Manuel d‘utilisation

Microscopes de mesure d‘atelier M114

Manuel d'utilisation pour le microscope de mesure d'atelier ISOMA M114

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

1.1 Déballage
1.2 Nettoyage
1.3 Nettoyage de l'optique

2. Mise en place

2.1 Emplacement de travail
2.2 Connexion et mise en service

3. Nomenclature des pièces détachées

4. Mise en service

4.1 Réglage du microscope
4.2 Changement de grossissement
4.3 Eclairage diascopique
4.4 Eclairage épiscopique
4.5 La mesure rectiligne
4.6 Alignement du réticule du microscope et réglage de la mise à zéro du goniomètre
4.7 La mesure d'angle

5. Entretien

6. Pièces de remplacement

7. Données

7.1 Données techniques
7.2 Tableau électrique

8. Accessoires

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 micromètres électroniques et accessoires tels que affichage digital QC, éclairage épiscopique, 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

L'appareil est placé dans un emballage intérieur anti-chocs spécialement conçu à cet effet, complété par un matériel de rembourrage adéquat. Pour les destinations d'outre-mer ou régions tropicales, l'ensemble est soudé dans une pellicule synthétique avec un additif absorbant l'humidité.

Avant l'ouverture de l'emballage intérieur, veuillez enlever tout le matériel de rembourrage en prenant soin de vérifier si éventuellement il contient des accessoires emballés séparément.

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

1.2. Nettoyage

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, les deux soufflets en tissus plissé peuvent être détachés du porte-microscope (fermeture Velcro). En plus, enlever la partie arrière en tôle.
Pour le nettoyage de la coulisse horizontale, enlever les 4 arrêts de blocage rouges et déplacer la table de mesure.

Après le nettoyage des coulisses, enduire celles-ci légèrement d'huile minérale excempte d'acide.

Les matériaux de votre microscope de mesure d'atelier (aluminium, acier trempé, couleur à deux composants, granit) sont résistants aux produits de nettoyage usuels. 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 ne 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 3.1

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 (par exemple un vieux mouchoir). Imbiber 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 inutilsables (dissolutions du mastic).

En règle générale, ne pas se servir de peau de daim qui contient très souvent de 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. Mise en place

2.1. Emplacement de travail

En général

Poser l'appareil sur une surface de travail solide, plane et si possible 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.

Au besoin, un affichage digital QC100 ou QC200 (utilisé en connexion avec les encodeurs Z8731.3 resp. Z8731.5) peut être installé à côté du microscope de mesure d'atelier (à gauche, à droite ou en position surélevée).

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.

Eclairage

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 ternissement et rayage des verres.

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

Vibrations

Eviter 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.

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 nobreuses 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 – 40mA / 250 V) 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 230VAC. 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.

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 replacée 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.

Pour le transport, la table de mesure est assurée par 4 plaques de sécurité qui doivent être enlevées avant la mise en service (clé hexagonale intérieure SW 2.5 mm)
La table de mesure est reliée dans les deux axes aux micromètres de mesure par des ressorts. Pour cette raison, enlever d'abord les fixations de sécurité du côté des micromètres de mesure. Ensuite, déplacer légèrement la table avec les micomètres depuis le milieu, ce qui permet d'enlever les fixations de sécurité sur le côté opposé. Conserver les plaques de fixations et les vis.

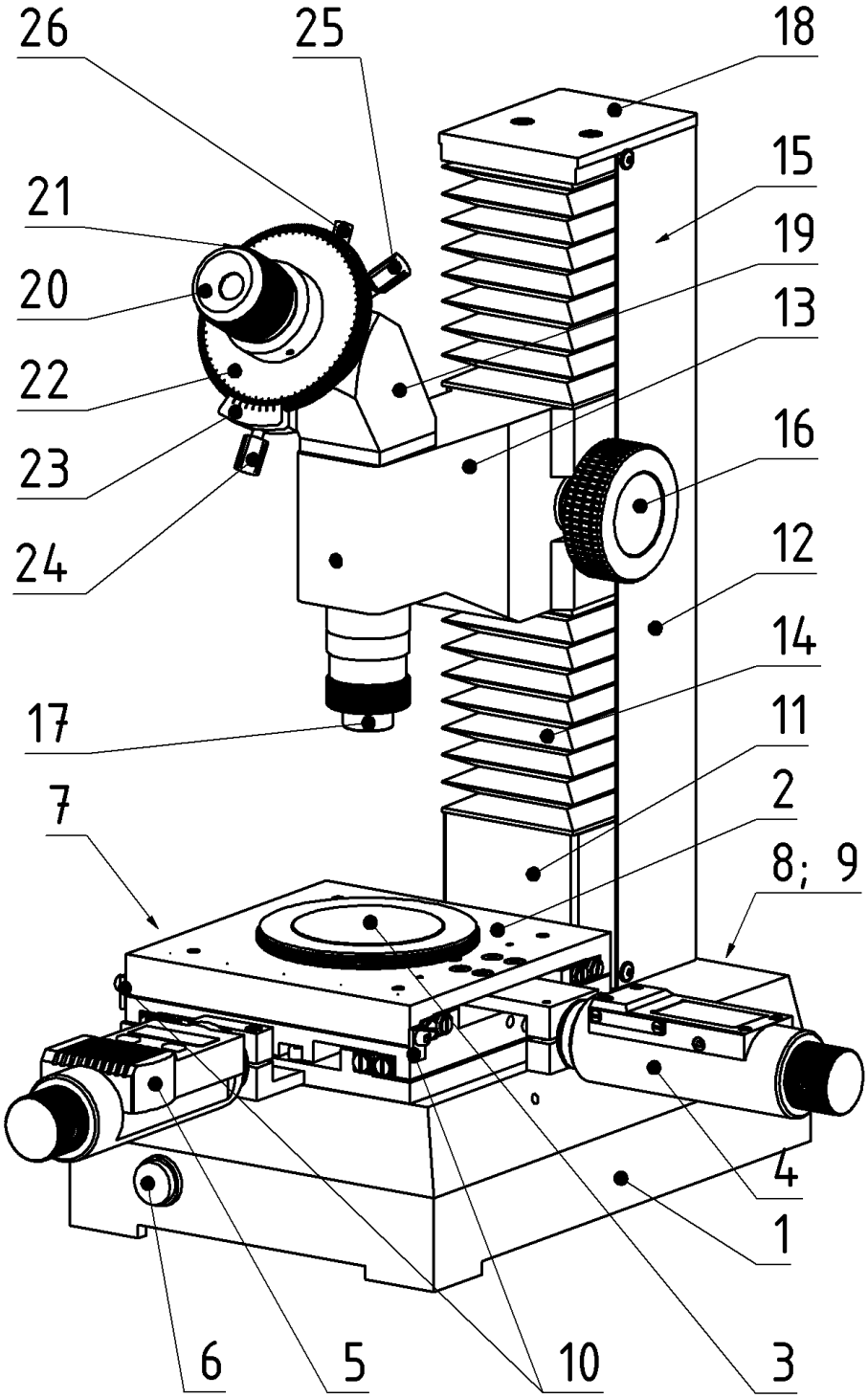
Pour un transport interne du microscope de mesure d'une place de travail à l'autre il suffira de le pencher légèrement dans le sens des micromètres, la pose des fixations de sécurité n'est pas nécessaire.
Toutefois pour un transport sans surveillance, il y aura toujours lieu d'assurer la table de mesure et de dégager les micromètres.

Par un simple mouvement rotatif la table circulaire peut être enlevée de la table de mesure. Si celle-ci a été déplacée lors du transport, il suffit de la replacer sur le condenseur (la partie plate contre le haut en prenant bien soin de ne pas toucher le verre des doigts).
De même manière, la table circulaire peut être remplacée par une table circulaire spéciale (avec rainures en T, surface en verre plus grande, conçue pour l'utilisation du dispositif de contrôle de mal-ronds etc.) également disponible dans notre assortiment.

Avant la première mise en service, contrôler si la lampe est bien fixe et n'a pas bougé lors du transport.

Attention: Ne jamais toucher la lampe avec les doigts nus (utiliser un chiffon propre). Ceci est également valable lors d'un échange de lampe.

3. Nomenclature des pièces détachées



Nomenclature des pièces détachées selon fig. page 9 (équipement de base)

No.		Désignation	No. art.
1		Socle de base	M 114-001
2		Table de mesure	11910120
3		Table circulaire	Z 2209
4		Micromètre axe-x	Z 7090H
5		Micromètre axe-y	Z 7090V
6		Interrupteur principal	46400020
7		Potentiomètre, éclairage diascopique	46400020
8		Prise de courant et porte-fusible	46100126
9		Plaquette	43100005
10		Fixation de sécurité de transport de la table (4 pièces)	Z805-008
11		Colonne	M 114-002
12		Protection	M 114-011
13		Porte-microscope	M 114-003
14		Soufflet plissé (2 pièces)	43300615
15		Coulisse verticale (protection de dessous)	42102250 / 42102205
16		Déplacement vertical (2 pièces)	M 111-035
17	a	Objectif 10x	Z 2811
	b	Objectif 20x	Z 2821
	c	Objectif 30x	Z 2831
	d	Objectif 50x	Z 2841
	e	Objectif 70x	Z 2845
	f	Objectif 100x	Z 2851
18		Plaque du haut	M 114-005
19		Microscope	M 111-040SV-001
20		Oculaire	21104030
21		Bague des dioptries	OK21-001
22		Goniomètre	GK21-017
23		Vernier du goniomètre	GK21-018
24		Vis de blocage du vernier	GK21-020
25		Vis de blocage du goniomètre	GK21-020
26		Mise à zéro du goniomètre	21104000

4. Mise en service

En ce qui concerne l'utilisation des micromètres digitaux et accessoires tels que affichage digital QC, éclairage épiscopique, caméra, moniteur, croix électronique etc. veuillez vous référer aux manuels d'utilisation de ces composants.

4.1. Réglage du microscope

Pour le réglage, remonter tout d'abord le porte-microscope (13) par déplacement vertical (pos. 16, page 9) de manière qu'aucune image, à part celle du réticule n'apparaisse dans l'oculaire.

Tourner la bague des dioptries (21) vers la gauche ou la droite jusqu'à obtenir une image nette du réticule.
A ce moment seulement, le porte-microscope (13) et donc aussi l'objectif (17) peuvent être déplacés verticalement (16) pour faire la mise au point sur l'objet.

4.2. Changement de grossissement

Le microscope de mesure d'atelier M114 peut être équipé standard des objectifs interchangeables avec les grossissements suivants: 10x / 20x / 30x / 50x / 70x 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 de mains nues (empreintes)
D'autres grossissements ou des objectifs-zoom sont disponibles, sur demande.

4.3. Eclairage diascopique

L'objet est éclairé depuis dessous par une lampe LED réglable, qui fournit une lumière parallèle et diffuse à travers 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 (6) permet d'enclencher et de déclencher l'éclairage.
En plus, le microscope de mesure d'atelier M114 est muni d'un timer de déclenchement intégré. Donc, en cas d'oubli à midi ou le soir, l'appareil est déclenché automatiquement après une durée de 5 heures (il faudra à nouveau l'enclencher par l'interrupteur principal (6)
Cette fonction permet, outre l'économie d'énergie et la protection contre l'incendie, de prolonger la durée de vie de la lampe.
Cette fonction de timer peut être désactivée au moyen d'un jumper au niveau du régulateur électronique (à effectuer par un spécialiste).

Le potentiomètre (7) 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.

4.4. Eclairage 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 lumières froides offrant des intensités de lumière variables par éclairage annulaire à placer directement sur l'objectif (17).
- Eclairage annulaire LED avec ou sans régulateur, disponible dans diverses couleurs.
- Eclairage épiscopique BL 10 avec ou sans filtre, pour montage sur l'objectif.

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

4.5. La mesure rectiligne

Les instructions de mesure ci-après concernent l'exécution avec deux micromètres (4,5). Si votre appareil est équipé d'un affichage digital QC, veuillez consulter le mode d'utilisation correspondant. Grâce à la mesure diagonale directe, il n'est pas nécessaire d'aligner ou de calculer les valeurs de mesure.

Suivant l'exécution, votre microscope de mesure d'atelier M114 possède une course de 30 x 30 mm à 50 x 50 mm (ou les deux courses combinées).

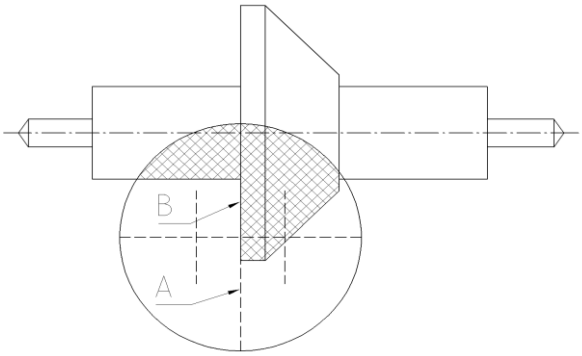
La mesure s'effectue par déplacement de la table de mesure et en mesurant ce déplacement au moyen des micromètres. Le microscope (19) sert uniquement d'instrument de visée.

Pour mesurer, fixer le premier point de la course de mesure avec la croix de réticule.
Mise à zéro du micromètre (en pressant le bouton de mise à zéro du micromètre digital / en réglant le vernier du micromètre mécanique)
Ensuite, déplacer la table de mesure (2) axe-x ou axe-y jusqu'au deuxième point à mesurer. La valeur mesurée peut être lue sur le micromètre.
Si les deux axes doivent être déplacés pour arriver au deuxième point de mesure, il sera nécessaire de calculer la course des axes x/y (d'après le théorème de Pythagore)

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

- 4.5.1 que les traits du réticule doivent être parfaitement parallèles aux axes de déplacement de la table.

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

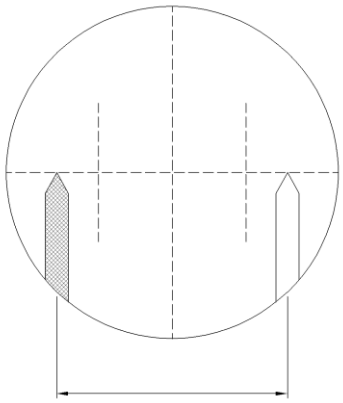


4.6. Alignement du réticule du microscope et réglage de la mise à zéro du goniomètre

- 4.6.1 Disposer sur la table en verre (3) un objet pointu, du préférence une aiguille, la pointe en direction de la vis transversale (axe-x)

- 4.6.2 Desserrer la vis de blocage du goniomètre (25)

- 4.6.3 Amener la pointe de l'aiguille sur le trait transversal du réticule (v. fig.) par déplacement de l'axe-y (5).



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

- 4.6.5 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.

- 4.6.6 Serrer la vis de blocage du goniomètre (25) et contrôler le fonctionnement.

- 4.6.7 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.

- 4.6.8 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 services périodiques.

<u>Attention</u>: 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.

Alignement de l'objet

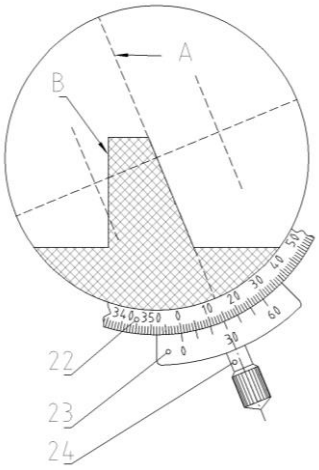
Pour procéder de manière simple, il suffit de tourner la table circulaire (3) jusqu'à ce que l'arête de mesure de l'objet et le trait du réticule coïncident.

4.7. La mesure d'angle

La mesure d'angle s'opère 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 mesue d'angle. Tout angle complémentaire est ainsi supprimé.

La mesure d'angle s'effectue en deux étapes, selon fig. ci-dessous:

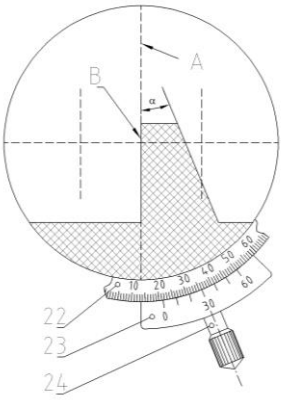
<u>Fig. 1</u>



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 (25) (v. page 9)

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

Fig. 2



1. 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.

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

<u>Attention</u>: 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.

5. Entretien

Outre les travaux d'entretien décrits sous pos. 1.2 et 1.3, l'entretien se réduit au graissage périodique des coulisses et de la table circulaire.

Pour un service complet de votre microscope de mesure d'atelier M114, veuillez contacter notre monteur.

6. Pièces de remplacement

	No. art. ISOMA
Lampe halogène 5.2V/0.5A pour diascopie	Z 2001
Fusible de l'appareil 250V/50mA	63500010
Pile Lithium pour micromètre digital	45700560
Verre porte-objet de la table circulaire (3)	Plaque-35

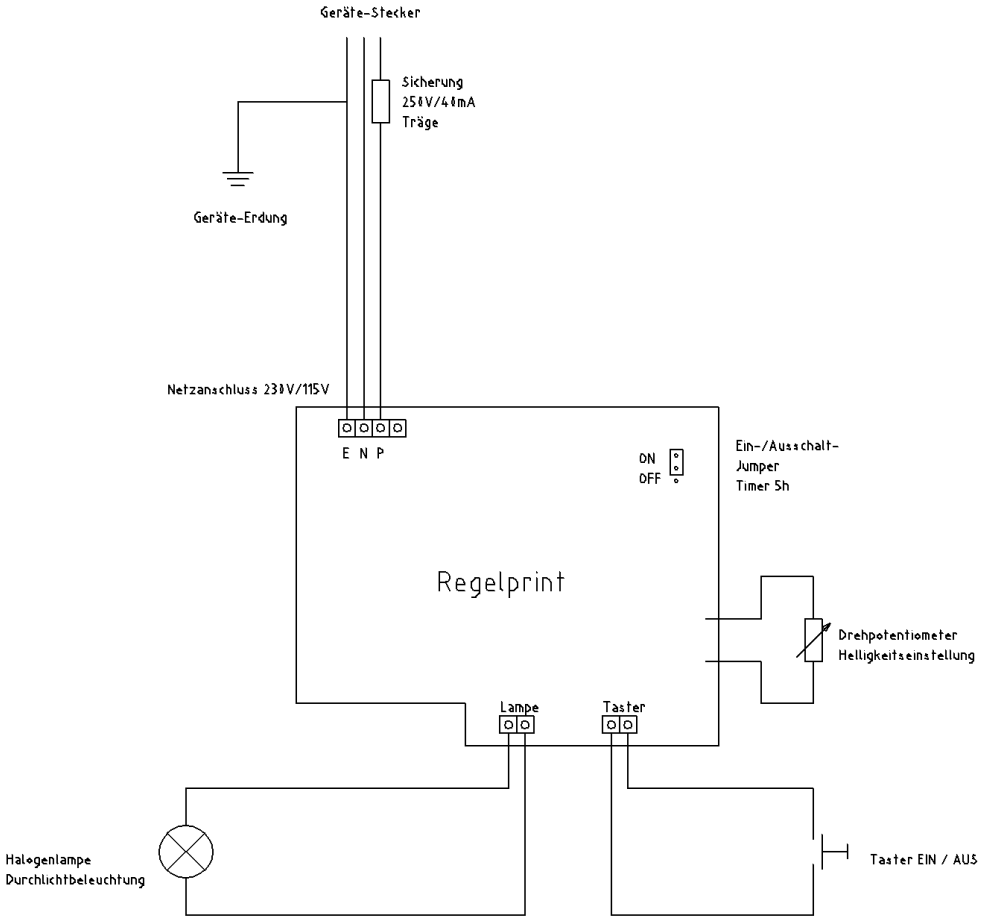
7. Données

7.1. Données techniques

Les données techniques ci-après se réfèrent à l'équipement de base M114. Elles peuvent varier en fonction de l'équipement (affichage digital QC, caméra, moniteur etc.)

Surface de base	160 x 235 mm
Surface d'encombrement (micromètres compris)	350 x 410 mm
Hauteur	370 mm
Poids	10 kg
Alimentation	réglable 115VAC ou 230VAC
Grossissements	10 / 20 / 30 / 50 / 70 / 100 x objectifs interchangeables
Course	à choix, jusqu'à 50 x 50 mm
Déplacement-Z	100 mm
Exactitude de lecture	suivant l'exécution jusqu'à 0.001 mm

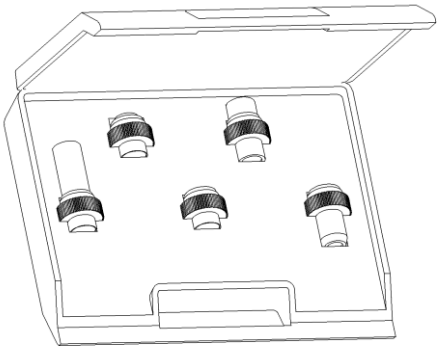
7.2. Tableau électrique



8. Accessoires

De nombreux accessoires sont disponibles pour le microscope de mesure M114. Entre autres, diverses variantes de supports, éclairages, affichages digitaux (Quadra-Chek), système vidéo. Ci-joint, un extrait de notre liste d'accessoires.
Nous restons à disposition pour vous conseiller.

Objectifs interchangeables (seul ou comme jeu)



	No. art. ISOMA
Objectif, grossissement 10x	Z 2811
Objectif, grossissement 20x	Z 2821
Objectif, grossissement 30x	Z 2831
Objectif, grossissement 50x	Z 2841
Objectif, grossissement 70x	Z 2845
Objectif, grossissement 100x	Z 2851
Etui avec découpe 68101085 pour 5 objectifs (v. ci-dessus)	43802110
Source de lumière froide 20W (base pour éclairage épiscopique)	Z8001
Eclairage annulaire pour dito	Z8014
Conducteur à 2 bras fixes pour dito	Z8010
Conducteur à 2 bras flexibles pour dito	Z8012
Table porte-objet circulaire 360°, chromée	Z2209
Porte-pince (sans pince)	Z2401
Diverses pinces (de ∅ 0.20 mm à ∅ 5.00 mm)	
Dispositif de contrôle avec becs en verre	Z2402
Dispositif de contrôle avec becs en acier	Z2405
Support en V avec fixation à ressort	Z2403
Support en U avec fixation à ressort (5/7/9 mm)	Z2404
Support en U avec fixation à ressort (6/8/10 mm)	Z2407
Support à pointe, distance entre pointes 80 mm (jusqu'à épuisement du stock)	Z2301
Dispositif de contrôle de mal-rond, motorisé (jusqu'à épuisement du stock)	Z2362

Divers systèmes de caméra et moniteurs (couleur, noir/blanc, petit/grand moniteur, avec/sans lignes en croix, etc.) par ex. VM65 moniteur vidéo 6,5" couleur avec croix électronique (installé à la place du microscope M111-040SV-001) pour un travail sans fatiguer, idéal pour enseigner les collaborateurs ou discuter les résultats de mesure en groupe.

Divers affichages digitaux (QC100; QC200 avec fonctions géométriques, par ex. pour évaluer des diamètres et angles) utilisés avec les encodeurs correspondants.

Version 01 / 03.2017

visit us on:

YouTube

INSTRUMENTS OPTIQUES • OPTISCHE APPARATE • OPTICAL INSTRUMENTS

ISOMA SA
Industriestrasse 37a
2555 Brügg
+41 32 366 00 20
info@isoma.ch
www.isoma.ch

www.isoma.ch