

**HANDLEIDING
NOVEX
MICROSCOPEN
VAN DE B-SERIE**



EUROMEX Microscopen B.V.
HOLLAND

www.euromex.com

1.0 Inleiding

Met de aankoop van een NOVEX B type microscoop heeft u gekozen voor een kwaliteitsproduct. De NOVEX B type microscopen zijn ontwikkeld voor gebruik in onderwijs en laboratoria.

Bij normaal gebruik is onderhoud tot een minimum beperkt!

Deze handleiding geeft informatie over de opbouw, het werken met en het onderhoud van de microscoop.

2.0 Inhoudsopgave

- 1.0 Inleiding
- 2.0 Inhoudsopgave
- 3.0 Opbouw van de microscoop
- 4.0 Functies van de microscoop
- 5.0 Gebruiksklaar maken van de microscoop
- 6.0 Werken met de microscoop
- 7.0 Onderhoud en reiniging
- 8.0 Microscoop toebehoren

3.0 Opbouw van de microscoop

Hieronder volgen de benamingen van de diverse onderdelen welke op afgebeelde foto's zijn benoemd:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| A) Fototubus (trinoculaire types) | L) Condensor met irisdiafragma en filterhouder |
| B) Dioptrie instelling | M) Preparaattafel |
| C) Opzet (360° draaibaar) | N) Preparaatklem |
| D) Statiefarm | O) Objectieven |
| E) Preparaatbeveiliging | P) Revolver 4-voudig |
| F) Coaxiale grof- en fijnregeling | Q) Prismahuizen |
| G) Statiefvoet | R) Oculair(en) |
| H) Aan/uit schakelaar | S) Coaxiale bedieningsknoppen kruistafel |
| I) Lichtregeling | T) Stroefheidsinstelling |
| J) Lamphuis | U) Kartelbout (trinoculaire modellen) |
| K) Hoogteverstelling condensor | V) Foto-video wisselaar |

4.0 Functies van de microscoop

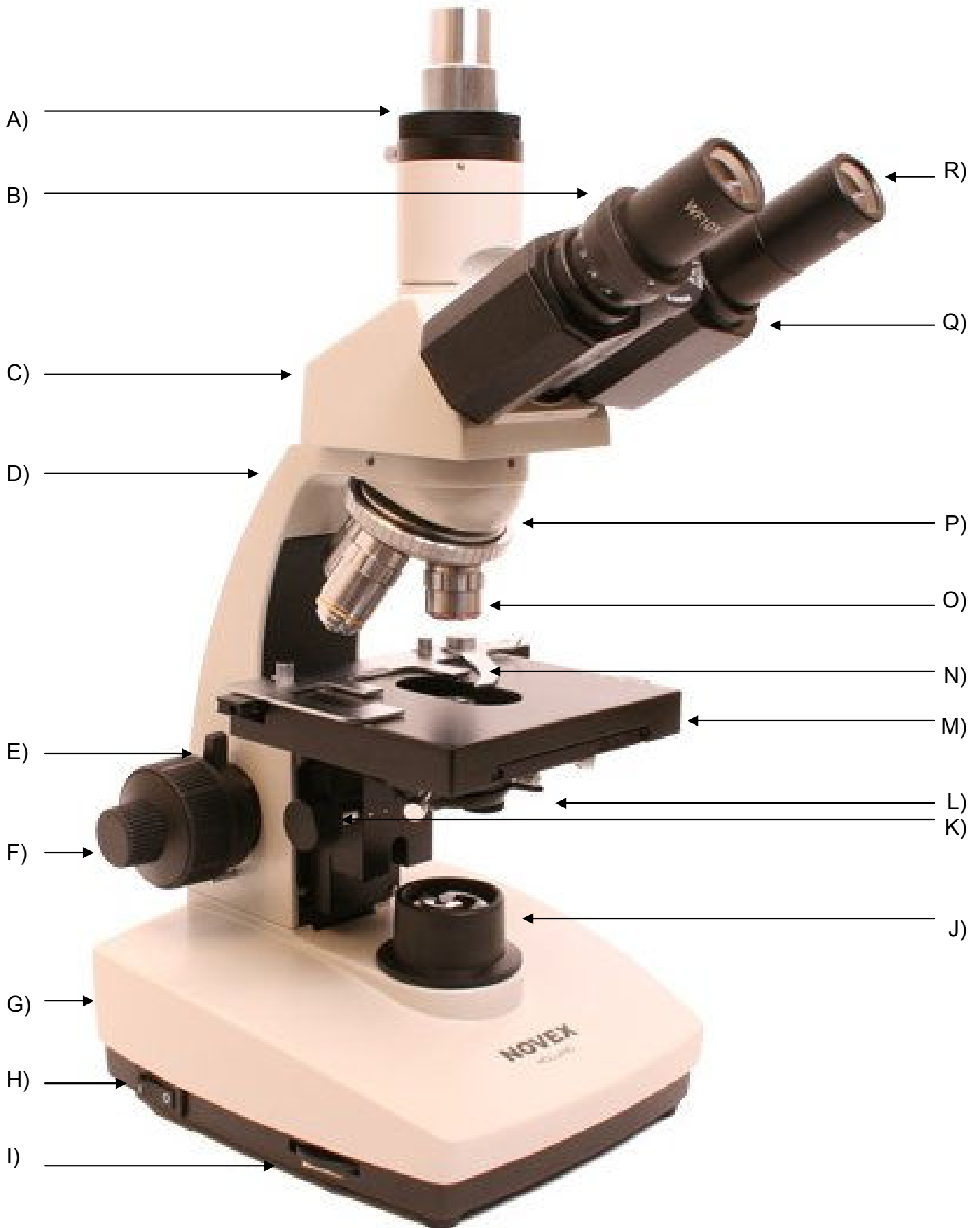
Het statief bestaat uit een statief-arm (D), statiefvoet (G) en een preparaattafel (M). Bij verplaatsen van de microscoop altijd de bovenkant van de statief-arm vastpakken.

4.1 Tubus

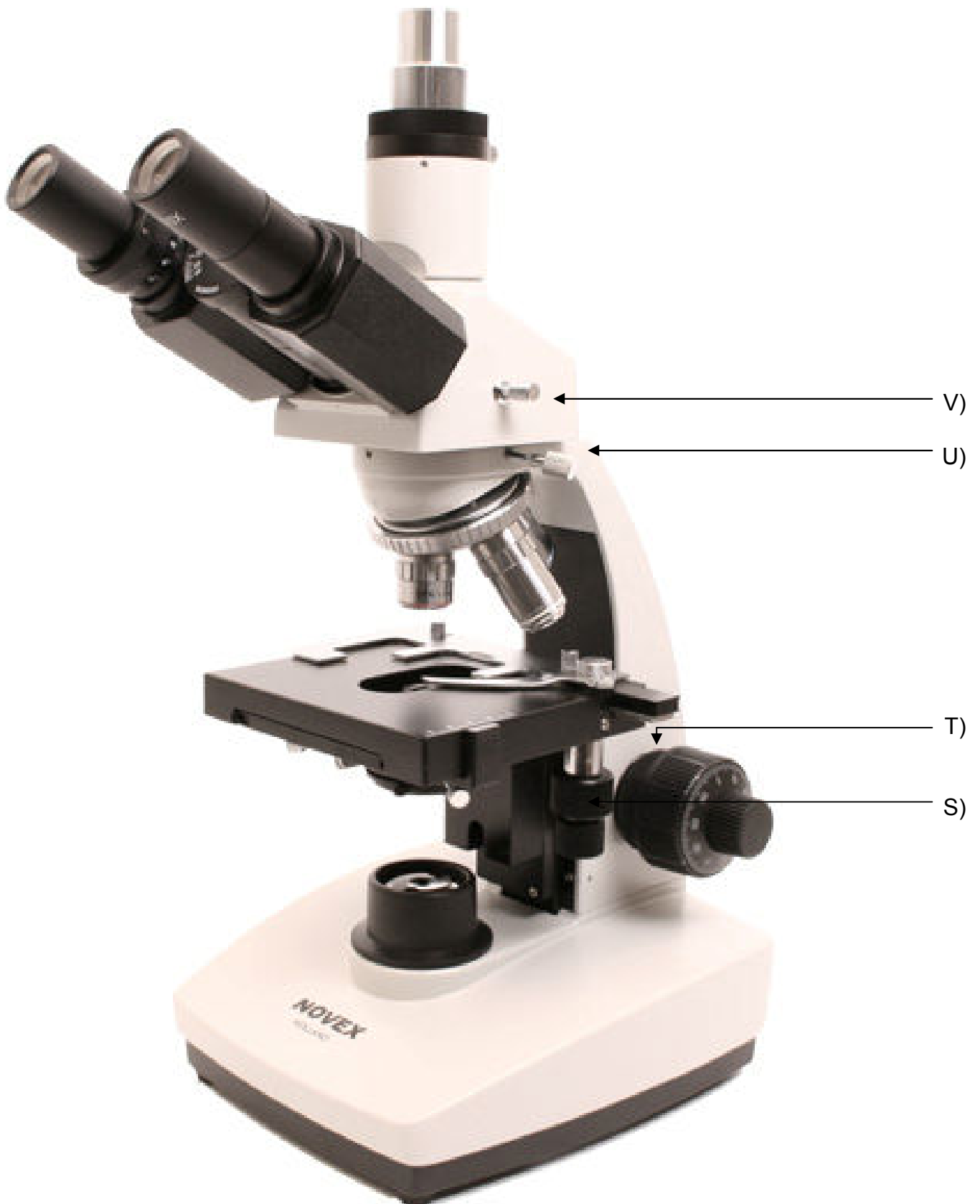
De 360° draaibare monoculaire opzet is uitgerust met een WF10x oculair (R). De binoculaire en trinoculaire modellen hebben 2 oculairen WF10x (R).

4.2 Revolver 4-voudig

De draaibare objectieffrevolver (P) is standaard uitgevoerd met 4 DIN objectieven (O).



Bij model 86.141 kan de 360° draaibare opzet in elke gewenste stand met de kartelbout (U) worden gefixeerd. Alle overige modellen hebben een niet-afneembare kop.



NOVEX BTS

4.3 Optische uitrusting

De NOVEX B type microscopen zijn standaard uitgerust met één of twee groothoek oculair(en) WF10x (R) en vier achromatische DIN objectieven 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25, S40x N.A. 0.65 en S100x N.A. 1.25 olie-immersie (O).

Het S40x en S100x objectief zijn voorzien van een verende vating, om beschadiging van preparaat en lens te voorkomen.

De Numerieke Apertuur - afgekort N.A. - van het objectief is een indicatie voor het maximale oplossend vermogen van het objectief.

De totale vergroting verkrijgt men door de vergroting van oculair en objectief te vermenigvuldigen. De vergrotingen zijn derhalve:

Oculair	Objectief	Vergroting
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	100x	1000x

4.4 Preparaattafel

Het preparaat wordt in de klem van de kruistafel (N) geplaatst. Hiermee kan het preparaat zeer langzaam in X- en Y-richting worden bewogen. De scherpte instelling van het beeld geschiedt d.m.v. de coaxiale grof- en fijn- regelknoppen (F).

4.5 Grof- en fijn- regeling

De coaxiale grof- en fijn- (F) regelknoppen voor de hoogte verstelling van de preparaattafel zijn op één as gemonteerd. Op één van de grofregelknoppen is een schaalverdeling aangebracht met een aflezing van 0.002 mm. per streepje. Hiermee kan de dikte van een object worden gemeten.

4.6 Abbe condensor met irisdiafragma

Onder de tafel is een Abbe condensor (L) N.A. 1.25 gemonteerd. De condensor kan dmv een tandrad en tandheugel met verstelknop (K) in hoogte worden versteld. Hierdoor kan het licht geconcentreerd worden op het preparaat waardoor het oplossend vermogen wordt geoptimaliseerd. De condensor is fabrieksmatig voorgecentreerd.

Onder de condensor is het irisdiafragma met filterhouder (L) gemonteerd. Door instelling van de variabele opening wordt de lichthoeveelheid geregeld.

4.7 Filterhouder

Voor een natuurgetrouwe kleur weergave van het preparaat kan de filterhouder (L) van de NOVEX B-serie voorzien worden van het meegeleverde blauwfilter. Hierdoor wordt de kleur van het licht witter en ongeveer gelijk aan dat van daglicht.

4.8a Verlichting NOVEX B-serie halogeen

De halogeen verlichting van de B-serie is regelbaar (I).
De halogeen lamp is 6Volt - 20 Watt. Bestelnummer 86.889

4.8b Verlichting NOVEX B-serie LED

De LED verlichting van de B-serie is regelbaar (I) en uitgerust met oplaadbare batterijen.
De gebruiksduur, na opladen, is circa 60 uur. De tijdsduur voor het opladen is circa 10 uur.

De verlichting heeft de volgende specificaties:

- LED : 20 mA, 3.5 Volt.
- Oplader : Primair AC 230 Volt-50Hz, secundair DC 5.5 Volt – 200 mA .
- Accu : 3 Nikkel-Metaalhydride batterijen, AA type, 1.2 Volt 1800 mAh.

5.0 Gebruiksklaar maken van de microscoop

Haal de microscoop uit de verpakking en plaats deze op een vlakke ondergrond.

De objectieven zijn reeds gemonteerd.

Het meegeleverde snoer of laadapparaat achter in de netaansluiting drukken en de steker in de 230 Volt wandcontactdoos steken. De schakelaar (H) aanzetten. Neem plaats achter de microscoop en zorg dat bij een juiste houding het oculair (R) zich op ooghoogte bevindt.

6.0 Werken met de microscoop

Voor optimaal gebruiksgemak geven we u hier een aantal aanwijzingen.

6.1 Instelling van de oogafstand (binoculaire en trinoculaire types)

Stel de oculair (interpupillaire) afstand in op die van uw ogen d.m.v. het bijstellen van beide tubussen in horizontale richting. Deze afstand is instelbaar van 55 mm. tot 75 mm. Stel nu scherp, alléén kijkend door de tubus zonder instelring. Kijk vervolgens door de tubus mét instelring en stel scherp met dezelfde ring.

6.2 Instelling van dioptrieafstand

Voor normale observatie moeten de beide tubi op dezelfde hoogte ingesteld worden, met de dioptrie instelling op één tubus kan het verschil tussen de beide ogen worden gecorrigeerd. Stel daarvoor eerst scherp met de coaxiale grof- en fijn- regelknoppen (F) kijkend met het rechteroog door de rechter vaste tubus en daarna met het linkeroog door de linker tubus, de scherpstelling wordt met de dioptrie instelling (B) gedaan om het verschil in beeldscherpte te compenseren.

6.3 Instelling van de verlichting

- Draai de preparaattafel (M) d.m.v. de coaxiale grof- en fijn- regelknoppen (F). in de laagste stand.
- Leg een micropreparaat vast in de kruistafelklem (N) met het dunne dekglasje aan de bovenkant.
- Het te bekijken object moet precies in het midden van de tafelopening liggen.
- Draai het (overzichts) objectief 4x (O) voor het preparaat.
- Draai de condensor (L) in de laagste stand.
- Open het irisdiafragma (L) maximaal
- Draai met de grofregelknop (F) de tafel (M) omhoog tot het preparaat zichtbaar is
- Stel het beeld scherp m.b.v. de fijnregelknoppen (F).
- Stel de opening van het irisdiafragma (L) nu zodanig in dat een gelijkmatig goed verlicht beeld zichtbaar is.
- Stel de lichtsterkte met de regelknop (I) in de laagste stand



Waarschuwing:

Bij de maximale stand van de LED en de halogeenlamp kan de lichtsterkte schadelijk voor de ogen zijn! Bij gebruik van het 4x objectief raden wij hiertoe aan het neutraalfilter te gebruiken.

- Stel het beeld opnieuw scherp.
- Voer nu de lichtsterkte op tot het gewenste niveau.
- De microscoop is nu goed ingesteld voor gebruik met het 4x objectief.
- Voor grotere vergrotingen eerst het 10x en daarna het S40x objectief voordraaien.
- Stel met de fijnregelknop (F) het beeld bij betreffend objectief haarscherp in.
- Algemeen geldt dat bij toename van de vergroting de Abbe condensor (L) elke keer iets hoger wordt ingesteld. Met het S40x objectief is de frontlens van de condensor circa 2 mm onder het tafelloppervlak.
- Open bij hogere vergrotingen het irisdiafragma (L) steeds verder, zodat een goede balans ontstaat tussen contrast en oplossend vermogen.
- De lichtsterkte kan worden opgevoerd met de regelknop (I)

Bij het verwisselen van preparaten steeds weer beginnen met het 4x overzichts objectief.

6.4 Preparaatbeveiliging

Om te voorkomen dat de frontlens van het objectief beschadigd, of het dekglas breekt, zijn alle types voorzien van een instelbare blokkering die als volgt wordt ingesteld:

Beweeg de knop (E) zodat de beveiliging niet blokkeert. Stel nu met het 10x objectief voorzichtig scherp in op het object, zet nu de hendel vast. De tafel van de microscoop kan nu met de grofregelknop niet verder naar boven (in de richting van het objectief) gedraaid worden.

Het is aan te bevelen om voorwerpglasjes te gebruiken met een dikte van 1.0 mm tot 1.2 mm (artikelnummers: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in combinatie met dekglasjes met een dikte tussen 0.13 mm en 0.17 mm (artikelnummers: PB.5165, PB.5168).

6.5 Gebruik van een objectief S100x olie-immersie

De B serie microscopen hebben een S100x N.A.1.25 olie-immersie objectief . Hier volgt de beschrijving voor ingebruikname:

- Stel met het S40x objectief het beeld scherp.
- Draai de revolver door tot het S100x objectief zich voor het “klik “ moment m.b.t. positionering van het objectief bevindt.
- Het midden van het preparaat is bereikbaar. Breng midden op het preparaat een klein druppeltje immersie-olie aan.
- Draai nu het S100x objectief in het gezichtsveld.
- De frontlens komt in contact met de olie.
- Kijk nu door het oculair (R) en stel het beeld met de fijnregelknoppen (F) scherp.
- De afstand tussen objectieflens en preparaat is slechts 0.14 mm!
- Indien er luchtbelletjes zichtbaar zijn. Draai dan het S100x objectief enkele malen links/rechts zodat de voorkant van het objectief zich in de olie beweegt en de belletjes verdwenen zijn.
- Na gebruik van het S100x objectief de preparaattafel (M) d.m.v. de fijnregelknoppen (F) naar beneden draaien, totdat de frontlens de olie niet meer aanraakt.
- Na gebruik de frontlens van het S100x objectief altijd reinigen d.m.v. een lenspapiertje met een druppel xylol of alcohol te bevochtigen en de frontlens draaiend te reinigen.
- Reinig het preparaat na gebruik.

Het S100x objectief kan ook zonder immersie olie (droog) gebruikt worden. Het oplossend vermogen is dan echter wel belangrijk minder!

Waarschuwing



- Nooit een druppel xylol of alcohol op de objectieflens aanbrengen. De vloeistof dringt het objectief binnen en kan de kit tussen de lenzen oplossen!
- De overige objectieven niet met de olie in aanraking laten komen!

6.4 Microfotografie en videografie

De trinoculaire modellen zijn voorzien van een verticale foto tubus voor aansluiting van een foto camera of CCD video camera.

Door het uittrekken van de wisselaar (V) die zich aan de rechterzijde van de binoculaire opzet bevindt, wordt één van de stralengangen naar de derde (foto) tubus (A) geleid.

Voor foto- en video adapters zie 8.0

7.0 Onderhoud en reiniging

Na gebruik de microscoop altijd onder de bijgeleverde stofhoes plaatsen. Laat het oculair en de objectieven altijd op de microscoop gemonteerd zitten. Dit voorkomt stof in de microscoop.

7.1 Reiniging van de optiek

Indien de oculairlens of de frontlens van het 10x en S40x objectief is verontreinigd kan deze met een lenspapiertje draaiend worden gereinigd.

Breng bij sterke verontreiniging een druppel xylol of alcohol aan op het lenspapier. Nooit een druppel xylol of alcohol op de lens aanbrengen.

Indien stof, in het gezichtsveld, duidelijk zichtbaar is, dan bevindt zich dat op de onderste lens van het oculair. Maak de lens aan de buitenkant schoon.

Indien nog steeds vuil zichtbaar is controleer dan of het stof zich in het oculair bevindt door het oculair te draaien. Indien zich stof in het oculair bevindt draai dan voorzichtig de onderste lens uit het oculair en maak deze schoon.

Het is onnodig, en beslist af te raden, het lensoppervlak achter in de objectieven te reinigen. Mogelijk aanwezig stof kan met een luchtdruk-spuitbus worden weg geblazen. Indien de objectieven niet uit de revolver worden verwijderd komt er geen stof in.



Waarschuwing

- Doekjes van kunststof vezels kunnen de coating van lenzen beschadigen!

7.2 Onderhoud statief

Stof kan worden verwijderd met een penseel of kwast. Indien het statief of de tafel sterk is verontreinigd kan het oppervlak met een niet agressief schoonmaakmiddel worden gereinigd. Alle bewegende delen zoals de hoogte-instelling tafel, coaxiale grof- en fijnregeling en de objectief-revolver zijn gelagerd. De lagering is ongevoelig voor stof. Met een druppeltje zuurvrije (naaimachine) olie kan de lagering gesmeerd worden.

7.3 Lamp verwisselen van de NOVEX B-serie



Waarschuwing: Trek altijd eerst het netsnoer uit het stopcontact

Het vervangen van de halogeenlamp is eenvoudig te doen door het openen van het lamphuis-deksel dat zich onder de voet van de microscoop bevindt. Ga als volgt te werk:

- Neem de oculairen uit de tubussen om te voorkomen dat ze eruit vallen als de microscoop gekanteld wordt.
- Kantel de microscoop zachtjes naar achteren totdat hij op de statiefarm rust.
- Draai de kartelbout los van het lamphuis-deksel en verwijder dit.
- Nadat u er zeker van bent dat de lamp is afgekoeld trekt u hem uit de fitting. NIET DRAAIEN, hierdoor kunnen de lamppinnetjes afbreken die dan in de fitting achter blijven.
- Neem de nieuwe lamp met een tissue vast en plaats hem in de fitting.
- Raak nieuwe halogeenlampen nooit met de vingers aan, dit kan de levensduur verkorten!

Bestelnummer: 86.889 halogeen lamp 6 Volt 20 Watt.

7.4 Het opladen van de accu van de LED uitvoering

De types 86.210, 86.225 en 86.041 zijn voorzien van een accu – 3 NI-MH batterijen AA-formaat 1.2 volt - en worden onafhankelijk van het lichtnet gebruikt.

Bij ingebruikname de accu eerst opladen. De AAN/UIT schakelaar op de nul (0) stand zetten. De contra-steker van de steker-trafo achter in de entree plaatsen en de snoerstekker in de 230 volt wandcontactdoos drukken. De eerste oplading duurt ca. 15 uur! Tijdens het laden brandt er een rood LED lampje aan de achterkant, zodra dit dooft is de oplading voltooid.

Deze microscopen zijn niet alleen uitgerust met een LED-lampje, oplaadbare batterijen en een eenvoudige oplader. Het printboard is voorzien van een IC processor voor het optimaal opladen van de nikkel-metaalhydride batterijen 1.2 volt 1800 mA/h.

De batterijen worden de eerste 5 uur snel geladen – to ca. 80% – daarna wordt langzaam geladen en steeds weer een klein beetje ontladen tot deze 100% vol geladen zijn. Hierdoor wordt de levensduur van de batterijen gespaard.

De tweede en volgende opladingen duren 10 - 12 uur. Daarna schakelt het laden automatisch uit. Een langere oplaadtijd kan derhalve geen schade aan de batterijen veroorzaken.

Beide eigenschappen zorgen voor een zeer lange levensduur van de batterijen – minimaal 500 opladingen! De batterijen kunnen derhalve minstens 25.000 uren gebruikt worden.

Indien de batterijen leeg zijn, kan men gelijktijdig opladen én de verlichting gebruiken.

De microscopen met een LED verlichting hebben een speciale condensorlens in het lamphuis welke de lichtbundel sterk concentreert, om de lichtopbrengst te maximaliseren.

Het gezichtsveld met de 4X en 10X objectieven toont derhalve een lichtspot in het midden. Met gebruik van het bijgeleverde gematteerde filter wordt het gezichtsveld weer homogeen verlicht.

Het matfilter wordt in de filterhouder onder de condensor geplaatst.

7.5 Accu verwisselen bij de LED uitvoering

Waarschuwing: Trek altijd eerst de stekertransformator uit het stopcontact!



- Verwijder de bodemplaat van de microscoop d.m.v. het losdraaien van de boutjes in de rubber voetjes
- Verwijder het dekseltje van de accu-houder.
- Plaats de batterijen op dezelfde wijze als de batterijen die verwijderd zijn, sluit het dekseltje van de houder en bevestig de bodemplaat.

Waarschuwing: De batterijen behoren tot **CHEMISCH AFVAL**



7.6 Instelling stroefheid van de grofregeling

Tussen de rechter grofregelknop en het statief is een instelring (T) gemonteerd. Door de ring naar voren of achteren te draaien wordt de stroefheid van de grofregelknoppen veranderd.

8.0 Microscoop toebehoren

Oculairen

86.573	Groothoek oculair WF 15x veldgetal 12
80.882	Groothoek oculair WF 20x veldgetal 10
86.574	Groothoek micrometer oculair WF 10x veldgetal 18, 10 mm in 100 delen, met instelbare ooglens

Objectieven

86.891	Semiplan achromatisch DIN objectief 4x / N.A. 0.10
86.893	Semiplan achromatisch DIN objectief 10x / N.A. 0.25
86.894	Semiplan achromatisch DIN objectief 20x / N.A. 0.45
86.897	Semiplan achromatisch DIN objectief S40x / N.A. 0.65
86.900	Semiplan achromatisch DIN objectief S100xx / N.A. 1.25 olie-immersie

Foto- en videoadapters voor trinoculaire types:

86.817	C-mount adapter met ingebouwde optiek
86.127	Camera adapter - T2 ringen op aanvraag
80.861	Foto oculair PH 2,5x - te gebruiken met 86.127
86.820	Fototubus met ingebouwde 2,5x en 4x foto-oculair

T-2 ringen op aanvraag.

Diversen

80.839	Oogschelp voor 28 mm. oculairen
80.810	Objectmicrometer 1 mm. in 100 delen
86.960	Houten opbergkist met handgreep, slot en sleutel

Deze pagina is opzettelijk onbedrukt gehouden

