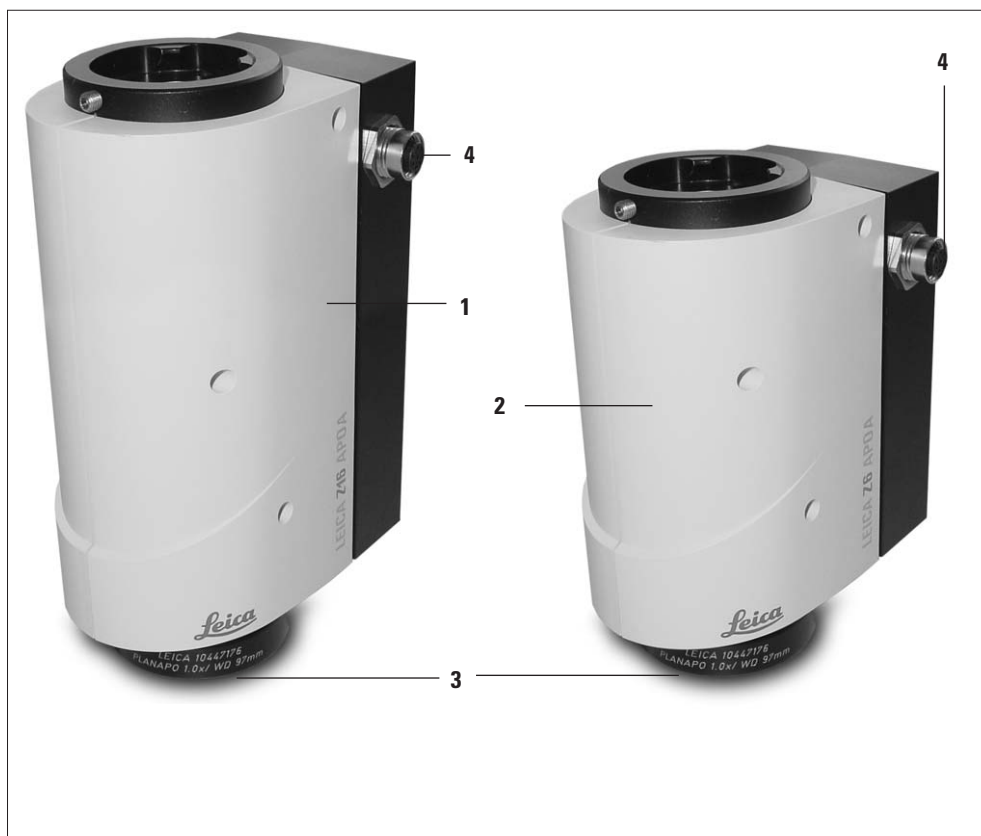


# Leica Z6 APO A & Z16 APO A

Gebruiksaanwijzing

# Apparaatoverzicht



**Afb. 1** Gemotoriseerde zoomsystemen Leica Z16 APO A en Z6 APO A met geïntegreerde, gemotoriseerde fijnfocalisatie, geïntegreerd, gemotoriseerd irisdiafragma en Planapo-objectief.

- 1 Zoomsysteem Leica Z16 APO A
- 2 Zoomsysteem Leica Z6 APO A
- 3 Planapo-objectief
- 4 M12 apparaataansluiting (Lumberg)

Wij danken u voor uw vertrouwen en wensen u veel plezier en succes.

Leica Z6 APO A en Z16 APO A van Leica Microsystems zijn de enige volledig apochromatisch gecorrigeerde gemotoriseerde zoomsystemen op de markt en steken met betrekking tot contrast, scherpte, kleurgetrouwheid en afbeeldingsnauwkeurigheid met kop en schouder uit boven andere zoomsystemen. Leica Z6 APO A en Z16 APO A zijn uitstekend geschikt voor uiterst nauwkeurige inspecties dwars door de productie tot de integratie in Machine Vision-systemen evenals voor natuurwetenschappelijke en medische toepassingen.

Bij beide zoomsystemen zijn zoom, irisdiafragma en fijnfocalisatie gemotoriseerd. Zo kunnen vele inspectie- en documentatietaken geautomatiseerd worden en via PC-besturing herhaald worden. Bovendien kunt u complete individuele meet- en testplekken geheel naar uw wensen samenstellen. De nieuwe zoomsystemen beschikken over het grootste toebehorenprogramma voor alle denkbare onderzoeks-, opleidings- en documentatietaken. Met de passende statieven, belichtingen, binoculaire en video-/fototubi, motorfocus, moderne CCD-camera's en nog veel meer zijn Leica Z6 APO A en Z16 APO A geschikt voor videoinspectie, meet-, documentatie- en analysetaken in het laboratorium voor kwaliteitsborging evenals bij de biologie, geologie, histologie, criminalistiek en opleiding.

Wij hebben bij de ontwikkeling van onze instrumenten bijzonder veel aandacht besteed aan een eenvoudige, intuïtieve bediening. Neem toch even de tijd en lees de gebruiksaanwijzing en de informatie m.b.t. gebruiksveiligheid door, zodat u bekend bent met de voordelen en mogelijkheden van uw zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A, en deze optimaal en veilig kunt gebruiken.

Mocht u ooit vragen hebben, neem dan alstublieft contact op met uw Leica-vertegenwoordiger. Op onze Homepage vindt u het adres van de dichtstbijzijnde vertegenwoordiging, maar ook waardevolle informatie over de producten en diensten van Leica Microsystems  
[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

Wij helpen u graag. Want KLANTENSERVICE staat bij ons hoog in het vaandel. Voor en na de aanschaf.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.  
Stereo & Macroscopic Systems  
[www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com)

# Inhoudsopgave

|  | Pagina    |
|--|-----------|
| <b>1. Veiligheidsconcept</b>                               | <b>6</b>  |
| 1.1 De gebruiksaanwijzing                                  | 6         |
| 1.1.1 Afbeeldingen   | 6         |
| 1.1.2 Gebruikte symbolen                                   | 7         |
| 1.2 Veiligheidsvoorschriften                               | 7         |
| <b>2. Montage</b>  | <b>10</b> |
| 2.1 Zoomsystemen   | 11        |
| 2.2 Montage zoomsysteem en objectief                       | 11        |
| 2.3 Tubi, houders  | 12        |
| 2.3.1 Cameramontage met video-/fototubus AS                | 14        |
| 2.3.2 Cameramontage met video-/fototubus A                 | 16        |
| 2.3.3 Cameramontage met Y-tubus                            | 17        |
| 2.3.4 Cameramontage met Y-tubus en HD-video-/fototubus     | 18        |
| 2.3.5 Montage binoculaire tubi op Y-tubus                  | 20        |
| 2.4 Montage aan statieven                                  | 22        |
| 2.4.1 Statief voor op- en doorvallend licht met zuil 500mm | 23        |
| 2.4.2 Zwenkarmstatieven, OEM                               | 24        |
| 2.4.3 Zwenkarmstatief ESD                                  | 25        |
| 2.4.4 Groot zwenkarmstatief                                | 25        |
| 2.5 OEM  | 25        |
| 2.6 Aanpassing aan reproductieven                          | 25        |
| 2.7 Elektrische aansluitingen                              | 26        |
| 2.8 Besturing  | 26        |
| 2.9 Verlichting  | 27        |
| <b>3. Bediening</b>  | <b>28</b> |
| 3.1 Zoomsystemen, functieprincipe                          | 28        |
| 3.2 Inbedrijfstelling                                      | 28        |
| 3.2.1 Uitschakelen van de stroomtoevoer                    | 28        |
| 3.3 Gemotoriseerde functies                                | 28        |

# Inhoudsopgave

|           |                                       |           |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| 3.4       | UMC handmatige besturing              | 28        |
| 3.4.1     | Toetsbezetting wijzigen               | 29        |
| 3.4.2     | Zoom (vergroting wisselen): Z en ZW   | 29        |
| 3.4.3     | Fijnfocalisatie: FF en FFW            | 30        |
| 3.4.4     | Fijnfocalisatie met motorfocus: F     | 30        |
| 3.4.5     | Irisdiafragma: I                      | 30        |
| 3.4.6     | Actuele posities opslaan: Set         | 31        |
| 3.5       | Voetschakelaar                        | 31        |
| 3.6       | Werken met een binoculaire tubus      | 32        |
| 3.6.1     | Dioptrieën regelen                    | 32        |
| <b>4.</b> | <b>Bijlage</b>                        | <b>34</b> |
| 4.1       | Afmetingen                            | 34        |
| 4.1.1     | Afmetingen zoomsystemen               | 34        |
| 4.1.2     | Afmetingen objectieven                | 35        |
| 4.1.3     | Afmetingen tubi                       | 36        |
| 4.1.4     | Afmetingen houders                    | 38        |
| 4.1.5     | Afmetingen adapters                   | 40        |
| 4.2       | Technische gegevens                   | 41        |
| 4.3       | Elektrisch aansluitschema             | 44        |
| 4.4       | Optische gegevens visueel met Y-tubus | 45        |
| 4.5       | Uitbreidingsschema                    | 46        |

# 1. Veiligheidsconcept

## 1.1 De gebruiksaanwijzing

Bij de zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A krijgt u een interactieve CD-ROM met alle relevante gebruiksaanwijzingen in Duits, Engels, Frans, Spaans, Italiaans, Portugees, Nederlands, Deens, Zweeds, Fins, Grieks. Bewaar de gebruiksaanwijzing zorgvuldig en dichtbij het apparaat. Gebruiksaanwijzingen en updates kunt u downloaden vanaf onze homepage [www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com).

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft de speciale functies van de zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A en bevat belangrijke instructies voor de gebruiksveiligheid, het onderhoud en de toebehoren. Leica Z6 APO A en Z16 APO A zijn zoomsystemen die modulair zijn opgebouwd en een bijna onbegrensde verscheidenheid aan individuele uitrustingsmogelijkheden hebben. De identieke modules zoals statieven, binoculaire tubi, toebehoren enz., de montage en hantering hiervan zijn beschreven in de gebruiksaanwijzing M2-105-0 voor Leica M stereomicroscopen, die verdere veiligheidsvoorschriften met betrekking tot toebehoren en elektrisch toebehoren alsmede instructies voor onderhoud bevat.

Voor de volgende toebehoren worden aparte gebruiksaanwijzingen meegeleverd:

- Gebruiksaanwijzing M2-267-1 voor het automatisch focussysteem.
- Gebruiksaanwijzing M2-216-2 voor de Leica grondplaat voor doorvallend licht HL RC™
- Gebruiksaanwijzing M2-416-2 voor UMC-handmatige besturing



**Lees voor de montage, inbedrijfstelling en de bediening de hierboven genoemde gebruiksaanwijzingen. Neem vooral de veiligheidsvoorschriften in acht.**

Om de staat waarin het apparaat zich ten tijde van de levering bevindt te handhaven en een risico-loze werking te garanderen, dient de gebruiker de aanwijzingen en waarschuwingen in deze gebruiksaanwijzingen in acht te nemen.

### 1.1.1 Afbeeldingen

(1.5) De cijfers tussen haakjes in de beschrijvingen hebben betrekking op afbeeldingen en de items in deze afbeeldingen. Voorbeeld **(1.2)**: afbeelding **1** bevindt zich op pagina 2 en de positie **2** is het zoomsysteem Leica Z6 APO A.

## 1.1.2 Gebruikte symbolen



### **Waarschuwing voor een gevaarlijke plaats**

Dit symbool staat bij informatie die absoluut gelezen en in acht genomen moet worden. Veronachtzaming

- kan personen in gevaar brengen!
- kan leiden tot functiestoringen of beschadigen aan instrumenten.



### **Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning**

Dit symbool staat voor informatie die absoluut dient te worden gelezen en in acht dient te worden genomen.

Veronachtzaming

- kan personen in gevaar brengen!
- kan leiden tot functiestoringen of beschadigen aan instrumenten.



### **Waarschuwing voor een heet oppervlak**

Dit symbool waarschuwt voor hete oppervlakken zoals bijv. gloeilampen.



### **Belangrijke informatie**

Dit symbool staat bij extra informatie of toelichtingen die bijdragen aan een beter begrip.

### **Actie**

- ▶ Dit symbool wijst binnen de tekst op bezigheden die dienen te worden uitgevoerd.

### **Aanvullende aanwijzingen**

- Dit symbool staat binnen de tekst bij aanvullende informatie en toelichtingen.

## 1.2 Veiligheidsvoorschriften

### **Beschrijving**

De zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A zijn optische systemen met gemotoriseerde vergrotingswisselaar 6.3:1 resp. 16:1 en een centrale stralengang. Dankzij het zicht zonder parallax kan uiterst nauwkeurige informatie verkregen worden. Metingen, inpaswerkzaamheden en analyses worden preciezer, bij fotografie en beeldverwerking verkrijgt men meer en hoogwaardige informatie. De verticale stralengang, gecombineerd met gemotoriseerde functies, is voorbestemd voor digitale opnames met multifocusprogramma's. Polariserings-optische onderzoeken leveren echte polarisatiekleuren en de geometrische lagen van vlakke, zeer reflecterende objecten zoals b.v. siliciumplaatjes worden bij coaxiale verlichting zonder vertekeningen afgebeeld.

Leica Z6 APO A en Z16 APO A beschikken over een uitgebreid toebehorenprogramma in modulaire bouwwijze zoals b.v. objectieven, houders, video-/fototubi, statieven, binoculaire tubi, oculairs en nog veel meer (zie uitbreidingschema pag.46).

### **Voorgeschreven gebruik**

Met de gemotoriseerde zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A en de apochromatische objectieven kunnen hele objecten destructievrij geïnspecteerd en gedocumenteerd alsmede arbeidsprocessen geautomatiseerd worden. Deze zijn geschikt als optiek met zeer groot prestatievermogen voor meet- en testinstallaties tot Vision Technology Systems evenals voor hoogwaardige laboratoriumwerkplekken.

## Onrechtmatig gebruik

Indien Leica Z6 APO A en Z16 APO A, de bestanddelen hiervan en de toebehoren anders gebruikt dan in deze gebruiksaanwijzing is beschreven, dan kan dit persoonlijk letsel of beschadiging van voorwerpen tot gevolg hebben. Het is niet toegestaan

- andere stekkers of kabels te monteren
- onderdelen te modificeren, om te bouwen of te demonteren, als dit in deze gebruiksaanwijzing niet uitdrukkelijk wordt beschreven
- onderdelen te openen, tenzij dit gebeurt door geautoriseerde personen.
- Leica Z6 APO A en Z16 APO A te gebruiken voor onderzoeken en operaties aan het menselijk oog.

De in de gebruiksaanwijzing beschreven apparatuur resp. toebehorencomponenten dienen met betrekking tot de veiligheid of mogelijke gevaren te worden gecontroleerd. Bij elke ingreep in het apparaat, bij modificaties of de combinatie met niet-Leica componenten, die niet binnen het bestek van deze handleiding vallen, moet de verantwoordelijke Leica-vertegenwoordiging geraadpleegd worden!

Bij het aanpassen van het apparaat zonder toestemming of bij onjuist gebruik van het apparaat vervalt de garantie.

## Voorschriften voor de exploitant

Controleer of

- Leica Z6 APO A en Z16 APO A en het toebehoren uitsluitend door geautoriseerd en geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd wordt.
- het bedienend personeel deze aanwijzingen, de op pagina 6 vermelde aanwijzingen en met name de veiligheidsvoorschriften heeft gelezen, begrijpt en toepast.

## Plaats van gebruik

- Leica Z6 APO A en Z16 APO A mogen uitsluitend in gesloten, stofvrije vertrekken bij +10 °C tot +40 °C gebruikt worden. Zorg ervoor, dat de vertrekken vrij zijn van olie- of andere chemische dampen en dat er geen extreme luchtvochtigheid heerst.
- Elektrische componenten dienen tenminste 10 cm van de wand en brandbare voorwerpen te worden opgesteld.
- Grote temperatuurschommelingen, direct zonlicht en trillingen/schokken dienen te worden voorkomen. Anders kunnen metingen resp. microfotografische opnamen worden verstoord.
- Optische systemen hebben in warme en vochtig-warme klimaatzones speciaal onderhoud nodig, om schimmelvorming te voorkomen.

## Afvoer

Voor de afvoer van deze producten moeten de landspecifieke wetten en voorschriften toegepast worden.

## Wettelijke voorschriften

Neem de algemeen geldende wettelijke en nationale voorschriften op het gebied van ongevalpreventie en milieubescherming in acht.

## EG-conformiteitsverklaring

Leica Z6 APO A en Z16 APO A en het toebehoren is gebouwd volgens de nieuwste stand der techniek en voorzien van een EG-conformiteitsverklaring.



## Gezondheidsrisico's



Werkplekken met optische systemen vergemakkelijken en verbeteren het kijken, maar stellen ook hoge eisen aan het gezichtsvermogen en het spierstelsel van de gebruiker. Afhankelijk van de duur van ononderbroken werkzaamheden kunnen klachten met betrekking tot vermoeide ogen en klachten met betrekking tot spieren en gewrichten optreden, zodat geschikte maatregelen getroffen moeten worden voor vermindering van de belasting:

- optimale inrichting van de werkplek, werkinhoud en arbeidsproces (vaak wisselen van werkzaamheden).
- uitvoerige instructie van het personeel met inachtneming van ergonomische en arbeidsorganisatorische oogpunten.

Het ergonomische optiekconcept van de Leica optieksystemen heeft tot doel, de belasting van de gebruiker tot een minimum te beperken. Als u uw zoomsysteem uitrust met een van onze binoculaire tubi, bieden wij ErgoTube® en -Module® aan, om de verschillende bouwhoogte van de uitrustingen, toebehoren en werkafstand alsmede het gebruik door personen van verschillende lengte te compenseren. Hebt u problemen met het inkijken, vraag dan bij uw Leica adviseur naar de optimale ergonomische oplossingen van Leica.



Direct contact met oculairs kan een potentiële overdrachtsweg zijn voor bacteriële en virale infecties van het oog. De gebruikers moeten op het infectiegevaar gewezen worden. Door toepassing van persoonlijke oculairs of opzetbare oogschelpen kan het risico tot het minimum worden beperkt.

## Reparatie- en servicewerkzaamheden

- Reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door de onderhoudsmonteurs die daarvoor bij Leica Microsystems zijn opgeleid, en door geautoriseerd technisch personeel van de exploitant.
- Er mogen uitsluitend originele onderdelen van Leica Microsystems worden gebruikt.
- Worden spanningvoerende onderdelen geopend, netkabel uit stopcontact trekken.



**Het aanraken van onder spanning staande stroomcircuits kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.**

## Transport

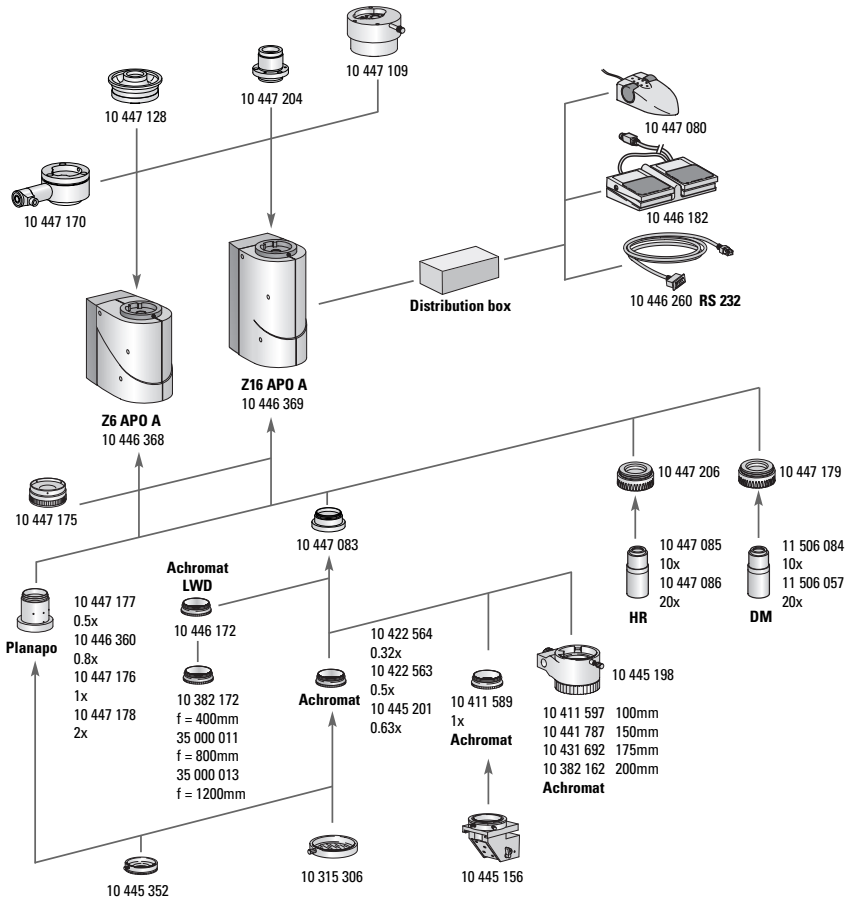
- Voor verzending of transport van de zoomsystemen en van de toebehoren originele verpakking gebruiken.
- Om beschadigingen door trillingen te vermijden, alle bewegende componenten die volgens gebruiksaanwijzing door de klant zelf gemonteerd en gedemonteerd kunnen worden zoals objectief, video-/fototubus, houder, binoculaire tubus, oculairs enz. demonteren en apart verpakken.

## Montage in producten van andere fabrikanten

Bij montage van Leica producten in producten van andere fabrikanten moet op het volgende gelet worden: de fabrikant van het complete systeem resp. diegene die het op de markt brengt, is verantwoordelijk voor het naleven van de geldende veiligheidsvoorschriften, wetten en richtlijnen.

## 2. Montage

### Schema 1: zoomsystemen, objectieven en toebehoren



## 2.1 Zoomsystemen



**Bestel a.u.b. bij elk zoomsysteem Leica Z6 APO A en Z16 APO A een objectief.**

De basiscomponenten – zoomsysteem en objectief – kunnen in de vorm van modules gecombineerd worden met verschillende tubi, houders, statieven, focalisatie-instelwielen, binoculaire tubi, verlichtingen en toebehoren voor Digital Imaging en uitgebreid worden tot complete werkplekken. Toebehoren dat ook gebruikt wordt bij de stereomicroscopen van de Leica M-serie, is beschreven in de gebruiksaanwijzing voor Leica M stereomicroscopen, M2-105-0.

Voor de montage zijn de geïntegreerde klem-schroeven of de meegeleverde inbussleutels noodzakelijk.

## 2.2 Montage zoomsysteem en objectief

- Wij adviseren het gebruik van de planapochromatische objectieven 1×, 2×, 0.8×, 0.5×, om het grote prestatievermogen van het planapochromatische zoomsysteem te benutten.
- Op de planapochromatische objectieven kunnen de kwartgolfplaat voor coaxiale verlichting, de analysator voor polarisatie of ringlicht aangebracht worden.
- Ook de achromaten van de M-serie 0.63×, 0.5×, 0.32× staan ter beschikking; deze kunnen met een adapter op de zoom bevestigd worden (zie uitbreidingsschema pag.12).
- Op de achromaat kunnen de verticale verlichting of het aanzetstuk voor boven-/schuinaanzicht bevestigd worden.

- Voor vergrotingen in het microbereik staan DM- en HR-objectieven ter beschikking; deze kunnen met een adapter op de zoom bevestigd worden (zie uitbreidingsschema pag.10). DM- en HR-objectieven worden gestuurd via de gemotoriseerde fijnfocalisatie.

### Objectief / Zoomsysteem

Het zoomsysteem omvat een geïntegreerde gemotoriseerde zoom, een geïntegreerde gemotoriseerde fijnfocalisatie en een gemotoriseerd irisdiaphragma.

- Planapochromatisch objectief (2.3) vastschroeven.

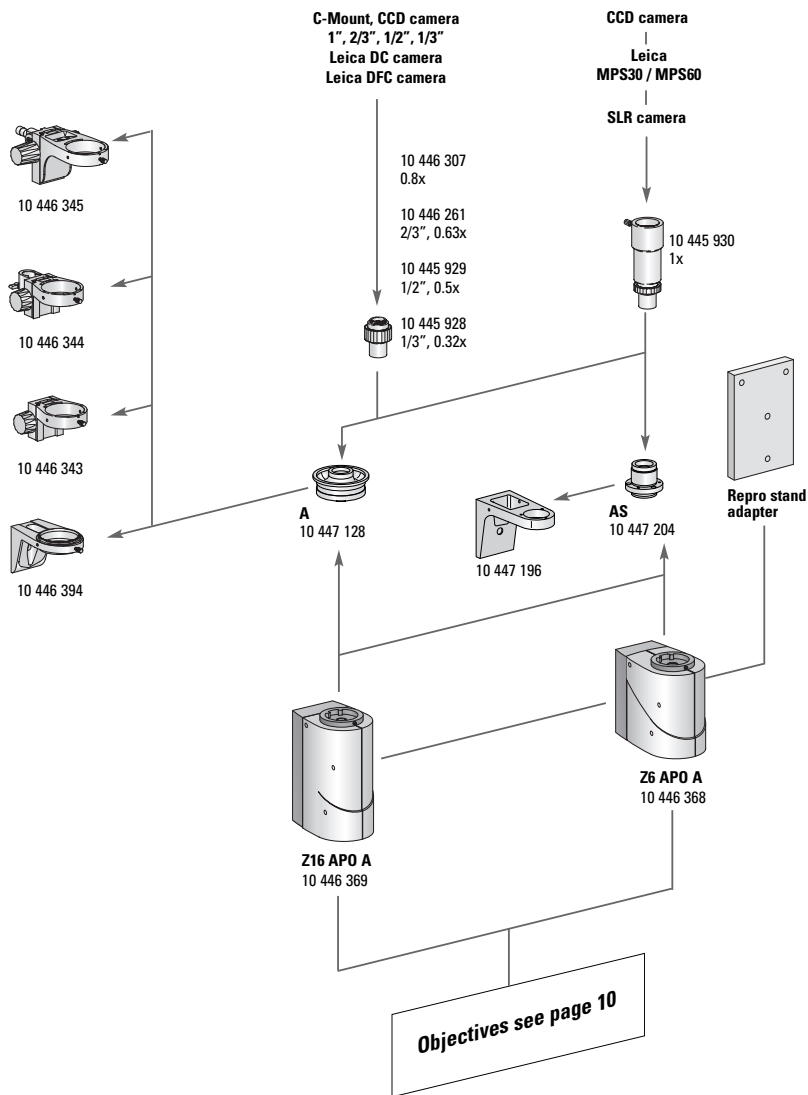


**Afb. 2** Montage zoomsysteem en objectief: zoomsystemen Leica Z16 APO A en Z6 APO A, objectief gemonteerd.

- 1 Zoomsysteem Leica Z16 APO A
- 2 Zoomsysteem Leica Z6 APO A
- 3 Objectieven

## 2.3 Tubi, houders

Schema 2: tubi, houders



De tubi zijn bestemd voor montage van toebehoren voor fotografie en observatie. De houders voor montage aan statieven, machines en productie-inrichtingen. De volgende tubi en houders staan ter beschikking:

- AS-video-/fototubus (10447204)  
Te gebruiken met houder (10447196).  
(zie schema 2, pag.12)
- A-video-/fototubus (10447128)  
Te gebruiken met microscoophouder (10446394)  
of focalisatie-armen (10446345, 10446343 en  
10446344). (zie schema 2, pag.12)
- Y-tubus (10447109) voor tubi van de Leica  
M-stereomicroscopserie, tubusfactor 1.25×,  
lichtsplitsing 50/50  
Te gebruiken met microscoophouder (10446394)  
of focalisatie-armen (10446345, 10446343 en  
10446344). (zie schema 3, pag.17)

De video-/fototubi en de Y-tubus worden in de ringzwaluwstaartgeleiding van het zoomsysteem geplaatst en met de inbusschroef op het zoomsysteem bevestigd.

Tussen zoomsysteem en tubus kan op dezelfde manier ook een coaxiale verlichting bevestigd worden (hfdst. 2.9).

## 2.3.1 Cameramontage met video-/fototubus AS

Op de video-/fototubus AS kunt u digitale camera's monteren en een slanke, plaatsbesparende uitrusting opbouwen. Deze uitrusting bestaat uit:

- zoomsysteem Leica Z6 APO A of Z16 APO A en objectief
- video-/fototubus AS (10447204)
- video-objectief met C-schroefdraad
- digitale camera

### Zoomsysteem → video-/fototubus AS

- ▶ Inbusschroef (3.9) met de meegeleverde inbus-sleutel losdraaien.
- ▶ Zoomsysteem (3.1) aan de ringzwaluwstaartgeleiding van de video-/fototubus AS (3.3) aanpassen en inbusschroef (3.9) vastdraaien.

### Video-objectief → zoomsysteem met video-/fototubus AS

- ▶ Gewenste digitale camera (3.5) op C-schroefdraad van het video-objectief (3.4) schroeven.
- ▶ Video-objectief met digitale camera in video-/fototubus AS (3.3) plaatsen en kartelring (3.10) vastdraaien.

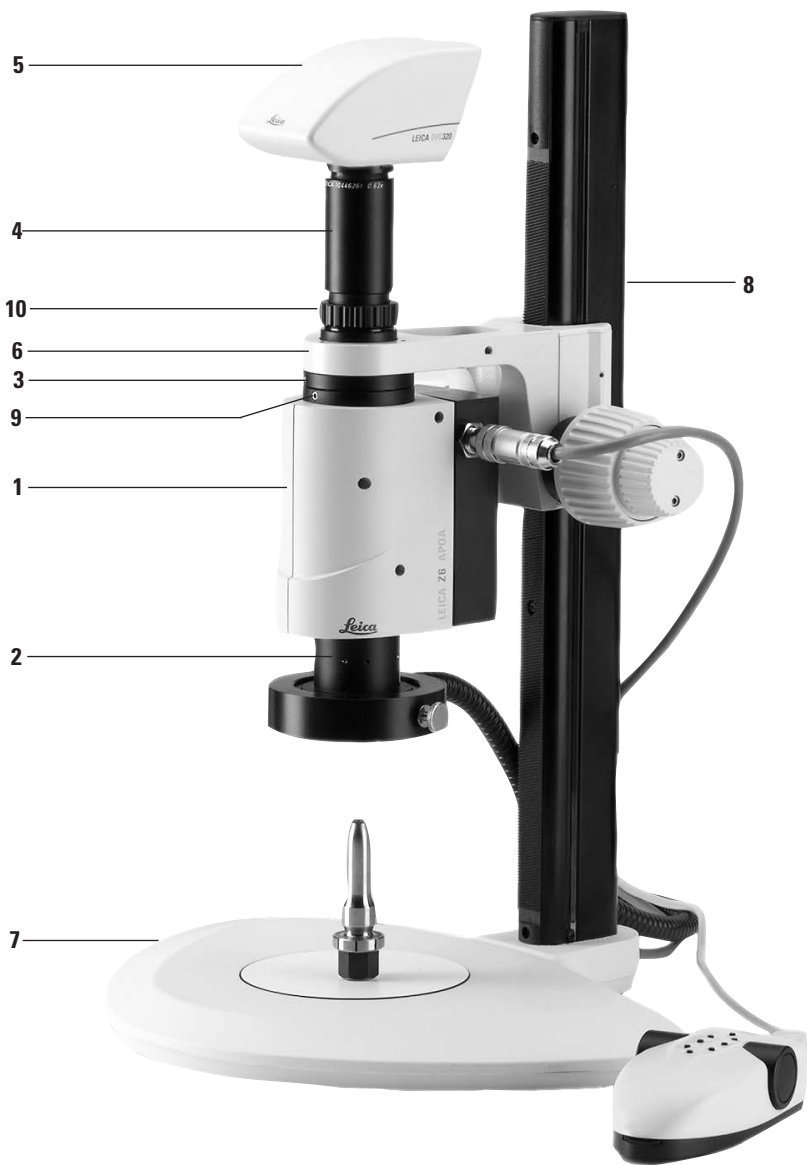
### Montage aan statief

Voor montage aan een Leica statief voor op- of doorvallend licht of aan het grote zwenkarmstatief moet de houder (3.6) bij AS-tubus (10447196) gebruikt worden.

Montage zie hfdst. 2.4.

**Afb. 3** Uitrusting voor Digital Imaging met video-/fototubus AS.  
Rechterkant van de Leica Z6 APO A

- 1 Zoomsysteem Leica Z6 APO A
- 2 Objectief
- 3 Video-/fototubus AS
- 4 Video-objectief met C-schroefdraad
- 5 Leica digitale camera
- 6 Houder bij AS-tubus
- 7 Statief voor opvallend licht
- 8 Focalisatie-instelwiel grof/fijn met zuil 500mm
- 9 Inbusschroef voor bevestigen van het zoomsysteem op de video-/fototubus AS
- 10 Kartelring voor vastschroeven van het video-objectief



Afb. 3

### **2.3.2 Cameramontage met video-/fototubus A**

Op de video-/fototubus A kunt u digitale camera's monteren m.b.v. een video-objectief. Deze uitrusting bestaat uit:

- zoomsysteem Leica Z6 APO A of Z16 APO A en objectief
- video-/fototubus A (10447128)
- video-objectief met C-schroefdraad
- digitale camera

Montage zoals in hfdst. 2.3.1 (montage met video-/fototubus AS).

#### **Montage aan statief**

Voor montage aan een Leica statief voor op- of doorvallend licht of aan het zwenkarmstatief moet de microscoophouder (10446394) gebruikt worden.

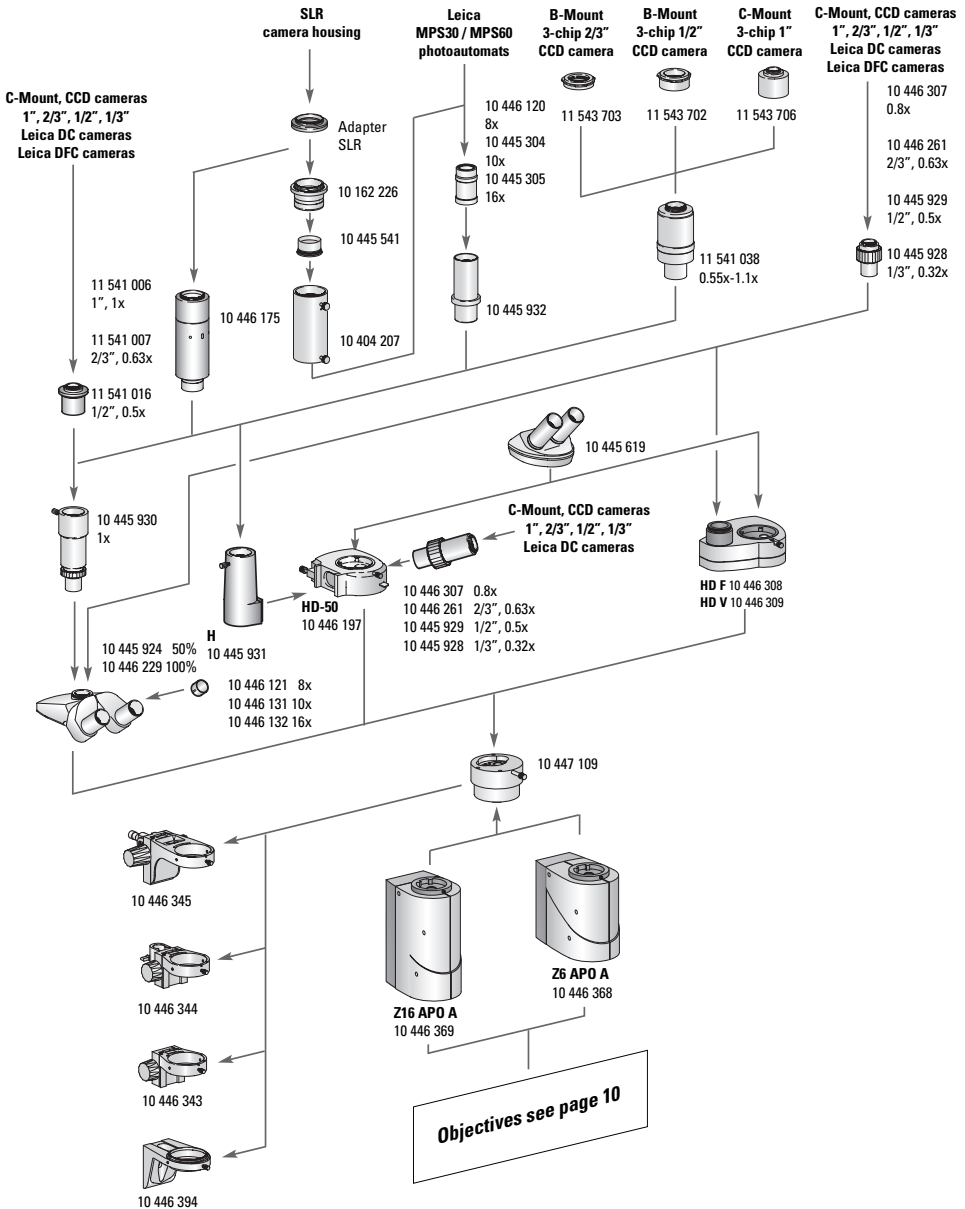
Bij gebruik op machines of productie-inrichtingen monteert u de uitrusting aan de focalisatie-armen 10446345 (ook te gebruiken voor zwenkarmstatieven), 10446344 (voor ronde zuilen, Ø 25mm) of 10446343.

Montage zie hfdst. 2.4.



## 2.3.3 Cameramontage met Y-tubus

Schema 3: Cameramontage Y-tubus



## 2.3.4 Cameramontage met Y-tubus en HD-video-/fototubus

Met Y-tubus en HD-video-/fototubus kunt u digitale camera's monteren. (zie schema 3, pag.17)

Deze uitrusting bestaat uit:

- zoomsysteem Leica Z6 APO A of Z16 APO A en objectief
- Y-tubus HD-video-/fototubus
- Video-/fototubus HD
- video-objectief met C-schroefdraad
- digitale camera

### Zoomsysteem → Y-tubus

- ▶ Inbusschroef (4.9) met de meegeleverde inbussleutel losdraaien.
- ▶ Zoomsysteem (4.1) aan de ringzwaluwstaartgeleiding van de Y-tubus (4.3) aanpassen en inbusschroef (4.9) vastdraaien.
- ▶ HD-video-/fototubus naar keuze volgens gebruiksaanwijzing M2-105-0 op de Y-tubus bevestigen.
- ▶ Binoculaire tubus naar keuze volgens gebruiksaanwijzing M2-105-0 op de HD-video-/fototubus bevestigen.

### Video-objectief → zoomsysteem met video-/fototubus HD

- ▶ Gewenste digitale camera (4.5) op C-schroefdraad van het video-objectief (4.4) schroeven.
- ▶ Video-objectief met digitale camera in de foto-uitgang van de HD-video-/fototubus (4.6) plaatsen en kartelring (4.10) vastdraaien.

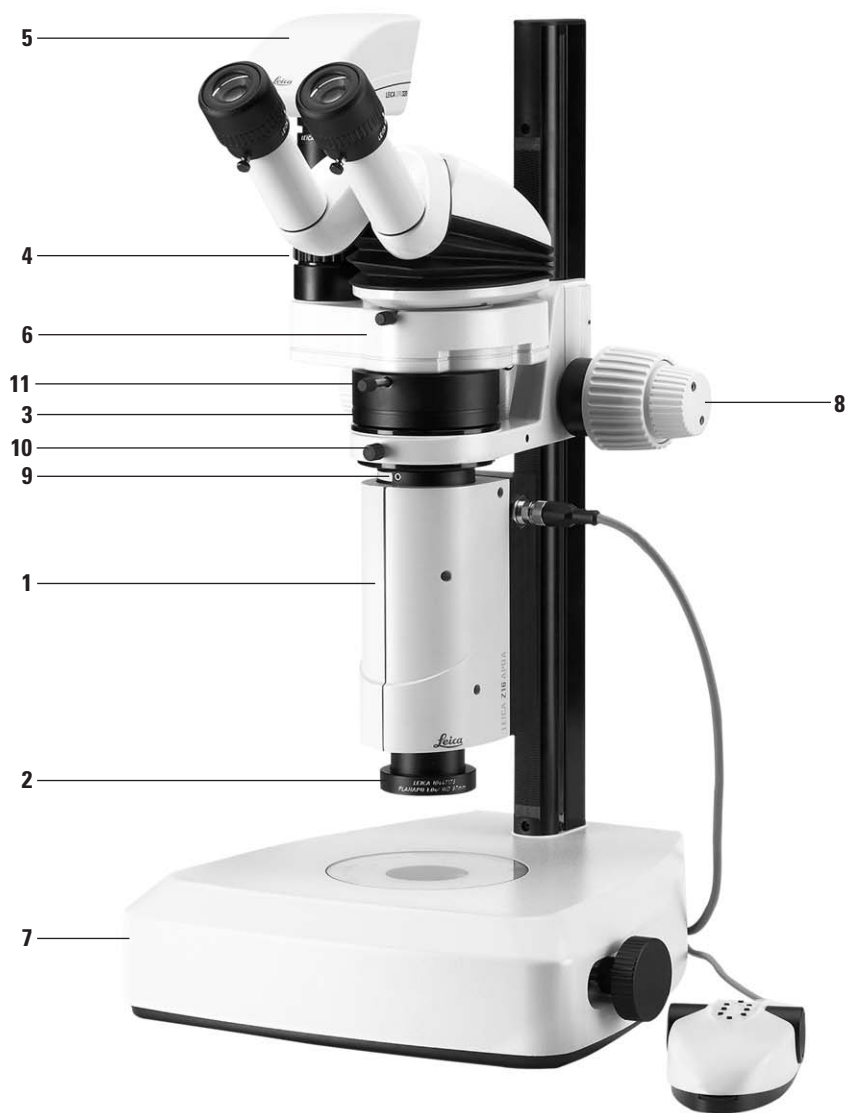
### Montage aan statief

Voor montage aan een Leica statief voor op- of doorvallend licht of aan het grote zwenkarmstatief moet de microscoophouder 10446343 gebruikt worden.

Montage zie hfdst. 2.4.

### Afb. 4 Uitrusting voor Digital Imaging met Y-tubus en HD-video-/fototubus.

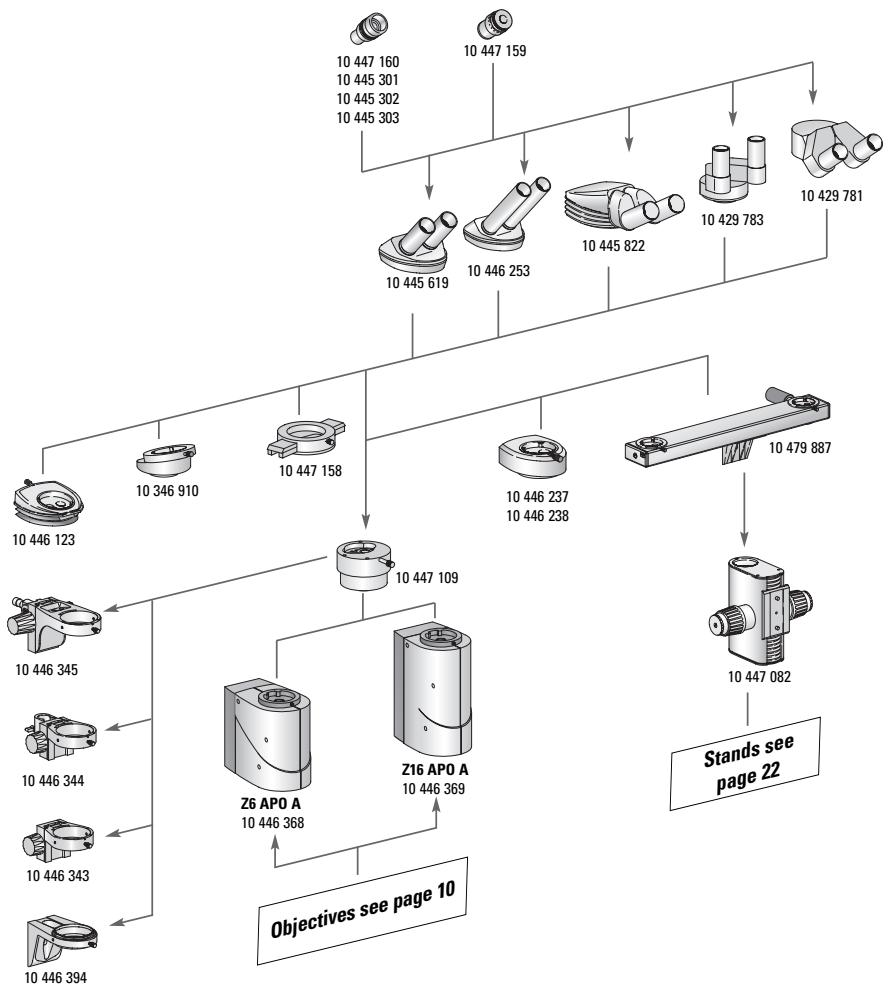
- 1 Zoomsysteem Leica Z6 APO A
- 2 Objectief
- 3 Y-tubus
- 4 Video-objectief met C-statief en kartelring voor bevestigen op de HD-video-/fototubus
- 5 Leica digitale camera
- 6 Video-/fototubus HD
- 7 Statief voor doorvallend licht
- 8 Focalisatie-instelwiel grof/fijn met zuil 500mm
- 9 Inbusschroef voor bevestigen van het zoomsysteem op de microscoophouder
- 10 Klemschroef voor bevestigen van de Y-tubus in de microscoophouder
- 11 Klemschroef voor bevestigen van de HD-video-/fototubus op de Y-tubus



Afb. 4

### 2.3.5 Montage binoculaire tubi op Y-tubus

Schema 4: Y-tubus met binoculaire tubi, ErgoModules® en toebehoren



M.b.v. een Y-tubus kunnen binoculaire tubi, ErgoModules®, video-/fototubes en de videomodule Leica IC A van de Leica M-stereomicroscoopserie gebruikt worden. Binoculaire tubi, ErgoModules® en video-/fototubi zijn beschreven in de gebruiksaanwijzing M2-105-0.

- ▶ Y-tubus zoals beschreven in hfdst. 2.3.4 (Digital Imaging met HD-video-/fototubus) en zoom-systeem monteren.
- ▶ Gewenste binoculaire tubus, ergomodule, videomodule of video-/fototubus volgens gebruiksaanwijzing M2-105-0 op de Y-tubus monteren.

### **Montage aan statief**

Voor montage aan een Leica statief voor op- of doorvallend licht of aan het zwenkarmstatief moet de microscoophouder (10446394) gebruikt worden.

Bij gebruik op machines of productie-inrichtingen monteert u de uitrusting aan de focalisatie-armen 10446345 (ook te gebruiken voor zwenkarmstatieven), 10446344 (voor ronde zuilen, Ø 25mm) of 10446343.

Montage zie hfdst. 2.4.

## 2.4 Montage aan statieven



Neem goed nota van de beschrijving en veiligheidsaanwijzingen voor de statieven in de gebruiksaanwijzing M2-105-0.



Bij gebruik van de motorfocus de aparte gebruiksaanwijzing M2-267-1 en met name de veiligheidsaanwijzingen lezen.

Houders en microscoophouders zijn bestemd voor montage aan statieven, machines en productie-inrichtingen. De volgende houders staan ter beschikking:

- Houder (10447196) voor AS-video-/fototubus (10447204), zie schema 2, pag.12.
- Microscoophouder (10446394) of focalisatie-armen (10446345, 10446343 en 10446344) voor A-video-/fototubus (10447128), zie schema 2, pag.12.
- Microscoophouder (10446394) of focalisatie-armen (10446345, 10446343 en 10446344) voor Y-tubus (10447109), zie schema 3, pag.17.

Houders en microscoophouders worden met een inbusschroef zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing M2-105-0 aan een focalisatie-instelwiel bevestigd.

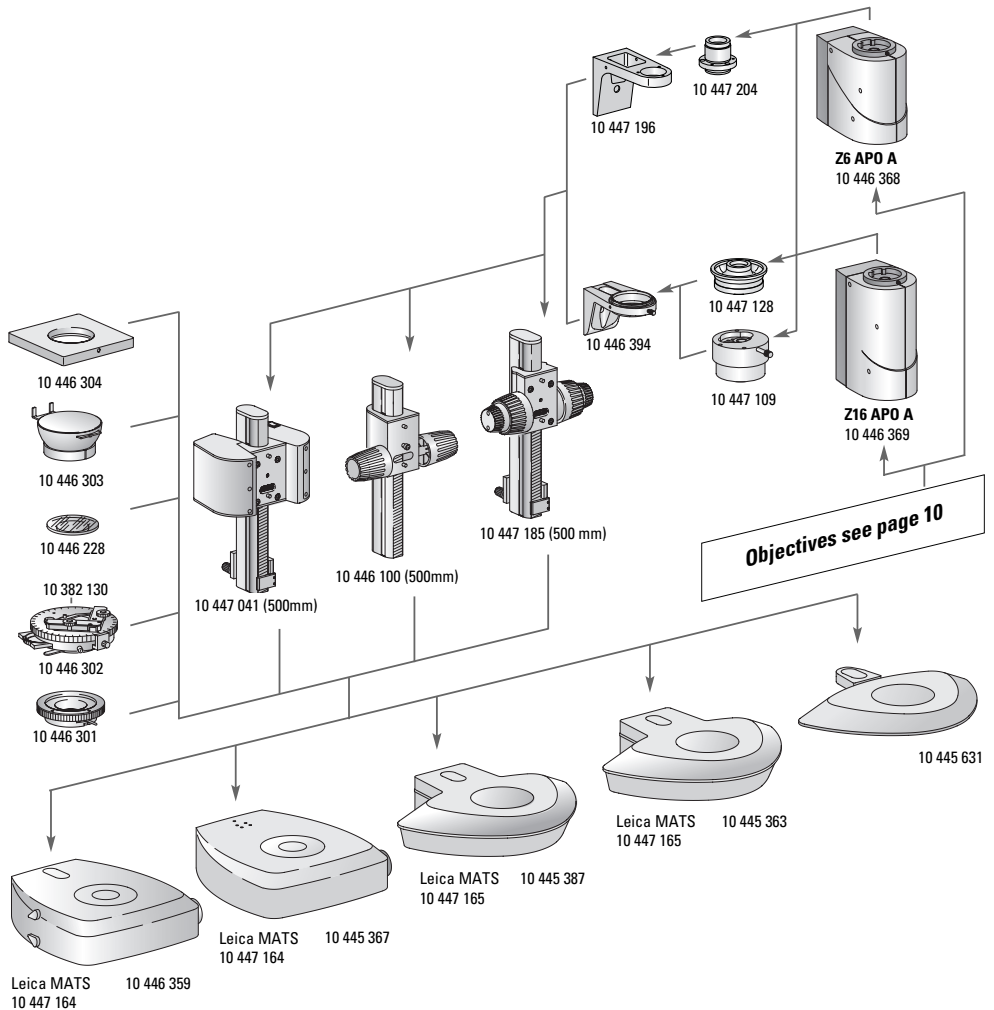


Houders en microscoophouders kunnen in twee posities aan het focalisatie-instelwiel bevestigd worden:

- Voor korte werkafstanden en vlakke objecten: haakse houder onder. Evenals bij gebruik van het aanzetstuk voor boven-/schuinaanzicht (zie aparte gebruiksaanwijzing).
- Voor grote werkafstanden of grote objecten: haakse houder boven.

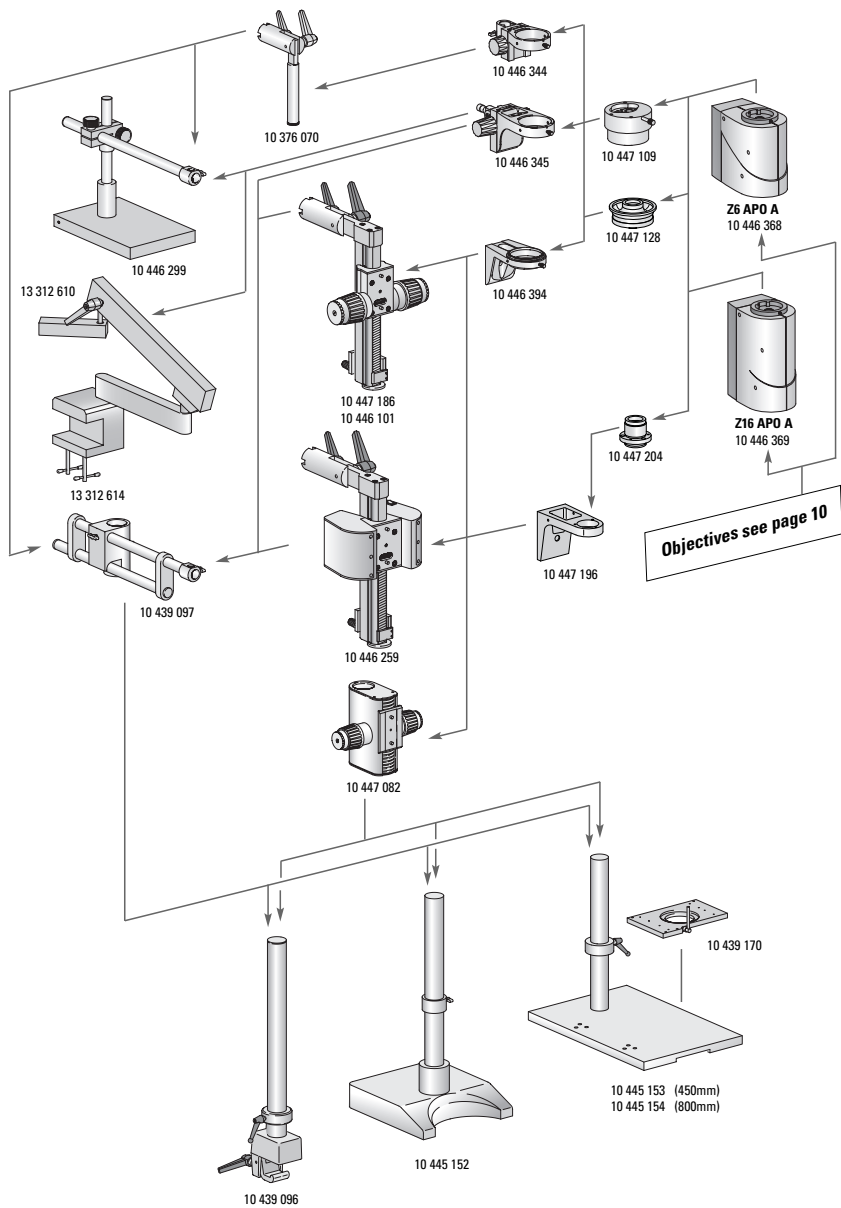
## 2.4.1 Statief voor op- en doorvallend licht met zuil 500mm

Schema 5: Statieven voor op- en doorvallend licht en toebehoren



# 2.4.2 Zwenkarmstatieven, OEM

Schema 6: Zwenkarmstatieven en toebehoren





## 2.4.3 Zwenkarmstatief ESD

Gebruik het zwenkarmstatief ESD alleen met het zoomsysteem Leica Z6 APO A, de Z16 APO A met het grote zwenkarmstatief, om de stabiliteit te waarborgen. Voor montage van het zoomsysteem op het zwenkarmstatief ESD a.u.b. de neigbare focalisatie-arm, (10446345) met draaipen gebruiken. In de neigbare focalisatie-arm kunnen de A-video-/fototubus en de Y-tubus geplaatst worden.



Neem goed nota van de beschrijving en veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing M2-105-0.

- ▶ Montage van het statief en bevestiging van de neigbare focalisatie-arm met draaipen volgens gebruiksaanwijzing M2-105-0.
- ▶ Montage van het zoomsysteem en van de video-/fototubus A of Y-tubus zoals in hfdst. 2.

## 2.4.4 Groot zwenkarmstatief

U kunt het grote zwenkarmstatief met Leica Z6 APO A of Z16 APO A gebruiken. U hebt verschillende mogelijkheden voor gebruik van het zoomsysteem op het grote zwenkarmstatief:

- met neigbare focalisatie-arm (10446345) zoals bij het zwenkarmstatief ESD. In de neigbare focalisatie-arm kunnen de A-video-/fototubus en de Y-tubus geplaatst worden.
- met de motorfocus of het focalisatie-instelwiel met neigbare zuil, grof of grof/fijn, en de houder (10447196) voor de AS-video-/fototubus of de microscoophouder (10446394) bij gebruik van de A-video-/fototubus resp. de Y-tubus.
- met focalisatie-arm (10446344) bij gebruik van de neigbare opnamezuil,  $\varnothing$  25mm. In de focalisatie-arm voor zuilen  $\varnothing$  25mm kunnen de A-video-/fototubus en de Y-tubus geplaatst worden.



Neem goed nota van de beschrijving en veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing M2-105-0.

- ▶ Montage van het statief en bevestiging van de focalisatie-armen volgens gebruiksaanwijzing M2-105-0.
- ▶ Montage van het zoomsysteem en van de video-/fototubus of Y-tubus zoals in hfdst. 2.

## 2.5 OEM

Voor het gebruik op contacteermachines, monsternemers, machines of productie-inrichtingen zijn de volgende focalisatie-armen verkrijgbaar: (zie schema 4, pag. 20):

- focalisatie-arm (10446345) met opnamepen  $\varnothing$  15,8mm (5/8)
- focalisatie-arm (10446344) voor ronde zuilen,  $\varnothing$  25mm, en contacteermachines
- focalisatie-arm (10446343) voor monsternemers

De focalisatie-armen kunnen gebruikt worden met A-video-/fototubus resp. de Y-tubus.

- ▶ Montage van het zoomsysteem en van de A-video-/fototubus of Y-tubus zoals in hfdst. 2.

## 2.6 Aanpassing aan reprotatieven

De adapter voor reprotatieven wordt bij elk zoomsysteem meegeleverd. De metalen achterkant van het zoomsysteem biedt een stabiele houvast.

- ▶ Adapter met 3 inbusschroeven aan de zwarte achterkant van het zoomsysteem bevestigen.
- ▶ Zoomsysteem met gemonteerde adapter m.b.v. bevestigingsschroef aan het reprotatief monteren.

## 2.7 Elektrische aansluitingen

In het aansluitschema op pag. 44 zijn de aansluitingen en verbindingen van UMC handmatige besturing, voetschakelaar, motorfocus en PC aan het zoomsysteem en de verdelerbox afgebeeld. De verdelerbox wordt met het zoomsysteem meegeleverd. Voor de aansluiting op de PC heeft u een standaard PC met RS 232-interface en een Leica PC Interface Kit nodig. De afzonderlijke commando's zijn beschreven in een separaat commando-overzicht dat met de PC Interface Kit wordt meegeleverd.

- ▶ De aansluiting CTL1 is een R232-interface, waarop b.v. de Leica PC Interface Kit en de voetschakelaar via een Y-kabel aangesloten kunnen worden.
- ▶ Op de beide aansluitingen CTL2 kunnen de UMC handmatige besturing en de motorfocus aangesloten worden.



**Afb. 5** Aansluiting van het zoomsysteem m.b.v. Lumberg-stekker

- 1** M12 apparaatstekker met schroefsluiting  
De stekkerbezetting is afgebeeld op pag. 44.

## 2.8 Besturing

UMC handmatige besturing, voetschakelaar en/of PC volgens aansluitschema op pag. 44 aansluiten.



**Afb. 6** UMC handmatige besturing (Universal Manual Control)



**Afb. 7** Voetschakelaar

## 2.9. Verlichting

De zoomsystemen Leica Z6 APO A en Z16 APO A kunnen gebruikt worden met diverse verlichtingen. Vraag bij uw Leica adviseur naar het ruime aanbod. Speciaal voor Leica Z6 APO A en Z16 APO A werd de coaxiale verlichting met kwartgolfplaat voor gebruik met glasvezellichtgeleiders en koudlichtbronnen ontwikkeld (schema 1, zie pag. 10). Met coaxiale verlichting wordt het oppervlak van vlakke, sterk reflecterende siliciumplaatjes en gepolijste metalen vlakken zichtbaar. De draaibare kwartgolfplaat accentueert verschillende structuren van gepolijste metalen vlakken en LCD's.

- ▶ De behuizing voor coaxiaal opvallend licht met ringzwaluwstaartgeleiding in het zoomsysteem plaatsen en inbusschroef vastdraaien.
- ▶ De behuizing voor coaxiaal opvallend licht kan met 3 inbusschroeven op de AS-, A- en Y-tubus bevestigd worden.
- ▶ Zoomsysteem uitrusten met objectief (zie pag.11).
- ▶ Kwartgolfplaat met klemschroef op het objectief bevestigen.
- ▶ Glasvezellichtgeleider en koudlichtbron aansluiten.



Door roteren van de kwartgolfplaat met de kartelring kan men verschillende structuren en schakelstanden van LCD's zichtbaar maken.

## 3. Bediening

### 3.1 Zoomsystemen, functieprincipe

- Gemotoriseerd zoomsysteem, aansturing met UMC handmatige besturing met memoryfunctie, voetschakelaar en/of PC.
- Gemotoriseerde functies : zoom, irisdiafragma, fijnfocalisatie, motorfocus (optie). Het zoomsysteem Leica Z6 APO A met zoom 6.3:1 maakt een traploze vergrotingswissel van  $0.57\times - 3.6\times$  mogelijk.
- Het zoomsysteem Leica Z16 APO A met zoom 16:1 maakt een traploze vergrotingswissel van  $0.57\times - 9.2\times$  mogelijk.
- Voor repetitieve functies kunnen bepaalde zoomposities ingeschakeld worden:
  - bij de Leica Z6 APO A voor 0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 3.6
  - bij de Leica Z16 APO A voor 0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 9.2
- Met Y-tubus wordt de vergroting met de factor 1.25 verhoogd. In de tabel in hfdst. 4.4 zijn de visuele gegevens met Y-tubus aangegeven.

### 3.2 Inbedrijfstelling



**Bij het inschakelen van elektrisch toebehoren goed nota nemen van de veiligheidsvoorschriften.**

- Netkabel op het elektriciteitsnet aansluiten.

Bij het inschakelen vindt de initialisatie van het apparaat plaats, met name van de motorzoom, van de fijnfocalisatie en van het irisdiafragma.

Na een succesvolle initialisatie zijn er twee akoestische piepsignalen te horen. Het apparaat is gereed voor gebruik. Bediening met aangesloten UMC handmatige besturing.

#### 3.2.1 Uitschakelen van de stroomtoevoer

- Verwijder de netkabel uit de wandcontactdoos.

Status bij het verwijderen van de netkabel uit de wandcontactdoos:

- De met de UMC handmatige besturing (toets Set) opgeslagen posities zijn gewist.
- De functie die het laatst met de voetschakelaar is gekozen, blijft actief wanneer u het systeem inschakelt zonder de voetschakelaar te bedienen.

### 3.3 Gemotoriseerde functies

De gemotoriseerde functies zoom, fijnfocus, motorfocus (optie) en irisdiafragma dienen voor een ergonomisch werken via de UMC handmatige besturing.

De opslagtoets maakt het mogelijk om 5 combinaties op te slaan en inspecties snel en exact te herhalen. In vergelijking met een handmatig zoomsysteem bieden de gemotoriseerde Leica Z6 APO A en Z16 APO A:

- betere ergonomie
- gelijkmatige, lichte bediening
- flexibelere werkhouding
- handen vrij voor manipulatie
- tijdswinst bij zich herhalende taken.

Naar keuze kunnen zoom, fijnfocus en irisdiafragma met de voetschakelaar bestuurd worden (zie hfdst. 3.5). De gebruiker heeft dan beide handen vrij voor het manipuleren, sorteren en prepareren.

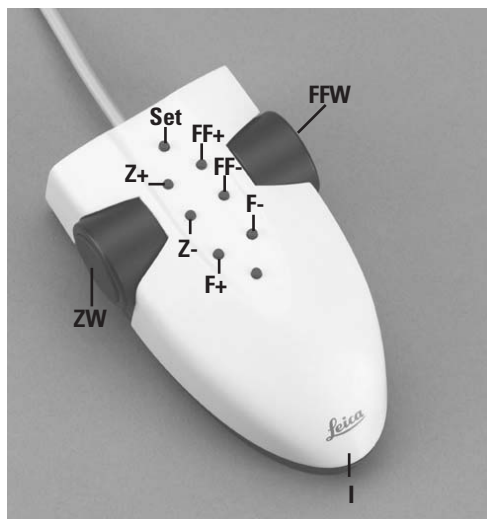
### 3.4 UMC handmatige besturing

- De UMC handmatige besturing (Universal Manual Control) kan vrij op de werkplek geplaatst worden.
- Ideaal voor links- of rechtshandigen.
- Het contactvrij instellen van het zoomsysteem voorkomt trillingen, die vooral in hoge vergrotingen kunnen storen.
- De handbesturing is ergonomisch vormgegeven en de contouren zijn verlicht, zodat u de handbesturing ook in het donker gemakkelijk kunt vinden.

Hiernaast worden de functies overeenkomstig de toetstoewijzing van de fabriek beschreven.

### 3.4.1 Toetstoewijzing wijzen

Iedere gebruiker kan de functies van de toetsen en draaiknoppen via een PC individueel selecteren. Meerdere gebruikers kunnen hun persoonlijke configuratie opslaan en met een wachtwoord oproepen. Bij de levering is een CD-ROM inbegrepen met de configuratiesoftware en een gebruiksaanwijzing.



**Afb. 8 UMC** handmatige besturing: toetsbezetting af fabriek

**Set** Opslagtoets voor de actuele posities van zoom, fijnfocus, irisdiafragma, motorfocus voor 5 combinaties.

- **Z+ en Z–** Zoom omhoog/omlaag, snel
- **ZW** Nauwkeurig in-/uitzoomen
- **FF+ en FF–** Fijnfocus omhoog/omlaag, snel
- **FFW** Fijnfocus omhoog/omlaag, fijn
- **F+ en F–** Motorfocus (optie) omhoog/omlaag
- **I** Apertuur van irisdiafragma

### 3.4.2 Zoom (vergroting wisselen): Z en ZW

- **Z en ZW**  
Met de Z+ en Z– toets kunt u snel in-/uitzoomen, met de zoomknop ZW kunt u nauwkeurig in-/uitzoomen.
- **Z+ en Z–** zoomtoetsen  
Continu indrukken: de zoommotor beweegt continu omhoog/omlaag.  
Nauwkeurige fijninstelling met de ZW-knop.
- Dubbelklik: de motorzoom loopt naar de hoogste/laagste vergroting. De snelheid neemt hierbij toe tot de maximum snelheid. De zoommotor stopt door een tweede keer op de Z-toets te klikken of door de ZW-knop te bedienen.
- **ZW** Nauwkeurig in-/uitzoomen met de zoomknop.

### 3.4.3 Fijnfocalisatie: FF en FFW

De gemotoriseerde fijnfocalisatie is bestemd voor het focaliseren met HR microscoopobjectieven. Daarbij beweegt het geïntegreerde mechanisme alleen het objectief.

De geïntegreerde, gemotoriseerde fijnfocalisatie maakt fijngevoelig en precies focaliseren in het bereik van 10mm mogelijk. De fijnfocalisatie is nodig, om in hoge vergrotingen, met name ook bij gebruik van de microscoop-objectieven nauwkeurig te kunnen focaliseren.



De werkafstand van het apparaat stelt u in met het focalisatie-instelwiel grof/fijn of met de optionele motorfocus.

- Met de toets **FF+** en **FF–** kunt u snel focuseren en met de **FW**-focusknop nauwkeurig focuseren.

#### – **FF+** en **FF–** focustoetsen

Continu indrukken: de geïntegreerde fijnfocalisatie loopt continu omhoog/omlaag.

#### – **FFW** Nauwkeurig focuseren met de focusknop

Bij bedienen van de focusknop **FFW** herkent het systeem de vergroting. Hoe hoger de vergroting is, des te langzamer loopt de fijnfocalisatie.

### 3.4.4 Focalisatie met motorfocus: F

Wanneer u een optionele motorfocus heeft aangesloten, kunt u deze met de toetsen **F+** en **F–** sturen. Daarbij beweegt de motorfocus het apparaat omhoog/omlaag.



**Bij gebruik van de motorfocus absoluut de bijbehorende gebruiksaanwijzing M2-267-1 en vooral de veiligheidsaanwijzingen lezen.**

#### – **F+** en **F–** focustoetsen

Continu indrukken: de motorfocus loopt continu omhoog/omlaag.



Als u op uw statief geen motorfocus gebruikt, focaliseert u met de handmatige grof/fijn-instelknop. Daarbij beweegt de grof-/fijn-instelknop het apparaat omhoog/omlaag.

### 3.4.5 Irisdiafragma: I

Het geïntegreerde, gemotoriseerde irisdiafragma is bestemd voor de traploze afstemming van de scherptediepte zonder verandering van de vergroting. Door reduceren van de diafragma-diameter kan men de scherptediepte vergroten. Daarbij wordt de lichtkegel eveneens verkleind en de beeldhelderheid neemt af.

De aansturing van het irisdiafragma geschiedt met UMC handmatige besturing en is na het initialiseren open.

Met de knop **I** kunt u de apertuur regelen en de scherptediepte bij plastische objecten verhogen.

### 3.4.6 Actuele posities opslaan: Set

Met de opslagtoets **Set** op de handmatige besturing kunnen de actuele posities van zoom, focus, irisdiafragma opgeslagen, geactiveerd en weer gewist worden. Zo kunt u inspecties onder dezelfde omstandigheden exact reproduceren en de benodigde tijd aanzienlijk beperken.

- Er kunnen maximaal 5 combinaties worden opgeslagen.
- Bij het opslaan van een zesde combinatie wordt de dichtstbij gelegen opgeslagen positie gewist.
- Elke combinatie kan afzonderlijk worden gewist.
- De afzonderlijke combinaties worden in de volgorde waarin ze zijn opgeslagen geactiveerd.
- Bij het uitschakelen van het systeem worden de opgeslagen combinaties gewist.

#### Posities opslaan

- ▶ Zoom, focus, irisdiafragma zoals gewenst instellen.
- ▶ Toets Set gedurende ca. 2 sec. indrukken, tot een kort geluidssignaal klinkt.
- De combinatie van de instellingen wordt opgeslagen.
- Indien gewenst max. 5 combinaties opslaan.

#### Activeren van opgeslagen posities

- ▶ Toets Set kort indrukken.
- De opgeslagen posities van zoom, focus, irisdiafragma worden automatisch ingesteld.

#### Wissen van opgeslagen posities

- ▶ Toets Set gedurende ca. 4 sec. indrukken, tot een lang geluidssignaal klinkt.

### 3.5 Voetschakelaar

Met de voetschakelaar kunnen naar keuze zoom, fijnfocus en irisdiafragma bestuurd worden. De gebruiker heeft beide handen vrij voor het manipuleren, sorteren en prepareren.

- Zoom: met rechterschakelaar uitzoomen / met linkerschakelaar inzoomen

De voetschakelaar is door de fabriek ingesteld op het aansturen van de zoomfunctie. U kunt de functies wijzigen door de voetschakelaar bij het inschakelen van het systeem als volgt te bedienen:

- De voetschakelaar blijft op de zoomfunctie ingesteld wanneer u de voetschakelaar bij het inschakelen van het systeem niet bedient.
- De voetschakelaar wordt op de besturing van de fijnfocus ingesteld, wanneer u de voetschakelaar bij het inschakelen van het systeem bedient.
- Wanneer u het irisdiafragma met de voetschakelaar wilt besturen, schakelt u het systeem nog een keer uit en weer in, waarbij u de voetschakelaar bij het inschakelen van het systeem bedient.

Wanneer u het systeem inschakelt zonder hierbij de voetschakelaar te bedienen, dan wordt de laatst geselecteerde functie geactiveerd.

## 3.6 Werken met een binoculaire tubus

De Y-tubus maakt het mogelijk, de zoomsystemen te gebruiken met de binoculaire tubi en trinoculaire video-/fototubi van de Leica M-stereomicroscoopserie.



Raadpleeg a.u.b. de gebruiksaanwijzing M1-105-0, om de individuele instellingen voor b.v. oogafstand, kijkhoek, oogschelpen, ooglenzen, pupilpositie enz. uit te voeren.

### 3.6.1 Dioptrieën regelen

De observeerder kan zijn eventuele gezichtsstoornis bij beide oculairs compenseren. Hiervoor zijn de oculairs uitgerust met verstelbare ooglenzen, die met kartelringen bediend kunnen worden. De dioptriewaarden kunnen van +5 tot -5 afgelezen worden. Elke observeerder hoeft zijn persoonlijke dioptriewaarden slechts 1× te bepalen.

De correcte instelling is noodzakelijk, zodat het scherp stellen bij het zoomen constant blijft (parfocaal). Bij een correcte instelling hoeft u bij het zoomen niet meer opnieuw te focaliseren.

#### Werkwijze

- ▶ Zoomsysteem met focalisatie-instelwiel (9.8) of motorfocus (toetsen F+ en F-, op de UMC) in werkafstand (9.5) van het gebruikte objectief instellen (zie pag. 45).
- ▶ Oogafstand instellen (9.1).
- ▶ Irisdiafragma met de toets I op de UMC handmatige besturing helemaal openen
- ▶ Ooglenzen (9.2) op 0 zetten.
- ▶ Laagste zoompositie met toets Z- op de UMC handmatige besturing instellen.

- ▶ Vlak testobject met scherpe contouren belichten met doorvallend licht of opvallend licht en scherp stellen met focalisatie-instelwiel (9.8) of motorfocus.
- ▶ Hoogste zoompositie met toets Z+ op de UMC handmatige besturing instellen.
- ▶ Scherpste optimaliseren met focalisatie-instelwiel, fijn (9.7) of motorfocus.
- ▶ Ooglenzen (9.2) in richting + tot aanslag draaien, zonder in de oculairs te kijken.
- ▶ Laagste zoompositie met toets Z- op de UMC handmatige besturing instellen.
- ▶ Achtereenvolgens de scherpste voor elk oog afzonderlijk instellen door draaien aan de ooglenzen (9.2):  
bekijk b.v. het object eerst met het linkeroog, terwijl u het rechteroog sluit. Draai de ooglenzen (9.2) langzaam in richting -, tot het geopende oog het testobject scherp ziet.
- ▶ Sluit nu het linkeroog en stel de ooglenzen (9.2) voor het rechteroog in.
- ▶ Hoogste zoompositie met toets Z+ op de UMC handmatige besturing instellen.
- ▶ Focaliseer, indien nodig, met het focalisatie-instelwiel (9.7) of motorfocus nog fijn bij.
- ▶ Laagste zoompositie met toets Z- op de UMC handmatige besturing instellen.
- ▶ Scherpste en parfocaliteit controleren: langzaam met de toets Z+ op de handmatige besturing naar de hoogste zoompositie zoomen.



De scherpste moet nu bij elke vergroting constant blijven, zonder dat met het focalisatie-instelwiel opnieuw gefocaliseerd hoeft te worden. Herhaal anders a.u.b. de beschreven werkwijze.





**Afb. 9** Parfocaliteit visueel

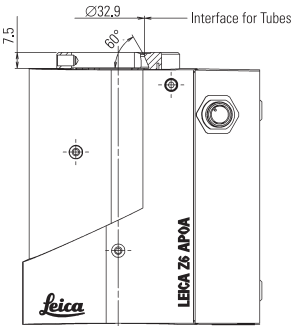
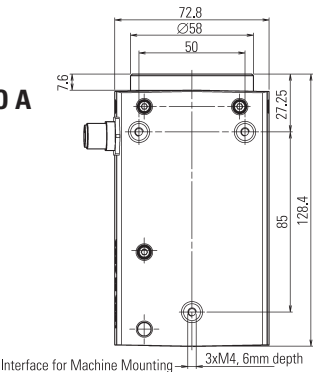
- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Verstelbare tubusbuis voor het instellen van de oogafstand van 52mm – 76mm</p> <p><b>2</b> Ooglenzen voor instellen van de dioptrieën van +5 tot –5</p> <p><b>3</b> Verstelbare oogschelpen</p> | <p><b>4</b> ErgoTube® met variabele kijkhoek 10° – 50°</p> <p><b>5</b> Werkafstand</p> <p><b>6</b> Irisdiafragma en zoom, geïntegreerd en gemotoriseerd</p> <p><b>7</b> Focalisatie-instelwiel, fijn (evt. motorfocus met <b>UMC</b>)</p> <p><b>8</b> Focalisatie-instelwiel, grof</p> |
|---|--|

# 4. Bijlage

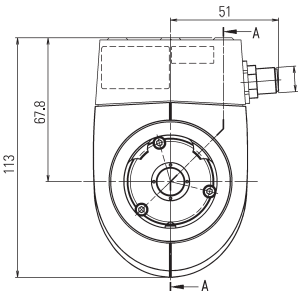
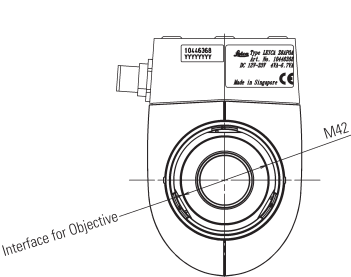
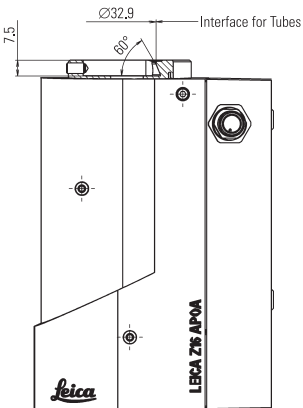
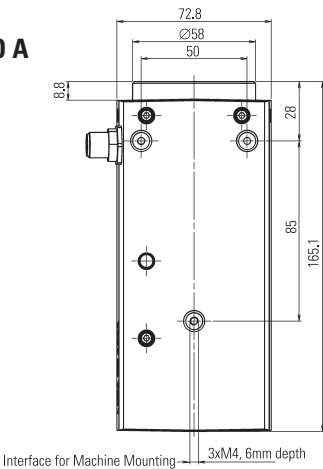
## 4.1 Afmetingen

### 4.1.1 Afmetingen zoomsystemen

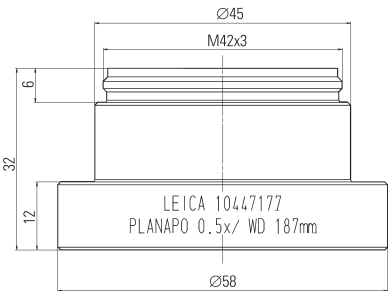
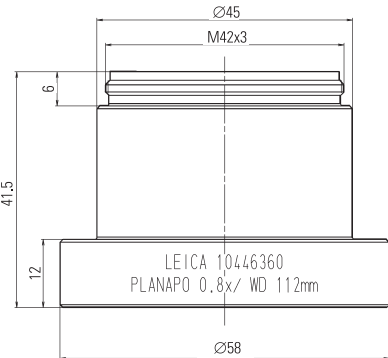
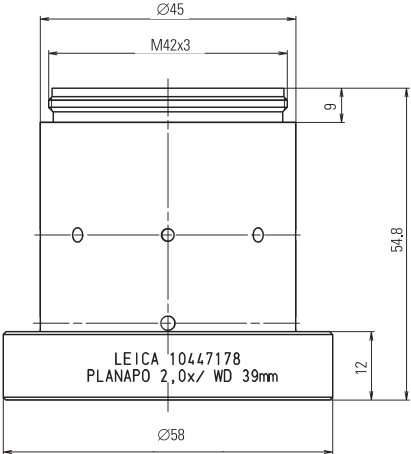
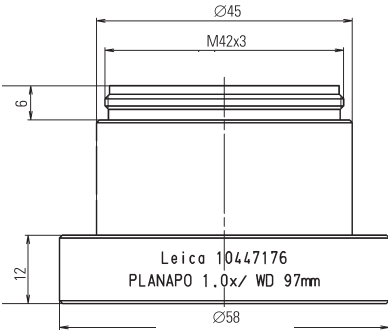
Leica Z6 APO A



Leica Z16 APO A

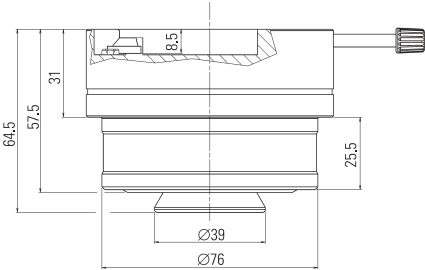
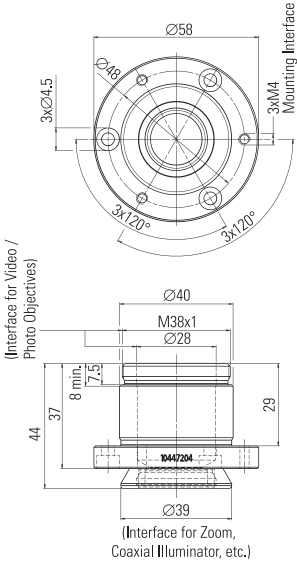


### 4.1.2 Afmetingen objectieven

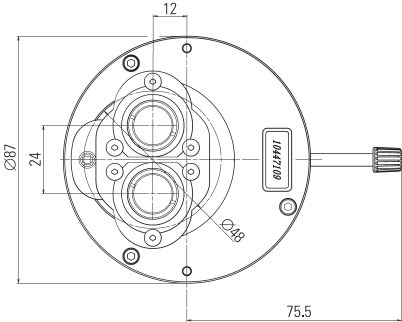


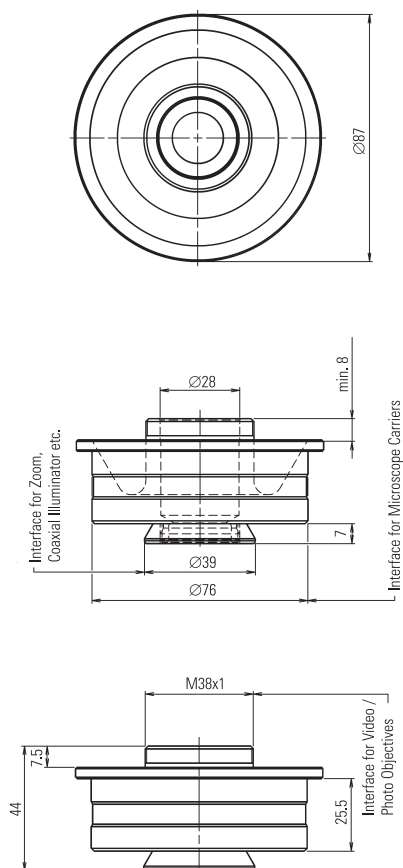
4.1.3 Afmetingen tubi

Video-/fototubus AS



Y-tubus

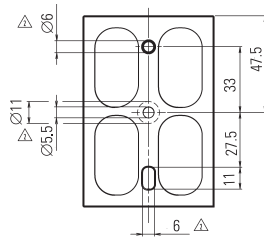
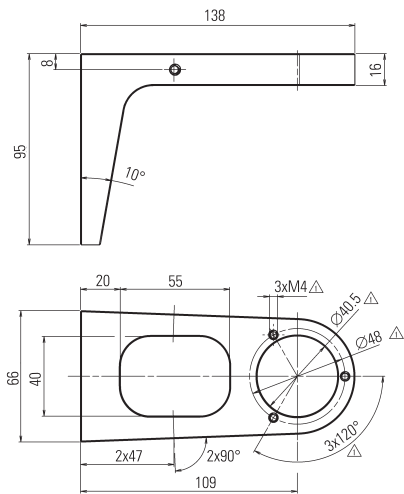




## Video-/fototubus A

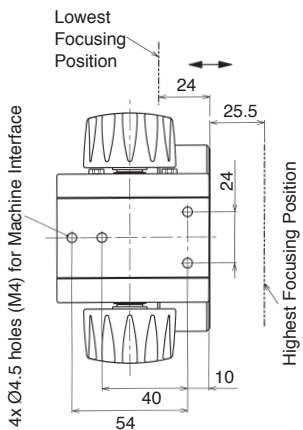
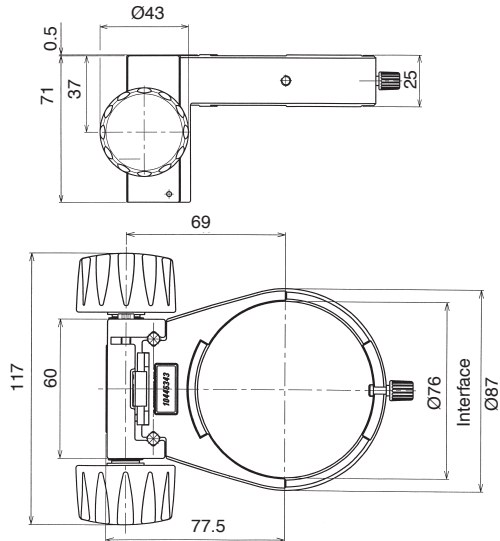
4.1.4 Afmetingen houders

Houder bij AS-tubus

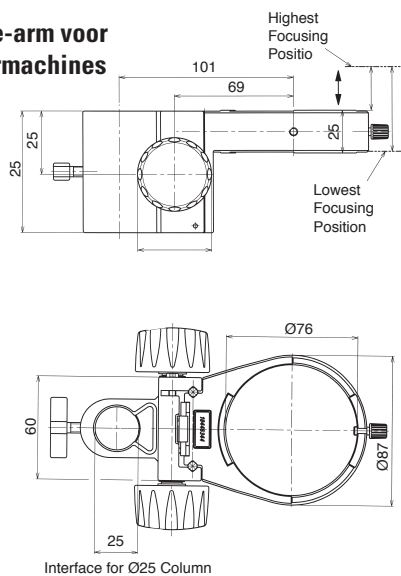


- △ Interface for CMO Focus Drivers
- △ Interface for AS Tube 10447204

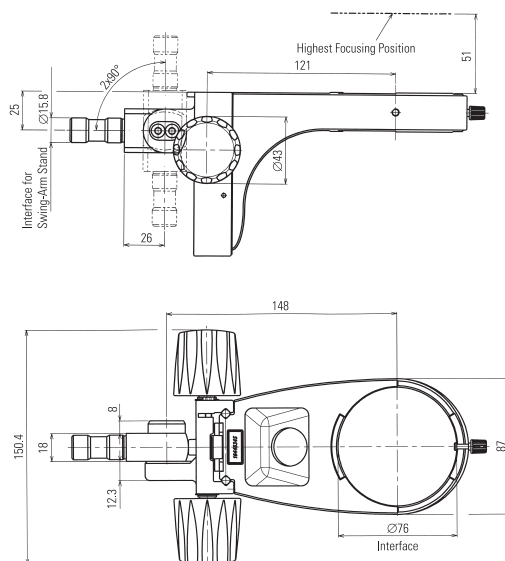
Focalisatie-arm voor monsternemers



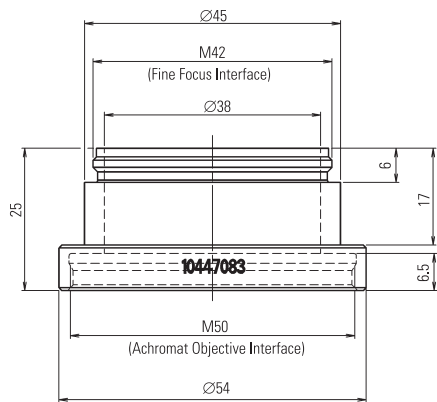
## Focalisatie-arm voor contacteermachines



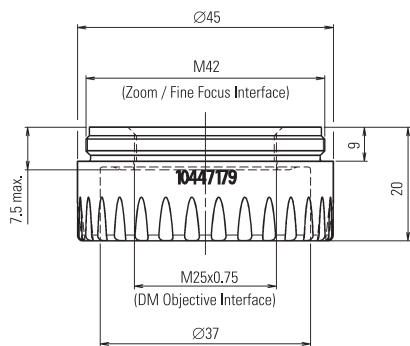
## Neigbare focalisatie-arm



4.1.5 Afmetingen adaptors

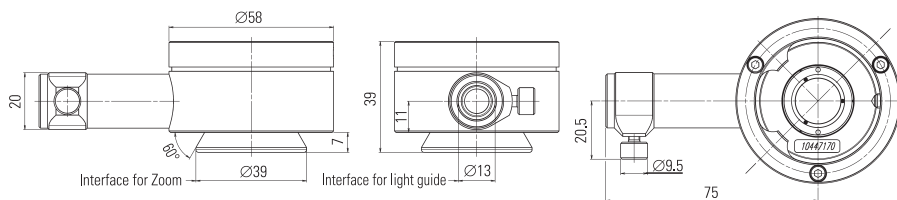


Adapter voor achromaat-objectieven



Adapter voor DM-objectieven

4.1.6 Afmetingen behuizing voor coaxiaal opvallend licht





## 4.2 Technische gegevens



| Zoomsysteem  | Leica Z6 APO A  | Leica Z16 APO A  |
|--|---|--|
| Type   | apochromatisch zoomsysteem<br>6.3:1 (zoomfactor 0.57× – 3.6×) met<br>centrale stralengang, loodvrij,<br>gemotoriseerd | apochromatisch zoomsysteem<br>16:1 (zoomfactor 0.57× – 9.2×) met<br>centrale stralengang, loodvrij,<br>gemotoriseerd |
| Gemotoriseerde functies  | zoom, fijnfocalisatie, irisdiafragma,<br>motorfocus (optie)   | zoom, fijnfocalisatie, irisdiafragma,<br>motorfocus (optie)  |
| Besturing  | UMC handmatige besturing,<br>voetschakelaar, PC   | UMC handmatige besturing,<br>voetschakelaar, PC  |
| Geïntegreerd gemotoriseerd<br>irisdiafragma  | Traploze afstemming<br>van de scherptediepte  | Traploze afstemming<br>van de scherptediepte   |
| Zoom-verplaatsingssnelheid   | 1.6s/zoombereik   | 2.5s/zoombereik  |
| <b>Visueel met objectief Planapo 1× / oculairs 10× / Y-tubus 1.25×</b>                                   |   |  |
| – vergroting   | 7.1× – 45×  | 7.1× – 115×  |
| – resolutie  | 60 – 351Lp/mm   | 51 – 336Lp/mm  |
| – zichtbare structuurbreedte   | 8,3 – 1,4μm   | 9,3 – 1,49μm   |
| – numerieke apertuur   | 0,02 – 0,117nA  | 0,017 – 0,112nA  |
| – gezichtsveld Ø   | 29,5mm – 4,7mm  | 29,5mm – 1,83mm  |
| – scherptediepte   | 3,1mm – 0,09mm  | 3,8mm – 0,05mm   |
| <b>Visueel met objectief Planapo 2× / oculairs 40× / Y-tubus 1.25×</b>                                   |   |  |
| vergroting   | 57× – 360×  | 57× – 920×   |
| resolutie  | 120 – 702Lp/mm  | 102 – 672Lp/mm   |
| zichtbare structuurbreedte   | 4,2 – 0,7μm   | 4,9 – 0,74μm   |
| numerieke apertuur   | 0,04 – 0,234nA  | 0,034 – 0,224nA  |
| gezichtsveld Ø   | 4,2mm – 0,67mm  | 4,2mm – 0,26mm   |
| <b>Gegevens met digitale camera Leica DC480 / objectief Planapo 1× / AS-tubus / videoobjectief 0.63×</b> |   |  |
| – vergroting<br>chip: object   | 0.36× – 2.3×  | 0.36× – 5.8×   |
| – digitale resolutie   | 26,4 – 167Lp/mm   | 26,4 – 336Lp/mm  |
| – gezichtsveld geprojecteerd<br>op chip  | 24,5mm × 18,6mm / 3,8mm × 2,9mm   | 24,5mm × 18,6mm / 1,5mm × 1,15mm   |
| – scherptediepte   | 1,16 – 0,03mm   | 1,5 – 0,03mm   |
| Leica Z6 APO A & Z16 APO A – Bijlage   |   |  |

| <b>Optisch toebehoren</b>                      | <b>Leica Z6 APO A / Leica Z16 APO A</b>   |
|--|---|
| Objectieven                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planapo 1×, 2×, 0.8×, 0.5×</li> <li>– achromaten M-serie 0.63×, 0.5×, 0.32×, loodvrij</li> </ul>   |
| Werkafstanden                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 97mm (Planapo 1×)</li> <li>– 112mm (Planapo 0.8×)</li> <li>– 39mm (Planapo 2×)</li> <li>– 187mm (Planapo 0.5×)</li> <li>– 149mm (Achromaat 0.63×)</li> <li>– 187mm (Achromaat 0.5×)</li> <li>– 297mm (Achromaat 0.32×)</li> </ul>  |
| Objectiefadapter                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– voor achromaten M-serie</li> <li>– voor HR-objectieven 10× en 20×</li> <li>– voor DM-objectieven 10× en 20×</li> </ul>   |
| HR-objectieven                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– HR 10×/0.45, werkafstand 19mm</li> <li>– HR 20×/0.42, werkafstand 13mm</li> </ul>  |
| DM-objectieven                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– DM-objectief N Plan L 20×/0.40 corr</li> <li>– DM-objectief N Plan 10×/0.25–/A5.8</li> </ul>   |
| Fijnfocalisatie                                | 10-mm-weg, gemotoriseerd  |
| Binoculaire tubi,<br>Ergonomie                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– binoculaire schuine en rechte tubi</li> <li>– apochromatische ErgoTube® 10° – 50° met gesynchroniseerde oogafstandverstelling</li> <li>– diverse ErgoModules® (optie)</li> </ul> <p><i>ErgoTube® en ErgoModule® zijn geregistreerd bij het "United States Patent and Trademark Office"</i></p> |
| Oogafstand                                     | 55mm – 75mm   |
| Ergonomische breedhoek-<br>brildrageroculaires | 10×/21, 16×/14, 25×/9,5, 40×/6, zonder vertekeningen<br>opsteekbare oogschelpen ter bescherming tegen infecties   |

## Technische gegevens

### Omgevingsomstandigheden tijdens werking:

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| – Omgevingstemperatuur  | +10 °C tot +40 °C                   |
| – Rel. luchtvochtigheid | tot 35 °C omgevingstemperatuur: 75% |
| – Luchtdruk             | 700 ... 1060hPa                     |

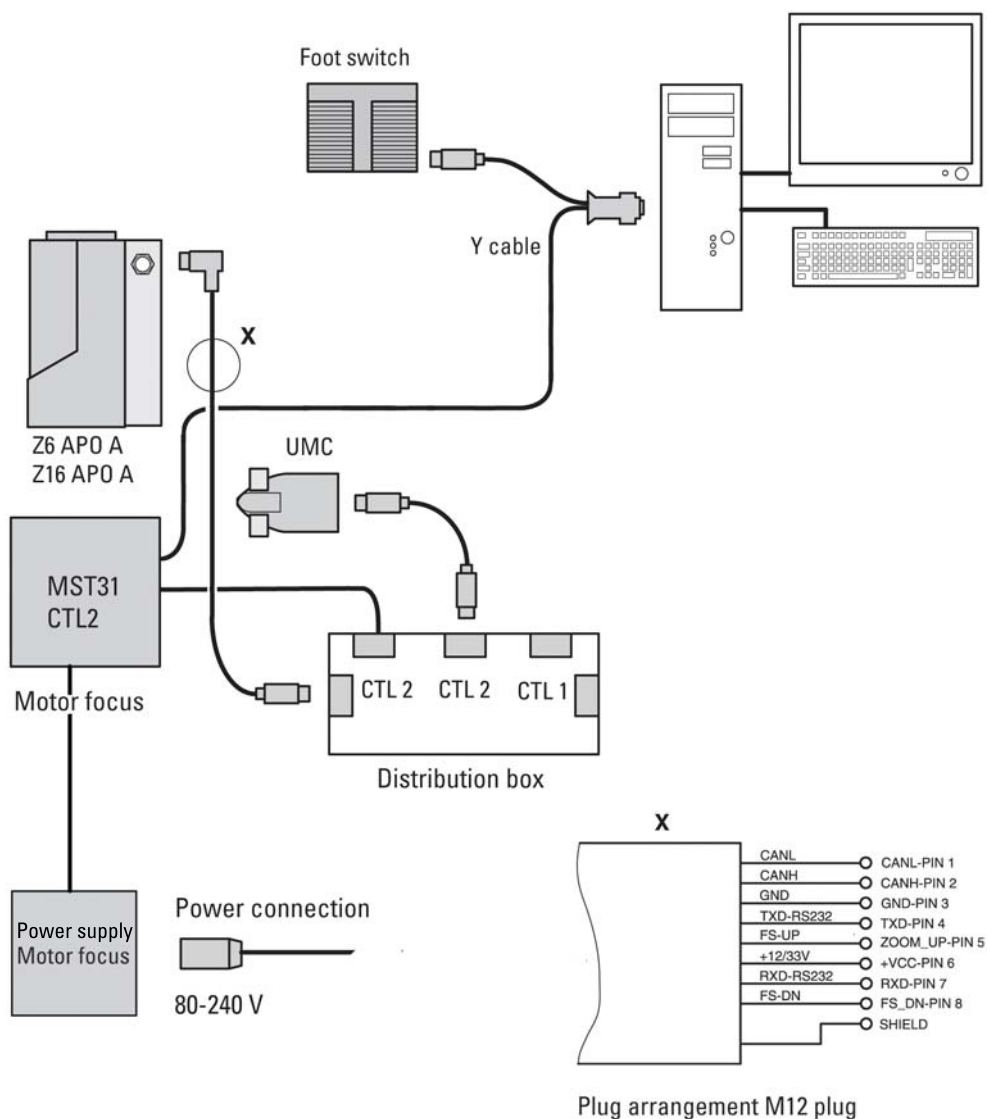
### Transport en opslag:

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| – Temperatuur           | –20 °C ... + 52 °C              |
| – Rel. luchtvochtigheid | 10 ... 95 % (niet condenserend) |
| – Luchtdruk             | 500 ... 1200hPa                 |

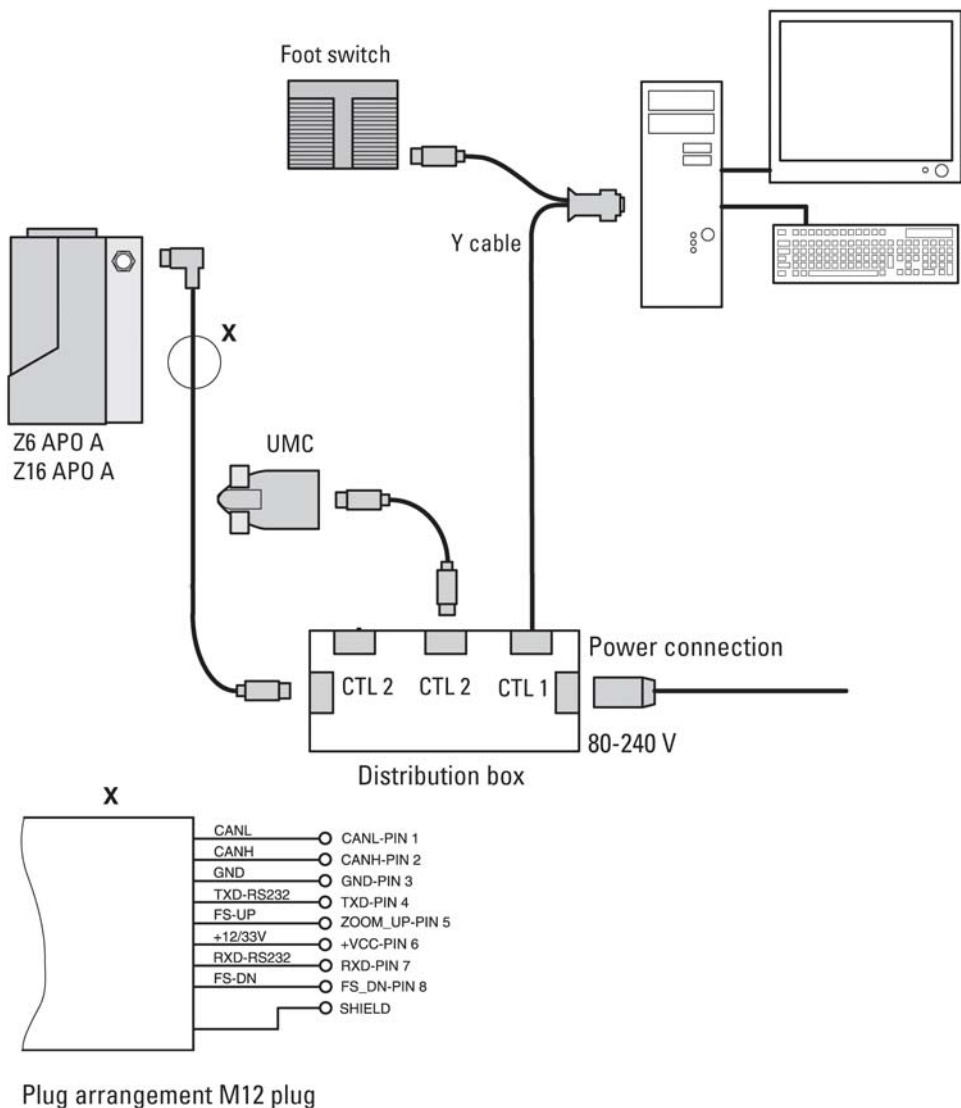
### Gewichten

|  |         |
|--|---------|
| – 10447174 zoomsysteem Leica Z6 APO A                      | 1,030kg |
| – 10447173 zoomsysteem Leica Z16 APO A                     | 1,330kg |
| – 10447176 Planapo objectief 1×                            | 0,150kg |
| – 10447178 Planapo objectief 2×                            | 0,270kg |
| – 10446360 Planapo objectief 0.8×                          | 0,170kg |
| – 10447177 Planapo objectief 0.5×                          | 0,170kg |
| – 10447204 AS-video-/fototubus                             | 0,120kg |
| – 10447128 A-video-/fototubus                              | 0,200kg |
| – 10447109 Y-tubus   | 0,430kg |
| – 10447196 houder bij AS-tubus                             | 0,340kg |
| – 10446394 microscoophouder                                | 0,440kg |
| – 10447185 focalisatie-instelwiel grof/fijn met zuil 500mm | 1,650kg |
| – 10447041 motorfocus met zuil 500mm                       | 4,640kg |
| – 10446261 video-objectief 0.63×                           | 0,150kg |
| – 10445929 video-objectief 0.5×                            | 0,150kg |
| – 10447170 behuizing voor coaxiaal opvallend licht         | 0,190kg |
| – 10445352 kwartgolfplaat                                  | 0,060kg |
| – 10447179 adapter DM-objectieven                          | 0,030kg |
| – 10447178 adapter HR-objectieven                          | 0,030kg |
| – 10446229 trinoculaire video-/fototubus                   | 1,380kg |
| – 10447160 2× breedhoek-brildrageroculaires 10×/21B        | 0,320kg |

### 4.3 Electrical connection diagram



Electrical connection diagram



## 4.4 Optische gegevens visueel met Y-tubus 1.25×

| Objectives |               | Planapochromatic 1×   |                           | Planapochromatic 0.5× |                           | Planapochromatic 0.8× |                           | Planapochromatic 2×   |                           |
|------------|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
|            |               | Working distances     |                           |                       |                           |                       |                           |                       |                           |
|            |               | 97mm                  |                           | 187mm                 |                           | 112mm                 |                           | 39mm                  |                           |
| Eyepieces  | Zoom position | Total magnification × | Field of view diameter mm | Total magnification × | Field of view diameter mm | Total magnification × | Field of view diameter mm | Total magnification × | Field of view diameter mm |
| 10×/21B    | 0.57          | 7.1                   | 29.5                      | 3.56                  | 58.9                      | 5.7                   | 36.8                      | 14.3                  | 14.7                      |
|            | 0.8           | 10                    | 21                        | 5                     | 42                        | 8                     | 26.3                      | 20                    | 10.5                      |
|            | 1             | 12.5                  | 16.8                      | 6.25                  | 33.6                      | 10                    | 21                        | 25                    | 8.4                       |
|            | 1.25          | 15.6                  | 13.4                      | 7.81                  | 26.9                      | 12.5                  | 16.8                      | 31.3                  | 6.72                      |
|            | 1.6           | 20                    | 10.5                      | 10                    | 21                        | 16                    | 13.1                      | 40                    | 5.25                      |
|            | 2             | 25                    | 8.4                       | 12.5                  | 16.8                      | 20                    | 10.5                      | 50                    | 4.2                       |
|            | 2.5           | 31                    | 6.72                      | 15.6                  | 13.4                      | 25                    | 8.4                       | 62.5                  | 3.36                      |
|            | 3.2           | 40                    | 5.25                      | 20                    | 10.5                      | 32                    | 6.56                      | 80                    | 2.63                      |
|            | 3.6           | 45                    | 4.67                      | 22.5                  | 9.33                      | 36                    | 5.83                      | 90                    | 2.33                      |
|            | 4             | 50                    | 4.2                       | 25                    | 8.4                       | 40                    | 5.25                      | 100                   | 2.1                       |
|            | 5             | 62.5                  | 3.36                      | 31.3                  | 6.72                      | 50                    | 4.2                       | 125                   | 1.68                      |
|            | 6.3           | 79                    | 2.67                      | 39.4                  | 5.33                      | 63                    | 3.33                      | 158                   | 1.33                      |
| 8          | 100           | 2.1                   | 50                        | 4.2                   | 80                        | 2.63                  | 200                       | 1.05                  |                           |
| 9.2        | 115           | 1.83                  | 57.5                      | 3.65                  | 92                        | 2.28                  | 230                       | 0.91                  |                           |
| 16×/14B    | 0.57          | 11.4                  | 19.6                      | 5.7                   | 39.3                      | 9.12                  | 24.6                      | 22.8                  | 9.82                      |
|            | 0.8           | 16                    | 14                        | 8                     | 28                        | 12.8                  | 17.5                      | 32                    | 7                         |
|            | 1             | 20                    | 11.2                      | 10                    | 22.4                      | 16                    | 14                        | 40                    | 5.6                       |
|            | 1.25          | 25                    | 8.96                      | 12.5                  | 17.9                      | 20                    | 11.2                      | 50                    | 4.48                      |
|            | 1.6           | 32                    | 7                         | 16                    | 14                        | 25.6                  | 8.75                      | 64                    | 3.5                       |
|            | 2             | 40                    | 5.6                       | 20                    | 11.2                      | 32                    | 7                         | 80                    | 2.8                       |
|            | 2.5           | 50                    | 4.48                      | 25                    | 8.96                      | 40                    | 5.6                       | 100                   | 2.24                      |
|            | 3.2           | 64                    | 3.5                       | 32                    | 7                         | 51.2                  | 4.38                      | 128                   | 1.75                      |
|            | 3.6           | 72                    | 3.11                      | 36                    | 6.22                      | 57.6                  | 3.89                      | 144                   | 1.56                      |
|            | 4             | 80                    | 2.8                       | 40                    | 5.6                       | 64                    | 3.5                       | 160                   | 1.4                       |
|            | 5             | 100                   | 2.24                      | 50                    | 4.48                      | 80                    | 2.8                       | 200                   | 1.12                      |
|            | 6.3           | 126                   | 1.78                      | 63                    | 3.56                      | 101                   | 2.22                      | 252                   | 0.89                      |
| 8          | 160           | 1.4                   | 80                        | 2.8                   | 128                       | 1.75                  | 320                       | 0.7                   |                           |
| 9.2        | 184           | 1.22                  | 92                        | 2.43                  | 147                       | 1.52                  | 368                       | 0.61                  |                           |
| 25×/9.5B   | 0.57          | 17.8                  | 13.3                      | 8.91                  | 26.7                      | 14.3                  | 16.7                      | 35.6                  | 6.67                      |
|            | 0.8           | 25                    | 9.5                       | 12.5                  | 19                        | 20                    | 11.9                      | 50                    | 4.75                      |
|            | 1             | 31.3                  | 7.6                       | 15.6                  | 15.2                      | 25                    | 9.5                       | 62.5                  | 3.8                       |
|            | 1.25          | 39.1                  | 6.08                      | 19.5                  | 12.2                      | 31.3                  | 7.6                       | 78.1                  | 3.04                      |
|            | 1.6           | 50                    | 4.75                      | 25                    | 9.5                       | 40                    | 5.94                      | 100                   | 2.38                      |
|            | 2             | 62.5                  | 3.8                       | 31.3                  | 7.6                       | 50                    | 4.75                      | 125                   | 1.9                       |
|            | 2.5           | 78.1                  | 3.04                      | 39.1                  | 6.08                      | 62.5                  | 3.8                       | 156                   | 1.52                      |
|            | 3.2           | 100                   | 2.38                      | 50                    | 4.75                      | 80                    | 2.97                      | 200                   | 1.19                      |
|            | 3.6           | 113                   | 2.11                      | 56.3                  | 4.22                      | 90                    | 2.64                      | 225                   | 1.06                      |
|            | 4             | 125                   | 1.9                       | 62.5                  | 3.8                       | 100                   | 2.38                      | 250                   | 0.95                      |
|            | 5             | 156                   | 1.52                      | 78.1                  | 3.04                      | 125                   | 1.9                       | 313                   | 0.76                      |
|            | 6.3           | 197                   | 1.21                      | 98.4                  | 2.41                      | 158                   | 1.51                      | 394                   | 0.6                       |
| 8          | 250           | 0.95                  | 125                       | 1.9                   | 200                       | 1.19                  | 500                       | 0.48                  |                           |
| 9.2        | 288           | 0.83                  | 144                       | 1.65                  | 230                       | 1.03                  | 575                       | 0.41                  |                           |
| 40×/6B     | 0.57          | 28.5                  | 8.42                      | 14.3                  | 16.8                      | 22.8                  | 10.5                      | 57                    | 4.21                      |
|            | 0.8           | 40                    | 6                         | 20                    | 12                        | 32                    | 7.5                       | 80                    | 3                         |
|            | 1             | 50                    | 4.8                       | 25                    | 9.6                       | 40                    | 6                         | 100                   | 2.4                       |
|            | 1.25          | 62.5                  | 3.84                      | 31.3                  | 7.68                      | 50                    | 4.8                       | 125                   | 1.92                      |
|            | 1.6           | 80                    | 3                         | 40                    | 6                         | 64                    | 3.75                      | 160                   | 1.5                       |
|            | 2             | 100                   | 2.4                       | 50                    | 4.8                       | 80                    | 3                         | 200                   | 1.2                       |
|            | 2.5           | 125                   | 1.92                      | 62.5                  | 3.84                      | 100                   | 2.4                       | 250                   | 0.96                      |
|            | 3.2           | 160                   | 1.5                       | 80                    | 3                         | 128                   | 1.88                      | 320                   | 0.75                      |
|            | 3.6           | 180                   | 1.33                      | 90                    | 2.67                      | 144                   | 1.67                      | 360                   | 0.67                      |
|            | 4             | 200                   | 1.2                       | 100                   | 2.4                       | 160                   | 1.5                       | 400                   | 0.6                       |
|            | 5             | 250                   | 0.96                      | 125                   | 1.92                      | 200                   | 1.2                       | 500                   | 0.48                      |
|            | 6.3           | 315                   | 0.76                      | 158                   | 1.52                      | 252                   | 0.95                      | 630                   | 0.38                      |
| 8          | 400           | 0.6                   | 200                       | 1.2                   | 320                       | 0.75                  | 800                       | 0.3                   |                           |
| 9.2        | 460           | 0.52                  | 230                       | 1.04                  | 368                       | 0.65                  | 920                       | 0.26                  |                           |

Z6 APO A: Zoom 0.57–3.6

Z16 APO A: Zoom 0.57–9.2

### Schema 7: compleet uitbreidingsschema

### Schema 7: compleet uitbreidingsschema







# Leica Microsystems – the brand for outstanding products

Leica Microsystems' mission is to be the world's first-choice provider of innovative solutions to our customers' needs for vision, measurement, lithography and analysis of microstructures.

Leica, the leading brand for microscopes and scientific instruments, developed from five brand names, all with a long tradition: Wild, Leitz, Reichert, Jung and Cambridge Instruments. Yet Leica symbolizes innovation as well as tradition.

## Leica Microsystems – an international company with a strong network of customer services

|                 |                       |                        |                        |
|-----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Australia:      | Gladesville, NSW      | Tel. +1 800 625 286    | Fax +61 2 9817 8358    |
| Austria:        | Vienna                | Tel. +43 1 486 80 50 0 | Fax +43 1 486 80 50 30 |
| Canada:         | Richmond Hill/Ontario | Tel. +1 905 762 20 00  | Fax +1 905 762 89 37   |
| China:          | Hong Kong             | Tel. +8522 564 6699    | Fax +8522 564 4163     |
| Denmark:        | Herlev                | Tel. +45 44 5401 01    | Fax +45 44 5401 11     |
| France:         | Rueil-Malmaison       |                        |                        |
|                 | Cédex                 | Tel. +33 1 4732 8585   | Fax +33 1 4732 8586    |
| Germany:        | Bensheim              | Tel. +49 6251 1360     | Fax +49 6251 136 155   |
| Italy:          | Milan                 | Tel. +39 02 57 486 1   | Fax +39 02 5740 3273   |
| Japan:          | Tokyo                 | Tel. +81 3 543 596 09  | Fax +81 3 543 596 15   |
| Korea:          | Seoul                 | Tel. +82 2 514 6543    | Fax +82 2 514 6548     |
| Netherlands:    | Rijswijk              | Tel. +31 70 41 32 130  | Fax +31 70 41 32 109   |
| Portugal:       | Lisbon                | Tel. +35 1 213 889 112 | Fax +35 1 213 854 668  |
| Singapore:      |                       | Tel. +65 6 77 97 823   | Fax +65 6 77 30 628    |
| Spain:          | Barcelona             | Tel. +34 93 494 9530   | Fax +34 93 494 9532    |
| Sweden:         | Sollentuna            | Tel. +46 8 625 45 45   | Fax +46 8 625 45 10    |
| Switzerland:    | Glattbrugg            | Tel. +41 44 809 34 34  | Fax +41 44 809 34 44   |
| United Kingdom: | Milton Keynes         | Tel. +44 1908 666 663  | Fax +44 1908 609 992   |
| USA:            | Bannockburn/Illinois  | Tel. +1 800 248 0123   | Fax +1 847 405 0164    |

## and representatives of Leica Microsystems in more than 100 countries.

In accordance with the ISO 9001 certificate, Leica Microsystems (Switzerland) Ltd, Business Unit Stereo & Microscope Systems has at its disposal a management system that meets the requirements of the international standard for quality management. In addition, production meets the requirements of the international standard ISO 14001 for environmental management.

The companies of the Leica Microsystems Group operate internationally in four business segments, where we rank with the market leaders.

### • Microscopy Systems

Our expertise in microscopy is the basis for all our solutions for visualization, measurement and analysis of microstructures in life sciences and industry. With confocal laser technology and image analysis systems, we provide three-dimensional viewing facilities and offer new solutions for cytogenetics, pathology and materials sciences.

### • Specimen Preparation

We provide comprehensive systems and services for clinical histo- and cytopathology applications, biomedical research and industrial quality assurance. Our product range includes instruments, systems and consumables for tissue infiltration and embedding, microtomes and cryostats as well as automated stainers and coverslipppers.

### • Medical Equipment

Innovative technologies in our surgical microscopes offer new therapeutic approaches in microsurgery.

### • Semiconductor Equipment

Our automated, leading-edge measurement and inspection systems and our E-beam lithography systems make us the first choice supplier for semiconductor manufacturers all over the world.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd Telephone +41 71 726 33 33  
Stereo & Microscope Systems Fax +41 71 726 33 99  
CH-9435 Heerbrugg  
www.leica-microsystems.com  
www.stereomicroscopy.com

**Leica**  
MICROSYSTEMS