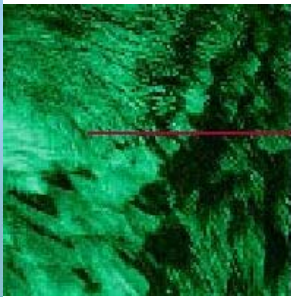


Messmikroskop VMM 200



Präzises Messmikroskop mit Binokulareinblick oder Videotubus und brillanter Optik, handverstellt oder mit motorischen Antrieben.





Alles messen und alles sehen.

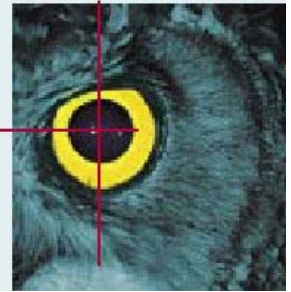
Das modulare Konzept bietet jedem Kunden seine maßgeschneiderte Gerätekonfiguration

- Industriezweige: Maschinen- und Anlagenbau, Automobilbau, Flugzeug- und Raumfahrtindustrie, Elektro- und Elektronikindustrie, Leiterplattenindustrie, Feinmechanik und Optik, Medizintechnik.
- Technische Ingenieur- und Hochschulen.
- Laboratorien: Prüf- und Kalibrierlaboratorien, kriminal-technische Laboratorien.
- Einsatzbereiche: Qualitätssicherung, Teilefertigung, Forschung und Entwicklung, Werkzeug- und Formenbau, Werkstofftechnik.
- Teilespektren: Spanend und spanlos hergestellte Produkte, Biege- und Stanzteile, Spritzgussteile, Motoren- und Getriebeteile, Schrauben, Schneidwerkzeuge, Elektroden zur Funkenerosion, Lehren, Schablonen, Maßstäbe, medizinische Implantate.
- Aufgabenstellungen: Längen- und Winkelmessungen, Profilform-Messungen, Schichtdickenmessungen, Werkstoffanalysen, Materialbrüche (Risse).
- Werkstoffe: Metalle, Kunststoffe, Keramik, Glas, Gummi.

Die mechanische Basis

- Schwerer und massiver Grundkörper aus Grauguss.
- Extrem hohe Stabilität der Messanordnung bei sehr geringer Empfindlichkeit gegen kurzzeitige Temperaturänderungen.
- Äußerst stabile Messtische mit Wälzlagerführungen.
- Hohe zulässige Tischbelastungen.
- Messtische mit Messbereichen (X/Y) von 150 x 100 und 250 x 150 mm.
- Schnelles Positionieren des Messtisches durch freies Verschieben von Hand und bequemes Feinverstellen durch Gewindespindeln in jeder Koordinatenrichtung, auf Wunsch motorische Antriebe lieferbar.





Die Messsysteme

- Opto-elektronische Messsysteme, basierend auf inkremental geteilten Stahlmaßstäben, Auflösung 0,0001 mm.
- Optional mit digitalem Messsystem in Koordinatenrichtung Z, Messbereich 150 mm.
- Hohe Genauigkeit durch sehr kleine Fehlergrenzen.
- Rückführbarkeit auf PTB-zertifiziertes Kalibriernormal.
- Geprüfte Positioniergenauigkeit nach VDI/VDE 2617.

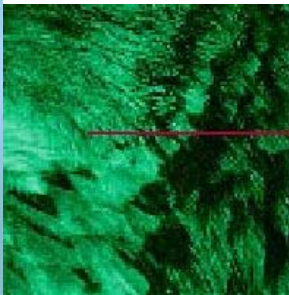
Die Optik ist alles

- Messobjektive TELEPLAN für Messungen von Längen und Formen.
- Mikro-Objektive PLAN FLUOR für Oberflächenbetrachtungen, z.B. in der Metallurgie.
- Objektive mit telezentrischem Strahlengang, dies bedeutet, auch bei nicht exakt fokussiertem Betrachtungsgegenstand bleibt die abgebildete Größe unverändert – eine unabdingbare Voraussetzung für hochgenaue Messungen.
- Objektive höchster optischer Qualität, perfekt korrigiert, ebene und verzerrungsfreie Abbildungen – alle *designed by LEICA*.
- Große Arbeitsabstände für hohe Werkstücke.
- Einfacher Objektivwechsel mit einem einzigen Handgriff durch die Bajonettbefestigung.
- Video-Kamera-Anschluß für weiterführende Bildverarbeitung.
- Binokularer Einblick.
- Bildbetrachtungen durch Hell- und Dunkelfeld, ohne und mit polarisiertem Licht sowie differentiellem Interferenzkontrast (DIC).

Das Licht

- Externe LED-Lichtquellen.
- Lichtzufuhr durch Glasfaserkabel, dadurch keine Wärmeübertragung.
- Beleuchtungsvarianten: Durchlicht, Auflicht, Schrägauflicht und Ringlicht.
- Für metallurgische Untersuchungen: Hellfeld, Dunkelfeld, Interferenzkontrast und Polarisation.





Einführung

Die Messwertverarbeitung

Für jede Anwendung die passende Software.

• MX230

Das robuste Ausgabegerät mit Anzeige für 3 Achsen und integrierten Rechenfunktionen ohne Bildverarbeitung, für die schnelle Messung an manuellen Geräten in der Werkstatt..



• Metlogix M2

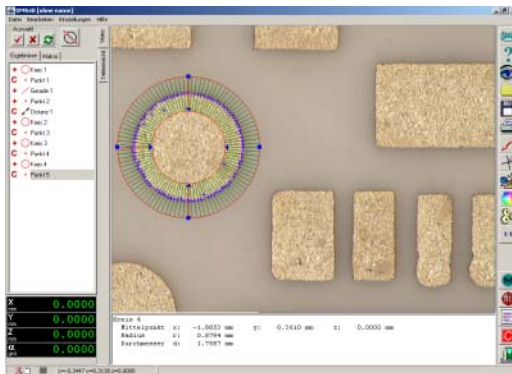
Eine fortschrittliche Multi-Touch Anwendung auf einem Tablet PC für 2-4 Achsen. Übersichtliche Bedienoberfläche mit großen Anzeigen und Symbolen. Zähleranzeige, Teileansicht Report mit Toleranzauswertung und umfangreicher Datenexport sind nur einige Funktionen.



Für manuelle Geräte geeignet.

• OMS

Die flexible, leicht erlernbare Messsoftware aus dem Hause UHL, ideal zum Vermessen von Erstmustern und Kleinserien. Flexible Bildschirmmasken und Messlinien (Abstand / Winkel) für die einfache visuelle Kontrolle. Messwerkzeuge mit automatischer Kantenantastung.



Für manuelle und motorische Geräte geeignet.

• Metlogix M3

Erweiterung der M2 Software um Bildverarbeitungsfunktionen. Elemente können auf einem Touch-Display direkt per Fingereingabe oder klassisch mit der Maus gemessen werden.



Für manuelle und motorische Geräte geeignet.

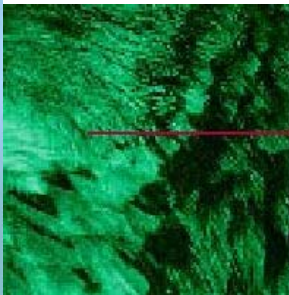




Das Zubehör

- Strichplatteneinsätze mit Fadenkreuz und konzentrischen Kreisen zur Radienvermessung.
- Winkelmesseinsatz mit digitalem Messsystem (Q).
- Mikro-Optikansatz für Mikro-Objektive.
- Ringlicht- und Schrägauflichtbeleuchtung.

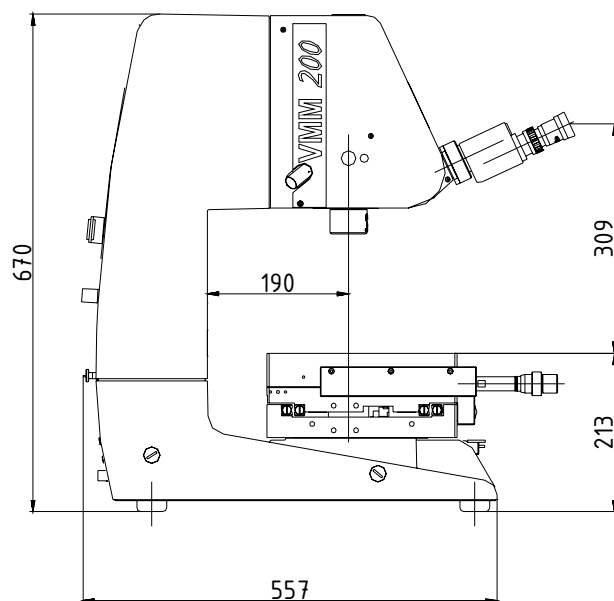
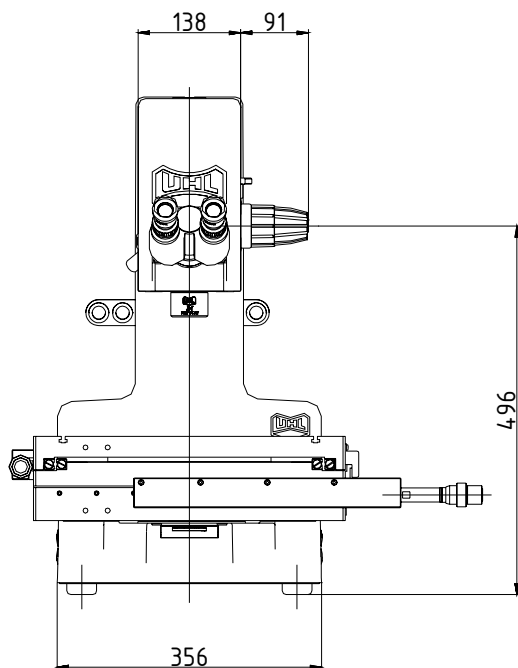


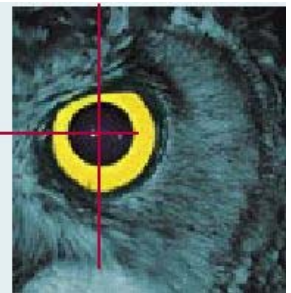


Technische Daten

Messmikroskop VMM 200 Grundgerät mit Messtisch

Grundgerät:	massives Stativ aus Grauguss
Optikträger:	wälzlagergeführt, höhenverstellbar durch Drehgriffe für Schnell- und Feinverstellung zum Fokussieren, optionale Z-Messung (opto-elektronisches Messsystem)
Verstellweg:	150 mm
Messtische:	
Messbereiche:	150 x 100 mm und 250 x 150 mm
Führung:	Wälzlager
Bewegung:	Schnell- und Feinverstellung
Schwenkbare Tischplatte:	nur bei Messtisch 150 x 100
Schwenkbereich:	$\pm 5^\circ$
Werkstückbefestigung:	2T-Nuten
Max.zul.Belastung:	20 kg
Messsystem:	opto-elektronisch
Maßverkörperung:	inkremental geteilter Stahlmaßstab
Auflösung:	0,0001 mm
Fehlergrenze für eine Koordinatenrichtung, gültig für den Arbeitstempereaturbereich:	$1,8 \mu\text{m} + 0,0025 \times L \mu\text{m}$
Beleuchtungseinrichtung:	koaxiale Auf- und Durchlichtbeleuchtung, Durchlicht mit Aperturblendeneinstellung
Lichtquellen (Zubehör):	mit stufenloser Helligkeitsregelung, separat aufgestellt
Lichtzuführung:	durch Lichtleiter





Optisches System

Messtubus:	binokular mit Dioptrienausgleich
Okulare:	10-fach, mit Augenmuscheln (SFZ 18)
Einblickwinkel:	25 °
Abbildung:	seitenrichtig und aufrecht stehendes Bild
Gesamtvergrößerung:	siehe die Tabellen zu den Objektiven im Lieferprogramm
Messobjektive:	wechselbar, telezentrischer Strahlengang
Aufnahme im Mess- bzw. Videotubus:	Bajonett-Befestigung
Weitere technische Daten:	siehe bei „Zubehör“
Mikro-Objektive:	zum Betrachten von Oberflächenstrukturen
Technische Daten:	siehe Beschreibungen im Zubehör

Allgemeines

Betriebstemperaturbereich:	10 °C bis 40 °C
Arbeitstemperaturbereich:	20 ± 0,5 °C
Lagerungstemperaturbereich:	-10 °C bis 60 °C
Stromversorgung:	120/230 Vac, 50/60 Hz
Masse (netto)	
Grundgerät Nr.VM4-BT01:	120 kg
Schutzart	
(CEI/IEC 529,DIN 40 050):	IP 40
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EN 50081-1, EN 50082-1, EN 61000-4, EN 61010-1

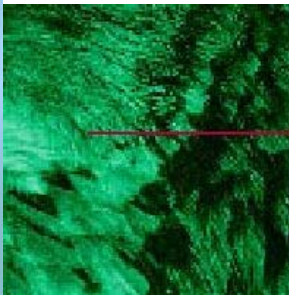
Handbediente Messmikroskope

Ausstattungsvarianten gebrauchsfertiger Messmikroskope VMM 200 mit binokularem Messtubus für metrologische Anwendungen.

	Grundgerät mit binokularem Messtubus Messtisch / Messbereich 150 x 100 mm 250 x 150 mm VM4-602 VM4-600		Messsystem Koordinatenrichtung Z	Messzähler Metlogix	
Varianten	VM4-110	VM4-110	VM4-101	MX230	Bestell Nr.
1		●	●	●	VM4-BT01
2	●		●	●	VM4-BT02
3		●		●	VM4-BT03
4	●			●	VM4-BT04

Alle Typen auch motorisch lieferbar, incl. Joystick und 3-Achs Steuerung (z.B. VM4-BT01M).





Manuelle Grundgeräte

Grundgerät mit binokularem Messtubus für UHL Messmikroskop VMM 200

(ohne Messtisch und ohne Ausgabegerät)

Bestehend aus folgenden Komponenten: **Bestell Nr. VM4-110**

1 Grundkörper VMM 200 aus Grauguss, Vertikalsäule mit justierter Z-Führung (Verstellweg 150 mm), Lichtleiter für Durchlichtbeleuchtung	VM4-001
1 mechanische Schnell- und Feinverstellung zum Fokussieren	VM4-200
1 Binokularer Messtubus*, mit Dioptrienausgleich, Bajonettaufnahme für Messobjektive oder Mikro-Optikansatz, Aufnahmen für die Okulare, Anschluss für Video-Kamera-Adapter sowie Winkelmess-einrichtung usw., mit Lichtleiter für koaxiale Auflichtbeleuchtung	VM4-300
1 Feldschieber mit Fadenkreuz 90 ° mit 2 zusätzlichen Strichen $\pm 60^\circ$, verwendbar in Verbindung mit dem binokularen Messtubus	VM4-301
2 Okulare, 10-fache Vergrößerung, mit Augenmuscheln	WX10XL
1 Messobjektiv, Abbildungsmaßstab 2:1, freier Arbeitsabstand $a = 85 \text{ mm}$	OP1-M02
1 Apertur-Blendeneinsatz für Durchlicht, Rändelrad für Apertur-Blendeneinstellung	VM4-512
2 LED Kaltlichtquellen, 65 W, stufenlose Helligkeitsregelung	VMP-GLL



* optional mit schwenkbarem Binokulareinblick VM4-300S

Messtisch mit 150 x 100 Messbereich Bestell Nr. VM4-602

(Koordinatenrichtung X und Y), Tischbewegung wälzlagergeführt, Tischplattenfläche 320 x 240 mm, Tischplatte $\pm 5^\circ$ drehbar zum manuellen Ausrichten der Werkstücke, 2 T-Nuten zur Werkstückbefestigung, inkremental opto-elektronische Messsysteme mit Stahlmaßstäben, Schnell- und Feinverstellung



Messtisch mit 250 x 150 Messbereich Bestell Nr. VM4-600

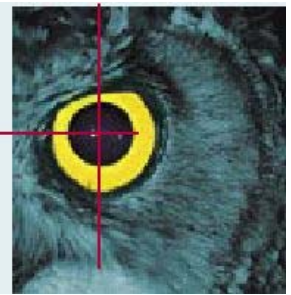
(Koordinatenrichtung X und Y), Tischbewegung wälzlagergeführt, Tischplattenfläche 420 x 256 mm, 2 T-Nuten zur Werkstückbefestigung, inkremental opto-elektronische Messsysteme mit Stahlmaßstäben, Schnell- und Feinverstellung



Messsystem für Koordinatenrichtung Z Bestell Nr. VM4-101

Opto-elektronisches Messsystem für die Koordinateneinrichtung Z, inkremental geteilter Stahlmaßstab, Auflösung 0,0001 mm





Messsignalverarbeitung und Ergebnisausgabe



- Kompakte Ausgabegeräte mit Zähleranzeige für 3 Achsen.
- Ziffernanzeigen und alphanumerische Anzeigen für Funktionen.
- Ziffernschrittwert 0,0001 mm.
- Wählbare Sprachen: deutsch, französisch, englisch, italienisch, spanisch, portugiesisch und chinesisch.
- Rechnerisches Werkstückausrichten.
- Rechenfunktionen für geometrische Messwertverknüpfungen.
- Programmierbare Messabläufe.
- Messwertspeicher.

- Schnittstelle RS 232.
- USB-Anschluss.

Messrechner MX230

3-Achs Messrechner

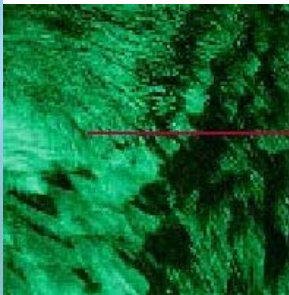
Es kann entweder eine Z-Achse oder eine Q-Achse angeschlossen werden (in der Software konfigurierbar)

Bestell Nr.

MX230

Programmierte Messfunktionen

• Messen ohne manuelles Rechnen. • Rechnerische Koordinatentransformation erübrigt mechanisches Ausrichten der Werkstücke. • Messen von Kreisdurchmessern mit 3 bis 50 Messpunkten. • Rechtwinklig kartesisches und polares Koordinatensystem.			• Verknüpfungen von bis zu 50 Messwerten pro geometrisches Element. • Beliebiges Setzen von Koordinatennullpunkten. • PRESET--Funktion. • Grafische Anzeige der Geometrie-Elemente			



Motorisierte Grundgeräte

Motorisierte Messmikroskope

Bestellschlüssel automatisierter und teilautomatisierter Messmikroskope VMM 200 mit binokularem Messtubus oder Videotubus und Messtisch für metrologische Anwendungen.

Bestellschlüssel VMM 200:

VM4-AO01

Baugruppenbezeichnung
Messmikroskop VMM 200

Videoadapter für Binokulartubus:

1 = C-Mount 1,2x (VM4-410)

2 = C-Mount 0,4 - 1,2x (VM4-411)

bei Videotubus:

1 = integrierter Videoanschluss

Messtisch:

0 = VM4-601 (Messbereich 250 x 150 mm)

Bildverarbeitungssystem:

O = OMS (VM4-OMS)

M = Metlogix M3 (VM4-M3)

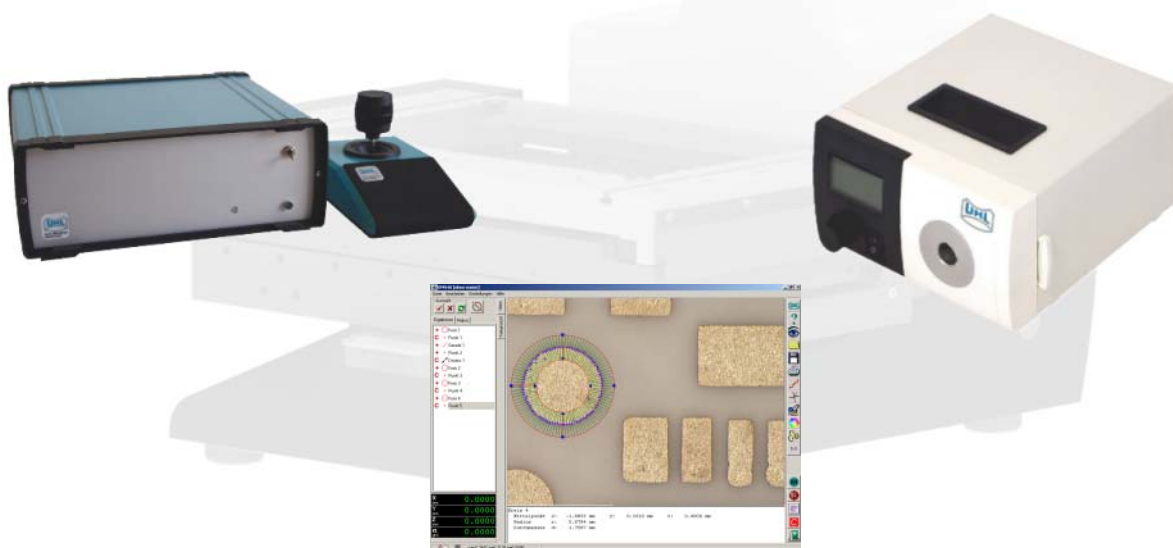
Grundgerät:

A = motorisch, mit Videotubus (VM4-112)

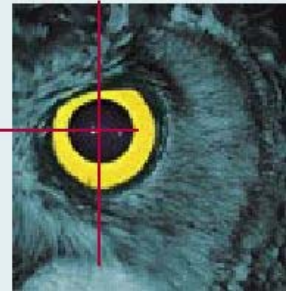
B = motorisch, mit Binokulareinblick (VM4-111)

Beispielkonfiguration:

VM4-AO01 Motorisches Grundgerät mit Videotubus **VM4-112**, Messsoftware OMS **VM4-OMS**, Messtisch **VM4-601** 250 x 150 mm



Motorisierte Grundgeräte



Grundgerät mit Video-Messtubus UHL Messmikroskop VMM 200

(mit Messtisch und ohne Ausgabegerät)

Bestell Nr. VM4-112

Bestehend aus folgenden Komponenten:



- | | |
|---|---------|
| 1 Grundkörper VMM 200 aus Grauguss, Vertikalsäule mit justierter Z-Führung (Verstellweg 150 mm), Lichtleiter für Durchlichtbeleuchtung | VM4-001 |
| 1 motorische Z-Antriebsverstellung zum Fokussieren, mit Aufnahme für den Messtubus | VM4-204 |
| 1 Messsystem für Koordinatenrichtung Z | VM4-101 |
| 1 Video-Messtubus, Bajonettaufnahme für die Messobjektive oder den Mikro-Optik-ansatz, mit C-Mount Adapter für eine Video-Kamera und Lichtleiter für koaxiale Auflichtbeleuchtung | VM4-303 |
| 1 Messobjektiv, Abbildungsmaßstab 2:1, freier Arbeitsabstand $a = 85 \text{ mm}$ | OP1-M02 |
| 1 Apertur-Blendeneinsatz für Durchlicht | VM4-512 |
| 1 motorischer Messtisch 250x150 mm | VM4-601 |

Grundgerät mit binokularem Messtubus UHL Messmikroskop VMM 200

(mit Messtisch und ohne Ausgabegerät)

Bestell Nr. VM4-111

Gleiche Ausführung wie vorstehend (VM4-112) jedoch ohne VM4-303 dafür mit:



- | | |
|--|---------|
| 1 Binokular-Messtubus* | VM4-300 |
| 2 Okulare 10x, Bestell Nr. für 1 Stück | WF10XL |

* optional mit schwenkbarem Binokulareinblick
VM4-300S

Motorisierte Grundgeräte

OMS

Die flexible, leicht erlernbare Messsoftware für das zwei-dimensionale Vermessen von Erstmustern, Kleinserien mit hand- oder motorbetriebenen Messmikroskopen in Labor- oder Produktionsumgebungen.

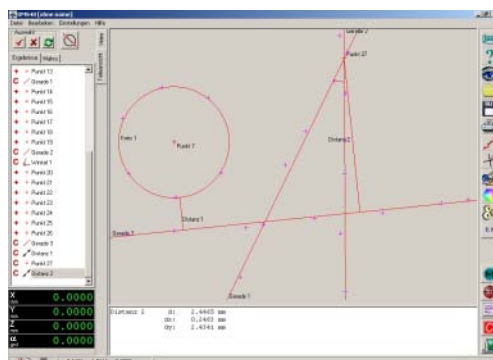
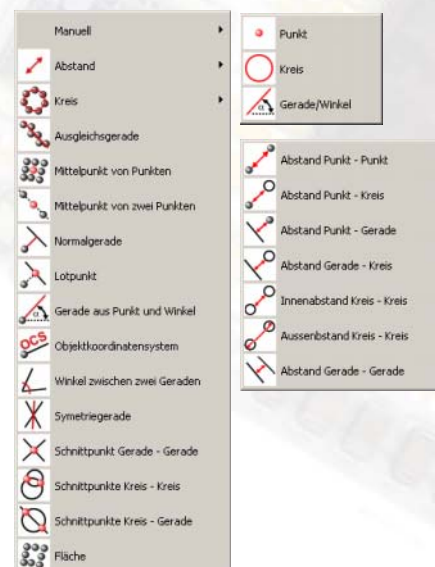
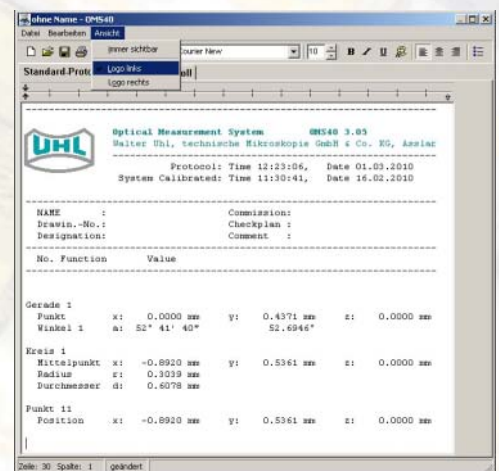
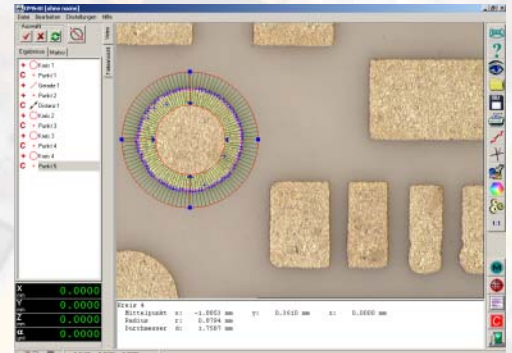
- Elementbezogene Verknüpfungen der geometrischen Formen in einer Baumstruktur.
- Einfaches manuelles Setzen der Messpunkte mit der Maus direkt im Videobild.
- Sofortige Ergebnisanzeige in einem Textprotokoll.
- Einfach einlernbarer oder programmierbarer Messablauf mit automatischer Kantenfindung möglich.
- Rechteck-, Kreis-, Gitter- und interaktiv zu erstellende Bildschirmmasken als Massverkörperung für die schnelle visuelle Kontrolle.

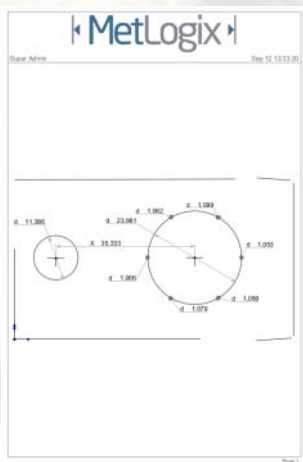
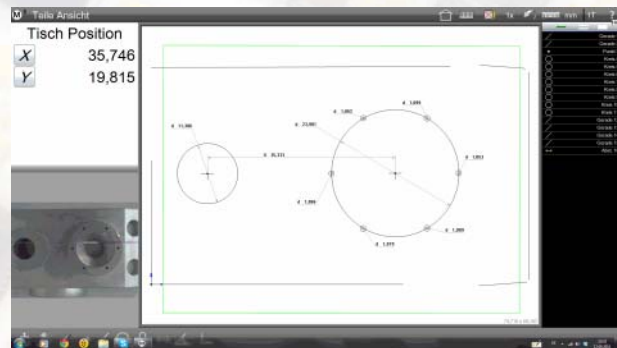
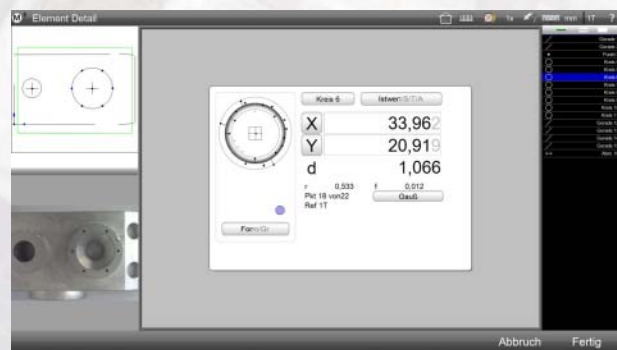
Messsoftwaresystem UHL OMS Komplettsystem für drei Achsen

Bestell Nr. **VM4-OMS**

Bestehend aus folgenden Komponenten:

- 1 Desktop-PC mit TFT-Monitor
- 1 Softwarepaket OMS
- 1 3-Achsen-Schrittmotorsteuerung mit Joystick
- 2 Kaltlichtquellen, steuerbar
- 1 hochauflösende USB Farbkamera





Season	Age	Sex	Subtotal	Total	Time (hours/week)	Technical	Biological
Season 1	19	F	10.000	10.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	20.000	20.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	30.000	30.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	40.000	40.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	50.000	50.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	60.000	60.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	70.000	70.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	80.000	80.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	90.000	90.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	100.000	100.000	0.000	0.000	0.000
Season 2	19	F	10.000	10.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	20.000	20.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	30.000	30.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	40.000	40.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	50.000	50.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	60.000	60.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	70.000	70.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	80.000	80.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	90.000	90.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	100.000	100.000	0.000	0.000	0.000
Season 3	19	F	10.000	10.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	20.000	20.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	30.000	30.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	40.000	40.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	50.000	50.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	60.000	60.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	70.000	70.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	80.000	80.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	90.000	90.000	0.000	0.000	0.000
	19	F	100.000	100.000	0.000	0.000	0.000



Metlogix M3

- mit folgenden Standardfunktionen:

- Intelligente Bildverarbeitung zum Messen von 2 D Regelgeometrien
- Konstruktionen und Relationen aus gemessenen Elementen
- Level und Ausrichtfunktion
- Teileprogramme
- Toleranzprüfung nach Din/ISO
- Multiple Koordinatensysteme
- Mehrsprachig
- Datenexport und Ausdruck inkl. Grafik
- Bemaßung der Teileansicht
- Bildspeicher mit/ohne Messergebnis
- Lichtsteuerung
- Optimale Kantenerfassung mittels „Measure Logic“ oder aktivem bzw. festem Fadenkreuz

Messsoftwaresystem Metlogix M3 Komplettsystem für drei Achsen

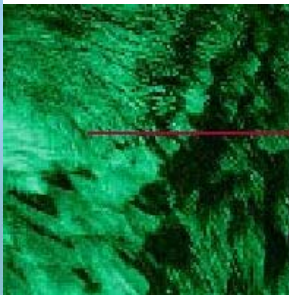
Bestell Nr. VM4-M3

Bestehend aus folgenden Komponenten:

- 1 All-In-One PC mit Touch-Screen und der Software Metlogix M3
- 1 Motorsteuerung für 3 Achsen
- 2 Kaltlichtquellen, steuerbar
- 1 hochauflösende USB Farbkamera

Option: DXF Modul zum Vergleich der Messung gegenüber Zeichnung mit Toleranzband und Gut/Schlecht Erkennung **M3.DXF**





Zubehör

UHL Messmikroskop mit binokularem Messtubus

Durch nachfolgend aufgelistete Adapter kann zusätzlich jeweils eine Video-Kamera mit C-Mount-Anschluss montiert werden.

C-Mount-Adapter mit 1,2-facher Vergrößerung

Bestell Nr. VM4-410

Bestehend aus folgenden Komponenten:

1 Videoadapter mit 1,2-facher Vergrößerung	VM4-400
1 C-Mount-Kamera-Anschlussstück	VM4-402

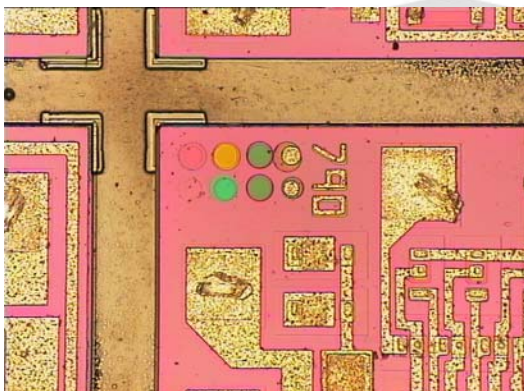


C-Mount-Adapter mit integriertem Vergrößerungswechsler

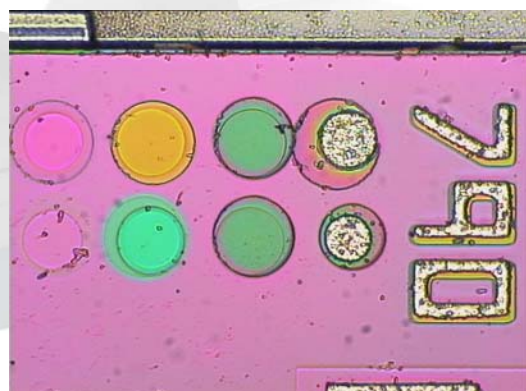
Bestell Nr. VM4-411

Bestehend aus folgenden Komponenten:

1 Videoadapter mit integriertem Vergrößerungswechsler 0,4-fach / 1,2-fach, nur für 1/2" Kameras geeignet	VM4-401
1 C-Mount-Kamera-Anschlussstück	VM4-402

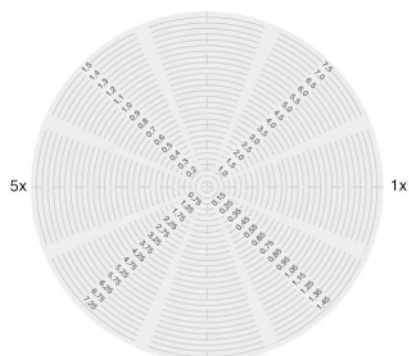
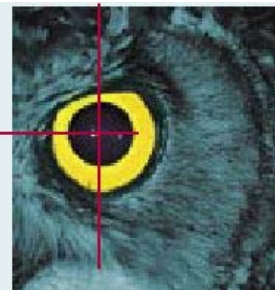


• Halbleiter, Hellfeld, 20x Plan-Fluor mit Videoadapter 0,4-fach.



• Halbleiter, Hellfeld, 20x Plan-Fluor, mit Videoadapter 1,2-fach.





Feldschieber mit Fadenkreuz und konzentrischen Kreisen

Bestell Nr. **VM4-304**

Fadenkreuz 90° mit 2 zusätzlichen Strichen $\pm 60^\circ$ sowie 2 Sätze von je 30 konzentrischen Kreisen

Verwendbar in Verbindung mit dem binokularen Messtubus VM4-300

Gesamtvergrößerung	Durchmesser	Stufung
10-fach	0,25 bis 7,50 mm	0,250 mm
20-fach	0,25 bis 3,75 mm	0,125 mm
50-fach	0,05 bis 1,50 mm	0,050 mm
100-fach	0,05 bis 0,75 mm	0,025 mm



Winkelmesseinsatz mit digitalem Messsystem

Bestell Nr. **VM4-302**

Drehbares Fadenkreuz kombiniert mit rotativem, opto-elektronischem Messsystem basierend auf einer inkrementalen Teilung, verwendbar in Verbindung mit dem binokularen Messtubus VM4-300

Beleuchtungseinheit für Schrägauflicht

Bestell Nr. **VM4-503**

Geeignet für Messobjektive 1:1 bis 10:1, mit zweiarmigem Glasfaser-Lichtleiter, Halter $\pm 45^\circ$ um die optische Achse drehbar, Kaltlichtquelle VMP-GL



Zubehör

Ringlicht-Beleuchtungseinheit

Bestell Nr. VM4-506

Geeignet für alle OP1-M Messobjektive,
mit 1 Glasfaser-Lichtleiter

Zu verwenden in Verbindung mit
Kaltlichtquelle VMP-GL oder VMP-GLL

dazu passend:

Polarisationsfilterset

RL2.09

Diffusor

RL2.10

Segmentblende

RL2.11

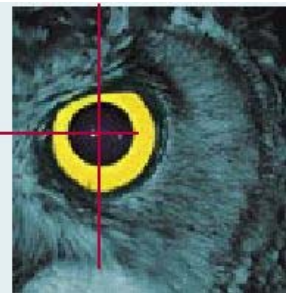


LED-Kaltlichtquelle, steuerbar

Bestell Nr. VMP-GLL

handverstellt oder computergesteuert
(per USB), ca. 640 Lumen,
stufenlose Helligkeitsregelung





4 Quadranten LED Ringlicht-Beleuchtungseinheit

Bestell Nr. **VM4-508Q**

Geeignet für alle OP1-M Messobjektive, mit Netzteil und Helligkeitsregelung, 40 LEDs



4 Quadranten LED Ringlicht-Beleuchtungseinheit

Bestell Nr. **VM4-509**

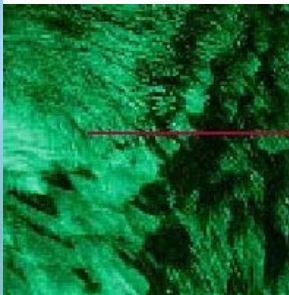
Geeignet für alle OP1-M Messobjektive, mit Netzteil und Helligkeitsregelung, 80 LEDs



4 Quadranten LED Ringlicht-Beleuchtungseinheit, steuerbar

Bestell Nr. **VM4-507**

Geeignet für alle OP1-M Messobjektive, mit Netzteil und Helligkeitsregelung, Ansteuerungselektronik für IMS/OMS Software per USB/RS232



Zubehör

Messobjektive

Telezentrische Messobjektive höchster Qualität, *designed by LEICA*, perfekt korrigierte, ebene und verzerrungsfreie Abbildungen ermöglichen eine definierte und präzise Kantenerkennung.

Große Arbeitsabstände für Messungen an Prüfgegenständen, z.B. mit Störkanten oder in Bohrungen.

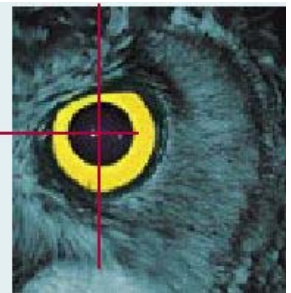
Einfach und schnell wechselbar, sichere Befestigung durch Bajonett-Aufnahme mit Rastung.



Abbildungs- maßstab	Gesamt- vergrößerung	Objektfeld- durchmesser	Numerische Apertur	freier Arbeitsabstand	Schärfen- tiefe	~ Antast- genauigkeit	Bestellnummer:
1 : 1	10-fach	20 mm	0,03	88	0,3	5	OP1-M01
2 : 1	20-fach	10 mm	0,06	85	0,08	3	OP1-M02*
5 : 1	50-fach	4 mm	0,13	62	0,02	1,5	OP1-M05
10 : 1	100-fach	2 mm	0,20	52	0,01	1	OP1-M10

* Messobjektiv 2 : 1 in den Grundausrüstungen des UHL Messmikroskopes VMM 300 enthalten.





*Reduziert die maximale Werkstückhöhe auf 135 mm

Mikro-Optikansatz für 6 Mikro-Objektive*

Bestell Nr. VM4-310

bestehend aus:

1 Grundkörper mit Wechsler für 6 Mikro-Objektive Plan Fluor 1,25:1 bis 150:1	VM4-306
1 Glasfaser-Lichtleiter	GF7
1 Triple-Beleuchtungsmodul (im Grundkörper montiert) für koaxiales Auflicht (Hell- und Dunkelfeld)	VM4-307
1 Polarisationsseinsatz	VM4-363
optional motorisch angetrieben	VM4-310M

Mikro-Optikansatz für 6 Mikro-Objektive und Bildbe- trachtung mit polarisiertem Licht sowie differenti- ellem Interferenzkontrast DIC*

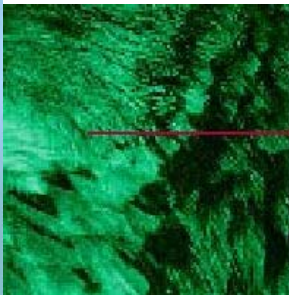
Bestell Nr. VM4-311

bestehend aus:

1 Grundkörper mit Wechsler für 6 Mikro-Objektive Plan Fluor 1,25:1 bis 150:1	VM4-306
1 Glasfaser-Lichtleiter	GF7
1 Triple-Beleuchtungsmodul (im Grundkörper montiert) für koaxiales Auflicht (Hell- und Dunkelfeld)	VM4-307
1 Polarisationsseinsatz	VM4-363
1 Einschub für differentiellen Interferenzkontrast DIC mit einstellbarem Wollaston-Prisma	VM4-364
optional motorisch angetrieben	VM4-311M



*Reduziert die maximale Werkstückhöhe auf 135 mm



Zubehör



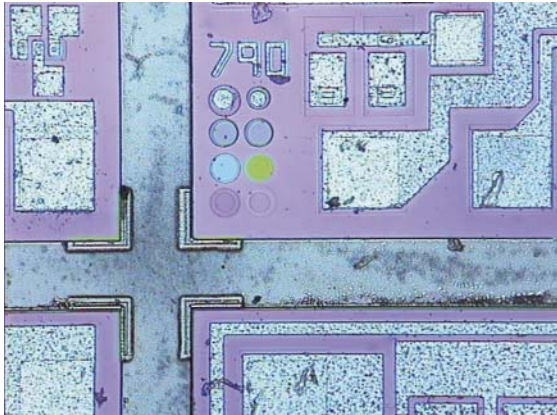
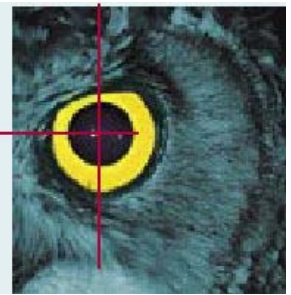
Mikro-Objektive OLYMPUS Plan Fluor für die Bildbetrachtungen ohne und mit polarisiertem Licht sowie mit differentiellem Interferenzkontrast DIC

Geeignet für koaxiales Auflicht und Durchlicht; zu verwenden mit dem Mikro-Optikansatz VM4-311, ebenfalls verwendbar in Verbindung mit der Bajonett-Einzelaufnahme VM4-308 oder dem Mikro-Optikansatz VM4-310, Objektive geeignet für Interferenzkontrast sind in der Gravur mit „IK“ gekennzeichnet.

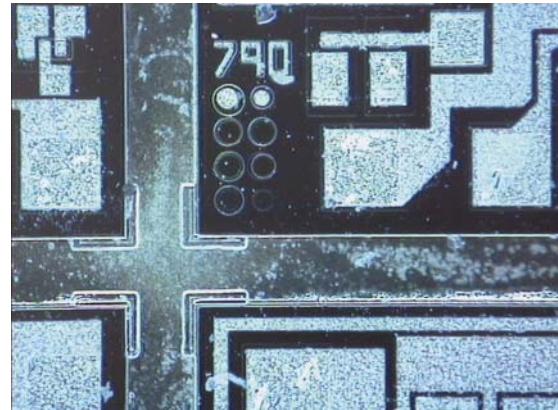
Abbildungs- maßstab	Gesamt- vergrößerung	Objektfeld- durchmesser	Numerische Apertur	freier Arbeitsabstand	Schärfen- tiefe [µm]	~ Antast- genauigkeit	Bestellnummer:
1,25 : 1	20-fach	14,4 mm	0,04	3,5	170	5	OP1-LO001*
2,5 : 1	20-fach	7,2 mm	0,08	10,7	43	3	OP1-LO002*
5 : 1	50-fach	3,6 mm	0,13	15,0	16	1,5	OP1-LO005
10 : 1	100-fach	1,8 mm	0,25	10,0	5	1	OP1-LO010
20 : 1	200-fach	0,9 mm	0,4	12,0	2	1	OP1-LO020
50 : 1	500-fach	0,36 mm	0,5	10,6	1	0,5	OP1-LO050
100 : 1	1000-fach	0,18 mm	0,8	3,4	0,5	0,3	OP1-LO100
150 : 1	1500-fach	0,12 mm	0,9	1,0	0,4	0,2	OP1-LO150

* nicht für Interferenzkontrast geeignet.

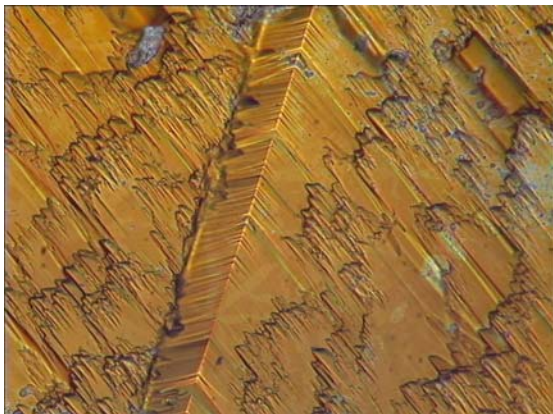




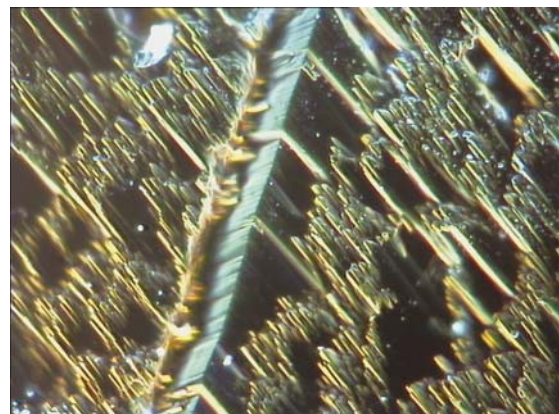
• Halbleiter, Hellfeld, 20x Plan-Fluor.



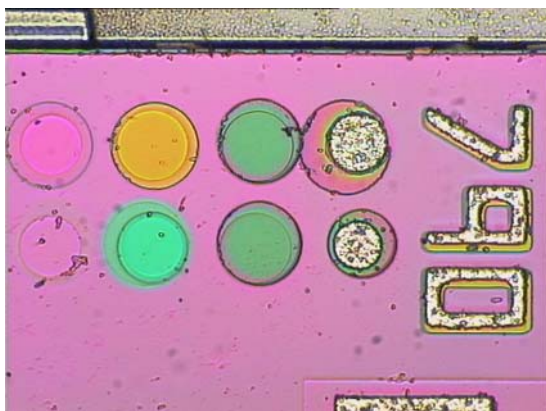
• Halbleiter, Dunkelfeld, 20x Plan-Fluor.



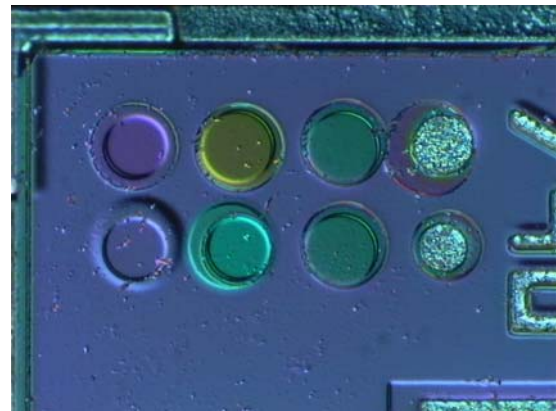
• Solarzelle, Hellfeld, 50x Plan-Fluor.



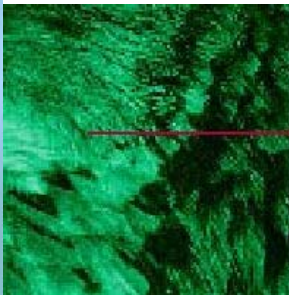
• Solarzelle, Dunkelfeld, 50x Plan-Fluor.



• Halbleiter, Hellfeld, 50x Plan-Fluor.



• Halbleiter, Hellfeld mit differentiellem Interferenzkontrast DIC, 50x Plan-Fluor.



Zubehör

**Mikro-Optikansatz für 4 Mikro-Objektive
mit extra langem Arbeitsabstand***

Bestell-Nr. VM4-314

Revolveransatz für 4 Mikro-Objektive
2:1 bis 50:1



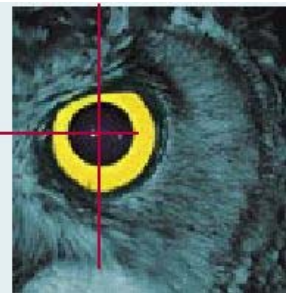
*Reduziert die maximale Werkstückhöhe
auf 115 mm



**Planapochromatische Auflichtobjektive, extra lange Arbeitsabstände,
Abgleichlänge 95 mm, RMS-Objektivgewinde**

Abbildungs- maßstab	Gesamt- vergrößerung	Objektfeld- durchmesser	Numerische Apertur	freier Arbeitsabstand	theor. Schärfen- tiefe [µm]	~ Antast- genauigkeit	Bestellnummer:
2 : 1	20x	9 mm	0,06	35,6	76	5	OP1-VX02
5 : 1	50x	3,6 mm	0,14	35	14	3	OP1-VX05
10 : 1	100x	1,8 mm	0,28	35	4	1,5	OP1-VX10
20 : 1	200x	0,9 mm	0,42	20,2	2	1	OP1-VX20
50 : 1	500x	0,36 mm	0,55	13,1	1	1	OP1-VX50





Ringlicht-Beleuchtungseinheit

Bestell Nr. MS3-504

Geeignet für alle OP1-VX Objektive,
mit 1 Glasfaser-Lichtleiter

Zu verwenden in Verbindung mit
Kaltlichtquelle VMP-GLL



LED Ringlicht-Beleuchtungseinheit

Bestell Nr. RL8-LED

Geeignet für alle OP1-VX Objektive,
16 LEDs

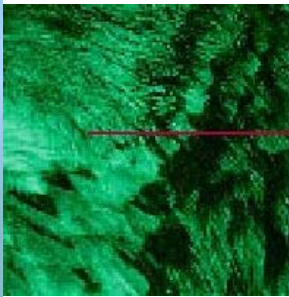
dazu passend:

Transformator mit Netzteil

TR7-N

Transformator mit Netzteil, steuerbar

TR7-NU



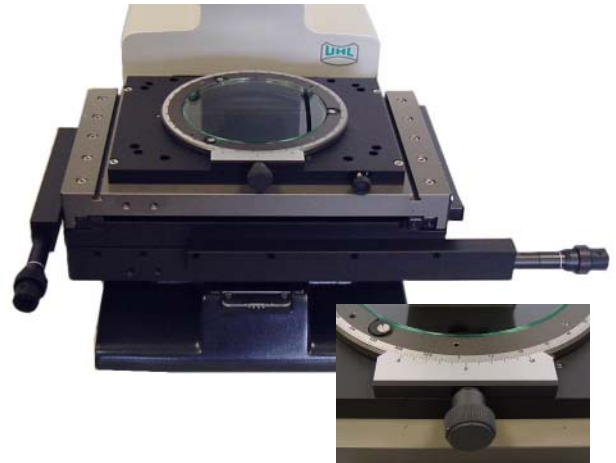
Zubehör

Drehtisch 360°

Bestell-Nr.

VM4-613

Montierbar auf die Kreuztische VM4-600 und VM4-602 zur einfachen Winkelmessung.
Durch Lösen der Klemmung lässt sich der Drehteller einfach von Hand bewegen.
Eine Feinverstellung ermöglicht genaues Positionieren.
Der Nonius hat eine Auflösung von 0.1°



Schwenktisch

Bestell-Nr.

VM4-610

Montierbar auf die Kreuztische VM4-600 und VM4-601 zur einfachen Ausrichtung des Werkstücks.
Schwenkbereich: $\pm 3^\circ$



Spitzenböcke

Bestell-Nr.

Montierbar auf den Kreuztisch VM4-602 zur Aufnahme von Drehteilen
optional schwenkbar

VM4-611

VM4-616

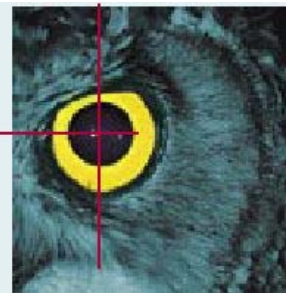
Montierbar auf die Kreuztische VM4-600 und VM4-601 zur Aufnahme von Drehteilen
optional schwenkbar
mit Handkurbel-Antrieb

VM4-612

VM4-617

VM4-614





USB-Farbdigitalkameras

Bestell-Nr.

Auf die TV-Adapter (nicht im Lieferumfang) nachrüstbare Kameras zum Archivieren von Bildern und zur Anzeige von Livebildern (wird für OMS bzw. M3 benötigt).

USB 3.0 Schnittstelle

incl. einfacher PC-Software für den Bildeinzug

1/1.8" Auflösung: 2048 x 1536 Pixel (geeignet für VM4-410 + 411)

VM4-USB

1" Auflösung: 2592 x 2048 Pixel (geeignet für VM4-410)

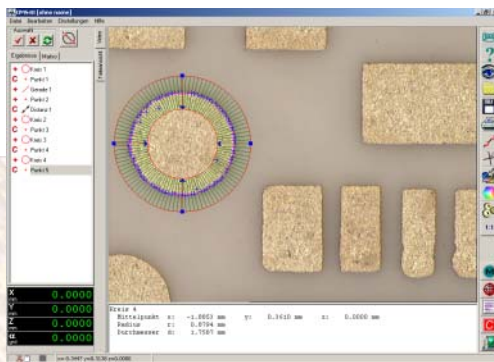
VM4-USB5

optional:

Einfache Software zur Vermessung von Bauteilen im Bild, verschiebbare Messlinien zur Abstandsmessung, Bilder lassen sich mit Kommentartexten versehen speichern.

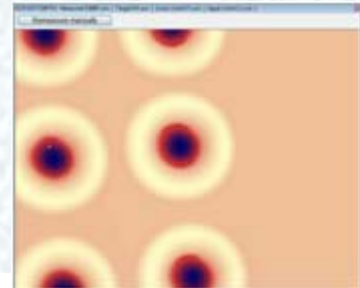
OMS-LT

OMS ist in deutsch oder englisch verfügbar.



Sonderkonstruktionen aus Komponenten unseres Baukastensystems sind jederzeit möglich:

Konstruktion eines Wafer-Messmikroskops mit integriertem Messrechner, Matrix-Code Lesegerät und Weißlichtinterferometer für die geometrische Vermessung von Lasermarkierungen. Messbereich 420 x 310 mm. Die Tiefenmessung der Markierungen hat eine Messgenauigkeit von ± 50 nm.



Walter Uhl
techn. Mikroskopie
GmbH & Co.KG
Loherstraße 7
D-35614 Aßlar

Tel. (0 64 41) 8 86 03
Fax (0 64 41) 8 57 18

www.walteruhl.com

Technische Änderungen vorbehalten!



Technische
Mikroskopie

www.walteruhl.com