

## INSTRUCTIES bij het gebruik van Mitutoyo's GEREEDSCHAPSMAKERSMICROSCOOP

### I. INLEIDING

Een optische microscoop is een toestel met een OBJECTIEF (voorwerplens) en een OCULAIR (oog lens).

De vergroting gebeurt in 2 stappen: het objectief geeft een vergroot reëel beeld van het voorwerp; door het oculair ziet men het beeld opnieuw vergroot maar virtueel.

Dank zij de vooruitgang op mechanisch en optisch gebied, is het eenvoudige vergrootglas van vroeger, geëvolueerd tot een uiterst nauwkeurige meetmicroscoop.

We onderscheiden volgende soorten:

- Fijn - meetmicroscopen
- Werkplaatsmicroscopen
- Produktiemicroscopen
- Gereedschapsmakersmicroscopen
- Universele microscopen

De MITUTOYO gereedschapsmicroscoop is terzelve tijd een universele werkplaatsmicroscoop. In het algemeen wordt hij gebruikt voor lengtemetingen, onderzoek van de vorm bij mallen, snijgereedschappen, schroefdraden, vertandingen, enz. Een uitgebreide reeks van toebehoren vergemakkelijkt het gebruik en vergroot de mogelijkheden.

### II. CONSTRUCTIE

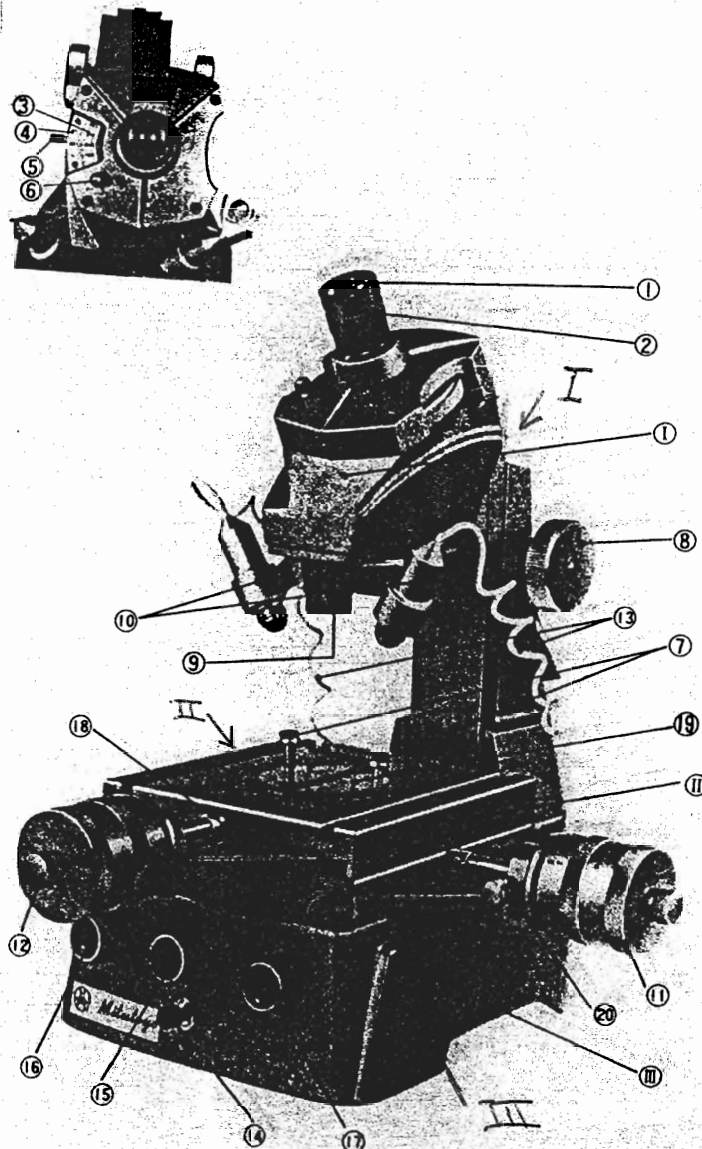
#### I. OPTISCH SYSTEEM

#### II. TAFEL

#### III. VOETSTUK

1. Oculair
2. Scherpstelling oculair
3. Graadverdeling
4. Nonius
5. Grendel van de nonius

6. Schaalklem
7. Klemveren
8. Hoogteregeling
9. Objectiefhouder
10. Oppervlakte - of uitwendige verlichting
11. en 12. Micrometrische koppen
13. Lampsnoeren
14. Schakelaar
15. Helderheidsregeling inwendige - of omtrekverlichting
16. en 17. Helderheidsregeling uitwendige - of oppervlakteverlichting
18. Anti - sleet inrichting
19. Glasplaat
20. en 21. Blokkeerklem micrometer



Zoals te zien op figuur 1, bestaat deze microscoop uit 3 delen: Deel I, II en III.

Deel I bevat het optische systeem, en met knop (8) kan het geheel verticaal versteld worden om het beeld scherp te stellen (focuseer - inrichting)

Deel II is de meettafel met glazen plaat, waarop het te meten werkstuk geplaatst wordt. Het meten gebeurt door het verplaatsen van de meettafel bij middel van de micrometer schroeven.

Deel III is de voet van het meetinstrument. Het ondersteunt deel I en II. Het is voorzien van het elektrisch voedingssysteem voor doorzichtschijsner en opzichtschijsner.

### III. WERKING

I. Stekker in het stopcontact plaatsen en schakelaar (14) indrukken.

Met knop nummer 15 kan de lichtintensiteit van de lichtbron geregeld worden.

Voor het bekijken van oppervlakten wordt het belichtingselement (10) in de groef van de objectiefhouder (9) geschoven en wordt de stekker op de elektrische voeding in de voet van het apparaat aangesloten.

De belichtingselementen (10) worden respectievelijk rechts en links geregeld op lichtsterkte met knop (17) en (16) Het fijn scherp stellen van het assenkruis gebeurt met de zwart gekartelde ring (2). Bijhorende rasters worden soms gebruikt, het scherpstellen hierbij wordt verder besproken.

II. Volgende regelingen worden gedaan vooraleer het toestel te gebruiken.

De afstellingen zijn reeds door de leverancier gebeurd, maar moeten opnieuw gebeuren om zeker te zijn van de bruikbaarheid van het toestel.

Los de grendel van de nonius (5) en daarna de schaalklem(6) (Grendel van de nonius (5) wordt uurwijzerszin vast - gedraaid. De grendel doet eveneens dienst als hendel voor het verplaatsen van de schaalverdeling.)

Stel het oculair scherp voor een klein stukje, geplaatst op de glazen plaat, door hoogteregeling met knop (8).

Dan wordt de meettafel in langsrichting (of dwars -) verplaatst binnen het gezichtsveld.

Verdraai de schaalverdeling (3) zodat de verplaatsingsweg van het stukje samenvalt met de as van het assenkruis.

In die stand wordt de schaal 3 vastgeklemd met klem (6).

Na die regeling wordt de nul van de vernier en de nul van de schaal ten opzichte van elkaar geplaatst. Het vastzetten van de vernierschaal gebeurt door klem 5 te klemmen (uurwijzerszin) Niet overdrijven bij het vastklemmen! Het gevolg van deze afregelingen is dat er een vast verband is tussen het assenkruis en de tabelbeweging.

Verscheidene soorten rasters zijn beschikbaar als speciaal toebehoren bij deze microscoop. Bij het gebruik worden dezelfde regelingen uitgevoerd als hierboven vermeld.

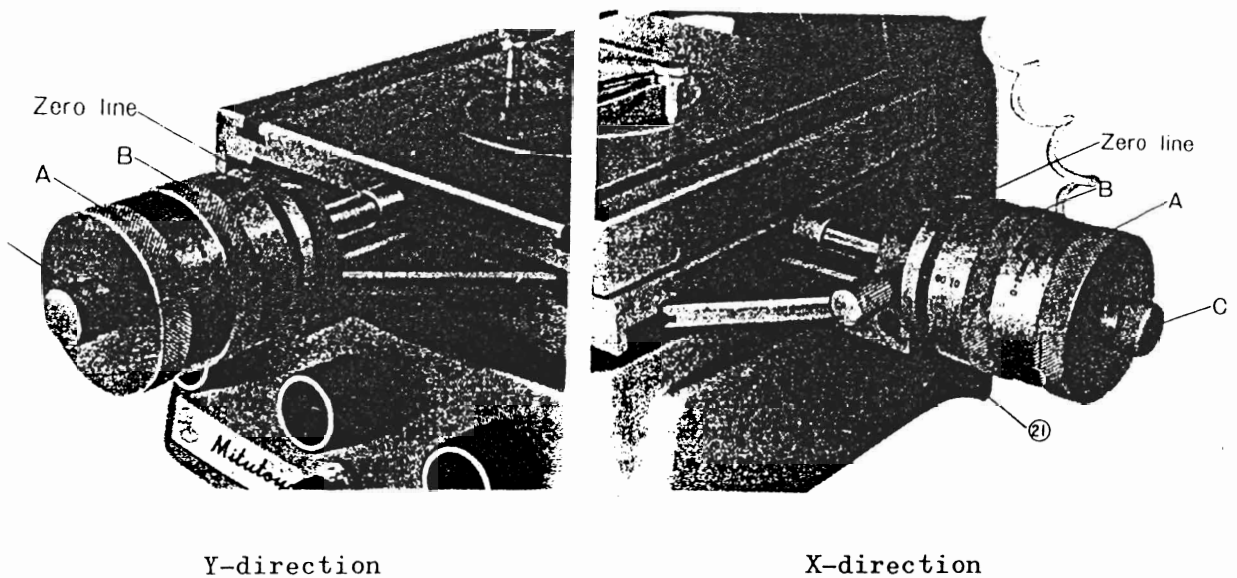
Voor het uitlijnen zijn deze bijhorende rasters gemerkt met lijntjes aan de buitenrand.

Bemerkingen: 1/ Voor afregeling kan gelijk welke scherpe rand van een voorwerp gebruikt worden.

2/ Dimensionele metingen.

De micrometerschroeven hebben een plus(zwart) en een min-(rood) schaal voor het vergemakkelijken van de aflezing.

De schaalring B kan ten opzichte van A verschoven worden zodat een nul - afstelling mogelijk wordt in alle standen.



Y-direction

X-direction

III. Micrometers hebben een bereik van 25 mm.

Bij gebruik van een tussenblokje van 25 mm. kan het meetbereik uitgebreid worden tot 50 mm.

Bij gebruik van het tussenblokje moeten het anti - slijtage-element (18) en het vlak van de micrometerstift zorgvuldig gereinigd worden.

IV. Veranderen van rasterplaatje.

a/ Het oculair uitnemen.

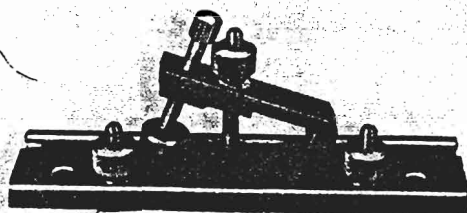
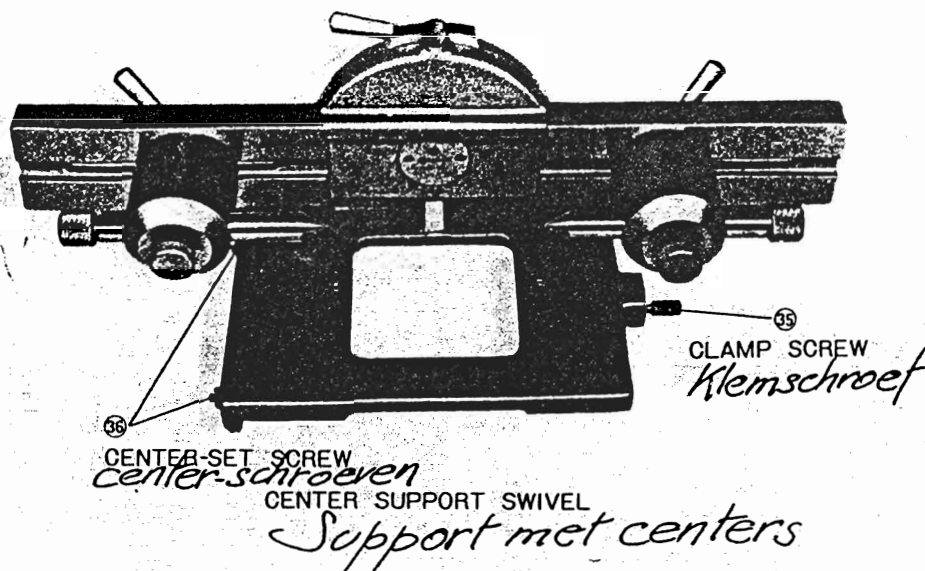
b/ Schroef de rastervervanger - schroef op het raster en neem het raster uit de microscoop.

c/ Plaats het nieuwe raster op de vervanger - schroef, en plaats het geheel in de microscoop. Zorg ervoor dat het nieuwe raster op zijn juiste plaats in de microscoop rust. Dit kan doordat de rasterhouder voorzien is van een L - vormige groef voor juiste positionering.

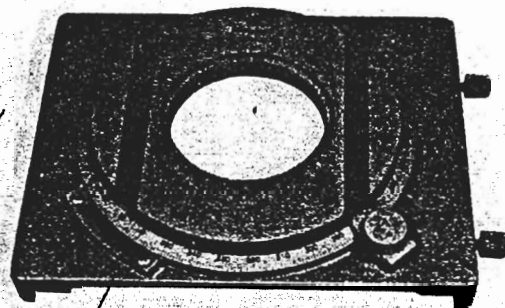
Vervanger - schroef terug losschroeven.

V. 2 klemveren zijn bij de installatie voorzien om dunne elementen op tafel te klemmen.

De glazen plaat kan met die klemveren verplaatst worden.



37 HOLDER  
*Holder*

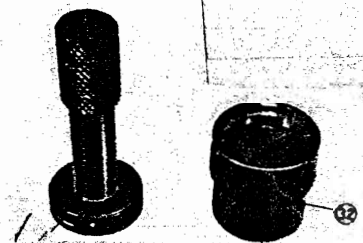


38 ROTARY MEASURING STAGE  
*Draaiende meettafel*

Speciale toebehoren.

1/ Rasters.

- a/ Assenkruis
- b/ ISO - Metrische draad
- c/ Normale Evolvente vertanding
- d/ Concentrische cirkels
- e/ ISO in inches
- f/ Whitworth
- g/ Tophoek 60°
- h/ Tophoek 50°
- i/ Amerikaans Unie draad (inches)
- j/ Oculairs: 10 X, 15 X, 20 X



- 2/ Verlichtingseenheid voor het bekijken van oppervlakken
- 3/ Draaitafel met gradenschaal (vernier tot op 6')
- Wordt met 2 schroeven op de meettafel geklemd.
- 4/ Kleemeenheid
- Kan in de T - groeven van de draaitafel geplaatst worden.
- 5/ Support met centers.

#### IV. INSTALLATIE & ONDERHOUD

De Mitutoyo gereedschapsmakersmicroscop is een meetinstrument ontworpen voor werkplaatsen.

Het is echter vijand van vuile plaatsen, van trillingen, van hoge vochtigheid en hoge temperatuurschommelingen. Bevuilde lenzen en glazen vertroebelen het beeld. Dergelijke onderdelen moeten daartegen beschermd worden.

**RAAK NOOIT DE LENZEN MET UW VINGERS AAN!!!**

Bij niet - gebruiken van het toestel, de lenzen opbergen of afschermen.

Stof in geleidingen moet kost wat kost vermeden worden.

##### Onderhoud:

##### a/ Anti - roest bescherming.

Na gebruik moeten meetvlakken bedekt worden met een anti - corrosief middel (vb. zuurvrije vaseline)  
Regelmatig moeten bewegingsvlakken gesmeerd worden.

##### b/ Reinigen van lenzen.

Stof wegblazen met een blaasbalg - borsteltje.  
Vingervlekken reinigen met een speciaal produkt  
"Lens cleaner" en "Lens Cleaning Paper".

