



ImageMaster[®] Cine

Prüfung und Feinabstimmung
der Abbildungsqualität großer
Objektive und Linsensysteme





Optik ist unsere Leidenschaft

TRIOPTICS entwickelt und produziert weltweit das umfangreichste Spektrum optischer Mess- und Fertigungstechnik für die Entwicklung, die Qualitätskontrolle und die Produktion von Linsen, Objektiven und Kameramodulen.



ImageMaster® Cine

Hochwertige Objektive aus der Foto- und Filmindustrie müssen höchste Ansprüche an die Bildqualität erfüllen und nachweislich die beste optische Performance liefern. Zur qualitativen Bewertung der optischen Qualität von Objektiven hat sich die MTF Messung als die anerkannte Messmethode etabliert.

TRIOPTICS ist mit der ImageMaster® Produktreihe der Marktführer für MTF Messgeräte zur hochgenauen Messung der Abbildungsqualität. Der ImageMaster® Cine wurde speziell für die Prüfung und Ausrichtung anspruchsvoller Objektive entwickelt.



Das vollständige ImageMaster® Cine Portfolio umfasst verschiedene Lösungen für unterschiedliche Kundenanforderungen zur schnellen MTF-Funktionsprüfung sowie Ausrichtung optischer Elemente von Foto- und Filmobjektiven.

Objektivhersteller verwenden die Systeme für Qualitätskontrollen oder die finale Einstellung während der Produktion. Verleihfirmen profitieren von der Möglichkeit zur schnellen Eingangskontrolle der Objektive nach deren Rückgabe.



ImageMaster® Cine Linear

Der ImageMaster® Cine Linear ermöglicht schnelle und wirtschaftliche Qualitätsprüfungen von Foto- und Filmobjektiven und eignet sich besonders für die Eingangskontrolle im Verleihgeschäft. Das horizontal aufgebaute Messgerät führt MTF Messungen auf der Achse für finite und infinite Messabstände durch. Darüber hinaus wird das Gerät für die hochgenaue Bestimmung der Brennweite (EFL) und des Anlagemaßes (FFL) eingesetzt.

Wenn unterschiedliche Film- und Fotoobjektive in kurzer Zeit gemessen werden sollen, sorgt der schnelle und einfache Wechsel zwischen finiter und infiniter Messkonfiguration für einen produktiven und bedienerfreundlichen Arbeitsablauf. Da eine Vielzahl an Prüflingen bereits in einer Datenbank hinterlegt werden können, erfolgt die Konfiguration automatisch und ist unanfällig für Bedienerfehler.

Hohe Produktivität und Zuverlässigkeit in der Qualitätsüberprüfung ist damit sichergestellt.

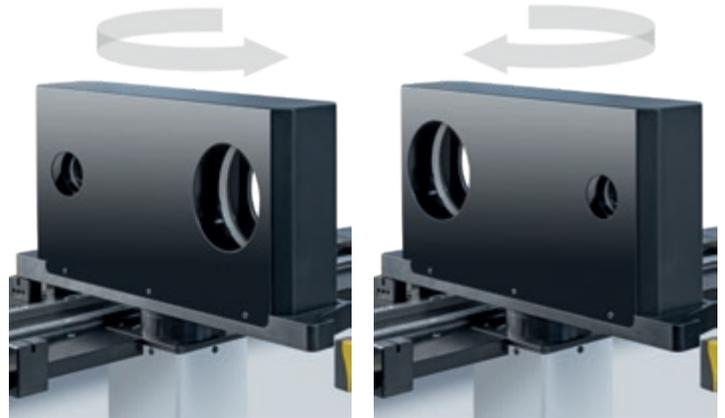


Hauptmerkmale

- Schnelle und wirtschaftliche Prüfung der Abbildungsqualität von Foto- und Filmobjektiven
- Finite (300 mm - 3.048 mm) und infinite MTF-Messung auf der Achse
- Zwei Kollimatoren für schnellen Wechsel der Brennweite
- Verschiedene Filter und Strichplatten
- Modulierbare LED (RGBW)-Lichtquelle, z.B. zur Erkennung chromatischer Aberrationen/chromatischer Effekte
- Optional: Optischer Tiefpassfilter und Covergläser integrierbar, um entsprechend ausgestattete Kameras zu testen

Der ImageMaster® Cine Linear misst die folgenden Parameter:

- MTF auf der Achse
- Brennweite (EFL)
- Anlagemaß (FFL)
- Fokusverschiebung
- Chromatische Aberrationen
- Objektstände (Bild zu Objekt)



Schneller motorisierter Wechsel zwischen einer finiten und zwei infiniten Messkonfigurationen

ImageMaster® Cine Linear



ImageMaster® Cine Flex

Hersteller von anspruchsvollen Foto- und Filmobjektiven prüfen oftmals eine Vielzahl an Objektiven unterschiedlicher Größen in kurzer Zeit und benötigen ein hochgenaues Messgerät, das flexibel für unterschiedliche Objektivgrößen einsetzbar ist. Für diese Anforderung ist der ImageMaster® Cine Flex mit seinem automatisierten Messablauf und der Möglichkeit zum schnellen Wechsel zwischen unterschiedlichen Prüflingsgrößen die perfekte Lösung.

Ein besonderer Vorteil des ImageMaster® Cine Flex ist die Möglichkeit der axialen und außeraxialen Messung an zwei Feldpositionen. Die zeitgleiche Messung mit Echtzeit-MTF-Werten ermöglicht eine schnelle Feinabstimmung der Objektivkomponenten für eine Optimierung der Bildqualität.

Eine Vielzahl an Prüflingen kann in einer Datenbank hinterlegt werden. Dadurch erfolgt die Konfiguration automatisch und weitgehend unabhängig vom Bediener.

Die gewonnenen Messergebnisse liefern die erforderlichen Daten zur Beurteilung, ob das geprüfte Objektiv die Anforderungen an die Abbildungsqualität vollumfänglich erfüllt. Prüflinge, die die Qualitätskriterien nicht erfüllen, können im Reparaturmodus neu justiert und ausgerichtet werden, um die Anforderungen zu erfüllen. Die Justagemöglichkeit in Verbindung mit der leichten Zugänglichkeit zum Prüfling bietet einen wesentlichen Vorteil für die Optimierung des Arbeitsablaufs in der Qualitätskontrolle.

Für die hochpräzise Messung der MTF und anderer optischer Parameter kann das Gerät mit einem hochpräzisen Luftlager für den Prüflingshalter ausgestattet werden.



ImageMaster® Cine Flex

Hauptmerkmale

- Hohe Flexibilität für die Messung unterschiedlicher Objektivtypen
- Schnelle Qualitäts- und Funktionsprüfung sowie Ausrichtung optischer Elemente
- Die MTF-Messung kann auf der Achse oder außeraxial erfolgen
- Prüfung in verschiedenen Feldpositionen mit 2 bzw. 3 motorisierten Teleskopen
- Flexibler Wechsel zwischen unterschiedlichen Prüflingsgrößen
- Optional: Messung in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung
- Motorisierte Führung zur flexiblen Anpassung an die Prüflingshöhe
- Messung mit Prüflingsrotation (manuell oder motorisiert)
- Software mit Reparaturfunktion für Objektive

Der ImageMaster® Cine Flex misst die folgenden Parameter:

- MTF auf der Achse und außeraxial
- Brennweite (EFL)
- Anlagemaß (FFL)
- Bildfeldwölbung
- Neigung der Bildebene
- Schärfentiefe (DOF)
- Astigmatismus
- Fokusverschiebung

Simultane Live MTF Messungen auf der Achse und in zwei Feldpositionen ermöglichen eine schnelle Optimierung der Abbildungsqualität



Software

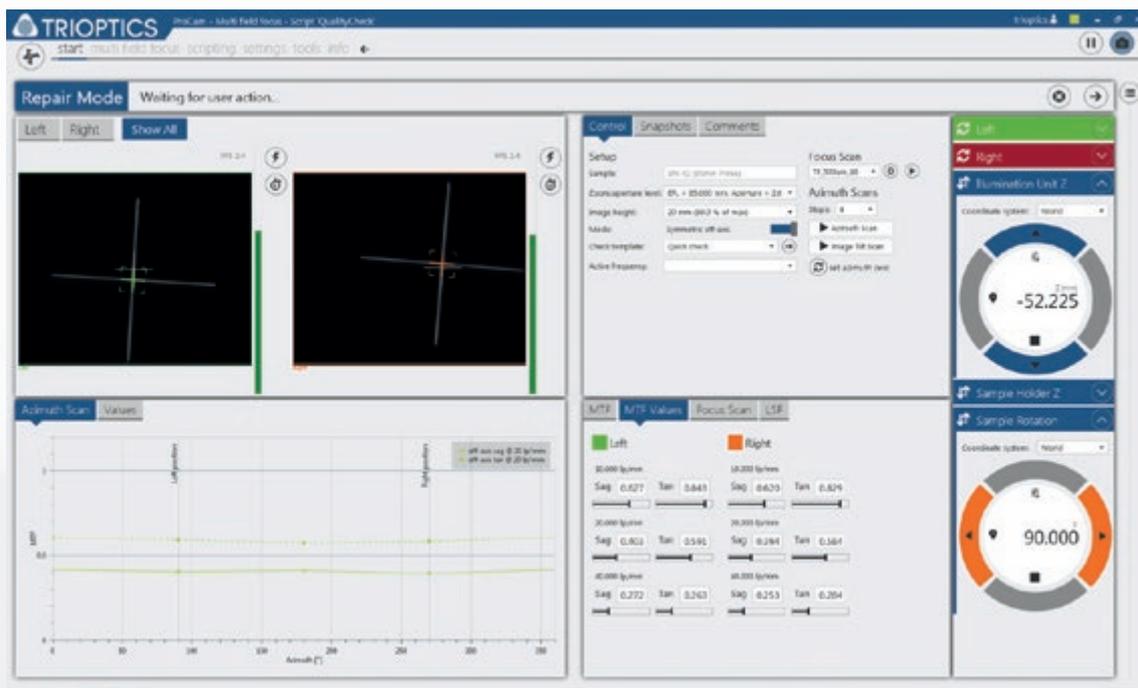
Für den ImageMaster® Cine Linear und Cine Flex

- Angeleiteter Messprozess
- Pass/Fail-Ergebnis durch Überprüfung der MTF- und EFL-Spezifikationen
- Datenbankspeicherung der Messparameter und -spezifikationen unterschiedlicher Prüflingsarten sowie Messergebnisse und Pass/Fail-Kriterien. Dies ermöglicht einen einfachen Wechsel zwischen unterschiedlichen Prüflingen
- Echtzeit-Bilder aller Teleskope / Echtzeit MTF-Kurven an allen Teleskopen (sagittal und tangential)
- Skriptsprache für kundenspezifische Workflows / Kundenspezifische Messprozesse
- Messprotokolle als PDF- und MS Excel-Datei

Für den ImageMaster® Cine Flex: Reparaturmodus für Objektive

Software Interface:

- MTF vs. Rotationswinkel:
 - Echtzeit-Kurve für einen schnellen Überblick durch eine manuelle Rotation des Objektivs
 - Motorisierte Rotation mit Echtzeit-Kurve
- Automatische Bewegung des Teleskops und Rotation des Prüflings zur Darstellung der maximalen und minimalen MTF
- Echtzeit-MTF während der Ausrichtung der Objektivkomponenten
- Manuelle / motorisierte Rotation des Prüflings zur Erfolgskontrolle
- Brennweitenmessung



Software: Reparaturmodus für Objektive

Überblick über die Produktlinie

ImageMaster® Cine

	Linear	Flex
		
Genauigkeit (MTF auf der Achse und außeraxial)	±3 % MTF	±3 % MTF
Wiederholbarkeit (MTF auf der Achse und außeraxial)	±1 % MTF	±1 % MTF
Genauigkeit EFL (effektive Brennweite)	± 0,2 %	± 0,3 %
Genauigkeit FFL (Anlagemaß)	5 µm	10 µm
Messabstände	Unendliche Objektentfernung + endliche Objektentfernung (300 mm bis 3.048 mm)	Unendliche Objektentfernung
MTF Messfrequenz	bis zu 100 lp/mm	bis zu 100 lp/mm
Max. Bildhöhe	nur axial	±25 mm
Max. Objektwinkel	nur axial	± 52,5°
Spektralbereich	RGBW	RGBW
Freie Apertur	120 mm	120 mm
Prüflingsanlagemaß (FFL)	15 mm ... 75 mm	20 mm ... 65 mm
Effektive Prüflingsbrennweite (EFL)	12 mm ... 280 mm	12 mm ... 280 mm
Max. Prüflingsabmessungen	Länge ≤ 500 mm Objektivdurchmesser ≤ 240 mm	Länge ≤ 500 mm Objektivdurchmesser ≤ 240 mm
Max. Prüflingsgewicht	12 kg	12 kg
Geräteabmessungen (H x B x T)	700 mm x 3.800 mm x 700 mm	2.600 mm x 2.000 mm x 1.100 mm
Gewicht	400 kg	1.000 kg



See the Difference

TRIOPTICS GmbH

Strandbaddamm 6
22880 Wedel
Deutschland

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

