para medición de ángulos

El software OptiAngle® es una herramienta poderosa que cubre todos los aspectos de una medida angular precisa con los autocolimadores electrónicos TriAngle en términos de datos angulares de medición, control y análisis. La interfase de usuario con un moderno menú guía bien organizado asiste incluso al operador sin experiencia para llevar a cabo medidas precisas y obtener resultados repetibles. Una vasta librería de aplicaciones estándar

predefinidas se integra en el OptiAngle®, las cuales cubren todas las técnicas de medición establecidas en la industria óptica y mecánica. Además, se pueden desarrollar fácilmente rutinas de medición personalizadas e integrarse, ya sea por TRIOPTICS o por el usuario experimentado. Todas las funciones de medición del OptiAngle® pueden usarse en otras aplicaciones comunes como Lab-View o Visual Basic (Excel).



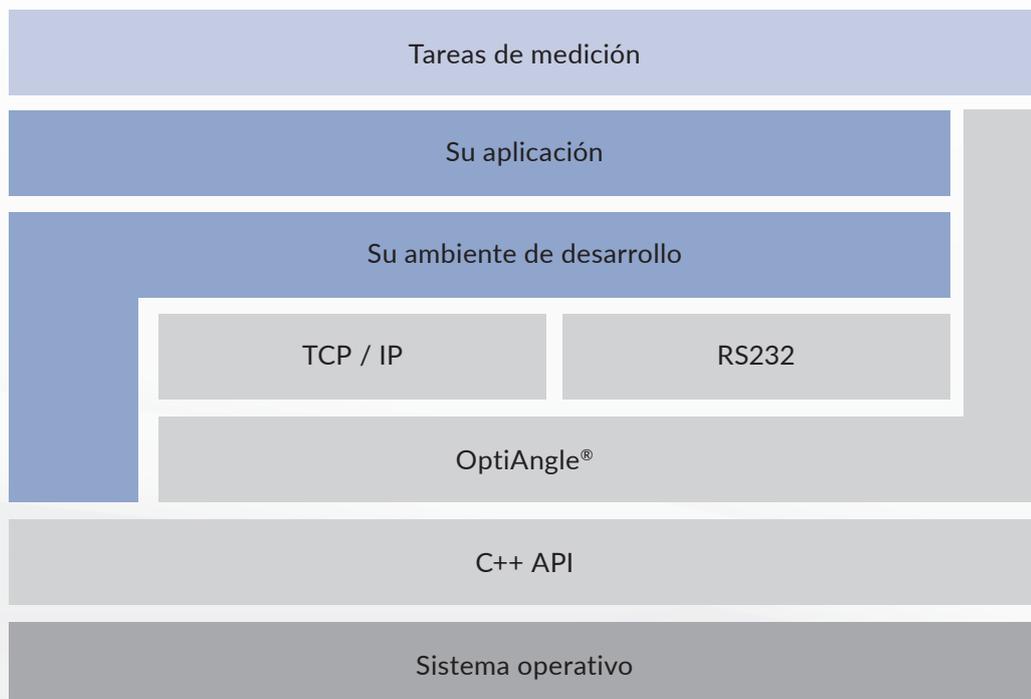
Software OptiAngle® para autocolimadores electrónicos

TriAngle

Características y funciones del software

El software TriAngle provee muchas características para simplificar el uso diario de los autocolimadores TriAngle, ya sea en el laboratorio o en el área de producción.

- Imagen de la Cámara en Tiempo-Real
- Pantalla Numérica y grafica de los datos obtenidos
- Ventana Opcional de pantalla completa de la cámara (modo de alineación visual)
- Escalas gráficas definidas por el usuario o indicadores en la ventana de la cámara
- Medidas Simultáneas con múltiples autocolimadores (hasta 12)
- Medidas Simultáneas de múltiples superficies reflejantes (hasta 12)
- Funciones exhaustivas de reporte de datos
- Exportación de datos en ASCII (CSV)
- Unidades angulares elegibles para mostrar en pantalla y en certificado de medición
- Control remoto por Software vía interfase RS232 y TCP / IP
- Mecanismo de conexión para mediciones programadas personalizadas
- Diseño de certificado de mediciones definido por el usuario
- Ejemplos Demo de programes en Excel, LabView, VBA
- Tecnología múltiple de interface de camera para USB, IEEE 1394 (Firewire), Gigabit Ethernet, Camera- Link o Videocámara Analógica
- Modo Producción para identificación de muestras por lote y reporte de resultados



Concepto modular del software

TriAngle

Accesorios

Además de la serie de autocolimadores electrónicos TriAngle, TRIOPTICS ofrece una amplia gama de accesorios opto-mecánicos, frecuentemente necesarios para ciertas aplicaciones estándar.

Sujetadores

Montura de abrazadera

Sujetadores ajustables

Estantes

- Estante manual
- Montura vertical D38, D57
- Trípode



Herramientas dealineación

Herramienta de pre-alineado láser

Visor de prisma



Espejos

Espejos

- Espejo con montura
- Espejos ajustables

Espejos Redirectores

- Espejo redirector 45° para D38, D57, D115
- Pentaprisma



Herramientas de calibración

Prisma de Referencia a 90° con Montura

Polígonos

- Polígono de 8/12/24/36 caras con montura

Cuñas de Calibración



TriAngle

Productos TriAngle

TriAngle TA	Longitud focal efectiva (mm)	Abertura (mm)	Presición (arc sec)	Campo de visión (arc sec)	Frecuencia de medición (Hz)
				USB 3.0	USB 3.0
TA 100-38	100	26	2.5	6,170 x 4,940	Hasta \geq 100Hz dependiendo de los ajustes (tiempo de obturación) y de las condiciones de medición
TA 150-38	150	30	1.7	4,120 x 3,300	
TA 200-38	200	30	1.3	3,090 x 2,470	
TA 300-38	300	30	0.75	2,060 x 1,650	
TA 300-57	300	48	0.75	2,060 x 1,650	
TA 500-57	500	48	0.4	1,240 x 980	
TA 1000-115	1,000	100	0.2	610 x 490	
TA 1000-140	1,000	125	0.2	610 x 490	

TriAngle UltraSpec

TA US 300-57	300	45	$\pm 0,05$ en un rango de 10 arc sec $\pm 0,10$ en un rango de 20 arc sec	3,000 x 1,920	Hasta \geq 100Hz dependiendo de los ajustes (tiempo de obturación) y de las condiciones de medición
TA US 500-57	500	45	$\pm 0,25$ en todo el campo de visión	1,800 x 1,150	

TriAngle Laser

TA L 100-38	100	26	2.5	6,170 x 4,940	Hasta \geq 100Hz dependiendo de los ajustes (tiempo de obturación) y de las condiciones de medición
TA L 150-38	150	30	1.7	4,120 x 3,300	
TA L 200-38	200	30	1.2	3,090 x 2,470	
TA L 300-38	300	30	0.8	2,060 x 1,650	
TA L 300-57	300	48	0.8	2,060 x 1,650	
TA L 500-57	500	48	0.5	1,240 x 980	
TA L 1000-115	1,000	100	0.25	610 x 490	
TA L 1000-140	1,000	125	0.25	610 x 490	

TriAngle TA, UltraSpec – Iluminación: LED de alta potencia a 525 nm o 625 nm

TriAngle Laser – Iluminación: Diodo Láser a 635 nm

TriAngle NIR	Longitud focal efectiva (mm)	Abertura (mm)	Presición (arc sec)	Campo de visión (arc sec)	Frecuencia de medición (Hz)
				USB 3.0	USB 3.0
TA NIR 100-38	100	26	2.5	6,170 x 4,940	Hasta \geq 100Hz dependiendo de los ajustes (tiempo de obturación) y de las condiciones de medición
TA NIR 150-38	150	30	1.7	4,120 x 3,300	
TA NIR 200-38	200	30	1.3	3,090 x 2,470	
TA NIR 300-38	300	30	0.75	2,060 x 1,650	
TA NIR 300-57	300	48	0.75	2,060 x 1,650	
TA NIR 500-57	500	48	0.4	1,240 x 980	
TA NIR 1000-115	1,000	100	0.2	610 x 490	
TA NIR 1000-140	1,000	125	0.2	610 x 490	

TriAngle LargeField

TA LF 100-38	100	26	3	3° x 3°	4
--------------	-----	----	---	---------	---

TriAngle Focus

TA F 100-38 \pm 10	100	18	2.5	6,170 x 4,940	Hasta \geq 100Hz dependiendo de los ajustes (tiempo de obturación) y de las condiciones de medición
TA F 150-38 \pm 10	150	26	1.7	4,120 x 3,300	
TA F 200-38 \pm 10	200	26	1.3	3,090 x 2,470	
TA F 300-57 \pm 25	300	48	0.75	2,060 x 1,650	
TA F 500-57 \pm 25	500	48	0.4	1,240 x 980	
TA F 1000-115 \pm 50	1,000	100	0.2	610 x 490	
TA F 1000-140 \pm 50	1,000	125	0.2	610 x 490	

TriAngle Large Field, Focus – Iluminación: LED de alta potencia a 525 nm

TriAngle NIR – Iluminación: Diodo Láser a 780-1,064 nm



See the Difference

TRIOPTICS GmbH

Strandbaddamm 6
22880 Wedel
Alemania

+49 4103 18006-0
sales@trioptics.com
www.trioptics.com

