



Betriebsanleitung
Manuel d'utilisation
Instruction manual

Werkstatt - Messmikroskope M215 / M315
Microscopes de mesure d'atelier M215 / M315
Workshop measuring microscopes M215 / M315



D
F
E

Betriebsanleitung für die Werkstatt – Messmikroskope

ISOMA M215 / M315

Die Werkstatt – Messmikroskope **M215** und **M315** sind in ihrer Bedienung weitgehend identisch. Auf spezifische Unterschiede wird jeweils eingegangen.

Diese Betriebsanleitung ist für die Benutzer des Werkstatt – Messmikroskopes bestimmt.

Sie ist vor der Inbetriebnahme zu studieren und die darin enthaltene Wegleitung ist unbedingt zu befolgen.

Inhaltsverzeichnis

visit us on:
YouTube



1. Auspacken und reinigen	4	6. Bedienung	10
1.1 Auspacken	4	6.1 Einstellung des Mikroskops	10
1.2 Reinigen	4	6.2 Wechseln der Vergrösserung	10
1.3 Glasreinigung	5	6.3 Video System	10
2. Aufstellen	5	6.4 Durchlichtbeleuchtung / Lampenwechsel	11
2.1 Standort	5	6.4.1 Telezentrisches Durchlicht	11
2.2 Anschliessen und Inbetriebnahme	6	6.5 Auflichtbeleuchtung	11
3. Standard - Zubehör	7	6.6 Längenmessung	11
4. Geräte - Variationen	8	6.7 Ausrichten der Mikroskopstrichplatte und Einstellen der Nullstellung	12
5. Bezeichnung der Einzelteile	9	des Goniometers	12
		6.8 Ausrichten des Prüfstückes	13
		6.9 Winkelmessung	13
		7. Wartung	14
		8. Ersatzteile	14
		9. Daten	15
		9.1 Technische Daten	15
		9.2 Elektroschema	15
		10. Zubehör	16



Wir möchten Ihnen für den Kauf unseres Werkstatt-Messmikroskopes und das uns entgegengebrachte Vertrauen recht herzlich danken und Ihnen zu Ihrer Wahl gratulieren.

Sie haben damit ein Präzisionsmessgerät erworben. Dieses ist zwar praktisch wartungsfrei, aber im Interesse möglichst genauer Messresultate und einer langen Gebrauchsduer möchten wir Sie bitten die vorliegende Gebrauchsanweisung vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig zu lesen und die darin enthaltenen Empfehlungen zu befolgen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung für die Mikroskopbenutzer zugänglich beim Mikroskop auf.

Für die Bedienung allfälliger Zubehörteile (Messgeräte QC, Auflichtbeleuchtungen, Kamera, Monitor, elektronisches Fadenkreuz, etc.) beachten Sie bitte die entsprechenden Bedienungsanleitungen dieser Komponenten.

1. Auspacken und reinigen

Ihr Werkstatt-Messmikroskop wird von uns vollständig montiert in einer soliden Holzkiste zum Versand gebracht.

1.1. Auspacken

Nach dem Öffnen des Kistendeckels sind Zubehörteile und auseinander genommene Baugruppen, die separat in den seitlichen Kistenfächern verpackt sind, zuerst auszupacken. Anschliessend wird das Gerät wie folgt aus der Kiste gehoben:

Das Gerät ist mit vier Schrauben durch den Kistenboden hindurch gesichert. Zunächst ist die Kiste mittels Stapler oder Kran anzuheben und die vier Muttern unten am Kistenboden abzuschrauben. Nun kann das Gerät sorgsam mittels den festgeschraubten speziellen Traggriffen herausgehoben werden (ca. 45 kg). Anschliessend werden die vier Gewindestangen, welche das Gerät in der Kiste fixiert haben, durch die vier beiliegenden Maschinenfüsse ersetzt.

Die mitgelieferten Zubehörteile oder Komponenten sind auf einer sauberen Unterlage auszubreiten und nach dem beiliegenden Lieferschein auf Vollständigkeit zu überprüfen. Sollte die Lieferung Fehlmaterial gegenüber dem Lieferschein ausweisen, so ist das gesamte Verpackungsmaterial nochmals

auf ev. vergessene Zubehörteile hin zu prüfen. Allfällige Mängel wollen Sie uns bitte innert 8 Tagen schriftlich mitteilen. Allfällige Transportschäden sind unmittelbar bei Erhalt der Ware dem Transportunternehmen zu melden.

1.2. Reinigen

Nachfolgende Reinigung sollte erst am definitiven Standort des Gerätes und nach Entfernen der Transportsicherung erfolgen:

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist allfälliges Rostschutzmittel von den blanken Führungen zu entfernen. Dies geschieht am besten mit einem in Petroleum getränkten, nicht fasernden Lappen.

Zur Reinigung der vertikalen Führungsschiene (Z-Achse) können die beiden Faltenbälge am Mikroskopträger gelöst werden (Klettverschluss). Zusätzlich ist die hintere Blechabdeckung zu entfernen.

Zur Reinigung der horizontalen Führungsschienen (X-/Y-Achse) kann der Messtisch nach dem Entfernen der roten Transportsicherung und dem Ausrasten der Schnellverstellung verschoben werden.

Nach dem Reinigen der Führungen sind diese mit einem säurefreien Mineralöl wieder leicht einzutönen. Ebenfalls ist die Zahnstange gelegentlich leicht einzufetten.

Mit Ausnahme von dem gelegentlichen Schmieren der Führungen und der Zahnstange ist Ihr neues Werkstattmessmikroskop praktisch wartungsfrei. Für eine periodische Wartung und Kontrolle/Kalibrierung fordern Sie bitte unseren Servicemonteur an.

Die Materialien Ihres Werkstatt-Messmikroskopes (Aluminium, brünierter Stahl, Zweikomponentenlack) sind gegen die üblichen Reinigungsmittel weitgehend unempfindlich. Aggressive Reinigungsmittel, wie z.B. Farbverdünner oder Azeton, sind zu vermeiden.

Die Reinigung ist mit einem leicht benetzten Lappen vorzunehmen. Anschliessend mit einem trockenen, nicht fasernden Lappen nachreiben.

Zur Reinigung grundsätzlich kein Hirschleder verwenden, da dieses meistens harte Teilchen enthält und so die Linsen zerkratzt werden.

Das Eindringen von Flüssigkeiten (Schmiermittel, Petroleum, Reinigungsmittel) in die optischen Elemente ist unbedingt zu vermeiden, da das Reinigen derselben sehr schwierig ist und oftmals nur vom Fachmann ausgeführt werden kann.

Eine äusserliche Reinigung der Gläser kann gemäss 1.3. selber vorgenommen werden.

1.3 Glasreinigung

Saubere Gläser sind für gute Bilder eine absolute Voraussetzung. Fingerabdrücke oder sonstiger Schmutz auf der Optik verursachen unscharfe, überstrahlte oder matte Bilder.

Staub wird am besten mit einem feinen Haarpinsel abgewischt. Im Fachhandel sind spezielle Objektiv-Reinigungspinsel erhältlich. Dabei ist zu beachten, dass der Pinsel selbst sauber, vor allem fettfrei, ist.

Schmierende Pinsel kann man im Schwefeläther reinigen (nur die Haare ein-tauchen und vor Gebrauch durch Drehbewegungen zwischen den Händen gut trocknen lassen).

Fingerabdrücke entfernt man am besten mit einem weichen, weissen, fettfreien und nicht schmierenden Baumwolltuch; am besten eignet sich ein mehrfach gewaschenes Taschentuch. Das Tuch benetzt man nur leicht, am besten mit unserer speziellen „Cleaner“ Linsen – Reinigungsflüssigkeit oder mit einem Gemisch aus 2/3 Feinspiritus und 1/3 Schwefeläther.

Zur Reinigung die Linsen mit dem nur leicht benetzten Tuch sehr fein abreiben und mit einem trockenen Lappen nachreinigen. Für diese Arbeit eignen sich auch sehr gut handelsübliche Wattestäbchen (Q-Tips).

Achtung: Die Flüssigkeit niemals über die Linsenflächen fliessen lassen, da sie zwischen den Linsen eindringen könnte und das Objektiv unbrauchbar machen würde.

Deshalb empfiehlt sich eine eher gedämpfte Arbeitsplatzbeleuchtung mit künstlicher, gleichmässiger Beleuchtung. Ein Standort unmittelbar an einem Fenster ist nicht zu empfehlen. Allenfalls ist das Fenster abzudunkeln (Store).

Sauberkeit

Von grösster Wichtigkeit ist ein staubfreier, hauptsächlich öl-staubfreier Raum.

Auch sollten die Linsen nicht unnötig gereinigt werden, da sie sich durch matt werden und zerkratzen der Glasflächen trüben.

Keinesfalls versuchen optische Elemente zu demontieren. Diese Arbeit ist dem Fachmann zu überlassen.

2.0 Aufstellen

2.1 Standort

Generell

Das Gerät ist auf einer soliden, ebenen Arbeitsfläche aufzustellen. Auch sollte die Arbeitsfläche möglichst waagrecht sein.

Achten Sie bei der Standortwahl auf genügend freien Raum um das Mikroskop herum. Sie ermöglichen sich mit genügend Ablageflächen für Werkstücke, Messprotokolle, etc. ein ungehindertes Arbeiten.

Die Messwertanzeige erfolgt entweder mit einem elektronischen Messgerät QC100 / QC200 / QC3000 oder einem Personalcomputer und einem geeigneten Messprogramm.

Bei der Dimensionierung des Arbeitsplatzes ist die benötigte Fläche für den Schwenkarm des QCs (Montage siehe unten) oder den PC mit Monitor, Tastatur, Maus und einem allfälligen Drucker zu berücksichtigen.

Wir empfehlen Ihnen ebenfalls generell auf die Ausgestaltung des Arbeitsplatzes (Ergonomie, Beleuchtung, Zugluft, etc.) grossen Wert zu legen. Ein möglichst ermüdungsfreies Arbeiten ist Voraussetzung für gleichbleibende, einwandfreie Messresultate.

Beleuchtung

Der grösste Feind jeglicher optischen Messung und Bilderkennung ist wechselnde Beleuchtung z.B. infolge Sonneneinstrahlung.

Deshalb empfiehlt sich eine eher gedämpfte Arbeitsplatzbeleuchtung mit künstlicher, gleichmässiger Beleuchtung. Ein Standort unmittelbar an einem Fenster ist nicht zu empfehlen. Allenfalls ist das Fenster abzudunkeln (Store).

4





Von Staub und Schmutz behaftete optische Elemente bedingen eine oftmalige Reinigung, was dazu führt, dass die Gläser rascher matt und zerkratzt werden.

Zum Schutz ist das Werkstatt-Messmikroskop mit der mitgelieferten Staubschutzhülle abzudecken.

Erschütterungen

Erschütterungen und Vibrationen der Arbeitsfläche sind zu vermeiden. Einerseits wird hierdurch die Betrachtung des Bildes erschwert, andererseits können solche Einflüsse auch zu einem Verschieben der Werkstücke und somit zu ungenauen Messresultaten führen.

Lassen sich Erschütterungen und Vibrationen der Arbeitsfläche nicht vermeiden, kann das Werkstatt-Messmikroskop allenfalls auf eine geeignete Gummiumunterlage gestellt werden.

Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Die Raumtemperatur sollte bei 20° Celsius liegen, die Luftfeuchtigkeit ist im Messraum unter 50% zu halten. Übersteigt sie die 50% (relative Feuchtigkeit) so sind viele Teile der Gefahr des Rostes ausgesetzt, was die Lebenserwartung des Gerätes beeinträchtigt.

Ihr Werkstatt-Messmikroskop kann mit dem mitgelieferten Netzkabel an eine Einphasensteckdose angeschlossen werden. Die geräteseitige Anschlussbuchse befindet sich hinten am Sockel.

Eine Feinsicherung (FST 5x20 – 1.6A / 250V Träge) befindet sich in der Anschlussbuchse.

2.2. Anschließen und Inbetriebnahme

Vor dem Anschluss ans elektrische Netz ist die Netzspannung Ihres Gerätes gemäss Typenschild (hinten am Sockel) zu kontrollieren.

Das Gerät kann wahlweise mit 115VAC oder 240VAC betrieben werden. Die Umstellung erfolgt im Geräteinnern und sollte nur durch den Fachmann vorgenommen werden. ACHTUNG: Die Ausgangsspannung der Steckdose hinten am Gerät und des QC-Anschlusskabels entsprechen der Eingangsspannung.

Die für Ihr Gerät geltende Spannung ist am Typenschild ersichtlich.

WARNUNG: Nach dem Entfernen der Bodenplatte sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Vor dem Entfernen der Bodenplatte ist unbedingt der Netzstecker auszuziehen. Die Bodenplatte darf nur durch entsprechendes Fachpersonal entfernt werden und ist in jedem Fall wieder fachgerecht zu montieren.

Im Innern des Gerätes befinden sich keine Bedienungsteile für den Benutzer.

Zum Transport ist der Messtisch auf der Stativseite mit einer roten Koordinatenblockierung gesichert. Dieser ist vor Inbetriebnahme des Gerätes zu entfernen (Innensechskantschlüssel Schlüsselweite 5 mm). Vor dem Entfernen dieser Transportsicherung ist das Gerät so zu nivellieren, dass der Messtisch möglichst waagrecht ist.

Nach dem Abschrauben der roten Transportsicherung ist der Koordinaten-tisch in beiden Achsen frei beweglich.

Nun sind die beiden Schnellverstellungen einzurasten. Hierzu wird der Drehknopf der Schnellverstellung im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht und der Tisch ganz leicht entlang der entsprechenden Achse einige Millimeter bewegt.

Der Transportsicherungswinkel und die Schrauben sind aufzubewahren.

Bei kleinem Verschieben des Werkstatt-Messmikroskopes innerhalb des Arbeitsplatzes kann der Tisch mit den Schnellverstellungen fixiert werden. Das Gerät ist hierbei aber entsprechend vorsichtig zu verschieben.

Bei weiterem Transport, insbesondere von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz, sind die Schnellverstellungen der beiden Achsen im Gegenuhrzeigersinn zu lösen und der Tisch mit dem Transportsicherungswinkel zu sichern (gegebenenfalls ist ein Ersatzsicherungswinkel zu bestellen). Für einen allfälligen Ver-sand verwenden Sie am besten die Originalverpackung.

Elektronische Messwerterfassung QC100 / QC200 / QC3000

Wenn Sie zur Messwerterfassung eine mitgelieferte Auswertelektronik QC100, QC200 oder QC3000 verwenden, so ist zunächst der entsprechen-

de Schwenkarm wie folgt zu montieren: Mit zwei Schrauben der Transportsicherung kann der mitgelieferte Schwenkarm (provisorisch am Stativ befestigt) an der Position der Transportsicherung auf dem Grundsockel angeschraubt werden.

Anschliessend wird das QC-Gerät mit dem angeschraubten Zapfen ins freie Ende des Schwenkarmes gesteckt. Nach dem Einstellen von optimaler Po-sition und Betrachtungswinkel des QCs sind die Klemmungen der beiden Schwenkzapfen am Schwenkarm festzuziehen.

Beim Anschliessen der elektrischen Leitungen sind bei den beiden D-Sub-Steckern die aufgeklebten, farbigen Punkte zu beachten. Die D-Sub-Stecker sind mit den entsprechenden Schrauben zu sichern.

Nach dem elektrischen Anschluss ist der Hauptschalter hinten am QC auf „I“ zu schalten (das Einschalten des Gerätes erfolgt über den Hauptschalter des Werkstatt-Messmikroskopes).

Zur Bedienung der Auswertelektronik QC100 / QC200 / QC3000 beachten Sie bitte die entsprechenden Bedienungs- und Kurzanleitungen.

Personalcomputer und Messsoftware

Beim Gebrauch der Messsoftware VM2045 werden die Massstäbe des Tisches direkt an der entsprechenden Schnittstellenkarte des Rechners angeschlossen (D-Sub-Stecker) – farbige, aufgeklebte Punkte beachten.

Beim Gebrauch der Messsoftware VM2020 werden die Massstäbe des Tisches an die Auswertelektronik QC200 angeschlossen (D-Sub-Stecker) – Anschluss des QC200 siehe oben. Zusätzlich ist das QC200 mit einem RS232-Kabel an den PC anzuschliessen.

Die auf dem Werkstatt-Messmikroskop installierte Kamera wird je nach Kameratyp hinten am Computer an der Framegrabber-Karte oder an der USB-Schnittstelle angeschlossen (farbige Klebepunkte beachten).

3. Standard - Zubehör

- 1 Objektglastisch
- 1 Staubschutzhülle zum Abdecken des Gerätes
- 1 Staubschutzdeckel für das Okular
- 4 Traggriffe
- 1 Koordinatenblockierung
- 4 Schutzstopfen zum Abdecken der Traggriffgewinde
- 1 Betriebsanleitung für das Messmikroskop
- 1 Betriebsanleitung für das Anzeigegerät
(ausser PC-Variante mit Software VM 2045)





4. Geräte-Variationen

Die Werkstatt-Messmikroskope M215 / M315 bilden das Herzstück eines umfassenden Messsystems. Die beiden Geräte unterscheiden sich hauptsächlich im Messweg (siehe „Technische Daten“), in der Tischgrösse und der Tischausstattung:

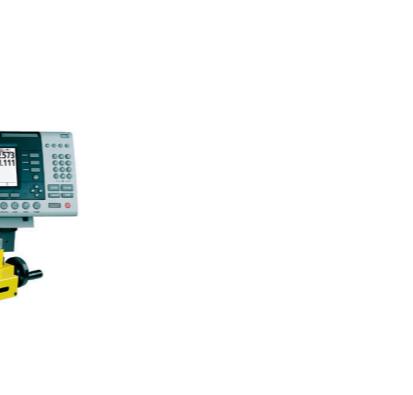
Das Werkstatt-Messmikroskop M215 kann standardmässig sowohl einen Nutentisch, wie auch einen Rundtisch aufweisen:



Das Werkstatt-Messmikroskop M315 weist standardmässig einen Nutentisch auf:



Beide Geräte mit Nutentisch können mit dem Zusatrundtisch (Z2226) ausgestattet werden:

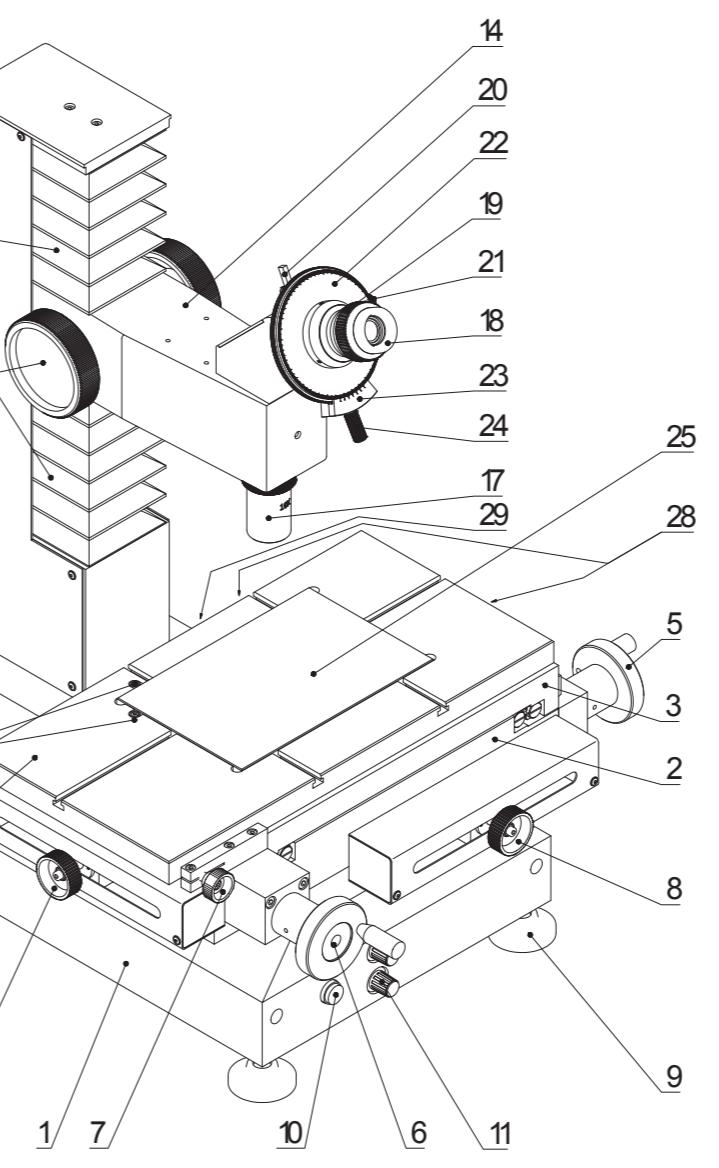


Auf beiden Geräten kann zur Betrachtung des Werkstückes wahlweise ein optisches System (Mikroskop), ein elektronisches System (Kamera) oder eine Kombination beider Systeme (Kombikopf mit integriertem Strahlteiler) eingesetzt werden.

Zu Ihrem Werkstatt-Messmikroskop bieten wir Ihnen eine umfangreiche Palette an Zubehörteilen an: Aufspannvorrichtungen, Spitzensupport, Rundlaufprüfer und vieles mehr – lassen Sie sich beraten!

Selbstverständlich sind bei beiden Geräten auch kundenspezifische Anpassungen (z.B. mehrer Kamera-Achsen) möglich.

5. Bezeichnung der Einzelteile



Bezeichnung der Einzelteile gemäss Abbildung Seite 13
(Grundausrüstung)

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr. M215	Artikel-Nr. M315
1	Gerätesockel	Z 860V-001	Z 860V-001
2	Kreuzkulisse	Z 890-002	Z 891-002
3	Querkulisse	Z 890-001	Z 891-001
4	Ausrichttisch / Nutentisch	Z 890-004	Z 891-017
5	Längsverstellung (X-Achse)	23502030	23502010
6	Querverstellung (Y-Achse)	23502030	23502025
7	Ausrichttisch – Verstellung	Z 891-055	Z 891-055
8	Schnellverstellung X-/Y-Achse	Z 895-TZ-31	Z 895-TZ-31
9	Gerätefüsse (Niveauregulierung)	43200200	43200200
10	Hauptschalter	45400115	45400115
11	Lichtregler	46400015	46400015
12	Durchlichtbeleuchtung	Z 851-TZ-13	Z 851-TZ-13
13	Ständer / Stativ	Z 855	Z 855
14	Mikroskopträger	Z 855-002	Z 855-002
15	Höhenverstellung (Z-Achse)	Z 855-008	Z 855-008
16	Faltenbalg (2 Stück)	43300800	43300800
17	a. Objektiv 10x	Z 2812	Z 2812
	b. Objektiv 20x	Z 2822	Z 2822
	c. Objektiv 30x	Z 2832	Z 2832
	d. Objektiv 50x	Z 2842	Z 2842
	e. Objektiv 100x	Z 2852	Z 2852
18	Okular (Augenmuschel)	Z 2893-027	Z 2893-027
19	Dioptriering	Z 2893-026	Z 2893-026
20	Goniometer-Nullstellung	21104000	21104000
21	Goniometer-Blockierschraube	Z 2893-029	Z 2893-029
22	Goniometer-Teilscheibe	Z 2893-025	Z 2893-025
23	Nonius zu Goniometer	Z 2893-023	Z 2893-023
24	Nonius-Blockierschraube	Z 2893-021	Z 2893-021
25	Objektglastisch	Z 890-056	Z 891-056
26	Befestigung zu Objektglastisch (2x)	Z 891-046	Z 891-046
27	Glühlampe	Z 2003	Z 2003
28	Digitalmassstab 3“ Digitalmassstab 6“	45700120 (2x)	45700120 45700210
29	Transportsicherung	Z 860-004	Z 860-004
30	Typenschild		



6. Bedienung

Für die Bedienung des elektronischen Messgerätes QC und allfälliger Zubehörteile (Auflichtbeleuchtungen, Kamera, Video-Monitor VM, PC, Messsoftware, elektronisches Fadenkreuz, etc.) beachten Sie bitte die entsprechenden Bedienungsanleitungen dieser Komponenten.

6.1. Einstellung des Mikroskops

Voraussetzung für das genaue Messen ist das richtige Einstellen des Mikroskops. Für das Auge müssen die Strichplatte und das Prüfobjekt auf einer Ebene liegen, d.h. parallaxenfrei in der Zwischenbildebene erscheinen.

Zur Einstellung dreht man zuerst am Vertikaltrieb (Pos. 15 auf Seite 13) den Mikroskopträger (14) nach oben, so dass im Okular ausser der Strichplatte kein Bild ersichtlich ist.

Nun wird der Dioptriering (19) nach links oder rechts gedreht, bis die Strichplatte für den Anwender scharf abgebildet erscheint.

Erst jetzt darf der Mikroskopträger (14) und damit auch das Objektiv (17) mittels Vertikaltrieb (15) zur Scharfeinstellung an das Objekt gebracht werden.

6.2. Wechseln der Vergrösserung

Standardmäßig sind zu den Werkstatt-Messmikroskopen M215 / M315 fünf verschiedene Wechselobjektive mit den Vergrösserungen 10x / 20x / 30x / 50x oder 100x erhältlich.

Diese Objektive sind mit einem rechtsgängigen Gewinde versehen und können zum Wechseln einfach von Hand aus- und eingeschraubt werden.

ACHTUNG: Linsen nicht mit der blossen Hand berühren (Fingerabdrücke).

Auf Wunsch kann Ihr Gerät auch mit einem gerasterten ZOOM-Objektiv ausgerüstet werden. Hier ist selbstverständlich kein Objektivwechsel vorgesehen.

6.3. Video System

Mit einer Video Kamera wird das Bild zur besseren Betrachtung auf einen Bildschirm übertragen. Es sind auch Kombinationen möglich wo das Standart Okular weiterhin zusammen mit der Video Kamera auf dem Messmikroskop eingesetzt werden kann. Die gewünschte Vergrösserung kann mit dem ZOOM-Objektiv über die Rasterung eingestellt werden.



Abbildung mit Standart Okular und Video Kamera



Beispiel, symbolisch an einem M215 Werkstatt-Mikroskop, für alle Modelltypen

6.4. Durchlichtbeleuchtung / Lampenwechsel

Von der Beleuchtungseinheit (12) wird das Prüfobjekt durch einen Kondensor und einen Grünfilter von unten her mit einem diffusen, parallelen Licht beleuchtet.

Sowohl bei durchsichtigen wie auch bei undurchsichtigen Objekten ergibt diese Beleuchtung scharfe und kontrastreiche Bilder.

Während bei undurchsichtigen Körpern die Umrisse sichtbar sind, so ist bei durchsichtigen Körpern zusätzlich deren Beschaffenheit zu erkennen.

Die Beleuchtung wird am Hauptschalter (10) ein- bzw. ausgeschaltet.

Da je nach Objekt mehr oder weniger Licht zur guten Abbildung notwendig ist, kann die Beleuchtung mittels Drehpotentiometer (11) gedimmt werden.

Die richtige Beleuchtungsstärke ist erreicht, wenn die Striche auf der Strichplatte schwarz und ohne Lichthof erscheinen.

Zum Lampenwechsel kann der schwarze Lampenhalter, nach dem Lösen der entsprechenden Sicherungsschraube (oben auf der Beleuchtungseinheit), nach hinten aus der Beleuchtungseinheit gezogen werden.

Falls Ihr Gerät über eine Halogenbeleuchtung verfügt (in der Regel Systeme mit Videobildsystemen), kann die Lampe nach dem Lösen der entsprechenden Rändelschraube seitwärts aus der Beleuchtungseinheit gezogen werden.

Beim Wiedereinbau der Lampe ist darauf zu achten, dass sich der Lampenwendel mitten im Gesichtsfeld befindet (Lampenwendel wird durch Verschieben des Kondensors an der Beleuchtungseinheit sichtbar).

Achtung: Soeben durchgebrannte Lampen sind sehr heiss!!! Lampen nicht mit blossen Händen berühren (einen sauberen Lappen verwenden).

6.4.1 Telezentrisches Durchlicht

Bei Telezentrischem Durchlicht ist kein Grünfilter und Kondensator vorhanden.

6.5. Auflichtbeleuchtung

Prüfobjekte, die Aussparungen, Vertiefungen oder Überhöhungen aufweisen, oder bei denen die Oberflächengüte von Schliffen, Polituren usw. beurteilt werden muss, können mit einer Durchlichtbeleuchtung nur unzureichend beleuchtet werden.

Zur Auflichtbeleuchtung stehen Ihnen verschiedene diffuse und regelbare Lichtquellen zur Verfügung:

-Kaltlichtquellen mit verschiedenen Leistungsstufen und passendem Ringlicht (zur direkten Befestigung am Objektiv (17).

-LED-Ringlichter mit oder ohne Regelung in verschiedenen Farben.

Auf Anfrage gibt es diverse Spezialbeleuchtungen für sehr heikle Betrachtungsobjekte.

6.6. Längenmessung

Die Messwegaufnahme erfolgt elektronisch über zwei Digitalglasmasstäbe (28) mit einer Auflösung von 0.5 µm und wird mit einer Genauigkeit von 1 µm auf eine Digitalanzeige oder entsprechende Mess-Software übertragen. Die Repetiergenauigkeit bei 20° Celsius liegt bei ± 2.0 µm.

Zur Bedienung des QC-Messgerätes oder einer allfälligen Mess-Software beachten Sie bitte die entsprechende Bedienungsanleitung für die umfassenden Messfunktionen.

Ihr Werkstatt-Messmikroskop verfügt je nach Gerätetyp über einen Verfahrtsweg von 100 x 100 mm (M215) oder 150 x 100 mm (M315).

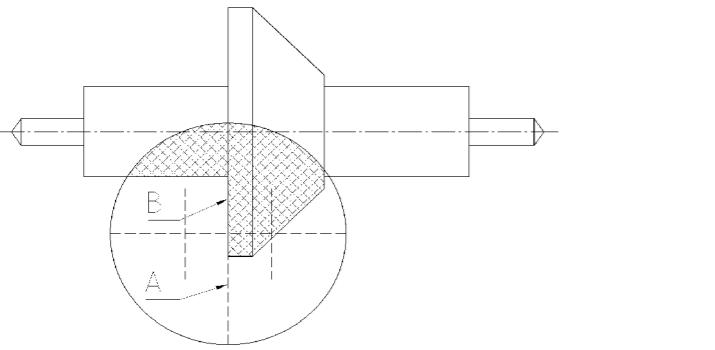
Das Messen erfolgt über das Verschieben des Messstisches und Messen dieser Verschiebung mittels der Digitalglasmasstäbe (28). Das Mikroskop dient hierbei als Anvisierinstrument.

Zum Messen wird der erste Punkt der Messstrecke mit dem Fadenkreuz der Strichplatte anvisiert.

Dieser Punkt wird nun im Messsystem erfasst (QC200 oder Software) oder die Anzeige des Messgerätes wird auf ‚Null‘ gestellt (QC100).

Anschliessend wird der Messtisch (4) in X- oder Y-Achse zum zweiten Messpunkt verschoben. Nun kann der Messwert am Messgerät QC100 abgelesen werden.

Falls zum Anfahren des zweiten Messpunktes beide Achsen bewegt werden müssen, muss der Messwert aus den Verfahrwegen der X- und Y-Achsen berechnet werden (Satz des Pythagoras).



Aus oben stehenden Ausführungen ist ersichtlich, dass das Ausrichten von grösster Wichtigkeit ist. Darunter versteht man:

1. Dass die Mikroskop – Strichplatte genau in der Laufachse der Längs- und Querbewegung des Messtisches liegt.
2. Dass die Messkanten (Pos. B in untenstehender Abbildung) des Prüflings zur genauen Deckung mit den Messstrichen (Pos. A) der Strichplatte gebracht werden.

Diese opto-mechanische Ausrichtung des Prüflings entfällt, wenn das ausgewählte Mess-System mit einem geometrischen Rechner unterstützt ist (QC200 oder geeignete Mess-Software). Hier wird nach dem Erfassen des zweiten Messpunktes direkt der Messweg angezeigt. Auch sind diverse Messfunktionen zur Ermittlung von z.B. Radien, Durchmesser und Winkel möglich.

6.7. Ausrichten der Mikroskopstrichplatte und einstellen der Nullstellung des Goniometers

1. Auf den Objektglastisch (25) einen spitzen Gegenstand, am besten eine spitze Nadel, mit der Spitze gegen die Querspindel (X-Achse (5)) gerichtet, auflegen.

2. Goniometerblockierschraube (21) lösen.

3. Y-Achse (6) verfahren bis die Spitze der Nadel am Querstrich der Strichplatte anliegt (siehe Abbildung).



4. Mit der Messspindel der X-Achse (5) über das ganze Gesichtsfeld der Strichplatte hin- und herfahren.

5. Die Goniometer-Teilscheibe (22) so lange durch Drehen nachjustieren, bis die Spitze der Nadel genau mit dem Längsstrich der Strichplatte läuft (Ablauf).

6. Die Goniometerblockierschraube (21) wieder festziehen und den Ablauf nachkontrollieren.

7. Die Noniusblockierschraube (24) lösen und den Nonius (23) so weit schwenken bis die beiden Nullmarken der Goniometer-Teilscheibe (22) und des Nonius (23) übereinstimmen. Die Noniusblockierschraube (24) wieder festziehen.

8. Die Inbusschraube der Goniometer-Nullstellung (20) bis an den Anschlag des Nonius-Trägers drehen.

Dieses Ausrichten wird von uns vor Auslieferung des Gerätes vorgenommen. Ebenfalls bei periodischen Wartungen und Nachkontrollen wird der Ablauf jeweils nachjustiert.

Achtung: Das Mikroskop ist nach dem Tischablauf ausgerichtet, wenn der Hebel der Goniometer-Nullstellung (20) sich in der vorderen Endlage befindet, der Nonius (23) bis zum Anschlag nach rechts geschwenkt ist und die beiden Nullmarken der Goniometer-Teilscheibe (22) und des Nonius (23) übereinstimmen.

6.8. Ausrichten des Prüfstückes

Ihr Werkstatt – Messmikroskop ist mit einem Ausrichttisch (4) mit 6 mm Standard – T – Nuten, sowie auf der X- und der Y-Achse jeweils mit einer Schnellverstellung (8) ausgerüstet. Die Abmessungen des Ausrichttisches (4) und des Objektglastischs (25) betragen:

- Beim M215: Ausrichttisch 250 x 200 mm Objektglastisch 120 x 120 mm
 - Beim M315: Ausrichttisch 400 x 200 mm Objektglastisch 200 x 130 mm
- Mit Schnellverstellung und Ausrichttisch ist es möglich Prüfstücke rasch und einfach in der Messachse auszurichten.

Das Prüfstück ungefähr in die Mitte des Objektglastisches (25) legen, von Hand bestmöglichst ausrichten und wenn nötig festmachen.

Nach Lösen der Schnellverstellung (8) durch Drehen des Drehknopfes im Gegenuhrzeigersinn kann der Messtisch bequem von Hand verschoben werden.

Mittels Ausrichttisch – Verstellschraube (7) kann nun das Prüstück in den Ablauf des Messtischs gebracht werden. Abschliessend die Schnellverstellung (8) durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder einrasten.

6.9. Winkelmessung

Die Winkelbestimmung erfolgt in direkter Messung.

Da sowohl die Goniometer-Teilscheibe (22) wie auch der Nonius (23) frei drehbar sind, kann praktisch der ganze Bereich von 360° als Ausgangsstellung zur Winkelmessung benutzt werden. Hierdurch entfällt die Messung mittels Komplementärwinkel.

Das Messen eines Winkels erfolgt in zwei Schritten gemäss nachstehenden Abbildungen:

1. Schritt



2. Schritt



Achtung: Von der Messbasis aus muss die Goniometer-Teilscheibe (22) stets im Uhrzeigersinn gedreht werden, damit die Ablesung direkt abgelesen werden kann



7. Wartung

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sind regelmässig die Rollenbahnen auf Verschmutzung, sowie auf verloren gegangene Prüflinge zu kontrollieren.

Hierzu ist die Schnellverstellung am Koordinatentisch zu lösen und dieser hin und her zu schieben. Nun können die Rollenbahnen kontrolliert, nötigenfalls gereinigt und wieder leicht geschmiert werden.

Gleichzeitig kann im Bedarfsfall die vertikale Führung und die Zahnstange leicht nachgeschmiert werden. Hierzu ist die Blechabdeckung am Ständer zu entfernen und die beiden Faltenbälge am Mikroskopträger zu lösen (Klettenverschluss).

Nebst diesen periodischen Kontrollen und Schmierungen sind ausser den in Kapitel 1.2. und 1.3. beschriebenen Reinigungsarbeiten keine besonderen Wartungsarbeiten nötig, wobei wir darauf hinweisen möchten, dass die Reinigung der Linsen nach Kapitel 1.3 zwar regelmässig, aber nicht zu oft erfolgen sollte.

Für weitergehende Wartungen und Kontrollen Ihrer Werkstatt-Messmikroskope M215 / M315 fordern Sie bitte unseren Servicemonteur an.

Wir empfehlen Ihnen den Abschluss eines entsprechenden Wartungsvertrags, damit Ihr Gerät regelmässig gewartet und kalibriert wird.

8. Ersatzteile

	Artikel-Nr.
Lampe zu Durchlichtbeleuchtung 230V / 40W	Z 2003
Lampe zu Halogendurchlichtbeleuchtung 12V / 50W	Z 2024
Lampe Kaltlichtaggregat 100 W	Z 2028
Lampe Kaltlichtaggregat 150 W	Z 2029
Gerätesicherung 250V/1.6A träge zu Einspeisung	63500065
Kalotte (rot) zu Hauptschalter	45400115
Lampe zu Hauptschalter	46303652
Ersatzglas Koordinatentisch M215 (25)	Z 890-056
Ersatzglas Koordinatentisch M315 (25)	Z 891-056
Ersatzglas Rundtisch / Zusatzrundtisch Z 2226	M103-1012
Zahnstange zu Vertikalantrieb	Z 855-004
Zahnritzel zu Vertikalantrieb	Z 852-009
Schutzaube	Z851.1-025

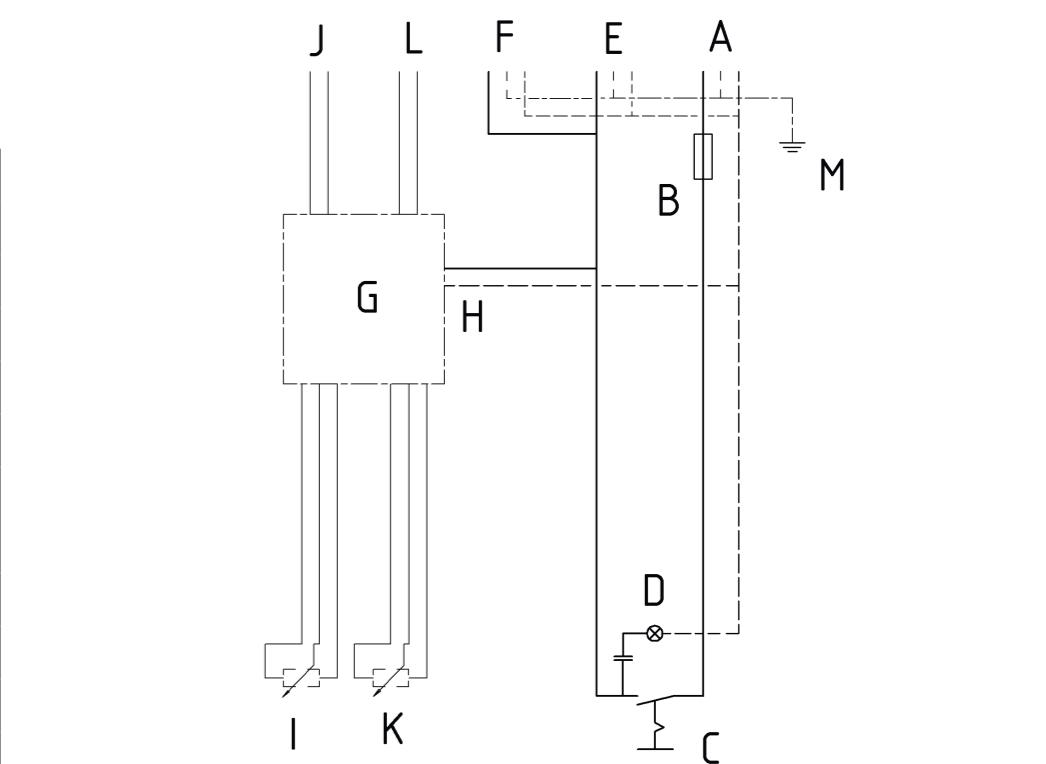
9. Daten

9.1 Technische Daten

Nachstehende technische Daten beziehen sich auf die Basisgeräte M215 und M315. Sie können je nach Ausstattung (Zusatzrundtisch, Video – Monitor – System, etc.) variieren.

Gerätetyp	M215	M315
Standfläche	300 x 415 mm	300 x 415 mm
Grundfläche (inkl. Tischverfahrtweg)	550 x 750 mm	700 x 750 mm
Höhe	640 mm	640 mm
Gewicht	40 kg	45 kg
El. Anschluss	Einstellbar 115VAC oder 230VAC	
Vergrösserungen	10 / 20 / 30 / 50 / 100 x Wechsel-objektive ZOOM-Objektiv möglich (Videoanwendung)	
Messbereich (X - x Y - Wert)	100 x 100 mm	150 x 100 mm
Messtischgrösse (X - x Y - Wert)	250 x 200 mm	400 x 200 mm
Objektglastischgrösse (X - x Y - Wert)	120 x 120 mm	200 x 130 mm
6 mm Standard – T – Nuten (X / Y)	1 / 2	1 / 2
Z-Verfahrtweg	200 mm	200 mm
Ablesegenauigkeit	bis zu 0.001 mm	bis zu 0.001 mm

9.2 Elektroschema



A: Einspeisung

B: Feinsicherung 240V 1.6 AT

C: Hauptschalter

D: Kontrolllampe Hauptschalter

E: Servicesteckdose

F: Messgerät QC

G: Beleuchtungs – Regelungs - Print

H: Anschluss Regelprint

I: Helligkeitsregler Auflicht

J: Durchlichtbeleuchtung

K: Helligkeitsregler Durchlicht

L: Auflichtbeleuchtung

M: Geräte - Erdung



10. Zubehör

Zu Ihrem Werkstatt-Messmikroskop M215 / M315 ist folgendes Zubehör erhältlich. Dieses reicht von Spann- und Aufnahmegeräten über Beleuchtungen bis zum PC mit Messsoftware und zum Videosystem in verschiedensten Varianten. Nachstehende Liste stellt nur einen kleinen Auszug aus der Zubehörliste dar. Lassen Sie sich von uns beraten.

Wechselobjektive (Einzel oder als Set)

ISOMA	Artikel-Nr.
Objektiv Vergrösserung 10x	Z 2812
Objektiv Vergrösserung 20x	Z 2822
Objektiv Vergrösserung 30x	Z 2832
Objektiv Vergrösserung 50x	Z 2842
Objektiv Vergrösserung 100x	Z 2852
Etui mit Einlage 68101075 für 4 Objektive (analog zu oben)	43802110
Kaltlichtbeleuchtung 100W (Grundgerät für Auflichtbeleuchtungen)	Z 8002
Kaltlichtbeleuchtung 150W (Grundgerät für Auflichtbeleuchtungen)	Z 8003
Glasfaserlichtleiter 2-armig GA zu do	Z 8011
Glasfaserlichtleiter 2-armig GL zu do	Z 8013
Ringlichtbeleuchtung D=25 zu do	Z 8014.1
Ringlichtbeleuchtung D=40 zu do	Z 8015
Ringlichthalterung	Z 8016
Zusatzrundtisch drehbar 360, Noniusablesung 5'	Z 2226
Grosser Spitzensupport, beidseitig 20° neigbar, Spitzenweite 300 mm und 90° V-Einschnittsupport	Z 2325
Grosser fester Spitzensupport, Spitzenweite ca. 350 mm	Z 2342
Rundlaufprüfgerät	Z 2364.1
Teilapparat	Z 2409
Digitalanzeige ACU-RITE QC100	45700610
Digitalanzeige ACU-RITE QC200, geometrische Messfunktionen	45700615
PC mit Messsoftware VM2020	auf Anfrage
PC mit Messsoftware VM2045	auf Anfrage

Diverse Kamera-Monitor-Systeme (Farbig/SW, kleiner/grosser Monitor; mit/ohne Fadenkreuz; etc.) z.B. VM65 mit 6.5“-Farbmonitor und elektronischem Fadenkreuz (wird an Stelle des Okulares Z2893.3V-001 eingesetzt) zum ermüdungsfreien Arbeiten, Anlernen von Mitarbeitern oder zur Diskussion von Messungen.



Manuel d'utilisation pour microscopes de mesure d'atelier ISOMA M215 / M315

Les microscopes de mesure d'atelier **M215** et **M315** sont en grande partie identiques quant à leur utilisation. Nous spécifions à chaque fois la différence.

Ces directives sont destinées aux utilisateurs du microscope de mesure d'atelier. Il est recommandé de les étudier avant la mise en service de l'appareil et de les observer strictement.

Table des matières

1. Déballage et nettoyage	20	6.4 Éclairage diascopique / remplacement de la lampe	27
1.1 Déballage	20	6.4.1 Éclairage diascopique télécentrique	27
1.2 Nettoyage	20	6.5 Éclairage épiscopique	27
1.3 Nettoyage de l'optique	21	6.6 La mesure rectiligne	27
2. Mise en place	21	6.7 Alignement du réticule du microscope et réglage de la mise à zéro du goniomètre	28
2.1 Emplacement de travail	21	6.8 Alignement de la pièce à contrôler	29
2.2 Connexion et mise en service	22	6.9 La mesure d'angle	29
3. Accessoires standards	23	7. Entretien	30
4. Variantes d'équipement	24	8. Pièces de remplacement	30
5. Nomenclature des pièces détachées	25	9. Données	31
6. Mise en service	26	9.1 Données techniques	31
6.1 Réglage du microscope	26	9.2 Tableau électrique	31
6.2 Changement de grossissement	26		
6.3 Système-vidéo	26	10. Accessoires	32

F

visit us on:



F



Nous vous félicitons et vous remercions de l'achat de notre microscope de mesure d'atelier et de la confiance que vous nous témoignez.

Vous venez d'acquérir un instrument de haute précision. Bien que celui-ci ne nécessite aucun grand entretien, nous vous conseillons - pour assurer des résultats de mesure exacts - d'étudier le présent manuel d'utilisation avant la mise en service de l'appareil et de suivre minutieusement les conseils donnés. Veuillez conserver ce manuel d'utilisation à la place de travail de la personne concernée, à portée de mains.

En ce qui concerne l'utilisation des accessoires tels que: affichage numérique QC, éclairages épiscopiques, caméra, moniteur, croix électronique etc. veuillez vous référer aux instructions relatives à ces composants.

1. Déballage et nettoyage

Le microscope de mesure d'atelier vous est livré complètement monté et emballé (dans un solide carton ou une caisse en bois)

1.1. Déballage

Après avoir enlevé le couvercle de la caisse, sortir et déballer les pièces qui se trouvent placées séparément dans les compartiments. Ensuite seulement sortir l'appareil de la caisse.

L'appareil est fixé par 4 vis au sol de la caisse. Procéder comme suit: soulever la caisse au moyen d'un élévateur et dévisser les 4 écrous de fixation. Sortir l'appareil de la caisse en le soulevant par les poignées spécialement vissées à l'appareil à cet effet (poids env. 45 kg).

Remplacer les 4 vis de fixation par les pieds du socle joints au microscope.

Posez toutes les pièces sur une surface propre et contrôlez si tout est complet par rapport au bulletin de livraison inclus.

Si vous constatez une pièce manquante, veuillez nous le communiquer par écrit dans les 8 jours. Prenez soin de contrôler au préalable tout le matériel de rembourrage de la caisse ou du carton.

Un dégât de transport doit être signalé au transporteur à réception de la marchandise.

1.2. Nettoyage

Effectuer le nettoyage mentionné après avoir posé l'appareil à son endroit définitif et après avoir enlevé la sécurité de transport.

Avant la mise en service de l'appareil, nettoyer les parties métalliques enduites d'un produit anti-rouille à l'aide d'un chiffon qui ne s'éfile pas, imbibé de pétrole.

Pour le nettoyage de la coulisse verticale (axe-z), les deux soufflets en tissus plissé peuvent être détachés du porte-microscope (fermeture Velcro). Enlever également la partie arrière en tôle.

Pour le nettoyage de la coulisse horizontale (axes x/y), enlever l'arrêt de blocage rouge, déclencher le système rapide et déplacer la table de mesure.

Après le nettoyage des coulisses, enduire celles-ci légèrement d'huile minérale exempte d'acide. Graisser également de temps en temps légèrement la crémaillère.

Le microscope de mesure d'atelier n'a pas besoin d'autre entretien.

Pour une maintenance périodique et calibration de votre appareil, veuillez contacter notre spécialiste du service après-vente.

Les matériaux de votre microscope de mesure d'atelier (aluminium, acier trempé, couleur à deux composant) sont résistants aux produits de nettoyage usuels.

Éviter l'utilisation de tout produit agressif tel que dissolvant, acétone etc.

Nettoyer d'abord les parties avec un chiffon humidifié puis les sécher avec un chiffon sec qui ne s'éfile pas. Ne pas utiliser un produit de nettoyage sous forme de spray qui risque de s'infiltrer dans les parties délicates telles qu'optique, électronique et coulisses à billes.

Il faut en outre absolument éviter que les liquides tels que lubrifiant, pétrole, produit de nettoyage pénètrent dans les éléments optiques, car leur nettoyage est des plus délicats et ne peut souvent être effectué que par un spécialiste.

Un nettoyage externe des verres optiques peut être effectué comme décrit sous 1.3

1.3 Nettoyage de l'optique

Des verres optiques propres sont la base d'une image impeccable. Les empreintes de doigts ou autres impuretés sur les surfaces optiques nuisent à la netteté et à la luminosité de l'image.

Enlever la poussière à l'aide d'un pinceau à poils fins. Un tel pinceau pour objectifs est disponible dans chaque magasin de photographie spécialisé. Le pinceau lui-même doit être propre et exempt de matière grasse. Au besoin, tremper les poils du pinceau dans de l'éther de pétrole et les sécher ensuite en tournant le pinceau entre les mains.

Nettoyer de préférence les empreintes de doigts avec un chiffon de coton blanc, parfaitement propre (un vieux mouchoir par exemple). Imbibir le chiffon de notre produit spécial pour lentilles „cleaner bleu“ ou utiliser un mélange de 2/3 d'alcool rectifié et 1/3 d'éther de pétrole.

Frotter les lentilles très délicatement et les essuyer ensuite avec un chiffon sec.

Attention: Le liquide utilisé pour le nettoyage ne devra en aucun cas couler sur les lentilles, car il pourrait alors s'infiltrer dans les montures et rendre les objectifs inutilisables (dissolutions du mastic).

En règle générale, ne pas se servir de peau de daim qui contient très souvent des particules dures susceptibles de rayer les lentilles.

D'autre part, il est recommandé de limiter le nettoyage des lentilles au strict minimum pour épargner leur transparence.

Ne jamais démonter un élément optique. Ce travail est du ressort du spécialiste.

2.0 Mise en place

2.1 Emplacement de travail

En général

Poser l'appareil sur une surface de travail solide et plane. Supprimer toute instabilité par ajustement des 4 pieds de nivellement.

Ces derniers permettent, au besoin, un alignement du microscope de mesure d'atelier en position horizontale.

Prendre soin de choisir un emplacement offrant suffisamment de place libre à côté de l'appareil pour y poser les pièces d'usinage, protocole de mesure etc. facilitant ainsi le travail.

Les résultats de mesure sont visibles soit sur l'affichage numérique QC100, QC200, QC3000 ou sur l'ordinateur équipé du logiciel correspondant.

Lors du choix de l'emplacement de votre appareil, veuillez tenir compte de la place nécessaire pour le bras mobile de l'affichage numérique (montage v. plus loin) ou pour le PC avec moniteur, clavier, souris et éventuellement imprimante.

Il est également recommandé d'attacher une grande importance quant à l'équipement de la place de travail (ergonomie, éclairage, courants etc.) Un emplacement de travail aux conditions optimales est de rigueur pour obtenir des résultats de mesure corrects et constants.

Éclairage

Le plus grand ennemi dans la mesure optique et identification d'image est le changement de lumière par exemple causé par les rayons de soleil.

C'est pourquoi il est recommandé de travailler dans des conditions de lumière atténuée et constante. Un emplacement près d'une fenêtre n'est pas idéal, à moins de pouvoir obscurcir la fenêtre par un store.

Propreté

Il est indispensable de travailler dans un local exempt de poussière et surtout de vapeurs d'huile. Des éléments optiques recouverts de poussière et d'impuretés doivent nécessairement être souvent nettoyés, d'où risque accru de verres rayés et ternis.

Protégez votre microscope de mesure en le recouvrant de la housse de protection, lorsqu'il n'est pas utilisé.

Vibrations

Evitez les secousses et vibrations à la place de travail. Celles-ci conduisent à des images troubles, gênent le travail et peuvent provoquer un déplacement de l'objet et des résultats de mesure inexacts.



Pour remédier aux secousses et vibrations, posez votre microscope de mesure sur une surface en caoutchouc adéquate. L'utilisation d'éléments stabilisateurs peut également être favorable.

Température et humidité

La température du local devrait être de 20°C. et le taux d'humidité en dessous de 50%. Si l'humidité dépasse les 50% (humidité relative), de nombreuses pièces risquent de rouiller, ce qui réduirait sensiblement la durée de vie de l'appareil.

2.2. Connexion et mise en service

Votre microscope de mesure d'atelier peut être branché à une prise monophasée au moyen du câble de branchement annexé. La prise de l'appareil se trouve à la partie arrière du socle de base.

Un fusible fin (FST 5x20 – 1.6A / 250V) est situé dans le boîtier de la prise de l'appareil.

Avant de brancher l'appareil au réseau, veuillez contrôler la plaquette qui figure à la partie arrière du socle de base. L'appareil peut être utilisé soit en 115VAC ou 240VAC. Le changement de tension à l'intérieur de l'appareil doit être effectué par un spécialiste.

La tension valable pour votre appareil est indiquée sur la plaquette.

Pour le transport, la table de mesure est assurée par un système de blocage rouge sur le côté de la colonne qui doit être enlevé avant la mise en service (clé hexagonale intérieure 5mm)

Toutefois, avant d'enlever le système de blocage, assurez-vous que l'appareil est nivelé au mieux dans sa position horizontale.

Après l'enlèvement du système de blocage, la table à coordonnées peut être déplacée dans les 2 axes. Fixer les deux systèmes rapides en tournant le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt et déplacer la

ATTENTION: Retirer la prise avant d'enlever la plaque de fond.

Dès que la plaque de fond est enlevée, tous les éléments électriques principaux sont directement accessibles. La plaque de fond sera uniquement enlevée et remplacée par un spécialiste, afin d'assurer une manutention correcte.

Pour l'utilisateur, aucun élément de fonction ne se trouve à l'intérieur de l'appareil.

table des quelques mm le long de l'axe concernée.

Conserver les équerres et les vis de fixation.

Pour le transport local du microscope de mesure d'atelier, la table peut être bloquée par les systèmes de déplacement rapides. Soulever et déplacer l'appareil avec précaution.

Pour le transport de l'appareil d'un emplacement à l'autre il y aura lieu de débloquer les systèmes de déplacement rapides des deux axes en procédant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et d'assurer la table au moyen des équerres de fixation (au besoin, veuillez commander des équerres de remplacement).

Conservez l'emballage original pour le cas d'une expédition de l'appareil.

Affichage numérique électronique QC100 / QC200 / QC3000

Si vous utilisez un affichage numérique QC100 / QC200 ou QC3000 pour l'évaluation des mesures, il y aura lieu de fixer définitivement le bras mobile qui pour le transport est fixé provisoirement sur la colonne par 2 vis. Utiliser ces deux vis pour le fixer définitivement sur le socle de base.

Placer ensuite l'embout de l'affichage QC dans l'ouverture du bras mobile, réservé à cet effet.

Après avoir trouvé la bonne position et l'angle de vue idéal, resserrer les deux fixations mobiles.

Lors du raccordement des câbles électriques, veuillez tenir compte des points de couleur collés sur les prises D-Sub. Assurez les prises par les vis correspondantes.

Après la connexion électrique, l'interrupteur principal au dos de l'affichage QC doit être placé sur „I“ (l'enclenchement de l'appareil est effectué par l'in-

terrupteur principal du microscope de mesure d'atelier).

Pour l'utilisation de l'affichage QC100 / QC200 / QC3000 veuillez consulter le manuel d'utilisation de ces deux composants.

Ordinateur et logiciel de mesure

En utilisant le logiciel de mesure VM2045 les règles linéaires de la table sont connectées directement au point de coupe du calculateur (prise D-Sub) tenir compte des points de couleur.

En utilisant le logiciel de mesure VM2020 les règles linéaires de la table sont connectées à l'affichage QC200 (priseD-Sub). Connexion de l'affichage QC200 voir plus haut. D'autre part, le QC 200 doit être raccordé à l'ordinateur par un câble RS232.

La caméra placée sur le microscope de mesure est connectée, suivant le type, à l'arrière de l'ordinateur à la carte Framegrabber ou au point de coupe USB (tenir compte du point de couleur).

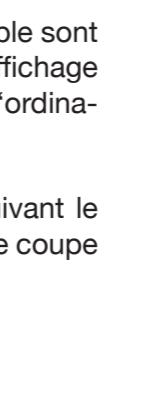
3. Accessoires standards

- 1 Table porte-objet en verre
- 1 Housse de protection pour l'appareil
- 1 Couvercle de protection pour l'oculaire
- 4 Poignées de transport
- 1 Système de blocage de la table à coordonnées
- 4 Bouchons pour poignées de transport
- 1 Manuel d'utilisation pour microscope de mesure
- 1 Manuel d'utilisation pour affichage numérique (sauf pour la variante avec l'ordinateur et logiciel VM 2045)

4. Variantes d'équipement

Les microscopes de mesure d'atelier M215 / M315 sont la pièce principale d'un système de mesure très complet. La différence entre les deux modèles consiste avant tout dans la course (v. données techniques), dans la surface de la table et dans l'équipement de la table.

Le microscope de mesure d'atelier M215 peut être équipé standard d'une table à rainures ou d'une table circulaire.



Le microscope de mesure d'atelier M315 est équipé standard d'une table à rainures.



Les deux modèles équipés de la table à rainures peuvent recevoir une table circulaire additionnelle (Z2226):



F



Pour le contrôle de pièces, les deux modèles peuvent être équipés, à choix, d'un système optique (microscope) ou d'un système électronique (caméra) ou encore d'un système combiné comprenant les deux éléments (tête combinée avec diviseur du faisceau lumineux).

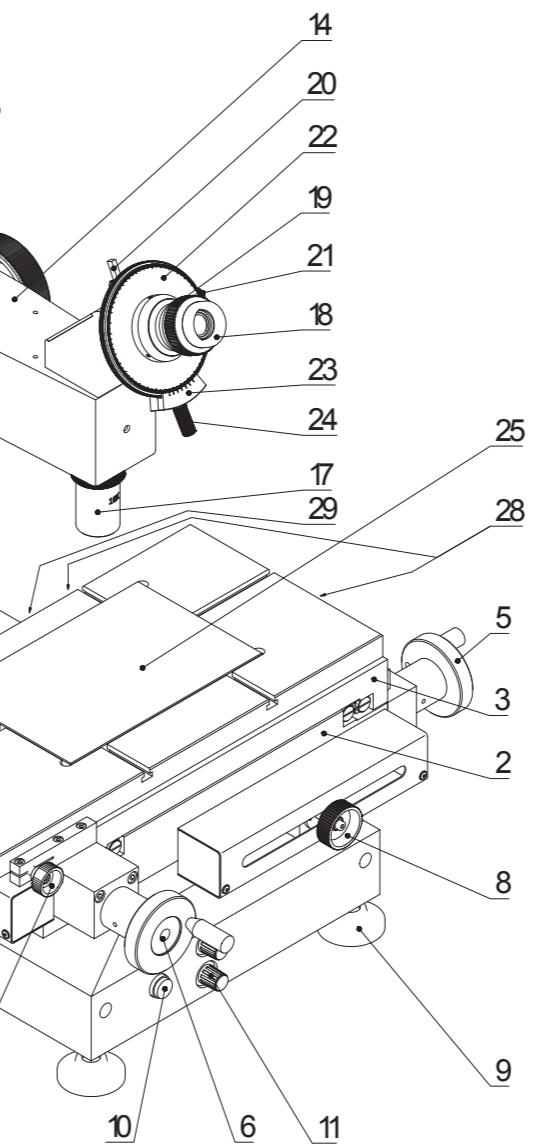
Il existe pour votre microscope de mesure d'atelier toute une gamme d'accessoires tels que: système de fixation, support à pointes, système de contrôle de mal-ronds etc. N'hésitez pas à nous contacter, nous vous conseillerons volontiers.

Bien entendu, ces deux modèles peuvent être adaptés individuellement, selon les besoins (par ex. mesure par caméra sur plusieurs axes).

5. Nomenclature des pièces détachées

Nomenclature des pièces détachées selon fig. page 13
(équipement de base)

No.	Désignation	No. art.	No. art.
M215	M315	M215	M315
1	Socle de base	Z 860V-001	Z 860V-001
2	Coulisse longitudinale	Z 890-002	Z 891-002
3	Coulisse transversale	Z 890-001	Z 891-001
4	Table d'alignement/table à rainures	Z 890-004	Z 891-017
5	Déplacement longitudinal (axe-x)	23502030	23502010
6	Déplacement transversal (axe-y)	23502030	23502025
7	Table d'alignement / déplacement	Z 891-055	Z 891-055
8	Déplacement rapide des axes x/y	Z 895-TZ-31	Z 895-TZ-31
9	Pieds de nivellation	43200200	43200200
10	Interrupteur principal	45400115	45400115
11	Potentiomètre	46400015	46400015
12	Éclairage diascopique	Z 851-TZ-13	Z 851-TZ-13
13	Support / colonne	Z 855	Z 855
14	Porte-microscope	Z 855-002	Z 855-002
15	Déplacement en hauteur (axe-z)	Z 855-008	Z 855-008
16	Soufflet plissé (2 pièces)	43300800	43300800
17	a Objectif 10x	Z 2812	Z 2812
	b Objectif 20x	Z 2822	Z 2822
	c Objectif 30x	Z 2832	Z 2832
	d Objectif 50x	Z 2842	Z 2842
	e Objectif 100x	Z 2852	Z 2852
18	Oculaire (protection)	Z 2893-027	Z 2893-027
19	Bague de dioptries	Z 2893-026	Z 2893-026
20	Mise à zéro du goniomètre	21104000	21104000
21	Vis de blocage du goniomètre	Z 2893-029	Z 2893-029
22	Disque diviseur du goniomètre	Z 2893-025	Z 2893-025
23	Vernier du goniomètre	Z 2893-023	Z 2893-023
24	Vis de blocage du vernier	Z 2893-021	Z 2893-021
25	Table porte-objet en verre	Z 890-056	Z 891-056
26	Fixation pour table porte-objet en verre (2x)	Z 891-046	Z 891-046
27	Lampe	Z 2003	Z 2003
28	Règle digitale 3"	45700120 (2x)	45700120
	Règle digitale 6"		45700210
29	Fixation pour le transport	Z 860-004	Z 860-004
30	Plaquette		





6. Mise en service

Pour l'utilisation de l'affichage numérique QC et des accessoires (éclairage épiscopique, caméra, moniteur vidéo VM, l'ordinateur, logiciel de mesure, croix électronique etc.) veuillez vous référer aux manuels d'utilisation de ces composants.

6.1. Réglage du microscope

Pour obtenir une mesure exacte, un réglage optimal du microscope est indispensable. Pour l'oeil, le réticule et l'objet à contrôler doivent se trouver sur un plan c'est-à-dire ils doivent apparaître sans parallaxes sur le plan intermédiaire.

Pour le réglage, remonter tout d'abord le porte-microscope (14) par déplacement vertical (pos. 15, page 13) de manière à ce que seul l'image du réticule apparaisse dans l'oculaire.

Tourner la bague de dioptries (19) vers la gauche ou la droite jusqu'à l'obtention d'une image nette du réticule.

À ce moment seulement, le porte-microscope (14) et également l'objectif (17) peuvent être déplacés verticalement (15) pour faire la mise au point sur l'objet.

6.2. Changement de grossissements

Les microscopes de mesure d'atelier M215 / M315 peuvent être équipés standard des objectifs interchangeables avec les grossissements suivants: 10x / 20x / 30x / 50x ou 100x.

Ces objectifs sont munis d'un pas de vis à droite et peuvent être vissés et dévissés à la main.

Attention: Ne pas toucher les lentilles à mains nues (risque d'empreintes).

Sur demande votre appareil peut être équipé d'un objectif zoom, cranté (utilisé en général pour la version à caméra). Dans ce cas, pas d'échange d'objectif nécessaire.

6.3. Système-vidéo

Pour une meilleure visualisation l'image est retransmise sur l'écran au moyen d'une caméra-vidéo. Il existe aussi la possibilité d'utiliser l'oculaire standard sur le microscope de mesure ainsi que la caméra vidéo. L agrandissement désiré peut être choisi sur l'objectif-zoom au moyen des crans de positionnement.



Vue avec oculaire standard et caméra-vidéo



Exemple symbolique sur le microscope de mesure d'atelier M215, valable pour tous les modèles.

6.4. Éclairage diascopique / échange de la lampe

L'objet à contrôler est éclairé depuis dessous par un éclairage diascopique (12), qui fournit une lumière parallèle et diffuse à travers un condenseur et un filtre vert.

Cet éclairage offre des images claires et nettes aussi bien dans le cas d'objets transparents que d'objets opaques.

Dans le cas d'objets opaques, seul les contours sont visibles et dans le cas d'objets transparents, la surface à contrôler apparaît également.

L'interrupteur principal (10) permet d'enclencher et de déclencher l'éclairage.

Le potentiomètre (11) permet de régler et d'adapter l'intensité lumineuse suivant les pièces à contrôler.

L'intensité lumineuse correcte est atteinte lorsque les traits du réticule apparaissent bien noirs et sans halo.

Pour l'échange de la lampe, retirer le socle de la lampe du système en le tirant vers l'arrière, après avoir dévissé au préalable la vis de sécurité (placée sur le dessus du système d'éclairage)

Si votre appareil est équipé d'un affichage numérique QC ou d'un logiciel de mesure, veuillez consulter le mode d'utilisation correspondant à ces composants qui explique toutes les fonctions de mesure en détail.

En introduisant la nouvelle lampe, vérifiez à ce que le filament se trouve bien au milieu du champ de vue (le filament apparaît par déplacement du condenseur du système d'éclairage).

Attention: Les lampes défectueuses sont brûlantes !!! Ne pas les toucher à mains nues (utiliser un chiffon propre à cet effet).

6.4.1 Éclairage diascopique télescopique

L'éclairage diascopique télescopique ne comprend ni filtre vert ni condenseur.

6.5. Éclairage épiscopique

Les objets présentant des creux, des évidements ou saillies et dont la surface affûtée ou polie doit être examinée, ne pourront pas être suffisamment éclairés en diascopie.

Pour ce genre de contrôle, il existe différents éclairages épiscopiques à lumière diffuse, réglable (v. également chapitre 8, accessoires)

- Sources de lumière froide offrant des intensités de lumière variables par un éclairage annulaire à placer directement sur l'objectif (17).
- Eclairages annulaires LED avec ou sans régulateur, disponibles dans diverses couleurs.

Eclairages spéciaux pour le contrôle d'objets délicats, sur demande.

6.6. La mesure rectiligne

La mesure est effectuée de manière électronique par deux règles linéaires (28) avec résolution de 0.5µm et est transmise sur l'affichage numérique ou le logiciel de mesure avec une exactitude de mesure de 1µm. L'exactitude de répétition à 20°C est autour de +/- 2.0µm.

Si votre appareil est équipé d'un affichage numérique QC ou d'un logiciel de mesure, veuillez consulter le mode d'utilisation correspondant à ces composants qui explique toutes les fonctions de mesure en détail.

Suivant l'exécution, votre microscope de mesure d'atelier possède une course de 100 x 100 mm (M215) ou 150 x 100 mm (M315).

La mesure est effectuée par déplacement de la table et en mesurant ce déplacement au moyen des règles linéaires (28). Le microscope sert uniquement d'instrument de visée.

Pour mesurer, fixer le premier point de la course de mesure avec la croix du réticule.

Ce point est enregistré sur l'affichage numérique QC200 ou sur le logiciel) ou bien l'affichage numérique est placé sur „zéro“ (QC100).

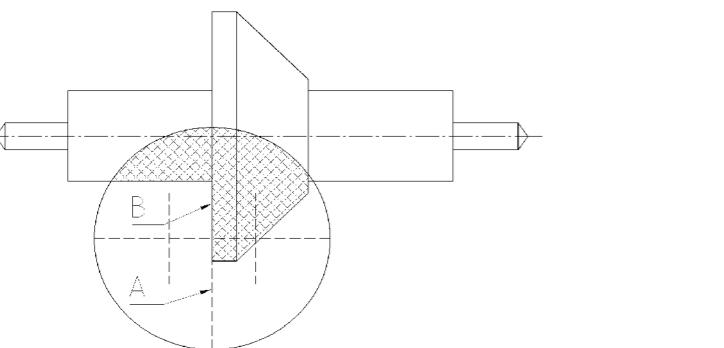
Ensuite, déplacer la table de mesure (4) axe-x ou axe-y jusqu'au deuxième

me point à mesurer. La valeur mesurée apparaît sur l'affichage numérique QC100.

Si les deux axes doivent être déplacés pour arriver au deuxième point de mesure, il faudra calculer la course des axes x/y (d'après le théorème de Pythagore).

L'alignement est d'une importance capitale. On entend par là:

1. Que les traits du réticule doivent être parfaitement parallèles aux



axes de déplacement de la table.

2. Que les arêtes de l'objet à mesurer (pos. B de la fig. ci-après) soient exactement alignées sur les traits du réticule (pos. A)

Cet alignement opto-mécanique n'est pas nécessaire si le système de mesure choisi est équipé de fonctions géométriques (QC200 ou logiciel de mesure). Saisie du deuxième point de mesure, la mesure rectiligne est affichée automatiquement. La mesure de rayons, diamètres et angles est également possible.

6.7. Alignement du réticule du microscope et réglage de la mise à zéro du goniomètre

1. Disposer sur la table en verre (25) un objet pointu, de préférence une aiguille, la pointe en direction de la vis transversale (axe-x) (5).

2. Desserrer la vis de blocage du goniomètre (21).
3. Amener la pointe de l'aiguille sur le trait transversal du réticule (v. fig.) par déplacement de l'axe-y (6).



4. Déplacer la table à travers tout le champ visuel du réticule au moyen du micromètre de l'axe-x (5).

5. Ajuster le diviseur du goniomètre (22) en le tournant jusqu'à ce que la pointe de l'aiguille coïncide avec le trait longitudinal du réticule.

6. Serrer la vis de blocage du goniomètre (21) et contrôler le fonctionnement.

7. Desserrer la vis de blocage du vernier (24) et déplacer le vernier (23) jusqu'à ce que les deux positions zéro du diviseur du goniomètre (22) et du vernier (23) coïncident.

8. Tourner la vis de la mise à zéro du goniomètre (26) jusqu'à l'arrêt du porte-vernier (23).

Cet alignement est effectué par nos soins avant la livraison de l'appareil. Il est également réajustable lors de contrôles périodiques.

Attention: Le microscope est aligné d'après les coulisses de la table lorsque le levier de la mise à zéro du goniomètre (26) est tout avancé, que le vernier (23) est déplacé vers la droite jusqu'à l'arrêt et que les deux marques zéro du diviseur du goniomètre (22) et du vernier (23) coïncident.

6.8. Alignement de la pièce à contrôler

Votre microscope de mesure d'atelier est équipé d'une table d'alignement (4) avec rainures en T de 6mm ainsi que des axes x/y avec système de déplacement rapide (8). Les mesures de la table d'alignement (4) et du verre porte-objet sont les suivantes:

- Pour M215: table d'alignement 250 x 200 mm table en verre 120 x 120 mm
- Pour M315: table d'alignement 400 x 200 mm table en verre 200 x 130 mm

Le système de déplacement rapide et la table d'alignement permettent un alignement rapide et simple de l'objet.

Poser l'objet au milieu de la table porte-objet en verre (25), l'aligner au mieux à la main et le fixer, si nécessaire.

Après avoir desserré le système de déplacement rapide (8) en tournant le bouton dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la table de mesure peut être déplacée facilement.

Au moyen de la vis de déplacement de la table d'alignement (7) l'objet peut être placé dans la course de la table.

Pour terminer, fixer le système de déplacement rapide (8) en tournant le bouton dans le sens des aiguilles de la montre.

6.9. La mesure d'angle

La mesure d'angle est effectuée de manière directe.

Du fait que le diviseur du goniomètre (22) ainsi que le vernier (23) sont librement déplaçables, tout le domaine des 360° peut servir comme position initiale pour la mesure d'angle. Tout angle complémentaire est ainsi supprimé.

La mesure d'angle est effectuée en deux étapes, selon fig. ci-après:

Fig. 1



Amener le trait ,A' du réticule sur l'arête de départ de l'objet et bloquer le diviseur (22) au moyen de la vis de blocage du goniomètre (21) (v.page 13)

Incliner le vernier (23) et amener les deux marques zéro du diviseur du goniomètre (22) et du vernier (23) en coïncidence. Bloquer le vernier (23) au moyen de la vis de blocage du vernier (24)

Fig. 2



Débloquer le diviseur du goniomètre (22) et le tourner dans le sens des aiguilles de la montre pour amener le trait ,A' du réticule jusqu'au trait ,B' de l'angle à mesurer.

Maintenant l'angle a peut être lu sur le diviseur du goniomètre (22) et le vernier (23) (Exemple ci-contre: a = 21°30').

Attention: En partant de la base de mesure, le diviseur du goniomètre (22) devra toujours être tourné dans le sens des aiguilles de la montre, afin d'obtenir une lecture directe.



7. Entretien

Afin d'assurer un bon fonctionnement, veuillez contrôler régulièrement les coulisses à billes. Enlevez toute impureté ou pièces qui auraient pu glisser à l'intérieur.

Il suffit de desserrer la fixation du système rapide et de déplacer la table en avant et en arrière, afin de pouvoir contrôler les coulisses à billes, de les nettoyer et graisser au besoin.

Par la même occasion il y a lieu de graisser légèrement le déplacement vertical et la crémaillère. Il suffit d'enlever la protection en tôle de la colonne ainsi que les deux soufflets plissés qui sont fixés par un système Velcro.

Outre les travaux d'entretien décrits sous pos. 1.2 et 1.3, aucun entretien spécial est nécessaire. Le nettoyage de l'optique, décrit sous pos. 1.3 doit être effectué régulièrement, mais quand même pas trop souvent.

Pour une maintenance périodique de vos microscopes de mesure M215 / M315 avec établissement d'un certificat de contrôle, veuillez prendre contact avec notre service après-vente.

Nous vous offrons la possibilité de conclure un contrat pour une maintenance périodique.

F

F

8. Pièces de remplacement

No. art.

Lampe pour éclairage diascopique 230V / 40W	Z 2003
Lampe halogène pour éclairage diascopique 12V / 50W	Z 2024
Lampe pour source de lumière froide 100 W	Z 2028
Lampe pour source de lumière froide 150 W	Z 2029
Fusible miniature de l'appareil 250V/1.6A temporisé	63500065
Capot (rouge) pour interrupteur principal	45400115
Lampe pour interrupteur principal	46303652
Verre de remplacement pour table à coordonnées M215 (25)	Z 890-056
Verre de remplacement pour table à coordonnées M315 (25)	Z 891-056
Verre de remplacement pour table circulaire / pour table circulaire additionnelle Z 2226	M 103-1012
Crémaillère pour déplacement vertical	Z 855-004
Pignon pour déplacement vertical	Z 852-009

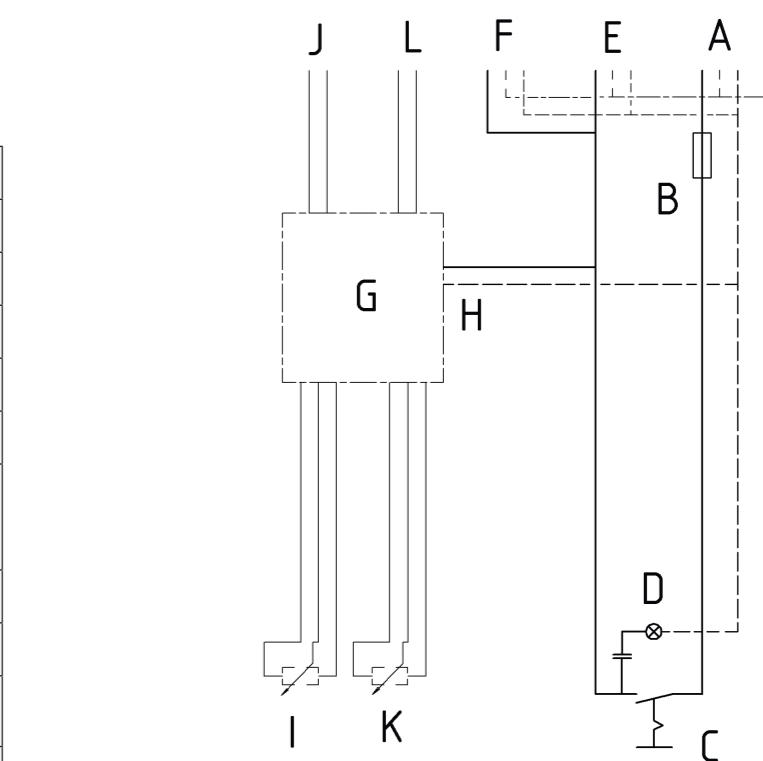
9. Données

9.1 Données techniques

Les données techniques ci-après se réfèrent aux appareils de base M215 et M315. Elles peuvent varier en fonction de l'équipement (table circulaire additionnelle, système moniteur vidéo etc.)

Type d'appareil	M215	M315
Surface de base	300 x 415 mm	300 x 415 mm
Surface d'encombrement	550 x 750 mm	700 x 750 mm
Hauteur	640 mm	640 mm
Poids	40 kg	45 kg
Alimentation	réglable 115VAC ou 230VAC	
Grossissements	10 / 20 / 30 / 50 / 100 x interchangeables Objectif-zoom possible (pour système vidéo)	
Course (Valeur X - x Y)	100 x 100 mm	150 x 100 mm
Surface de la table (Valeur X - x Y)	250 x 200 mm	400 x 200 mm
Format de la table porte-objet en verre (Valeur X - x Y)	120 x 120 mm	200 x 130 mm
Rainure standard en T 6mm (X / Y)	1 / 2	1 / 2
Déplacement-z	200 mm	200 mm
Exactitude de lecture	bis zu 0.001 mm	bis zu 0.001 mm

9.2 Tableau électrique



A: Alimentation

B: Fusible fin 240V 1.6 AT

C: Interrupteur principal

D: Lampe de contrôle de l'interrupteur

E: Prise de service

F: Affichage numérique QC

G: Régulateur de l'éclairage

H: Connexion du régulateur

I: Potentiomètre de l'épiscopie

J: Eclairage diascopique

K: Potentiomètre de la diascopie

L: Eclairage épiscopique

M: Prise de terre de l'appareil



10. Accessoires

De nombreux accessoires sont disponibles pour les microscopes de mesure M215 / M315. Entre autres: divers supports, éclairages, ordinateur, logiciels, systèmes vidéo. Ci-après un extrait de notre liste d'accessoires.

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

Objectifs interchangeables (par unité ou par set)

ISOMA	No. art.
Objectif, grossissement 10x	Z 2812
Objectif, grossissement 20x	Z 2822
Objectif, grossissement 30x	Z 2832
Objectif, grossissement 50x	Z 2842
Objectif, grossissement 100x	Z 2852
Etui avec découpe 68101075 pour 5 objectif (v. ci-dessus)	43802110
Source de lumière froide 100W (base pour éclairage épiscopique)	Z 8002
Source de lumière froide 150W (base pour éclairage épiscopique)	Z 8003
Conducteur à 2 bras GA pour dito	Z 8011
Conducteur à 2 bras GL pour dito	Z 8013
Eclairage annulaire D=25 pour dito	Z 8014.1
Eclairage annulaire D=40 pour dito	Z 8015
Support pour éclairage annulaire	Z 8016
Table circulaire additionnelle 360°, lecture au vernier 5' Grand support à pointes, inclinable 20° des deux côtés	Z 2226
distance entre pointes 300 mm et support en V à 90°	Z 2325
Grand support à pointes, fixe, distance entre pointes env. 350mm	Z 2342
Dispositif de contrôle de mal-ronds	Z 2364.1
Diviseur	Z 2409
Affichage numérique ACU-RITE QC100	45700610

Affichage numérique ACU-RITE QC200, avec fonctions géométriques	45700615
ordinateur avec logiciel VM2020	sur demande
ordinateur avec logiciel VM2045	sur demande

Divers systèmes de caméras et moniteurs (couleur, noir/blanc, avec/sans croix etc.)

Le système vidéo VM65 utilisé en lieu et place du microscope permet de travailler sans fatiguer et offre un avantage dans la formation, le contrôle et l'analyse des résultats de mesure en groupe.

F

F



Instruction manual for workshop measuring microscopes ISOMA M215 / M315

The workshop measuring microscopes **M215** and **M315** are quite similar in there way of use. Every time, we will point out the difference.

These operating instructions are for the user of the workshop measuring microscope. They have to be studied before starting to work and the given advices have to be strictly observed.

Operating instructions

1. Unpacking and cleaning	36	6. Setting-up and operating	42
1.1 Unpacking	36	6.1 Setting the microscope	42
1.2 Cleaning	36	6.2 Exchange of magnification	42
1.3 Cleaning of optics	36	6.3 Video-system	42
2. Installation	37	6.4 Diascopic illumination / exchange of bulb	43
2.1 Location	37	6.4.1 Telecentric diascopic illumination	43
2.2 Connection and operating	38	6.5 Episcopic illumination	43
3. Standard accessories	39	6.6 Length measurement	43
4. Equipment variants	39	6.7 Setting the microscope graticule and zero-setting	44
5. Indication of individual parts	41	of the goniometer	44
		6.8 Setting the checking part	45
		6.9 Angle measurement	45
7. Maintenance	46		
8. Spare parts	46		
9. Specifications	47		
9.1 Technical specifications	47		
9.2 Electrical diagram	47		
10. Accessories	48		

E

visit us on:



Congratulations! We thank you for the acquisition of our workshop measuring microscope and for the confidence shown in our products.

You now acquired an instrument of high precision. Even if it does not need much maintenance, we recommend you - in order to assure exact measuring results - to study this instruction manual prior to operate and to follow meticulously the given instructions.

Please keep this instruction manual at your working place, ready for use.

Regarding the work with digital micrometers and accessories such as numerical display QC, episcopic illumination, camera, monitor, electronic cross etc. please study the operating manual of these components.

1. Unpacking and cleaning

The microscope is dispatched by us completely assembled and packed (in a solid box or in a wooden case).

1.1 Unpacking

After you opened the top of the case, take out the accessories and dismounted components which are packed and placed separately in the side box.

Afterwards take the microscope out of the case.

The microscope is fixed with 4 screws on the bottom of the case. First liften the case means an elevator and dismount these 4 screws.

Then you can lift the microscope out of the case means the special transport grips (weight of the equipment approx. 45 kg). Please handle with care.

Afterwards replace the 4 fixing screws by the 4 included level-feet

Place all parts on a clean surface and check them according to the included packing list to make sure that the equipment is complete.

If any part is missing, please inform us by written way, within 8 days.

In case of a transport damage, the carrier has to be informed immediately on receipt of goods.

1.2 Cleaning

The following cleaning has to be effectuated after you placed the microscope on its definitive location and after you took away the transport security.

Before operating, clean the metal parts of the equipment, protected with an anti-rust product, with a closely woven cloth seaked in kerosene.

In order to clean the vertical slide (z-axis) put off both pleated textile gaiters (Velcro fastening) and the protection cover at the back side of the stand.

In order to clean the horizontal slides (x/y axis) first put off the red transport security and dislock the quick release, then you can move the table.

After the slides are cleaned treat them with a mineral oil free of acid.

The rack and the displacement have to be greased from time to time. Otherwise, your workshop measuring microscope does not need any special maintenance.

The materials of your workshop measuring microscope (aluminium, hardened steel, two-components colour) are resistent to usual cleaners.

Do not use aggressive products such as diluent, acetone etc. First clean the part with a humide cloth an then with a dry cloth.

Do not use spray-cleaners which may seep into delicate parts such as optics, electronic, slides.

Great care must be taken to prevent any lubricant or kerosene getting into the optical elements as they are very difficult to clean. This work would have to be done by a specialist.

An external cleaning of the lenses can be done as discribed under pos. 3.1

1.3 Cleaning of optics

Clean optics are essential if good results are to be obtained. Finger prints or any other dirt on the objectives will cause images to be lacking in sharpness, straky or matt.

Dust should be removed with a fine-haired brush. Such a brush is available in any specialized photo-shop.

Take care the brush itself is clean and above all free from grease. A greasy

brush can be cleaned with sulphuric ether, allowing the hairs to dry well before using the brush again.

Remove finger prints with a soft white linen cloth, which too must be free from grease. A well washed handkerchief would do very well. Moisten the cloth with a mixture of 2/3 fine spirit and 1/3 sulphuric ether.

Wipe the lenses very gently and then clean them with a dry cloth.

Attention: The liquid never should be allowed to flow over the lenses which would render them useless by dissolving the cement.

Chamois leather must never be used, since it usually contains hard particles which would scratch the glass. The lenses will become dull as a result of scratches if they are cleaned unnecessarily often.

Never dismount an optical element by yourself. This work should be done by a specialist.

2.0 Installation

2.1 Location

Generally

Place the equipment on a solid, plane surface. Take care that the surface is horizontal.

Also take care to choose a location offering enough free space beside the equipment allowing to put workpieces, measuring reports etc. which facilitates the working process.

The measuring results are shown either on the numerical display QC100 / QC200 /QC3000 or on the personal computer equiped with a measuring software.

When choosing the location, take into consideration the necessary space needed for the swiveling arm of the numerical display QC (mounting see below) or for the PC, monitor, keyboard, mouse and printer if required.

The equipment of the working place is also a point to take care of (ergonomics, illumination, draught etc.) are very important.

A working place answering optimum conditions is the essential base of cor-

rect and staying the same measuring results.

Illumination

A changement of illumination, caused for example by ray of sunshine, is a great ennemy in the field of optical measurements and image detection.

A work area with subdue and constantly lighting is recommended. Avoid a location near the windows or you have the possibility to darken them with net curtains.

Cleanness

A dusty- and oil-mist-free environment is of the greatest importance. Optical elements in a dusty, greasy atmosphere require more frequent cleaning and as a result they become scratched and matt.

Protect your microscope with the dust-cover whenever it is not used.

Vibrations

Avoid chocs and vibrations at the working place. They can produce a dull image thus making operating conditions difficult, they also can cause the test object to move and the measuring results to be inexact.

Where chocs and vibrations are likely, therefore to occure, place the microscope on a suitable rubber mat.

Temperature and humidity

The room temperature should be 20°C and the humidity lower than 50%.

Where it exceeds 50% (relative humidity) many elements become suscep-tible to corrosion what shortens the life of the equipment



2.2. Connection and operating

Your workshop measuring microscope can be connected to a single phased power point with the included connection cable. The equipment plug is situated on the back side of the stand.

A slow miniature fuse (FST 5x20 – 1.6A / 250V) is placed in the plug box.

Prior to connect the equipment to the network, check the label on the back side of the stand.

The equipment can be used either with 115VAC or with 240VAC. A change-
ment of tension inside the equipment has to be done by a specialist.
The tension valid for your microscope is indicated on the label.

WARNING: Take off the net plug before you displace the ground plate. At the moment you have taken away the ground plate, all main electrical elements are directly accessible. In order to assure a correct maintenance, the ground plate should only be taken away and replaced by a specialist.
For the user there are no function elements inside the equipment.

For the carriage, the measuring table is secured on the stand side by a red locking system which has to be taken away prior to operate (with inside hexagonal key SW 5mm)

Prior to take away this locking system install the equipment by taking care that the measuring table is in a most horizontal position.
Once the red locking system is taken away, the measuring table can be moved on both axis. Now engage both quick release systems by turning the button clockwise until the stop position and move slightly the table a few mm on the corresponding axis.

Keep the safty-lockings and the screws.

When moving the equipment on its place, fix the measuring table means the quick release. Take care and avoid any chocs.

When carrying the microscope inside the workroom from place to place, loosen the quick release of both axis by turning against clockwise and insure the table means the safty-blockings (in case you lost them, replacement

parts can be ordered again).

Keep the original packing, box or case for any necessary dispatch.

Numerical display QC100 / QC200 / QC3000

If your microscope is equipped with a numerical display QC100 / QC200 or QC3000 you will first have to install the swiveling arm as follows : Means the two screws of the locking system (which are holding this part temporary) you can fix the swiveling arm to the base. Then you insert the numerical display QC in the free opening of the swiveling arm. After adjusting the right position and viewing angle of the numerical display, fix the clamps of the swiveling arm.

When connecting the electrical cables pay attention to the colour points on both D-Sub plugs. The D-Sub plugs have to be insured means the corresponding screws. After the connection, put the main switch on the back side of the QC in position „I“ (the equipment is switched on when activating the main switch of the measuring microscope).

For the use of the numerical display QC100 / QC200 / QC3000 please refer to the corresponding instruction manual.

Personalcomputer and measuring software

By use of the measuring software VM2045 the measuring rules of the table are connected directly to the corresponding interface diagrams of the data processor (D-Sub plug) pay attention to the colour points.

By use of the measuring software VM2020 the measuring rules of the table are connected directly to the numerical display (QC200 D-Sub plug) –connection of the QC200 as above-mentioned and in addition connection to the PC.

The camera which is installed on the measuring microscope is connected, depending on the type of the camera, to the back side of the computer, to the framegrabber card or the USB-interface (pay attention to the colour points).

3. Standard accessories

1 Object glass plate

1 Dust cover for the equipment

1 Dust cover for the optic

4 Transport grips

1 Locking of coordinate workstage

4 Cover for the transport grips

1 Instruction manual for the measuring microscope

1 Instruction manual for the numerical display

(except PC-Variant with Software VM 2045)

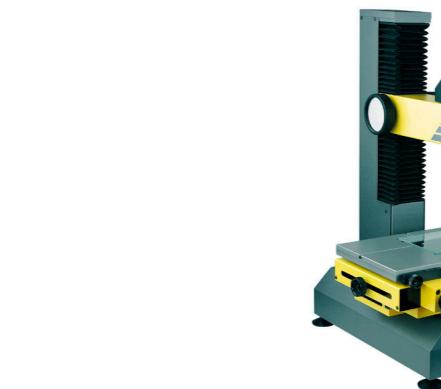
4. Equipment variants

The workshop measuring microscopes M215 / M315 are the main part of an extensive measuring system. The equipments are different in the measuring range and table size (look also at technical data).

The workshop measuring microscope M215 can be equipped standard either with a table with T-grooves or with a circular table.



The workshop measuring microscope M315 is equipped standard with a table with T-grooves:



Both microscopes with table with T-grooves can be equipped with an additional circular table (Z2226).



E

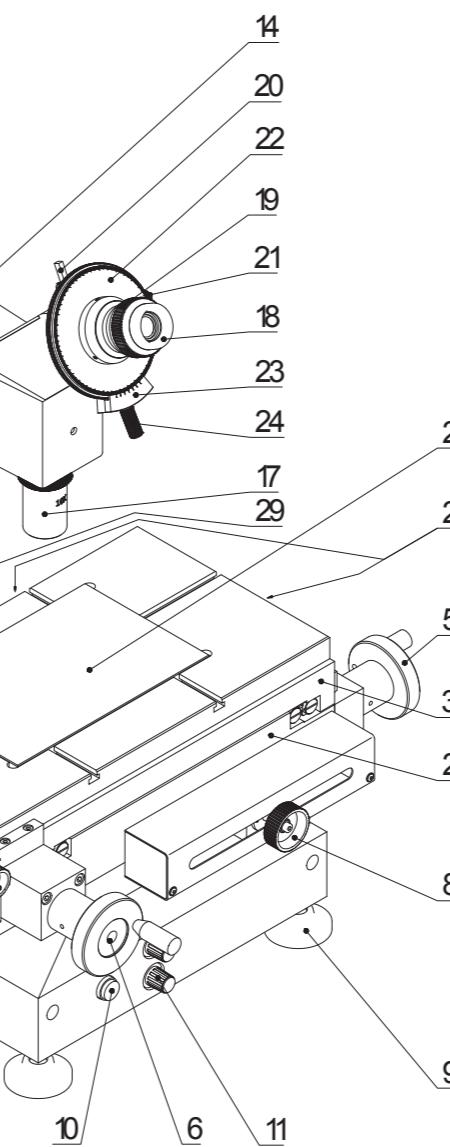
Both equipments can be equipped for the checking with an optical system (microscope), an electronical system (camera) or a combined system (with a microscope-holder and a beam splitter).

Many accessories such as clamping devices, centres supports, roundness inspection device etc. can be used on your measuring microscope. We shall be pleased to advise you – don't hesitate to ask for details.

Of course we can answer customer's demands and work out special executions (for example: use of cameras on more than one axis).

5. Indication of individual parts

Designation of individual parts as per drawing on page 13
(basic equipment)



No.	Designation	Item no. M215	Item no. M315
1	Equipment base	Z 860V-001	Z 860V-001
2	Longitudinal axis	Z 890-002	Z 891-002
3	Transversal axis	Z 890-001	Z 891-001
4	Alignment table / - with T-grooves	Z 890-004	Z 891-017
5	Longitudinal displacement (x-axis)	23502030	23502010
6	Transversal displacement (y-axis)	23502030	23502025
7	Displacement of alignment table	Z 891-055	Z 891-055
8	Quick release x/y-axis	Z 895-TZ-31	Z 895-TZ-31
9	Level-feet	43200200	43200200
10	Main switch	45400115	45400115
11	Light intensity regulator	46400015	46400015
12	Diascopic illumination	Z 851-TZ-13	Z 851-TZ-13
13	Stand	Z 855	Z 855
14	Microscope-holder	Z 855-002	Z 855-002
15	Vertical displacement (z-axis)	Z 855-008	Z 855-008
16	Pleated textile gaiter (2 units)	43300800	43300800
17	a Objective 10x	Z 2812	Z 2812
	b Objective 20x	Z 2822	Z 2822
	c Objective 30x	Z 2832	Z 2832
	d Objective 50x	Z 2842	Z 2842
	e Objective 100x	Z 2852	Z 2852
18	Eyepiece (protection)	Z 2893-027	Z 2893-027
19	Diopter ring	Z 2893-026	Z 2893-026
20	Zero-setting on goniometer	21104000	21104000
21	Goniometer locking screw	Z 2893-029	Z 2893-029
22	Goniometer graduated disc	Z 2893-025	Z 2893-025
23	Vernier on goniometer	Z 2893-023	Z 2893-023
24	Vernier locking screw	Z 2893-021	Z 2893-021
25	Object glass plate	Z 890-056	Z 891-056
26	Fixation of object glass plate (2x)	Z 891-046	Z 891-046
27	Bulb	Z 2003	Z 2003
28	Digital rule 3"	45700120 (2x)	45700120
	Digital rule 6"		45700210
29	Transport safty-locking	Z 860-004	Z 860-004
30	Label		



6. Setting-up and operating

Regarding the use of the numerical display QC and various accessories such as: episcopic illuminations, cameras, video monitor VM, PC measuring software, electronic cross etc. please refer to the instruction manuals of these components.

6.1 Setting the microscope

A correct adjustment of the microscope is essential for an accurate measuring. For the eye the graticule and the test-object must be in the same plane, they must appear parallax-free in the intermediate image plane.

First raise the microscope-holder (14) by vertical displacement (pos. 15, page 13) so that only the graticule image is visible in the eyepiece.

Then rotate the diopter ring (19) to the left or to the right side to obtain a sharp image of the graticule. Only now the microscope-holder (14) as well as the objective (17) can be displaced vertically (15) for sharp focusing onto the object.

6.2 Exchange of magnification

The workshop measuring microscopes M215 / M315 can be equipped standard with interchangeable objectives, magnifications are the following: 10x / 20x / 30x / 50x or 100x.

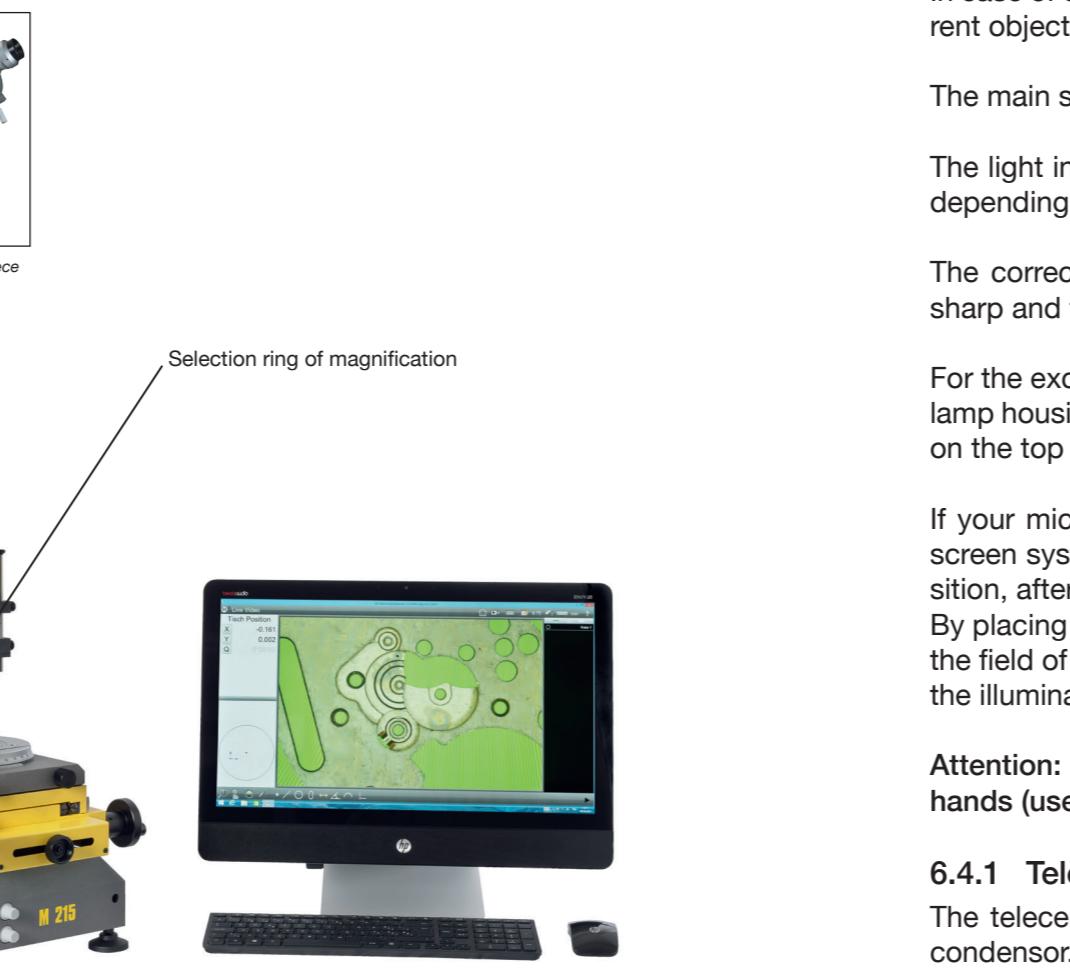
These objectives are provided with a right-hand thread and can be screwed and unscrewed by hand.

ATTENTION: Never touch the lenses with free hands (provides finger prints)

On request your microscope can be equipped with an incremental zoom-objective (usually used on camera variants). In this case, no exchange of objective is necessary.

6.3. Video system

To obtain a better viewing, the image is transmitted on the screen means a video camera. It is also possible to work with the standard eyepiece on the measuring microscope as well as with the video-camera. The needed magnification can be chosen on the position steps of the zoom-objective.



Symbolic sample on the measuring workshop microscope M215, valid for all types.

6.4. Diascopic illumination / exchange of bulb

The parallel and diffuse light of the illumination unit (12) illuminates the object from below, through a condenser and a green filter.

The illumination provides sharp and contrast-rich images, whether the objects are transparent or opaque.

In case of opaque object, only the outlines are visible and in case of transparent objects, the surface can be checked as well

The main switch (10) puts the illumination on or off.

The light intensity regulator (11) allows to adjust and adapt the illumination, depending on the parts to be checked.

The correct light intensity is achieved when the lines on the graticule are sharp and free from halation.

For the exchange of the bulb, the black lamp socket can be taken out of the lamp housing on back position after you have loosen the safty locking screw on the top of the illumination cover.

If your microscope is equipped with a halogen bulb (usually used for video screen systems) the bulb can be taken out of the lamp housing on side position, after you have loosen the cranted screw.

By placing the new bulb take care that the coil of the bulb is in the middle of the field of view (the coil of the bulb appears when moving the condensor of the illumination system).

Attention: Defectuous bulbs are very hot!!! Never touch the bulb with free hands (use a propre cloth for this purpose).

6.4.1 Telecentric diascopic illumination

The telecentric diascopic illumination comprises either a green filter nor a condensor.

6.5. Episcopic illumination

This method is used for objects with recesses, hollows or raised areas which cannot be observed with diascopic illumination.

There are existing various episcopic illuminations with adjustable, diffuse light for this kind of control.

- Cold light sources offering an adjustable light intesity with an annular light system placed directly onto the objective (17).
- LED-annular light in various colours, with or without regulator.

Special illumination systems for delicate checkings are available on request.

6.6. Length measurement

The measuring is made on electronic way means two digital rules (28) which have a resolution of 0.5 µm and an exactitude of 1 µm and are transmitted on the numerical display or on the corresponding measuring software

The exactitude of repetition at 20° C is about +/- 2.0 µm

For the use of numerical displays QC or corresponding measuring software, please refer to the instruction manuals of these components, explaining in detail all functions.

Depending on the execution, your workshop measuring microscope is equipped with a range of 100 x 100 mm (M215) or 150 x 100 mm (M315).

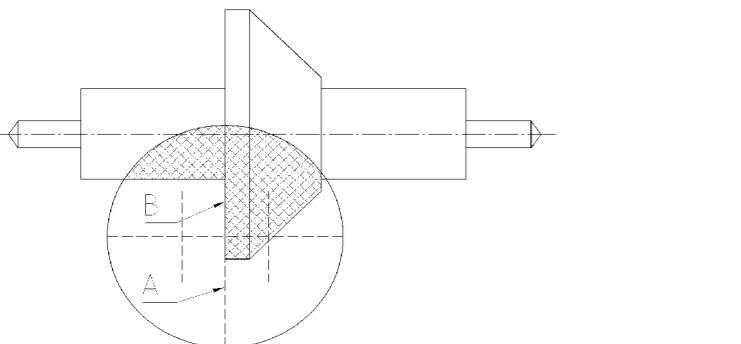
The measuring is effectuated by moving the table and measuring this movement with the digital rules (28). The microscope has only a focus purpose.

To measure, fix the first point of the range with the graticule cross lines. This point is now memorized on the numerical display (QC 200 or software) of the dispay of the numerical display is put on 'zero' (QC100)

Afterwards displace the measuring table (4) on x-axis or y-axis to the second point and then you can read the measuring value on the numerical display QC100. If both axis have to be moved to reach the second point, the measuring value will have to be calculated on the base of the range of x and y-axes (based on the theorem of Pythagoras).

The alignment is of very great importance: this means:

1. That the microscope graticule lies exactly in the running axes of the longitudinal and transverse movements of the measuring table.
2. That the measuring edges (Pos. B of the below fig.) of the specimen are brought into exact register with the measuring of the graticule



(Pos.A)

An opto-mechanical alignment of the part is not necessary, if the measuring system is equipped with geometric functions (QC200 or with a corresponding measuring software). After the second measuring point is memorized, the range appears automatically. Measuring functions for the evaluation of radius, diameters and angles are possible as well.

6.7. Setting the microscope graticule and zero-setting of the goniometer

1. Place on the glass table (25) a sharply pointed needle with its point towards the transverse spindle (x-axis (5).
2. Loosen the goniometer locking screw (21)
3. Bring the point of the needle up to the transverse line of the graticule (look at fig.) by moving the y-axis (6).



4. Move the table across the whole field of view of the graticule using the x-axis spindle (5).
5. Adjust the vernier on goniometer (22) until the needle point coincides with the longitudinal line of the graticule.
6. Tighten the goniometer locking screw (21) and check the alignment.
7. Loosen the vernier locking screw (24) and move the vernier (23) and bring the two zero positions, that of the goniometer (22) and that of the vernier (23) into coincidence. Tighten the vernier locking screw (24).
8. Turn the zero-setting screw on the goniometer (20) up to the stop on the vernier holder.

This alignment is made by our specialist prior the equipment is dispatched and has to be re-adjusted at each periodic inspection.

Attention: The microscope is aligned in accordance with the table when the zero-setting on the goniometer (20) is in its foremost position and the vernier, (23) is moved to the right until the stop and the two zero marks on the goniometer disc (22) and the vernier (23) coincide.

6.8. Setting the checking part

Your workshop measuring microscope is equipped with an alignment table (4) with 6mm standard T-grooves and a quick release (8) on x/y axis. The size of the alignment table (4) and of the object glass plate are the following:

- M215: alignment table 250 x 200 mm object glass plate 120 x 120 mm
- M315: alignment table 400 x 200 mm object glass plate 200 x 130 mm

The alignment table and quick release allow a simple and quick adjustment of the checking part on the measuring axis.

Place the checking part in the middle of the object glass plate (25), adjust it the best possible by hand and if necessary, fix it.

After dislocking the quick release (8) by turning the button counter-clockwise, the measuring table can be displaced easily by hand.

The displacement screw (7) of the alignment table allows to place the checking part in the operating sequence of the measuring table.
Finally lock the quick release (8) by turning the button clockwise.

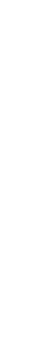
6.9. Angle measurement

The size of an angle is determined by direct measuring.

Almost the entire 360° range may be used as a start point in that both, goniometer disc (22) and vernier (23) can be moved freely.
This eliminates calculating any complementary angles

The angle measuring is made in two steps as shown on below fig.

Fig. 1



Align line ,A' of the graticule with start edge of the object and lock the goniometer (22) with the goniometer locking screw (21) (as shown on page 13).

Align the two zero marks of goniometer (22) and vernier (23) bringing them in coincidence.
Lock the vernier (23) with the locking screw on vernier (24).

Fig. 2



Loosen the graduated disc on the goniometer (22). Rotate it clockwise to align line ,A' of the graticule with line ,B' of the angle to be measured.

Reading angle α on the graduated disc of the goniometer (22) and on the vernier (23).
The sample shows: $\alpha = 21^{\circ}30'$.

Attention: From the measuring basis, the graduated disc of the goniometer (22) should always be turned clockwise, in order to obtain a direct reading.



7. Maintenance

Please check regularly the roll guidings to assure a proper working of the equipment. Clean them from dirt or lost gone checking parts.

First loosen the quick release of the coordinate workstage and displace it forwards and backwards. This allows to check the roll guidings, to clean and grease them, if necessary.

At the same occasion you can grease the rack and pinion of the vertical displacement.

You need first to take away the protection cover on the back side and then both pleated textile gaiters (Velcro fastening).

No special maintenance is necessary besides the cleaning mentioned under pos. 1.2 and 1.3. We would like to point out that the cleaning of the optics has to be made regularly, but not to often.

If your workshop measuring microscope needs a complete inspection, please contact our specialist.

E

8. Spare parts

	Item no.
Bulb for diascopic illumination 230V / 40W	Z 2003
Halogen bulb for diascopic illumination 12V / 50W	Z 2024
Bulb for cold light source 100 W	Z 2028
Bulb for cold light source 150 W	Z 2029
Miniature fuse 250V/1.6A slow	63500065
Bulb cap (red) to main switch	45400115
Bulb to main switch	46303652
Glass plate for coordinate workstage M215 (25)	Z 890-056
Glass plate for coordinate workstage M315 (25)	Z 891-056
Glass plate for circular table / add. circular table Z 2226	M 103-1012
Rack for vertical displacement	Z 855-004
Pinion for vertical displacement	Z 852-009

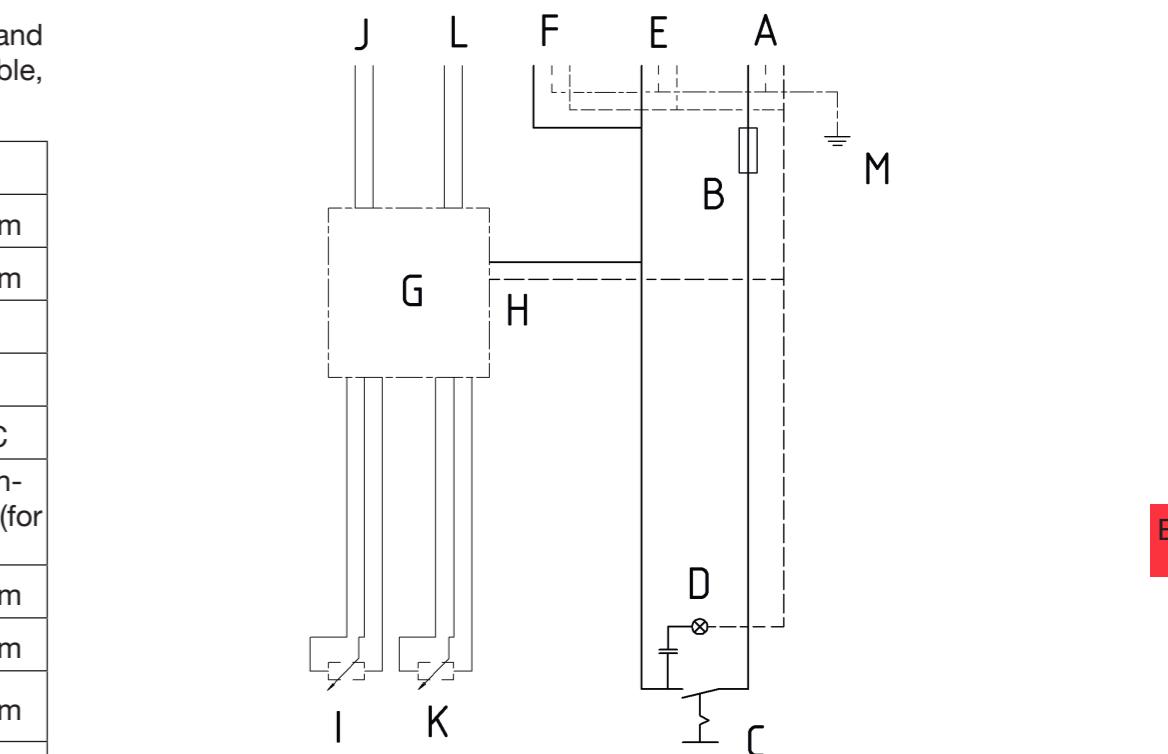
9. Specifications

9.1 Technical specifications

Following technical specifications concern the basic equipments M215 and M315. They can change depending on the equipment (add. circular table, video-monitor etc.)

Type of equipment	M215	M315
Basic surface	300 x 415 mm	300 x 415 mm
Outer surface (incl. displacement way)	550 x 750 mm	700 x 750 mm
Height	640 mm	640 mm
Weight	40 kg	45 kg
Mains connexion	adjustable 115VAC or 230VAC	
Magnifications	10 / 20 / 30 / 50 / 100 x interchangeable zoom-objective possible (for video-system)	
Measuring range (value X - x Y)	100 x 100 mm	150 x 100 mm
Size of measuring table (value X - x Y)	250 x 200 mm	400 x 200 mm
Size of object glass plate (valueX - x Y)	120 x 120 mm	200 x 130 mm
Standard 6mm T-grooves (X / Y)	1 / 2	1 / 2
Displacement Z	200 mm	200 mm
Reading exactitude	up to 0.001 mm	up to 0.001 mm

9.2 Electrical diagram



A: Input

B: Fine fuse 240V 1.6 AT

C: Main switch

D: Control bulb of main switch

E: Service plug

F: Numerical display QC

G: Light intensity regulator

H: Connexion of regulator

I: Regulator episcopic light

J: Diascopic illumination

K: Regulator diascopic light

L: Episcopic illumination

M: Equipment earthing



10. Accessories

Various accessories are available for the measuring microscopes M215 / M315 such as supports and devices, illuminations, PC incl. software, different variants of video-systems, Included a list of some of the available accessories. We remain at your whole disposal for any further informations.

Interchangeable objectives (sole or as a set)

ISOMA	Item no.
Objective, magnification 10x	Z 2812
Objective, magnification 20x	Z 2822
Objective, magnification 30x	Z 2832
Objective, magnification 50x	Z 2842
Objective, magnification 100x	Z 2852
Box with padding 68101075 for 4 objectives (as shown above)	43802110
Cold light source 100W (Base for episcopic illumination)	Z 8002
Cold light source 150W (Base for episcopic illumination)	Z 8003
Light guiding GA with 2 arms for it	Z 8011
Light guiding GL with 2 arms for it	Z 8013
Annular light D=25 for it	Z 8014.1
Annular light D=40 for it	Z 8015
Holder for annular light	Z 8016
Additional circular table 360°, reading on vernier 5'	Z 2226
Large centres support, inclinable both sides 20°, distance between centres 300 mm and V-groove 90°	Z 2325
Large fix centres support, distance between centres approx. 350 mm	Z 2342
Roundness inspection device	Z 2364.1
Divider	Z 2409
Numerical display ACU-RITE QC100	45700610
Numerical display ACU-RITE QC200, with geometric functions	45700615
PC with measuring software VM2020	on request
PC with measuring software VM2045	on request

Various camera systems and monitors (colour, black/white, small/large, with/without cross lines) are available. For ex. the VM65 with 6.5" colour-monitor and electronic cross can be used instead of the measuring microscope for a tireless working, training, checking of measuring results in a team.





ISOMA SA

Industriestrasse 37a
2555 Brügg

T +41 32 366 00 20
service@isoma.ch

visit us on:

YouTube

