

**ACCESSORIES Series**

# INSTRUCTION MANUAL

	<b>Model</b>
	M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Summary

<b>1. Warning</b>	<b>3</b>
<b>2. Intended use</b>	<b>3</b>
<b>3. Unpacking</b>	<b>3</b>
<b>4. Condenser overview</b>	<b>4</b>
4.1 Condenser	5
4.2 Top lenses	5
4.3 Optical inserts	6
<b>5. Assembling</b>	<b>7</b>
5.1 Assembling the top lens	7
5.2 Installing optical inserts	7
5.3 Use of indicator markers	9
5.4 Installing the condenser	9
5.5 Centering the condenser	9
<b>6. Observation</b>	<b>10</b>
6.1 Brightfield observation (BF)	10
6.2 Darkfield observation (DF)	11
6.3 Phase Contrast observation (PH)	12
6.4 Simple Polarized Light observation (PO)	13
6.5 Differential Interference Contrast Nomarski (DIC)	14
<b>7. Observation modes and usable objectives</b>	<b>16</b>
<b>8. Troubleshooting</b>	<b>17</b>

---

## 1. Warning

This system is a scientific precision instrument designed to last for many years with a minimum of maintenance. It is built to high optical and mechanical standards and to withstand daily use. We remind you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users.

We decline any responsibility deriving from incorrect instrument use uses that does not comply with this manual.

## 2. Intended use

### Standard models

For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

### IVD Models

Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

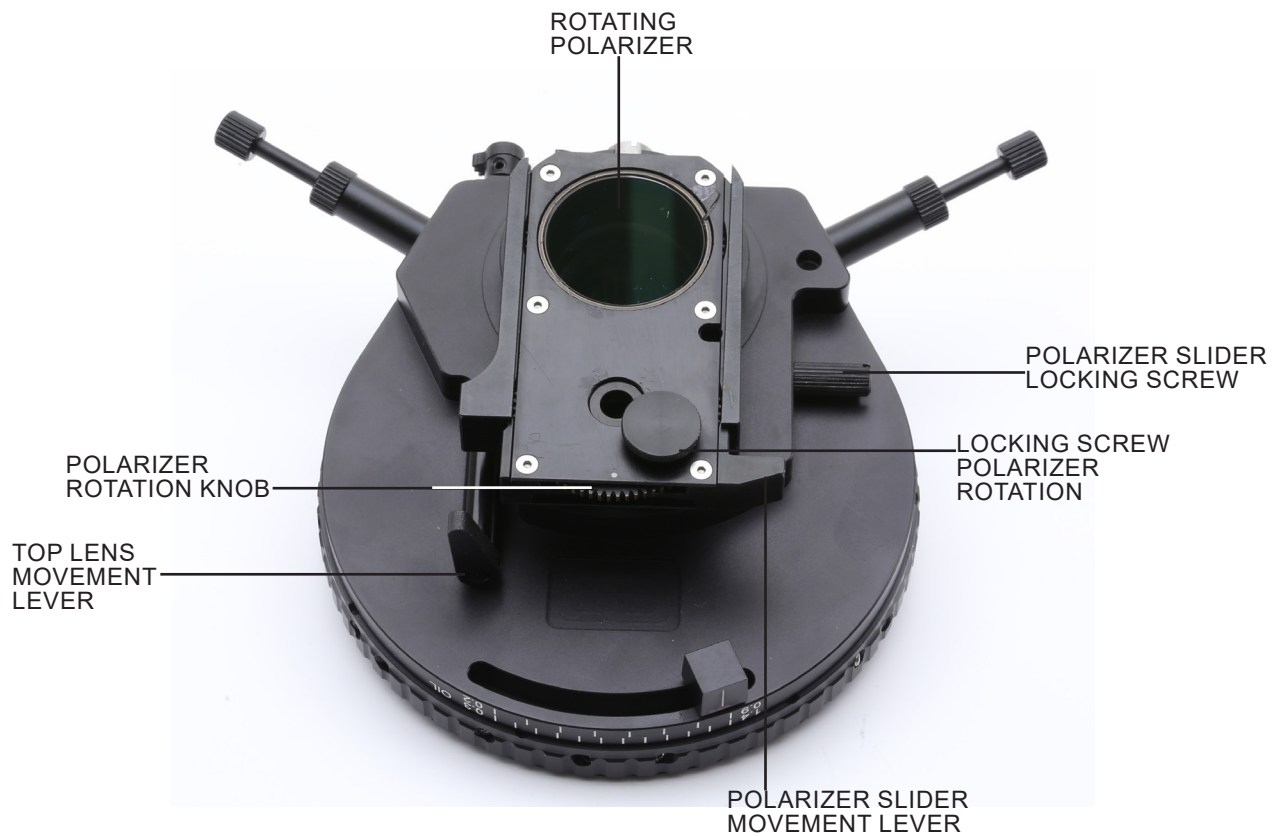
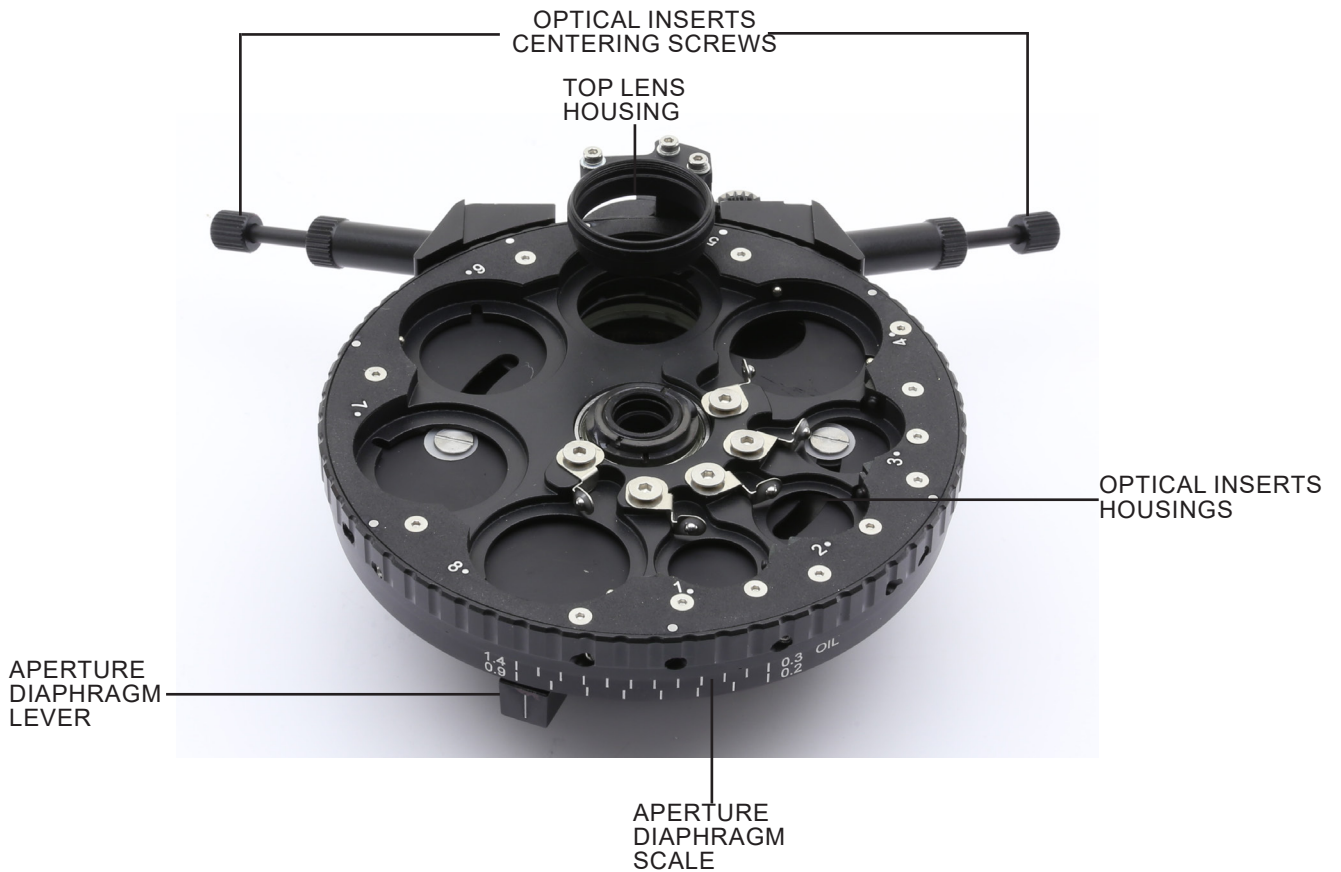
## 3. Unpacking

The device is housed in a proper packaging. Take some care to avoid that the optical items fall out and get damaged. Lift the system from the container and put it on a stable desk.



Do not touch with bare hands optical surfaces such as lenses, filters or glasses. Traces of grease or other residuals may deteriorate the final image quality and corrode the optics surface in a short time.

## 4. Condenser overview



The universal condenser M-1157 allows observation with different methods: Brightfield, Darkfield, Phase Contrast, Simple Polarized Light, Differential Interference Contrast Nomarski (DIC).

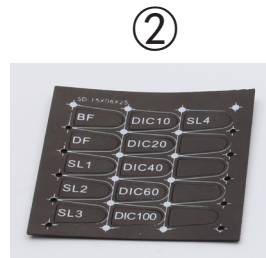
The configuration of the condenser varies according to the chosen observation methods.

Once opened the box, the system parts are the following:

#### 4.1 Condenser



① Condenser



② Magnetick stickers

#### 4.2 Top lenses



① Top lens 0.2  
② Top lens 0.9

③ Top lens 1.4

### 4.3 Optical inserts

See paragraph 7 for usable objectives.



① Phase Contrast inserts

- SL1: PH ring 10X/20X
- SL2: PH ring 40X/60
- SL3: PH ring 100X
- SL4: PH ring 4X

② Darkfield inserts

- DF: darkfield ring "dry"
- DF OIL: darkfield ring "oil"

③ DIC inserts

- U-DIC10: DIC prism 10X
- U-DIC20: DIC prism 20X
- U-DIC40/60: DIC prism 40X / 60X

## 5. Assembling

### 5.1 Assembling the top lens

- Depending on the observation needs, use a top lens dedicated to the observation method or objectives used.
- Fully screw the desired top lens onto the housing. (Fig. 1)
- Avoid excessively forcing when screwing in.**

Top lens	Usable objectives
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

\*) The A.N. with the objectives 60X and 100X may be slightly insufficient without affecting the observation.  
(\*\*) Only for observation with oil.



Fig. 1

### 5.2 Installing optical inserts

- Using the Allen key supplied with the microscope, unscrew the fixing screw ① of the condenser cover. (Fig. 2)
  - Remove the condenser cover to access the housings of the optical inserts.
  - Insert the optical insert into one of the available housings.
- To mount the inserts see the following table.

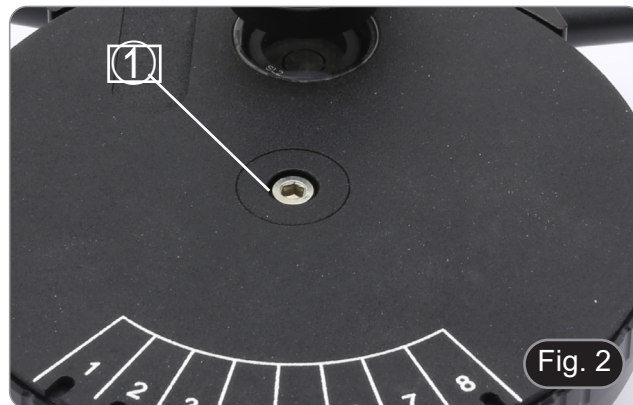


Fig. 2

#### Only for DIC inserts

- Each condenser housing has a small alignment notch ②. (Fig. 3)
- Align the foot on the underside of the DIC prism ③ (Fig. 4) with the notch on the condenser ②.
- Do not touch the DIC prism during assembly.**

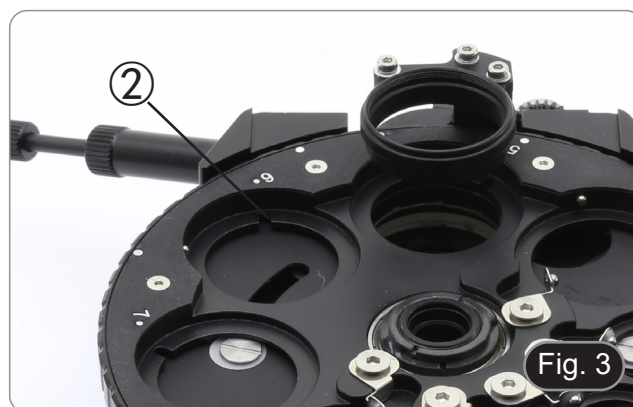
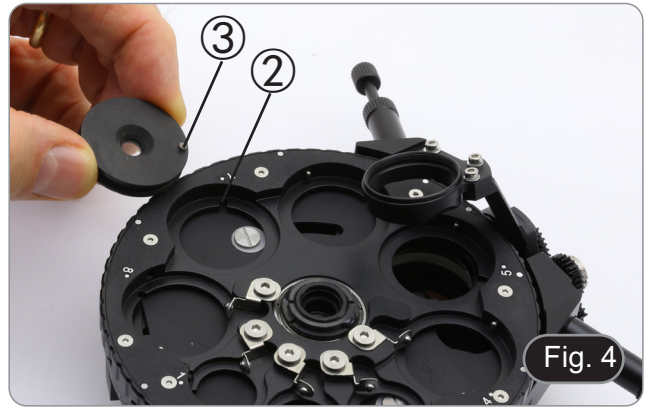


Fig. 3



2. Place the insert. (Fig. 5)
3. Replace the cover and tighten the fixing screw ①. (Fig. 2)



Observation Mode	Insert	Condenser position
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) DIC prisms can be installed also in the positions 4 and 8.





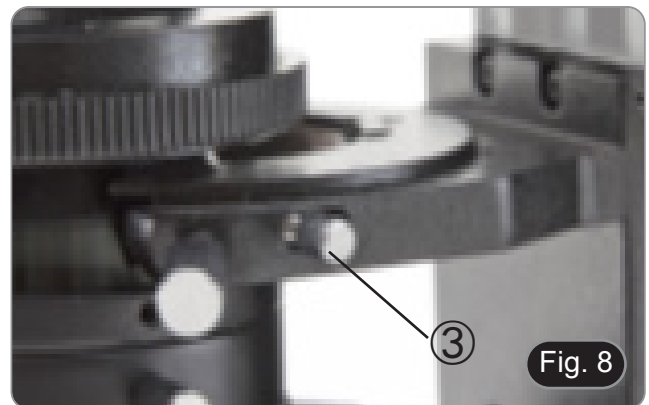
### 5.3 Use of indicator markers

- Once the inserts are installed, use the magnetic markers to quickly identify the position of each single inserto.
1. Align the positioning number of the optical insert installed in the condenser ② with the reference number ① on the cover (Fig. 7) and then apply the magnetic marker.
  - When one of the eight available capacitor positions is inserted, a dot “○” appears inside the corresponding window on the condenser cover. This indicates that the optical insert installed in that position is currently present in the optical path.



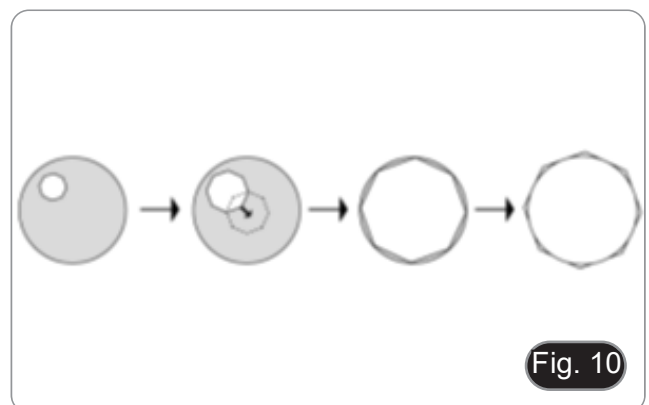
### 5.4 Installing the condenser

- Refer to the instruction manual of the microscope.
1. Raise the stage with the coarse focusing knob, avoiding contact with the objectives.
  2. Lower the condenser holder using the condenser height adjustment knob.
  3. If necessary, lower the top lens.
  4. Loosen the condenser locking screw ③. (Fig. 8)
  5. Insert the condenser into the condenser holder and place the alignment pin in the groove on the back of the condenser holder.
  6. Tighten the condenser fixing screw.



### 5.5 Centering the condenser

- Refer to the instruction manual of the microscope.
1. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
  2. Insert the front lens of the swing-out condenser ①. (Fig. 9)
  3. Rotate the field diaphragm ring ② in counterclockwise direction, to fully close the diaphragm.
  4. Rotate the condenser height adjustment knob ③ to focus the edges of the diaphragm.
  5. Rotate the two centering screws ④ to bring the bright spot in the center of the field of view.
  6. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view. (Fig. 10)
  7. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



## 6. Observation

### 6.1 Brightfield observation (BF)

- Usable objectives with different top lenses

Objective	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Top lens							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Top lens position	IN		-				
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Top lens position	OUT		IN				
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Top lens position	OUT					IN	

- Remove all filters from the optical path.

- Rotate the condenser turret to enter the “BF” position (no optical insert in the optical path).
  - Pull the lever of the polarizer ① to remove it from the optical path. (Fig. 11)
  - Follow the indications in the table “Usable objectives with different top lenses” to optimize the observation.
- When the top lens is removed, the field diaphragm functions as an aperture diaphragm.
- Place a specimen on the stage.
  - Focus the specimen.
  - Begin the observation.
  - Adjust the aperture diaphragm according to the type of sample to optimize image quality.

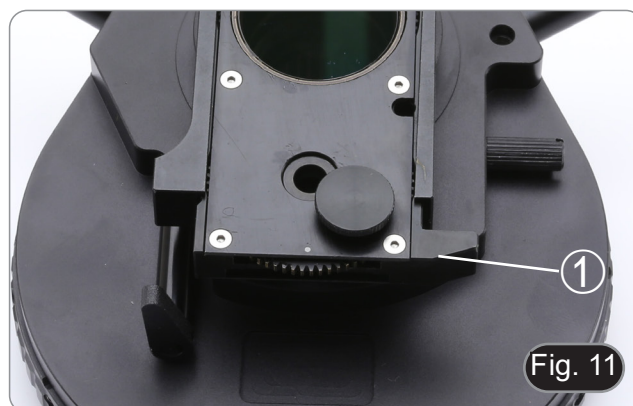


Fig. 11

- Using the oil top lens, read the upper scale of the condenser (indicated by “OIL”), while using the dry top lenses, read the lower scale. (Fig. 12)



Fig. 12

## 6.2 Darkfield observation (DF)

- Usable objectives with different inserts

Objective	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Insert						
DF	-	○	○	○	-	-
Top lens position	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Top lens position	OUT	-			IN	

(\*) For observation with a 100X objective in darkfield oil we recommend the use of a 100X oil objective with iris.

- Remove all filters from the optical path.

1. Rotate the condenser turret to enter the "DF" position.
2. Pull the lever of the polarizer ① to remove it from the optical path. (Fig. 11)
3. Place a specimen on the stage and focus the specimen.
4. Observing in the eyepieces, lower or raise the condenser until a homogeneous illumination of the sample is obtained and therefore an optimal dark field effect is achieved.
5. Using the centering screws on the condenser ① (Fig. 13) centre the dark field ring until the field of view is evenly illuminated.

- Darkfield requires a huge amount of light. Switching from darkfield to brightfield, one could be dazzled. Do not keep your eyes on the eyepieces when moving the condenser turret from DF to BF.

- "Dry" darkfield observation, that is, without the use of oil, is only possible with objectives with N.A. lower than 0,7.

- Observing in darkfield, it may be necessary to slightly raise the condenser from the normal position to obtain a more homogeneous illumination. This is not a defect.

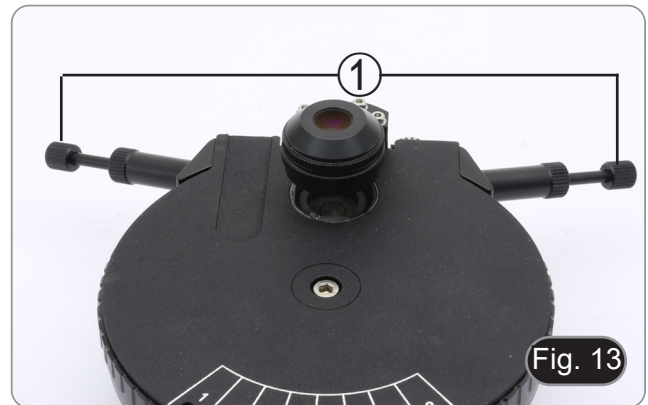


Fig. 13

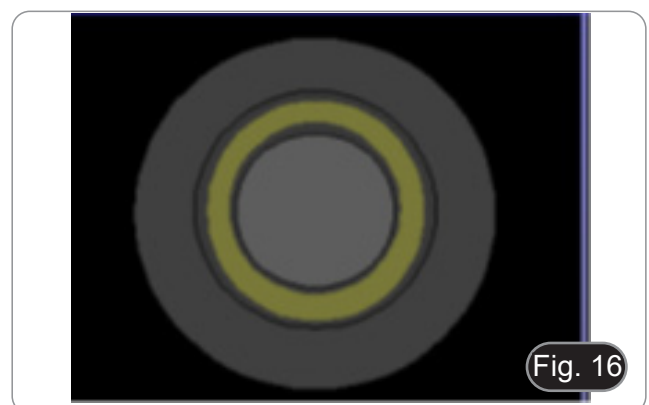
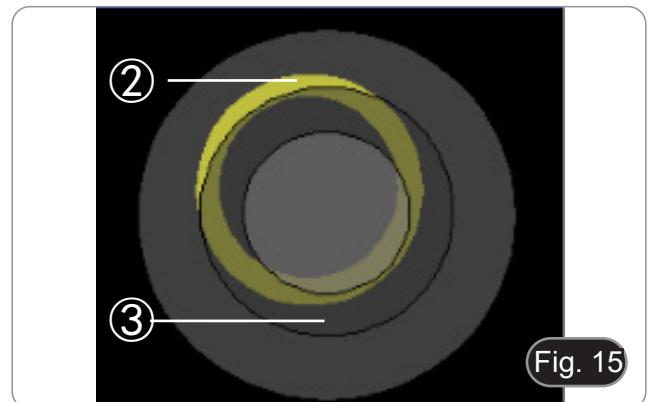
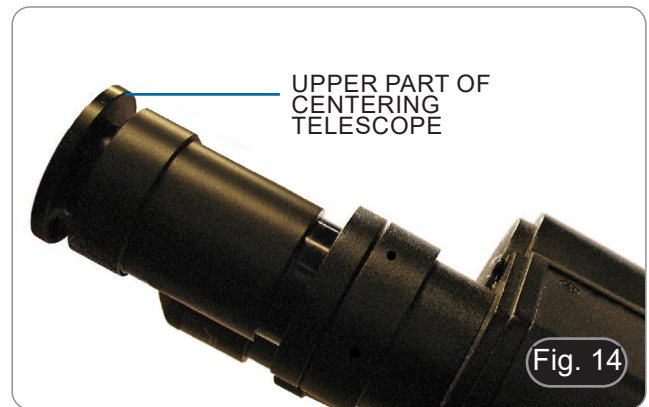
### 6.3 Phase Contrast observation (PH)

- Usable objectives with different phase rings

Objective	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Ring						
SL1	-	○	○	-	-	-
Top lens position	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Top lens position	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Top lens position	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Top lens position	IN	-	-	-	-	-

- Remove all filters from the optical path.

- Pull the lever of the polarizer ① to remove it from the optical path. (Fig. 11)
  - Rotate the condenser turret to enter the position relative to the needed phase ring (SL1, SL2, SL3, SL4).
  - Follow the indications in the table “Usable objectives with different phase rings” for objective/ring compatibility.
  - Insert the objective corresponding to the ring into the optical path.
  - Place a specimen on the stage and focus the specimen.
  - Remove one eyepiece and insert the centering telescope. (Fig. 14)
  - Rotate the upper part of the centering telescope until the two phase rings (one dark and one bright) visible in the telescope are in focus. (Fig. 14-15)
  - Using centering screws on the condenser ① (Fig. 13), center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③. (Fig. 16)
  - Repeat the same operation with other objectives to check the ring centering.
  - At the end remove the centering telescope, reinstall the eyepiece and begin observation.
- With 40x and 100x objectives it may be useful to slightly raise the condenser, to obtain a better projection of the phase rings. This is not a defect.



## 6.4 Simple Polarized Light observation (PO)

### • Usable objectives

Objective	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Top lens position	OUT		IN				

- For simple polarized light observation, a transmitted light analyzer is required.
1. Rotate the condenser turret to enter the “BF” position (no optical insert in the optical path).
  2. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer into the dummy slider, then insert the ① assembly into the slot ②. (Fig. 17)
  3. Push the lever of the polarizer ③ to insert it in the optical path. (Fig. 18)
  4. Remove the specimen from the stage.
  5. Loosen the polarizer rotation fixing screw ④. (Fig. 18)
  6. Turn the polarizer wheel ⑤ under the condenser (Fig. 19) to achieve maximum darkening of the eyepieces, and then tighten the polarizer rotation locking screw ④.
  7. Place the sample on the stage and focus.
  8. Begin observation.

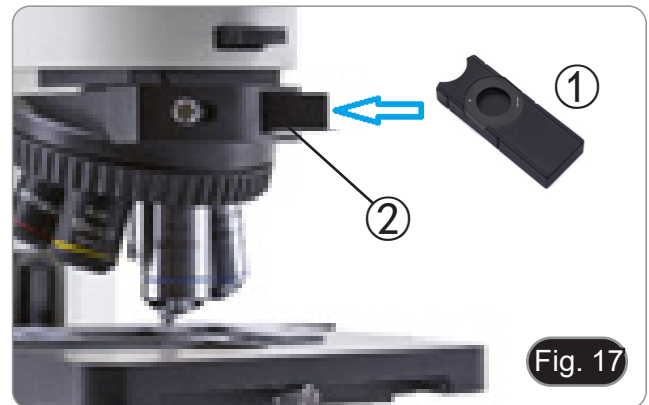


Fig. 17

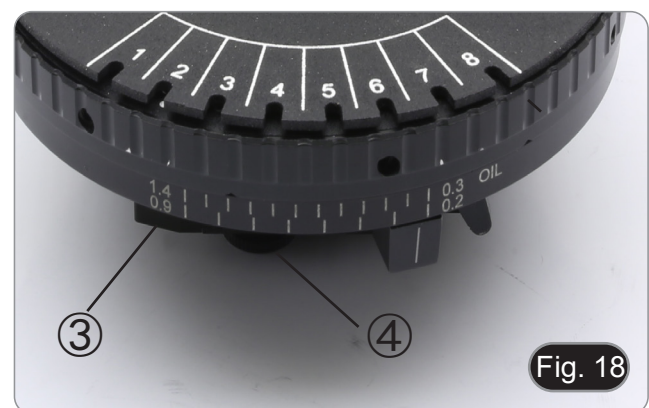


Fig. 18

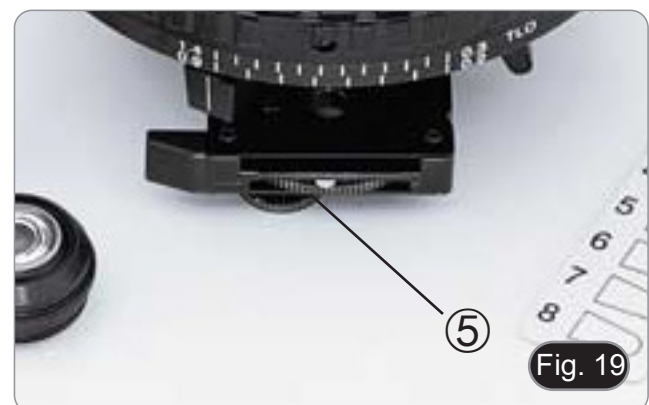


Fig. 19

## 6.5 Differential Interference Contrast Nomarski Observation (DIC)

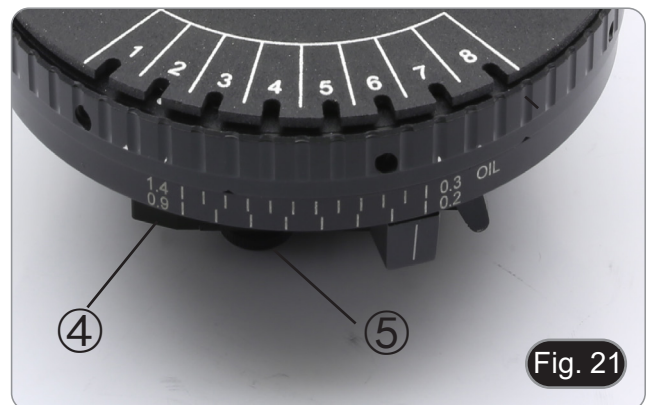
### • Usable objectives with different DIC inserts

Objective	10X	20X	40X	60X
Insert				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

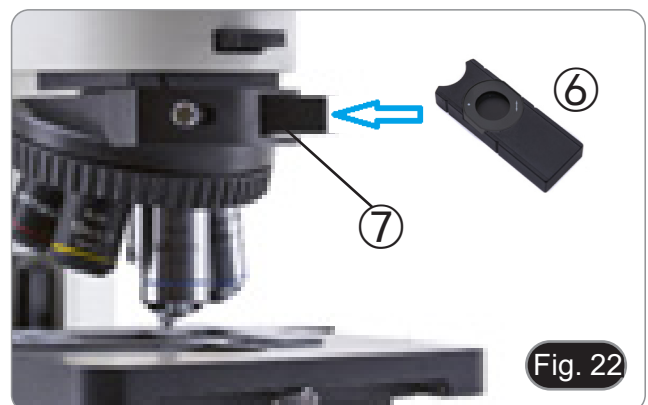
The Nomarski DIC observation in transmitted light requires the kit consisting of the following accessories: Universal condenser ① (containing the dedicated DIC prisms according to the objectives in use), transmitted light Analyzer ②, DIC slider ③. (Fig. 20)



1. Rotate the condenser turret to enter the “BF” position (no optical insert in the optical path).
2. Using the knob ④, insert the built-in polarizer into the condenser and loosen the polarizer rotation fixing screw ⑤. (Fig. 21)



3. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer into the dummy slider, then insert the ⑥ assembly into the slot ⑦. (Fig. 22)



4. Remove the specimen from the stage.
5. Turn the polarizer knob ⑧ under the condenser to achieve maximum darkening of the eyepieces, and then tighten the polarizer locking screw ⑤. (Fig. 23)



Fig. 23

6. Once the maximum darkening is achieved, remove the slider from the nosepiece, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider ⑨ into the slot ⑦. (Fig. 24)

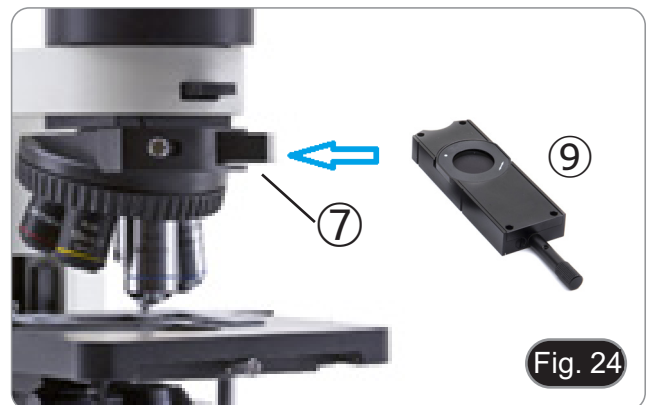


Fig. 24

7. Rotate the condenser turret ⑩ to insert the DIC prism matching the objective in use. (Fig. 25)

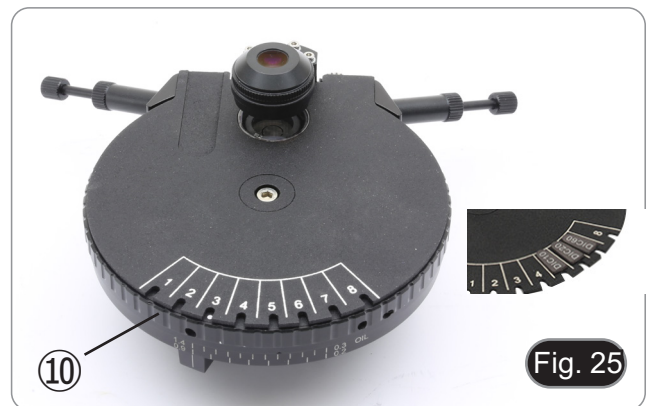


Fig. 25

8. Put a specimen on the stage and focus.
9. Begin the observation by turning the knob on the DIC slider ⑪ to obtain a three-dimensional effect of the sample. (Fig. 26)



Fig. 26

## 7. Observation modes and usable objectives

Observation mode	Insert	Usable objectives
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) For observation with a 100X objective in darkfield oil we recommend the use of a 100X oil objective with iris.



## 8. Troubleshooting

Review the information in the table below to solve operating problems.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
When using 10x to 100x objectives, the field diaphragm image does not appear.	The slide is too thick	Use slides with a thickness not exceeding 1.2 mm
	Top lens is not in	Put the top lens in the light path
In bright field the image is too bright and with low resolution	Aperture diaphragm too closed	Open aperture diaphragm in a proper way
	Top lens is not in	Put the top lens in the light path
Condenser phase ring does not overlap to the objective phase ring	An incorrect insert is inserted in the optical path	Rotate the condenser turret to insert the appropriate optical insert for your objective
	The objective does not match the phase ring in use	Use the objective corresponding to the phase ring
Contrast in darkfield is poor	Top lens is not in	Put the top lens in the light path
	Aperture diaphragm is closed	Fully open the aperture diaphragm
	An incorrect insert is inserted in the optical path	Rotate the condenser turret to insert the appropriate optical insert for your objective
	You're using an inappropriate objective	See paragraph 7. "Observation modes and usable objectives".
	Darkfield ring not well centered	Center the ring correctly
Image quality when observing in polarized light is not high	Polarizer is not inserted in the optical path	Insert the polarizer in the optical path
	Analyzer is not inserted in the optical path	Insert the analyzer in the optical path
	One insert is present in the optical path	Remove the insert from the optical path
While observing in DIC you can not see the typical interference colors	Polarizer is not inserted in the optical path	Insert the polarizer in the optical path
	Analyzer is not inserted in the optical path	Insert the analyzer in the optical path
	DIC prism is not inserted in the optical path	Insert the DIC prism in the optical path
	DIC slider is not inserted in the optical path	Insert the DIC slider in the optical path
	Polarizer and analyzer are not in the total extinction position (crossed Nicol)	Reposition the polarizer
While observing in DIC the typical interference colors are not homogeneous	The condenser is not well centered or is at an incorrect height	Adjust the condenser according to Koehler's setting
	An incorrect insert is inserted in the optical path	Rotate the condenser turret to insert the appropriate optical insert for your objective
	You're using an inappropriate objective	See paragraph 7. "Observation modes and usable objectives".

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie ACCESSORI

# MANUALE DI ISTRUZIONI

<b>Modello</b>
M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Sommario

<b>1.</b>	<b>Avvertenza</b>	<b>21</b>
<b>2.</b>	<b>Utilizzo previsto</b>	<b>21</b>
<b>3.</b>	<b>Disimballaggio</b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b>Descrizione del condensatore</b>	<b>22</b>
4.1	Condensatore	23
4.2	Lenti frontali	23
4.3	Inseri ottici	24
<b>5.</b>	<b>Assemblaggio</b>	<b>25</b>
5.1	Montaggio della lente frontale	25
5.2	Montaggio degli inserti ottici	25
5.3	Uso dei segnalini indicatori	27
5.4	Montaggio del condensatore	27
5.5	Centraggio del condensatore	27
<b>6.</b>	<b>Osservazione</b>	<b>28</b>
6.1	Osservazione in Campo Chiaro (BF)	28
6.2	Osservazione in Campo Scuro (DF)	29
6.3	Osservazione in Contrasto di Fase (PH)	30
6.4	Osservazione in Luce Polarizzata Semplice (PO)	31
6.5	Osservazione in Contrasto Interferenziale Differenziale Nomarski (DIC)	32
<b>7.</b>	<b>Modi di osservazione ed obiettivi utilizzabili</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>Guida alla risoluzione dei problemi</b>	<b>35</b>

---

## 1. Avvertenza

Questo dispositivo è uno strumento scientifico di alta precisione, progettato per durare a lungo con una minima manutenzione; la realizzazione è secondo i migliori standard ottici e meccanici, per poter essere utilizzato quotidianamente. Vi ricordiamo che questo manuale contiene informazioni importanti per la sicurezza e per la manutenzione dello strumento, e deve quindi essere messo a disposizione di coloro che lo utilizzeranno. Decliniamo ogni responsabilità derivante da un utilizzo dello strumento non indicato nel presente manuale.

## 2. Utilizzo previsto

### Modelli standard

Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

### Modelli IVD

Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

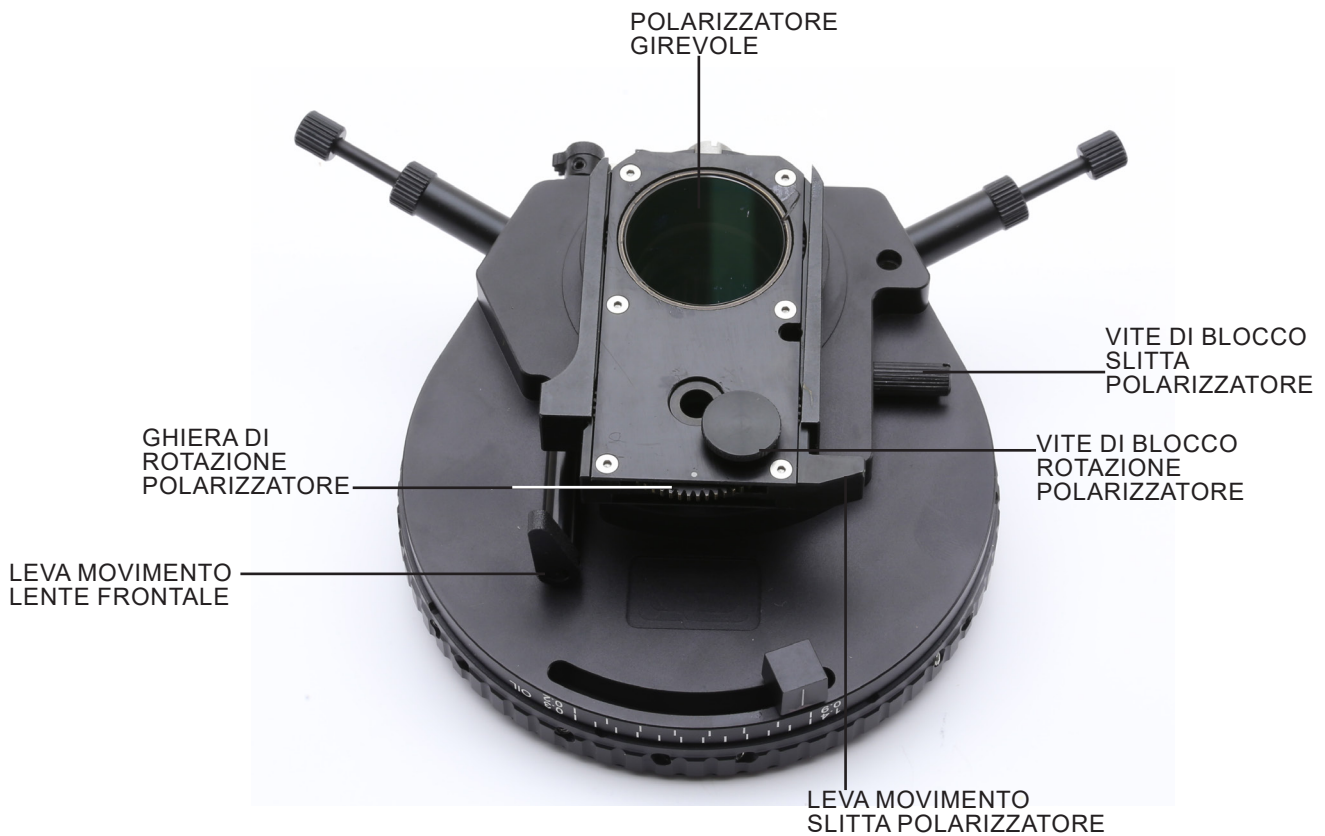
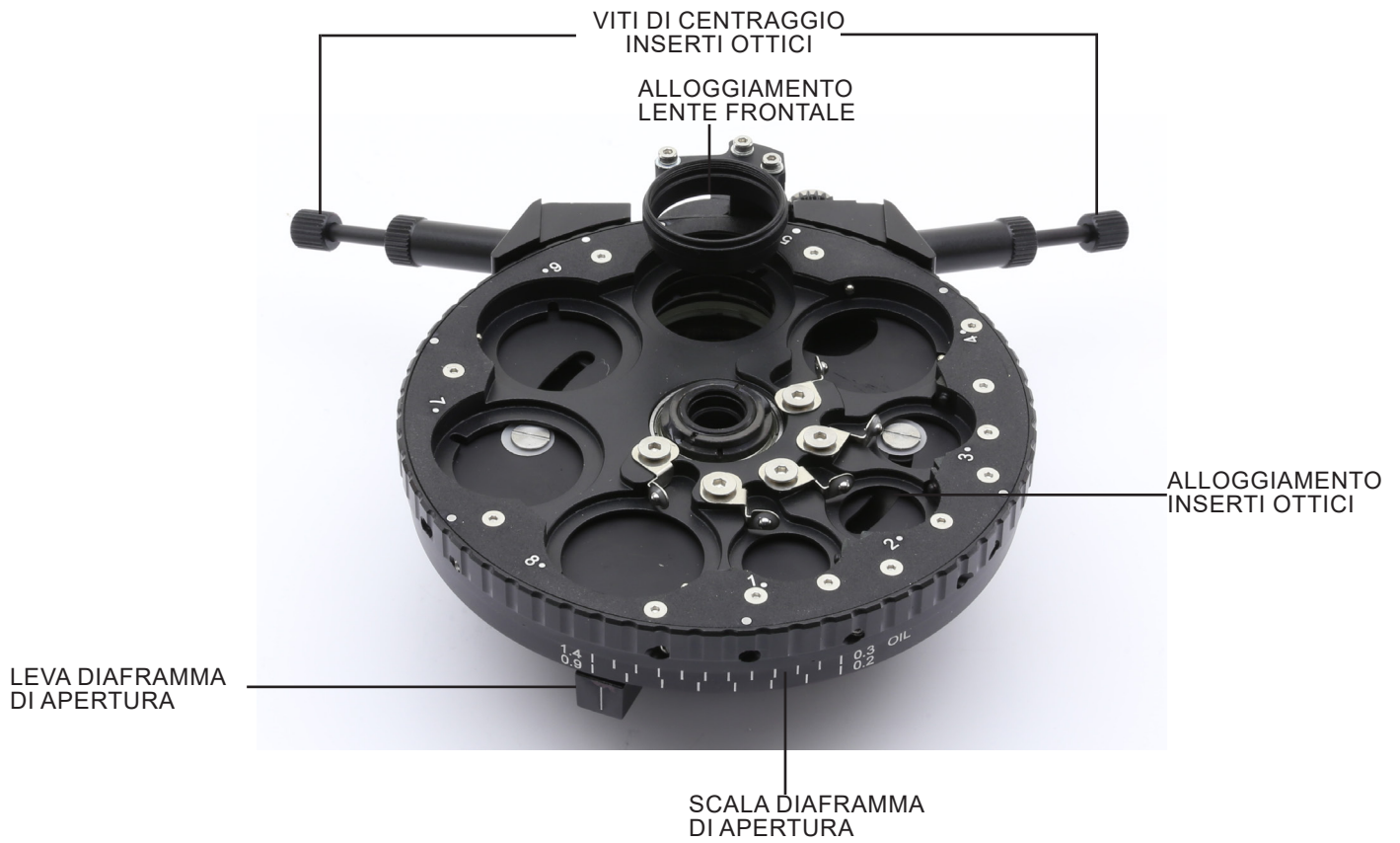
## 3. Disimballaggio

Il dispositivo si trova in un imballaggio adeguato. Fare attenzione a non far cadere o danneggiare i componenti ottici. Estrarre il sistema dal suo imballaggio e appoggiarlo su un piano stabile.



Non toccare a mani nude superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono deteriorare la qualità dell'immagine finale e corrodere la superficie dell'ottica in breve tempo.

## 4. Descrizione del condensatore



Il condensatore universale M-1157 consente l'osservazione con diverse metodiche:  
Campo chiaro, Campo Scuro, Contrasto di Fase, Luce Polarizzata Semplice, Contrasto Interferenziale Differenziale Nomarski (DIC) .

La configurazione del condensatore varia in funzione delle metodiche di osservazione prescelte.

Una volta aperto l'imballo, le parti del sistema sono le seguenti:

#### 4.1 Condensatore



① Condensatore

② Segnalini magnetici

#### 4.2 Lenti frontali



① Lente frontale 0.2  
② Lente frontale 0.9

③ Lente frontale 1.4

### 4.3 Inserti ottici

Consultare il paragrafo 7 per gli obiettivi utilizzabili.



① Inserti per Contrasto di Fase

SL1: anello PH 10X/20X

SL2: anello PH 40X/60

SL3: anello PH 100X

SL4: anello PH 4X

② Inserti per Campo Scuro

DF: anello campo scuro "dry"

DF OIL: anello campo scuro "oil"

③ Inserti per DIC

U-DIC10: prisma DIC 10X

U-DIC20: prisma DIC 20X

U-DIC40/60: prisma DIC 40X / 60X



## 5. Assemblaggio

### 5.1 Montaggio della lente frontale

- In funzione delle esigenze di osservazione, utilizzare una lente frontale dedicata alla metodica di osservazione o agli obiettivi utilizzati.
1. Avvitare completamente la lente frontale desiderata sull'alloggiamento. (Fig. 1)
- **Evitare di forzare eccessivamente l'avvitatura.**

Lente frontale	Obiettivi utilizzabili
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

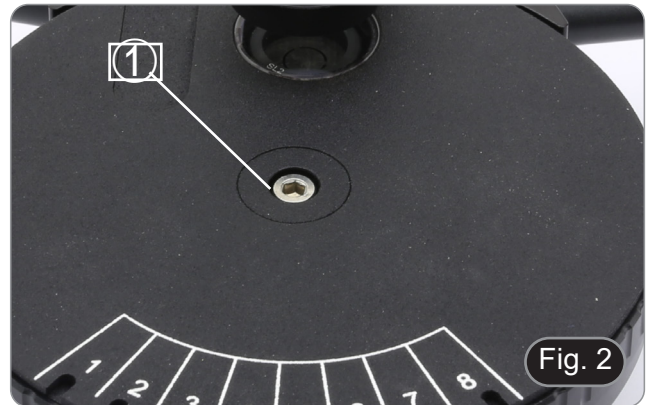
(\*) L'A.N. con gli obiettivi 60X e 100X potrebbe essere leggermente insufficiente non pregiudicando l'osservazione.

(\*\*) Solo per osservazione in olio.



### 5.2 Montaggio degli inserti ottici

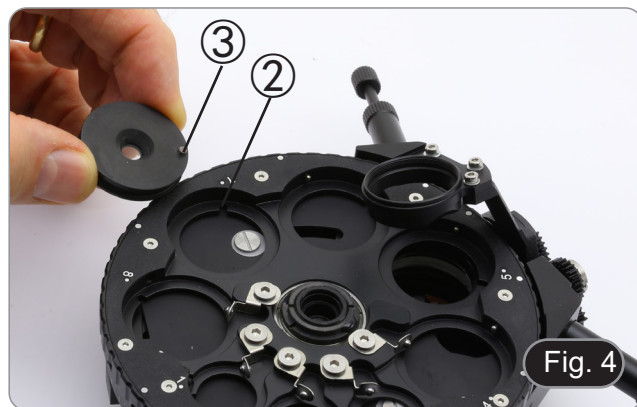
1. Utilizzando la brugola in dotazione con il microscopio svitare la vite di fissaggio ① del coperchio del condensatore. (Fig. 2)
  2. Rimuovere il coperchio del condensatore per accedere agli alloggiamenti degli inserti ottici.
  3. Inserire l'inserto ottico in uno degli alloggiamenti disponibili.
- Per il montaggio degli inserti vedere tabella seguente.



### Solo per gli inserti per DIC

- Ogni alloggiamento del condensatore è dotato di un piccolo intaglio di allineamento ②. (Fig. 3)
1. Allineare il piedino posto nella parte sottostante del prisma DIC ③ (Fig. 4) con l'intaglio del condensatore ②.
- **Non toccare il prisma DIC durante la fase di montaggio.**





2. Posizionare l'inserto. (Fig. 5)
3. Riposizionare il coperchio e serrare la vite di fissaggio ①. (Fig. 2)



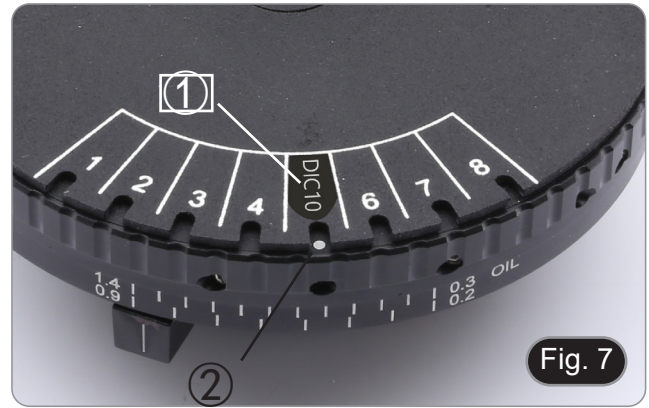
Modo di Osservazione	Inserto	Posizione del condensatore
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) I prismi DIC possono essere installati anche nelle posizioni 4 e 8.



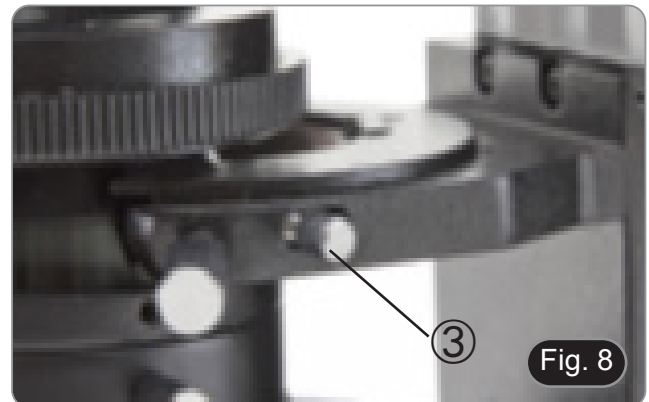
### 5.3 Uso dei segnalini indicatori

- Una volta installati gli inserti, utilizzare i segnalini magnetici per identificare in maniera veloce la posizione di ogni singolo inserto.
1. Allineare il numero di posizionamento dell'inserto ottico installato nel condensatore ② con il numero di riferimento ① riportato sul coperchio (Fig. 7) quindi applicare il segnalino magnetico.
  - Quando viene inserita una delle otto posizioni disponibili del condensatore, appare un puntino "O" all'interno della finestrella corrispondente sul coperchio del condensatore. Questo sta ad indicare che l'inserto ottico installato in quella posizione è attualmente presente nel percorso ottico.



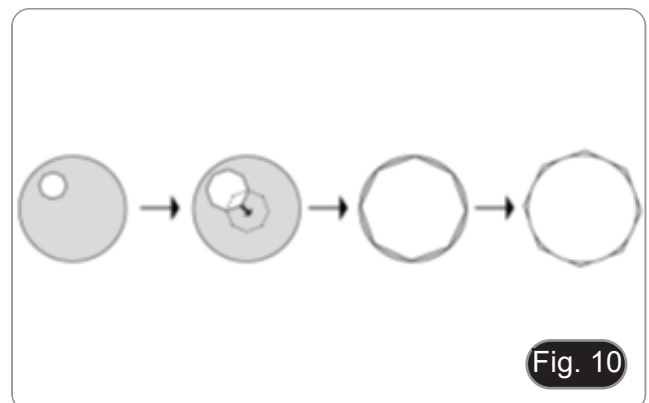
### 5.4 Montaggio del condensatore

- Fare riferimento al manuale di istruzioni del microscopio.
1. Alzare il tavolino con la manopola macrometrica di messa a fuoco, evitando di andare a contatto con gli obiettivi.
  2. Abbassare il supporto del condensatore mediante la manopola di regolazione di altezza del condensatore.
  3. Se necessario, abbassare la lente frontale.
  4. Allentare la vite di bloccaggio del condensatore ③. (Fig. 8)
  5. Inserire il condensatore nel supporto e posizionare il piedino di allineamento nell'incavo posto nella parte posteriore del supporto del condensatore.
  6. Serrare la vite di fissaggio del condensatore.



### 5.5 Centraggio del condensatore

- Fare riferimento al manuale di istruzioni del microscopio.
1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
  2. Inserire nel percorso ottico la lente frontale del condensatore ①. (Fig. 9)
  3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② in senso antiorario per chiudere completamente il diaframma.
  4. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ③ per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
  5. Ruotare le due viti di centraggio ④ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
  6. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo. (Fig. 10)
  7. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circonda il campo visivo.



## 6. Osservazione

### 6.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)

- **Obiettivi utilizzabili con le diverse lenti frontali**

Obiettivo	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Lente frontale							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Posizione lente frontale	IN						
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Posizione lente frontale	OUT			IN			
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Posizione lente frontale	OUT					IN	

- **Rimuovere dal percorso ottico tutti i filtri.**
    1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione “BF” (nessun inserto ottico presente nel percorso ottico).
    2. Tirare il comando del polarizzatore ① per escluderlo dal percorso ottico. (Fig. 11)
    3. Seguire le indicazioni della tabella “*Obiettivi utilizzabili con le diverse lenti frontali*” per ottimizzare l’osservazione.
  - Quando la lente frontale è esclusa, il diaframma di campo funziona come diaframma di apertura.
  - 4. Posizionare un preparato sul tavolino.
  - 5. Mettere a fuoco.
  - 6. Iniziare l’osservazione.
  - 7. Regolare il diaframma di apertura in funzione del tipo di campione per ottimizzare la qualità dell’immagine.
- **Utilizzando la lente frontale ad olio leggere la scala superiore del condensatore (indicata con “OIL”), mentre utilizzando le lenti frontali “a secco” leggere la scala inferiore. (Fig. 12)**

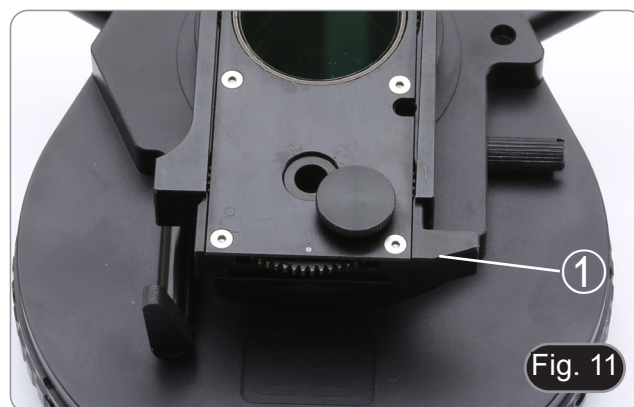


Fig. 11



Fig. 12

## 6.2 Osservazione in Campo Scuro (DF)

### • Obiettivi utilizzabili con i diversi inserti

Obiettivo	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Inserto						
DF	-	○	○	○	-	-
Posizione lente frontale	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Posizione lente frontale	OUT	-			IN	

(\*) Per l'osservazione con un obiettivo 100X in campo scuro ad olio si consiglia l'utilizzo di un obiettivo 100X oil con iride.

### • Rimuovere dal percorso ottico tutti i filtri.

1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "DF".
  2. Tirare il comando del polarizzatore ① per escluderlo dal percorso ottico. (Fig. 11)
  3. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
  4. Osservando negli oculari abbassare o alzare il condensatore fino ad ottenere un'illuminazione omogenea del preparato e quindi un effetto ottimale in campo scuro.
  5. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 13) centrare l'anello di campo scuro fino a che il campo visivo è omogeneamente illuminato.
- Il campo scuro richiede una grande quantità di luce. Passando dalla metodica in campo scuro a quella in campo chiaro si potrebbe rimanere abbagliati. Non tenere gli occhi sugli oculari quando si sposta la torretta del condensatore da DF a BF.
  - L'osservazione in campo scuro "a secco" cioè senza l'utilizzo di olio, è possibile solamente con obiettivi con A.N. inferiore a 0,7.
  - Osservando in campo scuro potrebbe essere necessario alzare di poco il condensatore rispetto alla normale posizione per ottenere una illuminazione più omogenea. Questo non è un difetto.

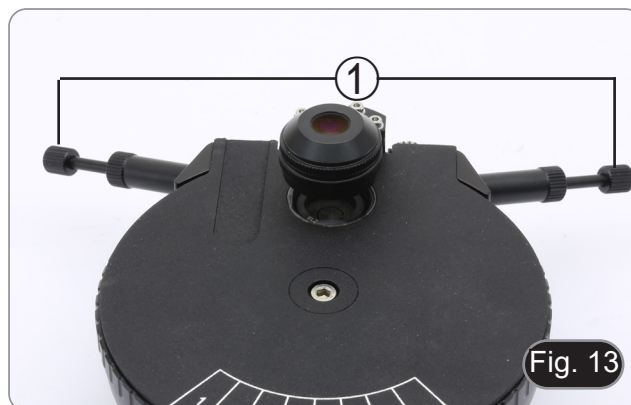


Fig. 13

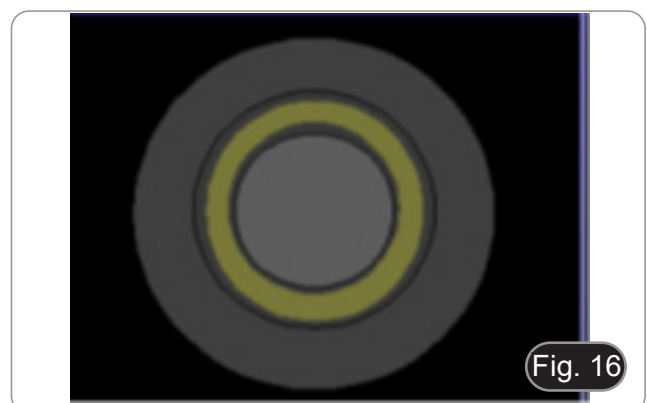
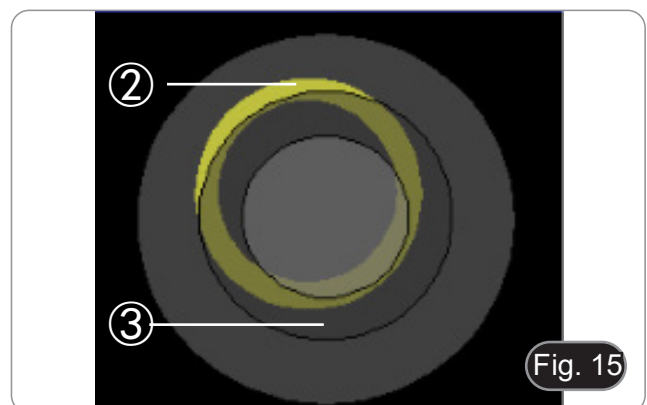
### 6.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)

#### • Obiettivi utilizzabili con i diversi anelli di fase

Obiettivo	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Anello						
SL1	-	○	○	-	-	-
Posizione lente frontale	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Posizione lente frontale	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Posizione lente frontale	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Posizione lente frontale	IN	-	-	-	-	-

#### • Rimuovere dal percorso ottico tutti i filtri.

1. Tirare il comando del polarizzatore ① per escluderlo dal percorso ottico. (Fig. 11)
2. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione relativa all'anello di fase di interesse (SL1, SL2, SL3, SL4).
- Seguire le indicazioni della tabella "Obiettivi utilizzabili con i diversi anelli di fase" per la compatibilità obiettivo/anello.
3. Inserire nel percorso ottico l'obiettivo corrispondente all'anello.
4. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
5. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento. (Fig. 14)
6. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 14-15)
7. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 13), centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③. (Fig. 16)
8. Ripetere l'operazione con gli altri obiettivi per verificare il centraggio degli anelli.
9. Al termine rimuovere il telescopio di centramento, riposizionare l'oculare ed iniziare l'osservazione.
- **Con gli obiettivi 40x e 100x potrebbe essere utile alzare di poco il condensatore, per ottenere una migliore proiezione degli anelli di fase. Questo non è un difetto.**

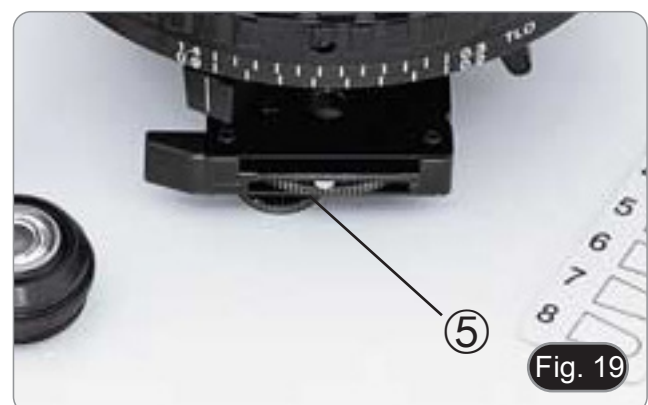
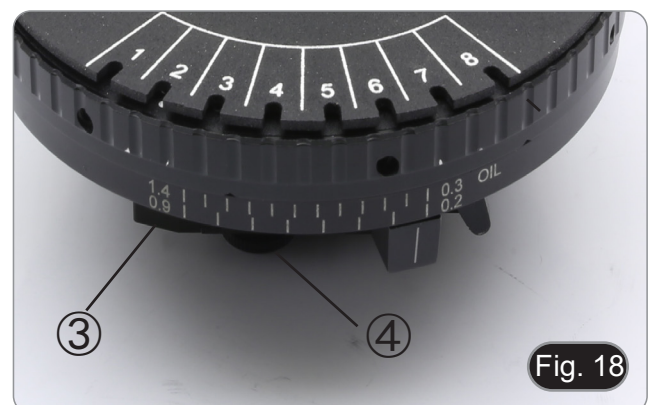
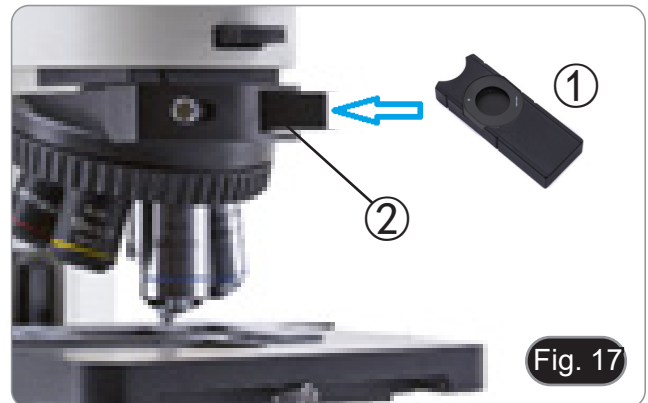


## 6.4 Osservazione in Luce Polarizzata Semplice (PO)

### • Obiettivi utilizzabili

Obiettivo	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Posizione lente frontale	OUT			IN			

- Per osservazione in luce polarizzata semplice è necessario l'utilizzo di un analizzatore per luce trasmessa.
1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "BF" (nessun inserto ottico presente nel percorso ottico).
  2. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ① nella fessura ②. (Fig. 17)
  3. Spingere il comando del polarizzatore ③ per inserirlo nel percorso ottico. (Fig. 18)
  4. Rimuovere il vetrino dal tavolino.
  5. Allentare la vite di fissaggio della rotazione del polarizzatore ④. (Fig. 18)
  6. Ruotare la rotella del polarizzatore ⑤ sotto il condensatore (Fig. 19) per ottenere il massimo oscuramento agli oculari, quindi serrare la vite di bloccaggio della rotazione del polarizzatore ④.
  7. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
  8. Iniziare l'osservazione.



## 6.5 Osservazione in Contrasto Interferenziale Differenziale Nomarski (DIC)

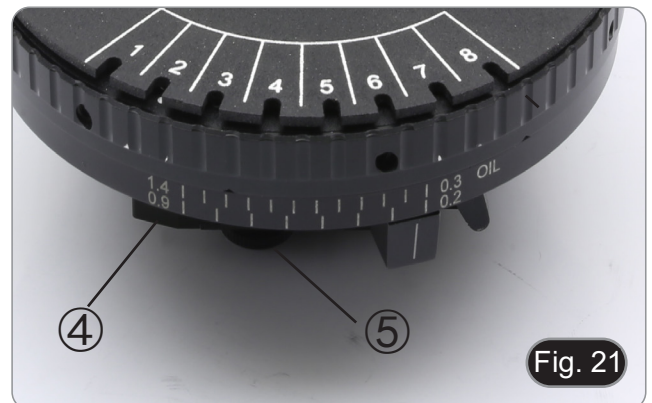
### • Obiettivi utilizzabili con i diversi inserti DIC

Obiettivo	10X	20X	40X	60X
Inserto				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

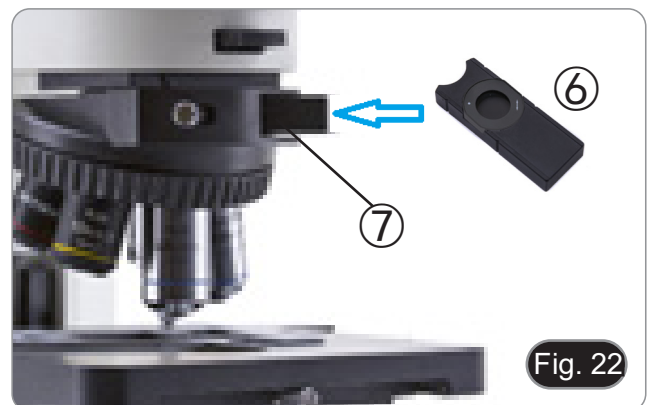
L'osservazione in Nomarski DIC in luce trasmessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Condensatore universale ① (contenente i prismi DIC dedicati agli obiettivi in uso), Analizzatore per luce trasmessa ②, slitta DIC ③. (Fig. 20)



1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "BF" (nessun inserto ottico presente nel percorso ottico).
2. Utilizzando la manopola ④, inserire il polarizzatore incorporato nel condensatore e allentare la vite di fissaggio della rotazione del polarizzatore ⑤. (Fig. 21)



3. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ⑥ nella fessura ⑦. (Fig. 22)

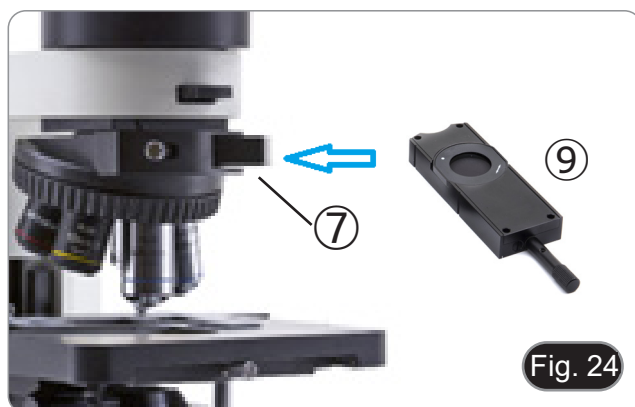




4. Rimuovere il vetrino dal tavolino.
5. Ruotare la rotella del polarizzatore ⑧ sotto il condensatore per ottenere il massimo oscuramento agli oculari, quindi serrare la vite di bloccaggio del polarizzatore ⑤. (Fig. 23)



6. Una volta trovato il massimo oscuramento estrarre la slitta dal revolver, rimuovere l'analizzatore dalla slitta vuota ed inserirlo nel prisma DIC. A questo punto inserire la slitta DIC ⑨ nella fessura ⑦. (Fig. 24)



7. Ruotare la torretta del condensatore ⑩ per inserire il prisma DIC corrispondente all'obiettivo in uso. (Fig. 25)



8. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
9. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC ⑪ per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 26)



## 7. Modi di osservazione ed obiettivi utilizzabili

Modo di osservazione	Inserito	Obiettivi utilizzabili
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) Per l'osservazione con un obiettivo 100X in campo scuro ad olio si consiglia l'utilizzo di un obiettivo 100X oil con iride.

## 8. Guida alla risoluzione dei problemi

Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
Utilizzando gli obiettivi da 10x a 100x non appare l'immagine del diaframma di campo	Viene usato un vetrino troppo spesso	Usare vetrini con spessore non superiore a 1,2 mm
	La lente frontale non è inserita	Inserire la lente frontale
In campo chiaro l'immagine è troppo brillante e con bassa risoluzione	Diaframma di apertura troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura in modo adeguato
	La lente frontale non è inserita	Inserire la lente frontale
L'anello di fase del condensatore non si sovrappone all'anello di fase dell'obiettivo	Nel percorso ottico è inserito un inserto non corretto	Ruotare la torretta del condensatore per inserire l'inserto ottico adatto all'obiettivo in uso
	L'obiettivo non corrisponde all'anello di fase in uso	Utilizzare l'obiettivo corrispondente all'anello di fase
Il contrasto in campo scuro non è sufficiente	La lente frontale non è inserita	Inserire la lente frontale
	Il diaframma di apertura è chiuso	Aprire completamente il diaframma di apertura
	Nel percorso ottico è inserito un inserto non corretto	Ruotare la torretta del condensatore per inserire l'inserto ottico adatto all'obiettivo in uso
	Si sta utilizzando un obiettivo non adatto	Consultare il paragrafo 7. "Modi di osservazione ed obiettivi utilizzabili"
	L'anello per campo scuro non è ben centrato	Centrare l'anello in modo corretto
La qualità dell'immagine osservando in luce polarizzata non è elevata	Il polarizzatore non è inserito nel percorso ottico	Inserire il polarizzatore nel percorso ottico
	L'analizzatore non è inserito nel percorso ottico	Inserire l'analizzatore nel percorso ottico
	Un qualsiasi inserto è presente nel percorso ottico	Rimuovere l'inserto dal percorso ottico
Osservando in DIC non si riescono a vedere i colori tipici dell'interferenza	Il polarizzatore non è inserito nel percorso ottico	Inserire il polarizzatore nel percorso ottico
	L'analizzatore non è inserito nel percorso ottico	Inserire l'analizzatore nel percorso ottico
	Il prisma DIC non è inserito nel percorso ottico	Inserire il prisma DIC nel percorso ottico
	La slitta DIC per il revolver non è inserita nel percorso ottico	Inserire la slitta DIC nel percorso ottico
	Polarizzatore ed analizzatore non sono in posizione di estinzione totale (Nicol incrociati)	Riposizionare il polarizzatore
Osservando in DIC i colori tipici dell'interferenza non sono omogenei	Il condensatore non è ben centrato o è ad un'altezza errata	Sistemare il condensatore in accordo al settaggio di Koehler.
	Nel percorso ottico è inserito un inserto non corretto	Ruotare la torretta del condensatore per inserire l'inserto ottico adatto all'obiettivo in uso
	Si sta utilizzando un obiettivo non adatto	Consultare il paragrafo 7. "Modi di osservazione ed obiettivi utilizzabili"

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie ACCESORIOS

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

<b>Modelo</b>
M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Índice

<b>1. Advertencia</b>	<b>39</b>
<b>2. Utilización</b>	<b>39</b>
<b>3. Desembalaje</b>	<b>39</b>
<b>4. Descripción del condensador</b>	<b>40</b>
4.1 Condensador	41
4.2 Lentes frontales	41
4.3 Insertos ópticos	42
<b>5. Montaje</b>	<b>43</b>
5.1 Montaje de la lente frontal	43
5.2 Montaje de insertos ópticos	43
5.3 Uso de señales indicadoras	45
5.4 Montaje del condensador	45
5.5 Centrado del condensador	45
<b>6. Observación</b>	<b>46</b>
6.1 Observación en Campo Claro (BF)	46
6.2 Observación en Campo Oscuro (DF)	47
6.3 Observación en Contraste de Fase (PH)	48
6.4 Observación en Luz Polarizada Simple (PO)	49
6.5 Observación en Contraste Interferencial Diferencial Nomarski (DIC)	50
<b>7. Modos de observación y objetivos utilizables</b>	<b>52</b>
<b>8. Guía de solución de problemas</b>	<b>53</b>

---

## 1. Advertencia

Este dispositivo es un instrumento científico de precisión. Su utilización está pensada para una larga duración con un mínimo nivel de mantenimiento. Para su fabricación se han utilizado elementos ópticos y mecánicos de elevada calidad que lo convierten en el instrumento ideal para la utilización diaria en las aulas y el laboratorio. Informamos que esta guía contiene importantes informaciones sobre la seguridad y el mantenimiento del producto y por lo tanto debe ser accesible a todos aquellos que utilizan dicho instrumento.

## 2. Utilización

### Modelos estándar

Para uso exclusivo de investigación y docencia. No está destinado a ningún uso terapéutico o diagnóstico animal o humano.

### Modelos IVD

También para uso diagnóstico, orientado a obtener información sobre la situación fisiológica o patológica del sujeto.

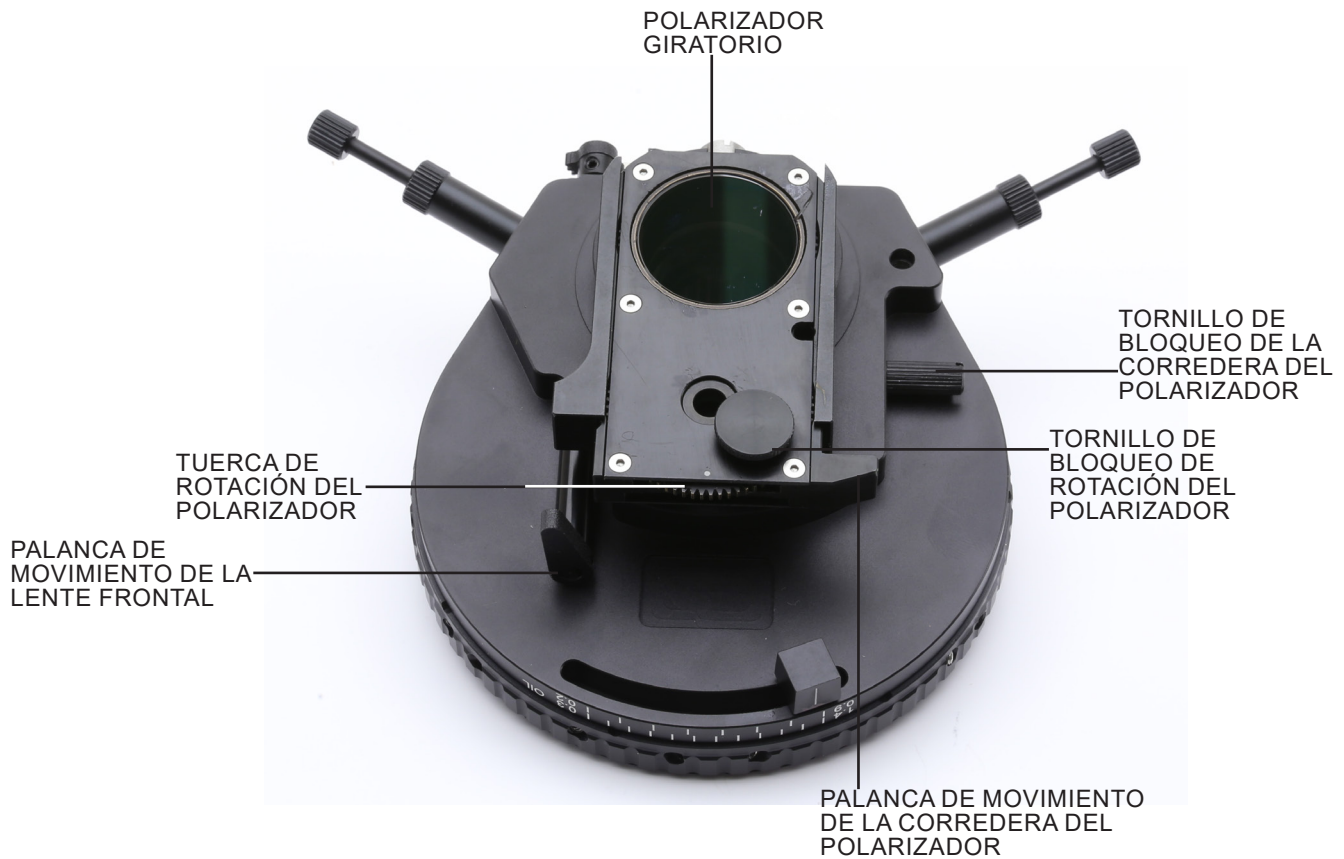
## 3. Desembalaje

El dispositivo se encuentra en un embalaje adecuado. Tenga cuidado de no dejar caer o dañar los componentes ópticos. Retire el sistema de su embalaje y colóquelo sobre una superficie estable.



Evite tocar superficies ópticas como lentes, filtros o gafas. Rastros de grasa u otros residuos pueden reducir la calidad visual de la imagen final y corroer la superficie de la óptica en poco tiempo.

#### 4. Descripción del condensador





El condensador universal M-1157 permite la observación con diferentes métodos: Campo Claro, Campo Oscuro, Contraste de Fase, Luz Polarizada Simple, Contraste Diferencial Interferencial Nomarski (DIC).

La configuración del condensador varía según los métodos de observación elegidos.

Estas son las piezas que pertenecen al dispositivo y que encontrará dentro de la caja:

#### 4.1 Condensador



① Condensador

② Señales magnéticas

#### 4.2 Lentes frontales



① Lente frontal 0.2

② Lente frontal 0.9

③ Lente frontal 1.4

### 4.3 Insertos ópticos

Véase el párrafo 7 para los objetivos utilizables.



① Insertos de Contraste de Fase

SL1: anillo PH 10X/20X

SL2: anillo PH 40X/60

SL3: anillo PH 100X

SL4: anillo PH 4X

② Insertos de Campo Oscuro

DF: anillo campo oscuro "dry"

DF OIL: anillo campo oscuro "oil"

③ Insertos de DIC

U-DIC10: prisma DIC 10X

U-DIC20: prisma DIC 20X

U-DIC40/60: prisma DIC 40X / 60X

## 5. Montaje

### 5.1 Montaje de la lente frontal

- Dependiendo de las necesidades de observación, utilice una lente frontal dedicada al método de observación o a los objetivos utilizados.
1. Atornille completamente la lente frontal deseada en la carcasa. (Fig. 1)
- **Evite forzar excesivamente el destornillador.**

Lente frontal	Objetivos utilizables
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

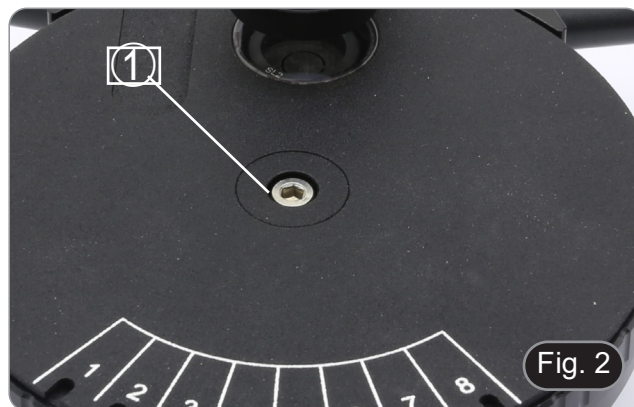
(\*) La A.N. con los objetivos 60X y 100X puede ser ligeramente insuficiente sin perjuicio de la observación.

(\*\*) Sólo para observación en aceite.



### 5.2 Montaje de insertos ópticos

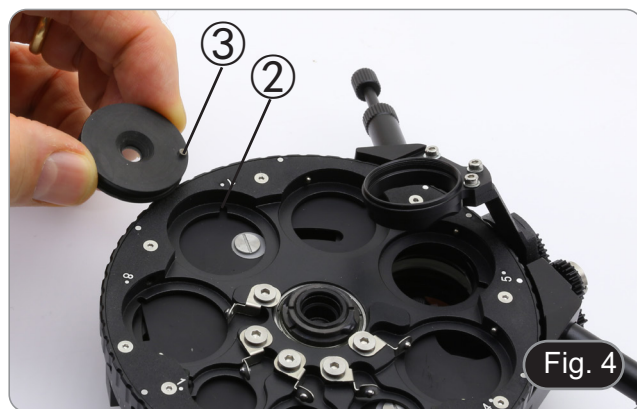
1. Con la llave Allen suministrada con el microscopio, desenroscar el tornillo de fijación ① de la tapa del condensador ①. (Fig. 2)
  2. Retire la tapa del condensador para acceder a las carcavas de los insertos ópticos.
  3. Inserte el inserto óptico en una de las carcavas disponibles.
- Para el montaje de los insertos, véase la siguiente tabla.



### Sólo para insertos DIC

- Cada carcava de condensadores tiene una pequeña ranura de alineación ②. (Fig. 3)
1. Alinee el pie en la parte inferior del prisma DIC ③ (Fig. 4) con la ranura del condensador ②.
- **No toque el prisma DIC durante el montaje.**





2. Colocar el inserto. (Fig. 5)
3. Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo de fijación ①. (Fig. 2)



Modo de Observación	Inserto	Posición del condensador
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) Los prismas DIC también se pueden instalar en las posiciones 4 y 8.



### 5.3 Uso de señales indicadoras

- Una vez instalados los insertos, utilice los marcadores magnéticos para identificar rápidamente la posición de cada inserto individual.
1. Alinear el número de posición del elemento óptico instalado en el condensador ② con el número de referencia ① en la tapa (Fig. 7) y, a continuación, aplicar el marcador magnético.
  - Cuando se inserta una de las ocho posiciones de condensador disponibles, aparece un punto "O" dentro de la ventana correspondiente en la tapa del condensador. Esto indica que el elemento óptico instalado en esa posición está actualmente presente en la trayectoria óptica..



Fig. 7

### 5.4 Montaje del condensador

- Consulte el manual de instrucciones del microscopio.
1. Levante la mesa con el botón de enfoque macro-métrico, evitando el contacto con los objetivos.
  2. Baje el soporte del condensador usando la perilla de ajuste de altura del condensador.
  3. Si es necesario, baje la lente frontal.
  4. Afloje el tornillo de bloqueo del condensador ③ (Fig. 8)
  5. Inserte el condensador en el soporte del condensador y coloque el pie de alineación en la ranura de la parte posterior del soporte del condensador.
  6. Apretar el tornillo de fijación del condensador.

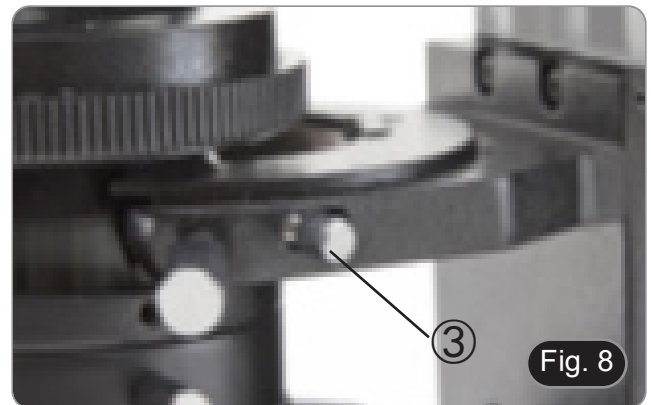


Fig. 8

### 5.5 Centrado del condensador

- Consulte el manual de instrucciones del microscopio.
1. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo 10x en revolver y enfoque.
  2. Inserte la lente frontal del condensador ①. (Fig. 9)
  3. Gire el anillo de diafragma de campo ② en sentido contrario a las agujas del reloj, para cerrar completamente el diafragma.
  4. Gire el botón de ajuste en altura del condensador ③ para enfocar los bordes del diafragma.
  5. Con los tornillos para centrar el condensador ④ posicionar al centro de visión el círculo luminoso.
  6. Abrir el diafragma poco a poco. Se considera que el condensador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión. (Fig. 10)
  7. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



Fig. 9

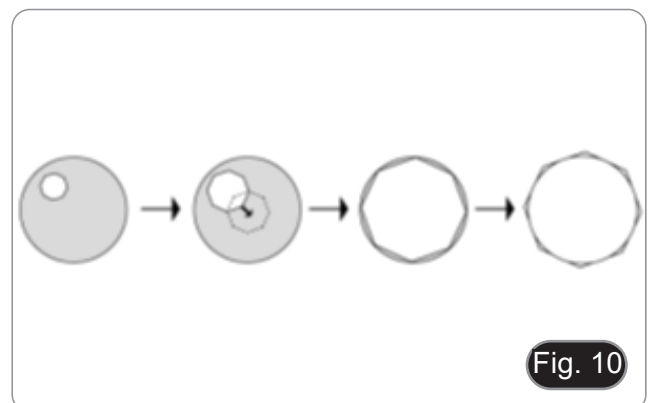


Fig. 10

## 6. Observación

### 6.1 Observación en Campo Claro (BF)

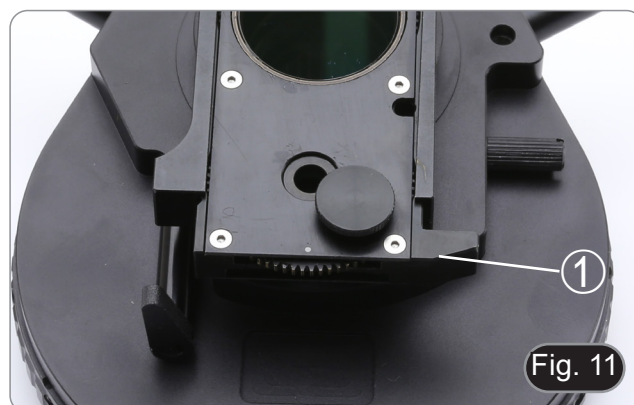
- Objetivos utilizables con diferentes lentes frontales

Objetivo	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Lente frontal							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Posición lente frontal	IN	-					
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Posición lente frontal	OUT			IN			
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Posición lente frontal	OUT					IN	

- Retire todos los filtros de la trayectoria óptica.

- Gire la torreta del condensador para entrar en la posición "BF" (sin inserto óptico en la trayectoria óptica).
  - Tire del control del polarizador ① para excluirlo de la trayectoria óptica. (Fig. 11)
  - Siga las indicaciones de la tabla "Objetivos utilizables con diferentes lentes frontales" para optimizar la observación.
- Si se excluye la lente frontal, el diafragma de campo funciona como diafragma de apertura.
- Poner una muestra sobre la platina.
  - Enfoque la imagen.
  - Comience la observación.
  - Ajuste el diafragma de apertura según el tipo de muestra para optimizar la calidad de la imagen.

- Usando la lente frontal de aceite, lea la escala superior del condensador (indicada por "OIL"), mientras que usando las lentes frontales secas, lea la escala inferior. (Fig. 12)



## 6.2 Observación en Campo Oscuro (DF)

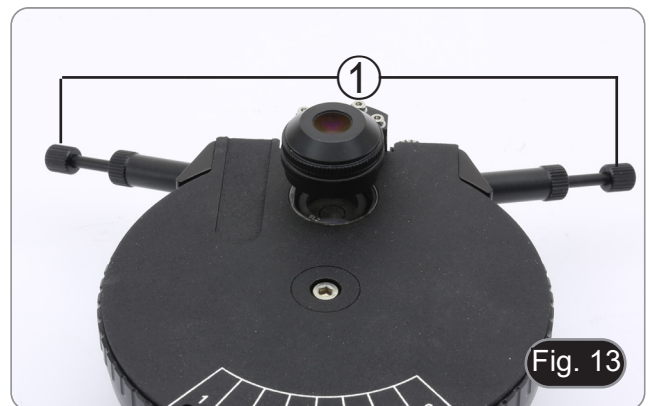
### • Objetivos utilizables con diferentes insertos

Objetivo	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Inserto						
DF	-	○	○	○	-	-
Posición lente frontal	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Posición lente frontal	OUT	-			IN	

(\*) Para la observación con una lente 100X en campo oscuro con aceite recomendamos el uso de un objetivo 100X con iris.

### • Retire todos los filtros de la trayectoria óptica.

1. Gire la torreta del condensador para entrar en la posición "DF".
  2. Tire del control del polarizador ① para excluirla de la trayectoria óptica. (Fig. 11)
  3. Colocar una muestra sobre la platina y enfocar.
  4. Observar a través de los oculares, subir o bajar el condensador hasta que vea la muestra iluminada homogéneamente y por lo tanto pueda ver correctamente con el efecto de campo oscuro.
  5. Con los tornillos de centrado del condensador ① (Fig. 13), centre el anillo de campo oscuro hasta que el campo de visión se ilumine uniformemente.
- La observación en campo oscuro requiere mucha iluminación. Cuando gire el condensador desde la posición en campo oscuro DF a campo claro BF, tenga cuidado de no deslumbrarse y procure no observar a través de los oculares con los ojos.
  - Observar en campo oscuro en "seco", significa sin aceite de inmersión, esto solo es posible con objetivos con una apertura numérica menor de A.N. 0,7.
  - Con la técnica de campo oscuro DF, posiblemente deberá ascender el condensador desde una posición normal para obtener una iluminación más homogénea, esto no es un defecto. Es correcto.



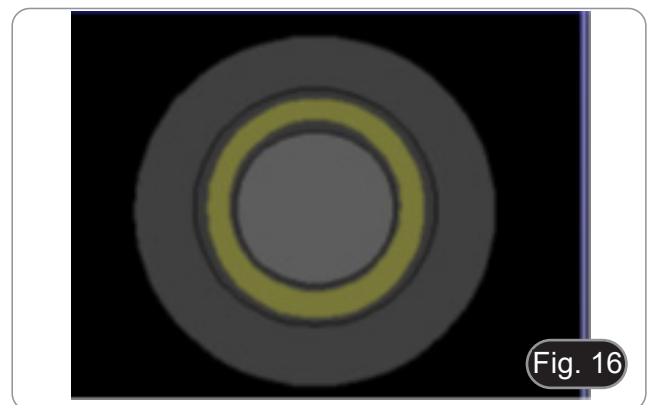
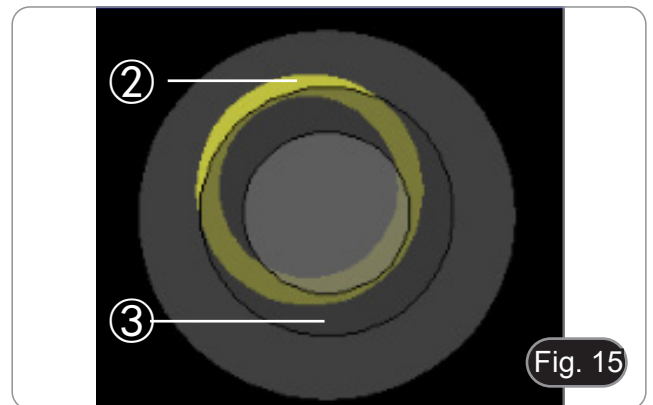
### 6.3 Observación en Contraste de Fase (PH)

- Objetivos utilizables con diferentes anillos de fase

Objetivo	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Anillo						
SL1	-	○	○	-	-	-
Posición lente frontal	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Posición lente frontal	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Posición lente frontal	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Posición lente frontal	IN	-	-	-	-	-

- Retire todos los filtros de la trayectoria óptica.

- Tire del control del polarizador ① para excluirlo de la trayectoria óptica. (Fig. 11)
  - Gire la torreta del condensador para introducir la posición relativa al anillo de fase de interés (SL1, SL2, SL3, SL4).
  - Siga las indicaciones de la tabla "Objetivos utilizables con diferentes anillos de fase" para la compatibilidad lente/anillo.
  - Inserte el objetivo correspondiente al anillo en la trayectoria óptica.
  - Poner una muestra en la platina y enfocar.
  - Quitar uno de los oculares y en su lugar, insertar el telescopio de centrado. (Fig. 14)
  - Gire la parte superior del telescopio para enfocar los anillos (uno claro y otro oscuro) visibles en el telescopio. (Fig. 14-15)
  - Con los tornillos para centrar el condensador de fases ① (Fig. 13), intente centrar los anillos de modo que el aro brillante ② quede sobre puesto al aro oscuro ③ y mirando a través del telescopio de centrado. (Fig. 16)
  - Repita la operación con los otros objetivos para verificar el centrado de los anillos.
  - Una vez finalizada la operación de centrar los anillos de fases, quitar el telescopio de centrado y volver a colocar el ocular del microscopio para la observación.
- Con los objetivos de 40x y 100x es posible que le ayude si eleva un poco el condensador para conseguir mejor imagen. Este proceso no es ningún defecto.



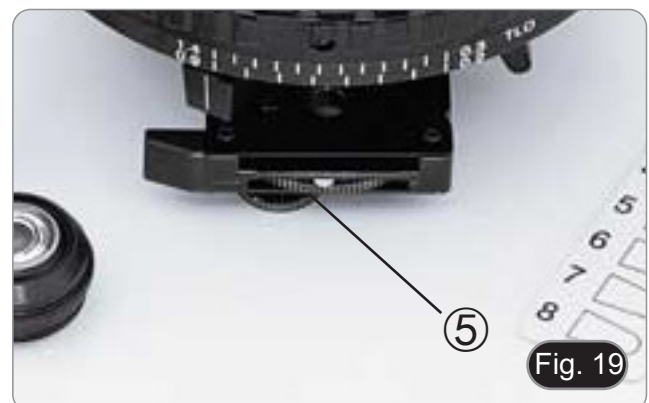
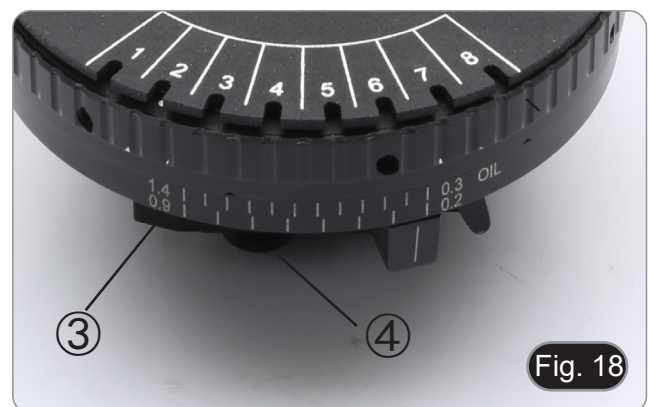
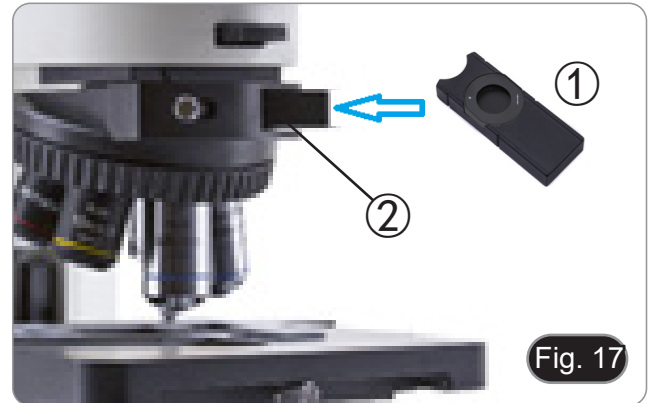


## 6.4 Observación en Luz Polarizada Simple (PO)

### • Objetivos utilizables

Objetivo	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Posición lente frontal	OUT			IN			

- Para una observación en luz polarizada simple, se requiere un analizador de luz transmitida.
1. Gire la torreta del condensador para entrar en la posición "BF" (sin inserto óptico en la trayectoria óptica).
  2. Quitar la corredera vacía del revólver e insertar el analizador en la carcasa vacía de la corredera, luego insertar el ensamblaje ① en la ranura ②. (Fig. 17)
  3. Pulsar el control del polarizador ③ para insertarlo en la trayectoria óptica. (Fig. 18)
  4. Quitar la muestra de la platina.
  5. Afloje el tornillo de fijación de rotación del polarizador ④. (Fig. 18)
  6. Gire la rueda polarizadora ⑤ debajo del condensador (Fig. 19) para conseguir el máximo oscurecimiento de los oculares y, a continuación, apriete el tornillo de bloqueo de rotación del polarizador ④.
  7. Coloque la muestra en la platina y enfoque.
  8. Comenzar la observación.



## 6.5 Observación en Contraste Interferencial Diferencial Nomarski (DIC)

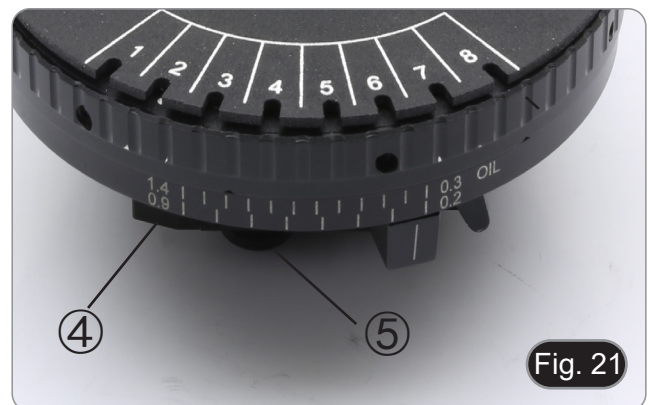
### • Objetivos utilizables con diferentes insertos DIC

Objetivo	10X	20X	40X	60X
Inserto				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

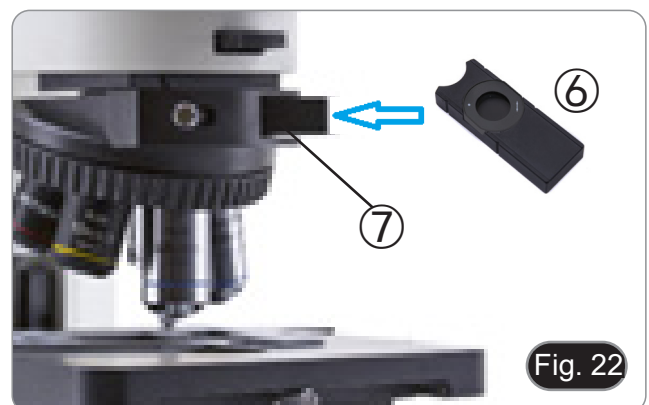
La observación en Nomarski DIC en luz transmitida requiere el kit compuesto de los siguientes accesorios: Condensador universal ① (que contiene los prismas DIC dedicados a las lentes en uso), Analizador de luz transmitida ②, corredera DIC ③. (Fig. 20)



1. Gire la torreta del condensador para entrar en la posición "BF" (sin inserto óptico en la trayectoria óptica).
2. Usando la perilla ④, inserte el polarizador incorporado en el condensador y afloje el tornillo de fijación de rotación del polarizador ⑤. (Fig. 21)



3. Quitar la corredera vacía del revólver e insertar el analizador en la carcasa vacía de la corredera, luego insertar el ensamblaje ⑥ en la ranura ⑦. (Fig. 22)



4. Quitar la muestra de la platina.
5. Gire la rueda polarizadora ⑧ debajo del condensador para conseguir el máximo oscurecimiento de los oculares y, a continuación, apriete el tornillo de bloqueo de rotación del polarizador ⑤. (Fig. 23)



Fig. 23

6. Una vez que se encuentre la máxima atenuación, retire la corredera del revólver, retire el analizador de la corredera vacía e insértelo en el prisma DIC. Ahora inserte la corredera DIC ⑨ en la ranura ⑦. (Fig. 24)

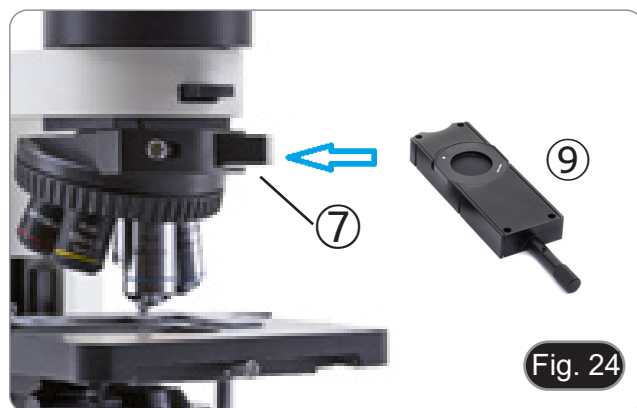


Fig. 24

7. Gire la torreta del condensador ⑩ para insertar el prisma DIC correspondiente al objetivo en uso. (Fig. 24)



Fig. 25

8. Coloque la muestra en la platina y enfoque.
9. Comience la observación girando la perilla de la corredera DIC ⑪ para obtener un efecto tridimensional de la muestra. (Fig. 25)



Fig. 26

## 7. Modos de observación y objetivos utilizables

Modo de observación	Inserto	Objetivos utilizables
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) Para la observación con una lente 100X en campo oscuro con aceite recomendamos el uso de un objetivo 100X con iris.

## 8. Guía de solución de problemas

Revisar la información en la tabla a continuación para solucionar problemas de funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Cuando se utilizan objetivos de 10x a 100x, la imagen del diafragma de campo no aparece.	El portaobjeto es muy grueso	Utilizar portaobjetos con un espesor no superior a 1,2 mm
	La lente frontal no está insertada	Coloque la lente frontal en la trayectoria de la luz
En campo claro la imagen es demasiado brillante y con baja resolución	Diafragma de apertura demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura de forma adecuada
	La lente frontal no está insertada	Coloque la lente frontal en la trayectoria de la luz
El anillo de fase del condensador no se solapa con el anillo de fase del objetivo	Se inserta un inserto incorrecto en la trayectoria óptica	Gire la torreta del condensador para insertar el inserto óptico adecuado para su objetivo
	El objetivo no coincide con el anillo de fase en uso	Utilizar el objetivo correspondiente al anillo de fase
El contraste en campo oscuro es pobre	La lente frontal no está insertada	Coloque la lente frontal en la trayectoria de la luz
	Diafragma de apertura cerrado	Abrir completamente el diafragma de apertura
	Se inserta un inserto incorrecto en la trayectoria óptica	Gire la torreta del condensador para insertar el inserto óptico adecuado para su objetivo
	Estás usando un objetivo inapropiado	Véase el párrafo 7. "Modos de observación y objetivos utilizables".
	El anillo de campo oscuro no está bien centrado	Centrar el anillo correctamente
La calidad de la imagen cuando se observa con luz polarizada no es alta	El polarizador no está insertado en la trayectoria óptica	Insertar el polarizador en la trayectoria óptica
	El analizador no está insertado en la trayectoria óptica	Insertar el analizador en la trayectoria óptica
	Un inserto está presente en la trayectoria óptica	Quitar el inserto de la trayectoria óptica
Mientras se observa en DIC no se pueden ver los colores de interferencia típicos	El polarizador no está insertado en la trayectoria óptica	Insertar el polarizador en la trayectoria óptica
	El analizador no está insertado en la trayectoria óptica	Insertar el analizador en la trayectoria óptica
	El prisma DIC no está insertado en la trayectoria óptica	Insertar el prisma DIC en la trayectoria óptica
	La corredera DIC no está insertada en la trayectoria óptica	Insertar la corredera DIC en la trayectoria óptica
	El polarizador y el analizador no están en la posición de extinción total (Nicol cruzado)	Reposicionar el polarizador
Mientras se observa en DIC, los colores de interferencia típicos no son homogéneos	El condensador no está bien centrado o está a una altura incorrecta.	Posicionar el condensador según las indicaciones para condensadores Koehler
	Se inserta un inserto incorrecto en la trayectoria óptica	Gire la torreta del condensador para insertar el inserto óptico adecuado para su objetivo
	Estás usando un objetivo inapropiado	Véase el párrafo 7. "Modos de observación y objetivos utilizables".

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Série ACCESSOIRES

# MANUEL D'UTILISATION

<b>Modèle</b>
M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Avertissement</b>	<b>57</b>
<b>2.</b>	<b>Emploi prévu</b>	<b>57</b>
<b>3.</b>	<b>Déballage</b>	<b>57</b>
<b>4.</b>	<b>Description du condensateur</b>	<b>58</b>
4.1	Condensateur	59
4.2	Lentilles frontales	59
4.3	Inserts optiques	60
<b>5.</b>	<b>Assemblage</b>	<b>61</b>
5.1	Montage de la lentille frontale	61
5.2	Montage des inserts optiques	61
5.3	Utilisation de marqueurs indicateurs	63
5.4	Montage du condensateur	63
5.5	Réglage du condensateur	63
<b>6.</b>	<b>Observation</b>	<b>64</b>
6.1	Observation en Fond Clair (BF)	64
6.2	Observation en Fond Noir (DF)	65
6.3	Observation en Contraste de Phase (PH)	66
6.4	Observation en Lumière Polarisée Simple (PO)	67
6.5	Observation en Contraste Différentiel Interférentiel Nomarski (DIC)	68
<b>7.</b>	<b>Modes d'observation et objectifs utilisables</b>	<b>70</b>
<b>8.</b>	<b>Guide résolution des problèmes</b>	<b>71</b>



---

## 1. Avertissement

Cet appareil est un instrument scientifique de haute précision, conçu pour durer longtemps avec un minimum d'entretien ; il est fabriqué selon les meilleures normes optiques et mécaniques, de sorte qu'il peut être utilisé quotidiennement. Nous vous rappelons que ce manuel contient des informations importantes pour la sécurité et l'entretien de l'appareil et doit donc être mis à la disposition de ceux qui l'utilisent.

Nous déclinons toute responsabilité découlant de l'utilisation de l'instrument non indiquée dans ce manuel.

## 2. Emploi prévu

### Modèles standard

Réservé à la recherche et à l'enseignement. Ne pas utiliser à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, animales ou humaines.

### Modèles de DIV

Également à usage diagnostique, visant à obtenir des informations sur la situation physiologique ou pathologique du sujet.

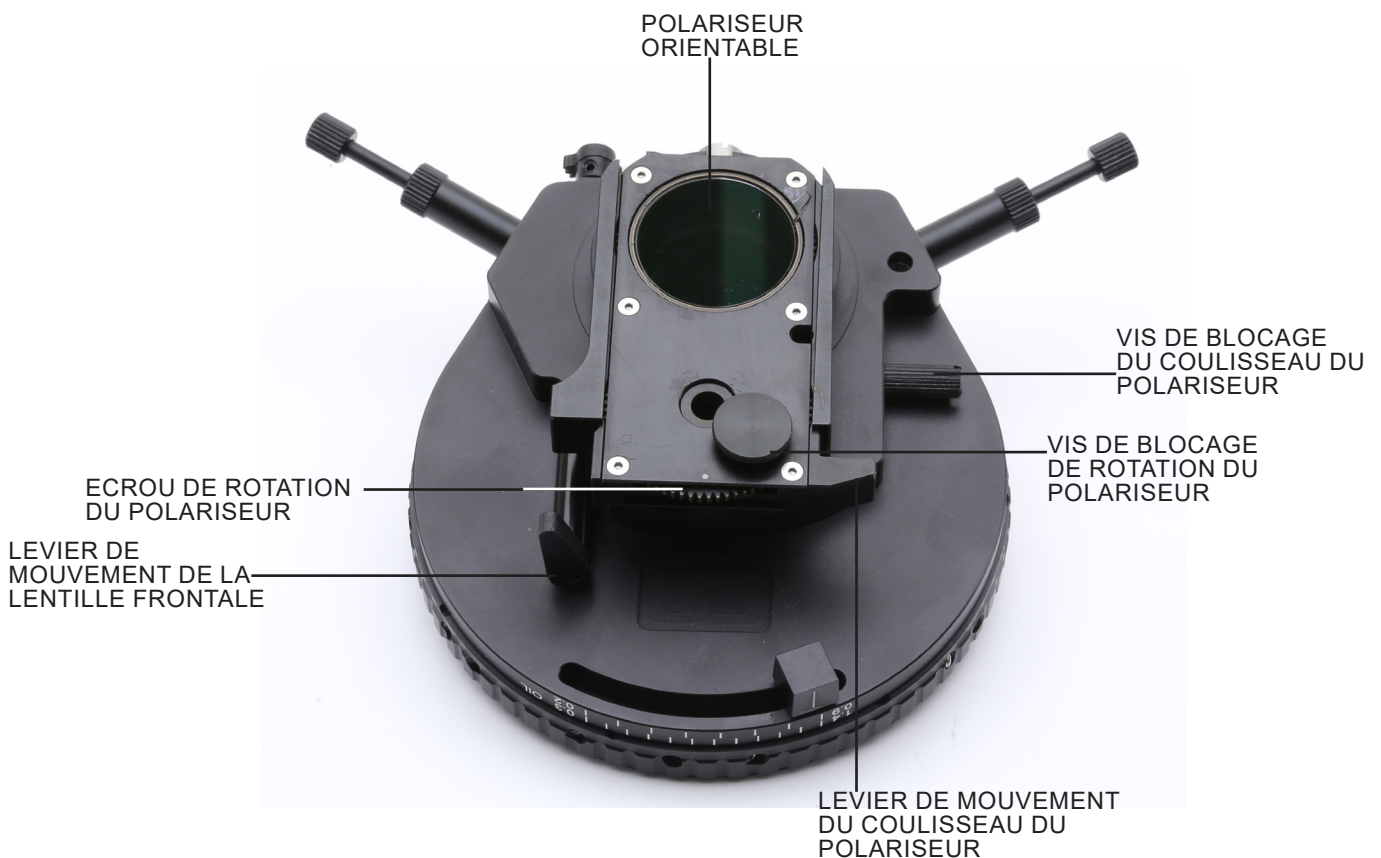
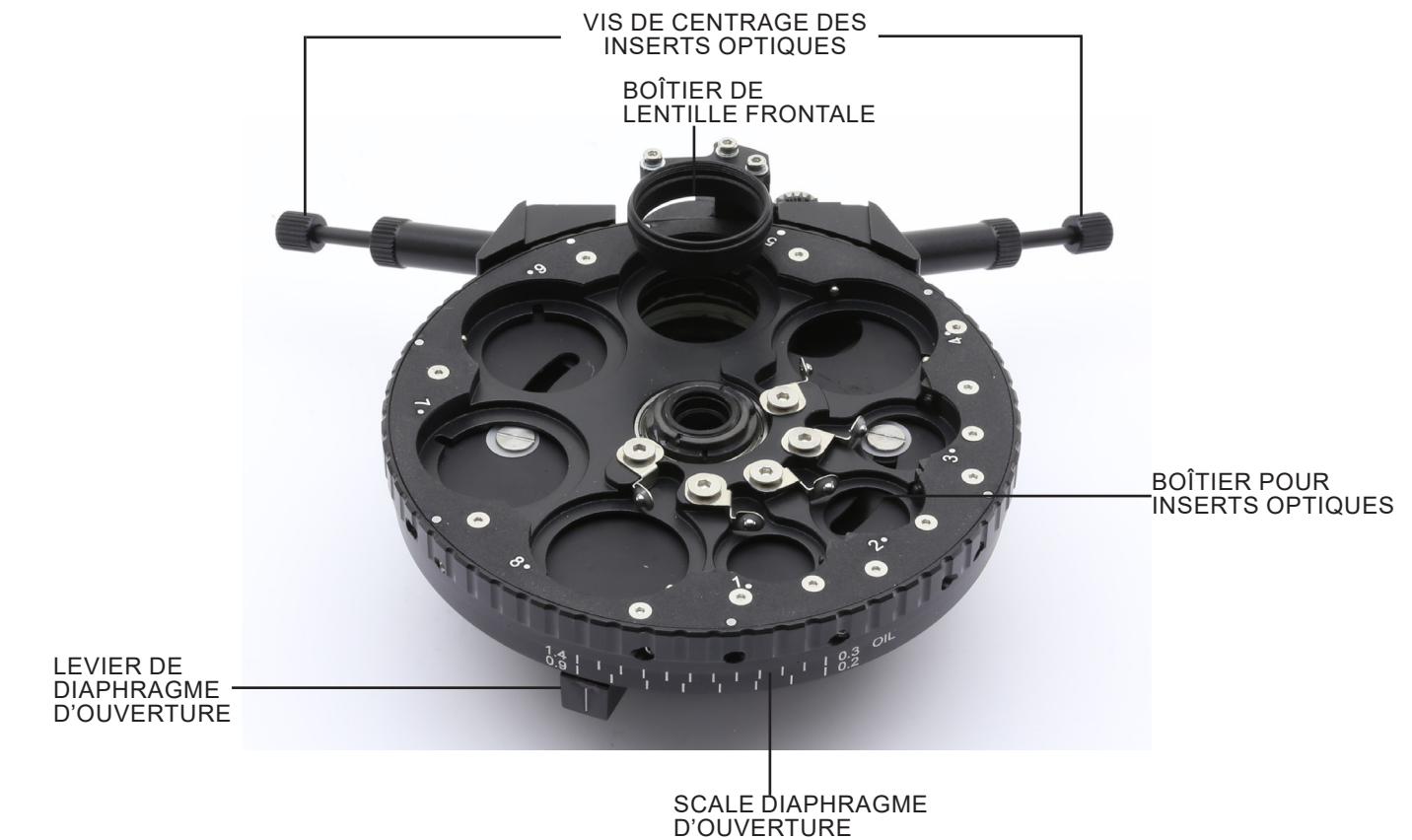
## 3. Déballage

L'appareil est dans un emballage approprié. Veillez à ne pas faire tomber ou endommager les composants optiques. Retirez le système de son emballage et placez-le sur une surface stable.



Éviter de toucher les éléments optiques; salir ou laisser des traces de doigts, de l'huile, de graisse ou d'autres résidus sur les lentilles, les filtres, les verres diminuent généralement la clarté d'image.

#### 4. Description du condensateur



Le condensateur universel M-1157 permet l'observation avec différentes méthodes: Fond Clair, Fond Noir, Contraste de Phase, Lumière Polarisée Simple, Contraste Interférentiel Différentiel Nomarski (DIC).

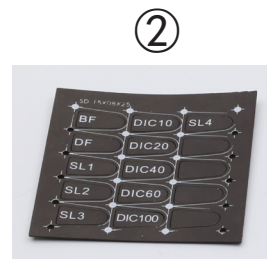
La configuration du condensateur varie selon les méthodes d'observation choisies.

Une fois l'emballage ouvert, les pièces de l'appareil sont les suivantes:

#### 4.1 Condensateur



① Condensateur



② Signaux magnétiques

#### 4.2 Lentilles frontales



① Lentille frontale 0.2  
② Lentille frontale 0.9

③ Lentille frontale 1.4

### 4.3 Inserts optiques

Voir le paragraphe 7 pour les objectifs utilisables.



① Inserts de Contraste de Phase

SL1: anneau PH 10X/20X

SL2: anneau PH 40X/60

SL3: anneau PH 100X

SL4: anneau PH 4X

② Inserts de Fond Noir

DF: anneau fond noir "dry"

DF OIL: anneau fond noir "oil"

③ Inserts de DIC

U-DIC10: prisme DIC 10X

U-DIC20: prisme DIC 20X

U-DIC40/60: prisme DIC 40X / 60X

## 5. Assemblage

### 5.1 Montage de la lentille frontale

- Selon les besoins d'observation, utiliser une lentille frontale dédiée à la méthode d'observation ou des objectifs utilisés.
1. Visser complètement la lentille frontale souhaitée sur le boîtier. (Fig. 1)
- **Eviter de forcer excessivement le vissage.**

Lentille frontale	Objectifs utilisables
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

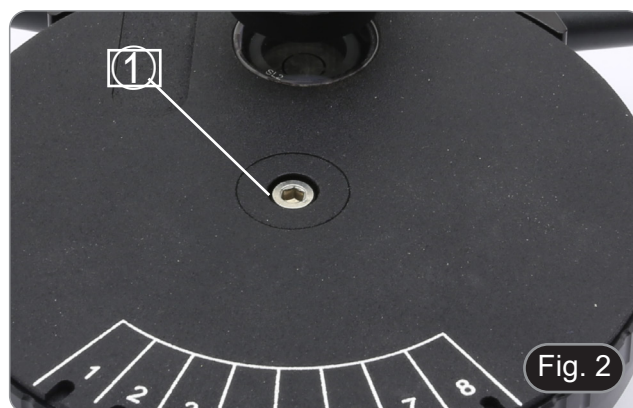
(\*) L'A.N. des objectifs 60X et 100X peut être légèrement insuffisant sans affecter l'observation.

(\*\*) Uniquement pour l'observation dans l'huile.



### 5.2 Montage des inserts optiques

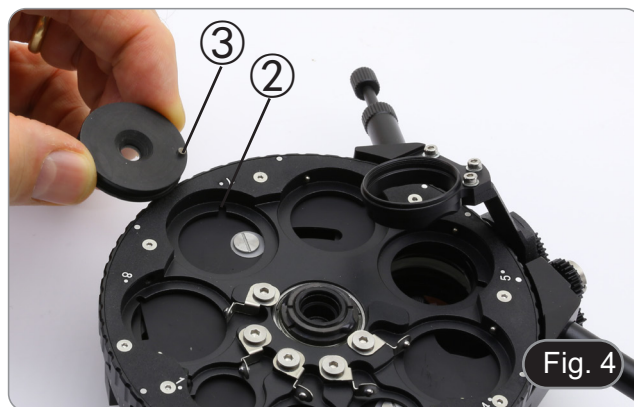
1. A l'aide de la clé Allen fournie avec le microscope, dévissez la vis de fixation ① du couvercle du condensateur. (Fig. 2)
  2. Retirez le couvercle du condensateur pour accéder aux boîtiers des inserts optique.
  3. Insérez l'insert optique dans l'un des boîtiers disponibles.
- Pour le montage des inserts, voir le tableau suivant.



### Uniquement pour inserts DIC

- Chaque boîtier de condensateur possède une petite fente d'alignement ②. (Fig. 3)
1. Aligner le pied sur la face inférieure du prisme DIC ③ (Fig. 4) avec la fente du condensateur ②.
- **Ne pas toucher le prisme DIC pendant le montage.**





2. Placer l'insert. (Fig. 5)
3. Remettre le couvercle en place et serrer la vis de fixation ①. (Fig. 2)



Mode de Observation	Inserton	Position de condensateur
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) Les prismes DIC peuvent également être installés aux positions 4 et 8.



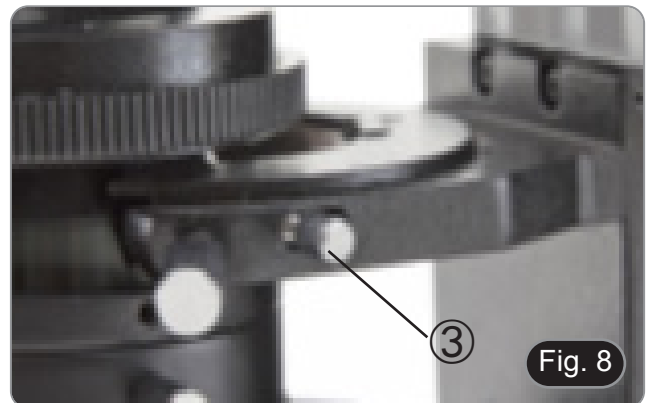
### 5.3 Utilisation de marqueurs indicateurs

- Une fois les inserts installés, utilisez les marqueurs magnétiques pour identifier rapidement la position de chaque insert individuel.
1. Aligner le numéro de positionnement de l'insert optique installé dans le condensateur ② avec le numéro de référence ① sur le couvercle (Fig. 7) et appliquer ensuite le marqueur magnétique.
  - Lorsque l'une des huit positions de condensateur disponibles est insérée, un point "O" apparaît à l'intérieur de la fenêtre correspondante sur le couvercle du condensateur. Ceci indique que l'insert optique installé dans cette position est actuellement présent dans le chemin optique.



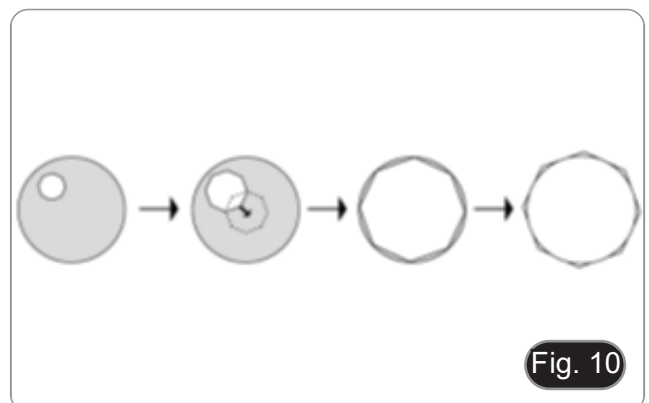
### 5.4 Montage du condensateur

- Consulter le manuel d'utilisation du microscope.
1. Soulever la platine avec le bouton de mise au point macrométrique, en évitant tout contact avec les objectifs.
  2. Abaissez le support de condensateur à l'aide du bouton de réglage de la hauteur du condensateur.
  3. Si nécessaire, abaissez la lentille frontale.
  4. Desserrer la vis de blocage du condensateur ③ (Fig. 8)
  5. Insérez le condensateur dans le support de condensateur et placez le pied d'alignement dans la fente à l'arrière du support de condensateur.
  6. Serrer la vis de blocage du condensateur ③ (Fig. 8)



### 5.5 Réglage du condensateur

- Consulter le manuel d'utilisation du microscope.
1. Placer l'échantillon sur la platine, engager l'objectif 10x et faire la mise au point.
  2. Insérer dans le parcours optique la lentille du condenseur escamotable ① (Fig. 9)
  3. Fermer complètement le diaphragme de champ en tournant sa bague de réglage ② dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
  4. Régler le condenseur en hauteur ③ jusqu'à ce que vous voyez apparaître une image nette du diaphragme de champ dans le champ visuel.
  5. Utiliser les vis de centrage ④ du support de condenseur, pour amener l'image du diaphragme de champ au milieu du champ visuel.
  6. Ouvrir progressivement le diaphragme de champ. Il est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ visuel (Fig. 10).
  7. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image circonscrit le champ visuel.



## 6. Observation

### 6.1 Observation en Fond Clair (BF)

- Objectifs utilisables avec différentes lentilles frontales

Objectif	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Lentille frontale							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Position lentille frontale	IN						
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Position lentille frontale	OUT			IN			
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Position lentille frontale	OUT					IN	

- Retirer tous les filtres du chemin optique.

1. Tourner la tourelle du condenseur pour entrer en position "BF" (pas d'insert optique dans le chemin optique).
  2. Tirez la commande du polariseur ① pour l'exclure du chemin optique. (Fig. 11)
  3. Suivre les indications du tableau "Objectifs qui peuvent être utilisés avec différentes lentilles frontales" pour optimiser l'observation.
- Lorsque la lentille frontale est exclue, le diaphragme de champ fonctionne comme diaphragme d'ouverture.
4. Poser un échantillon sur la platine.
  5. Faire la mise au point.
  6. Commencez l'observation.
  7. Ajuster le diaphragme d'ouverture en fonction du type d'échantillon pour optimiser la qualité d'image.

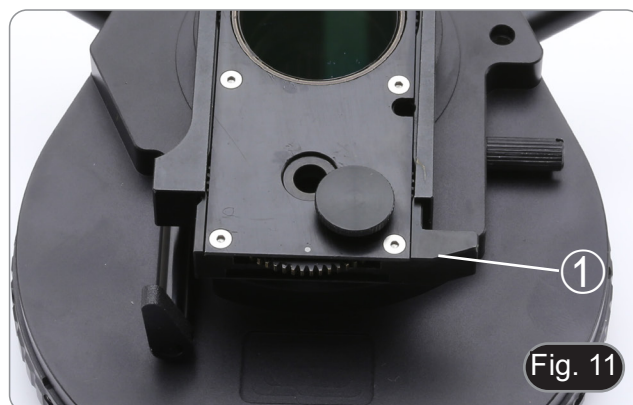


Fig. 11

- A l'aide de la lentille frontale d'huile, lire l'échelle supérieure du condenseur (indiquée par "OIL"), tandis qu'à l'aide des lentilles frontales sèches, lire l'échelle inférieure. (Fig. 12)



Fig. 12



## 6.2 Observation en Fond Noir (DF)

- Objectifs utilisables avec différents inserts

Objectif	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Insert						
DF	-	○	○	○	-	-
Position lentille frontal	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Position lentille frontale	OUT	-			IN	

(\*) Pour l'observation avec un objectif 100X dans un champ noir en huile, nous recommandons l'utilisation d'un objectif 100X avec iris.

1. Tourner la tourelle du condenseur pour entrer en position "DF".
  2. Tirez la commande du polariseur ① pour l'exclure du chemin optique. (Fig. 11)
  3. Poser un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
  4. Observer dans les oculaires, abaisser ou remonter le condenseur jusqu'à obtenir une illumination uniforme de la préparation donc un effet optimal en le fond noir.
  5. A l'aide des vis de centrage du condensateur ① (Fig. 13), centrer la bague de fond noir jusqu'à ce que le champ de vision soit uniformément éclairé.
- **Le fond noir nécessite une grande quantité de lumière. En passant de la méthode d'observation en fond noir à celle en fond clair, vous pourriez être ébloui. Donc éviter de tenir les yeux sur les oculaires au moment de déplacer la tourelle du condenseur de DF à BF.**
  - **L'observation en fond noir "à sec", sans utiliser l'huile, est possible uniquement avec des objectifs ayant une Ouverture Numérique A.N. inférieur a 0,7.**
  - **En fond noir, il est parfois nécessaire d'élever davantage le condenseur par rapport à la position normale pour obtenir un éclairage plus uniforme. Ceci n'est pas un défaut.**

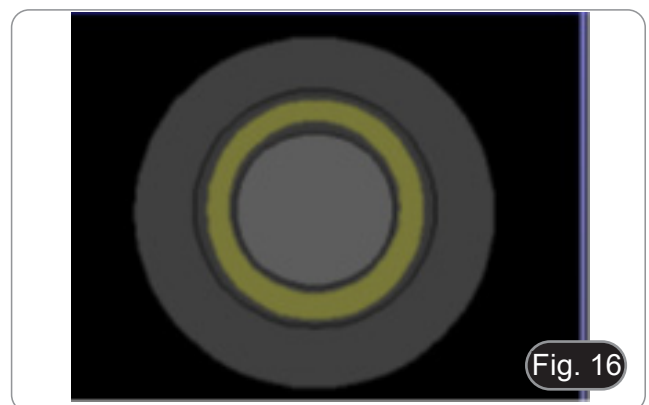
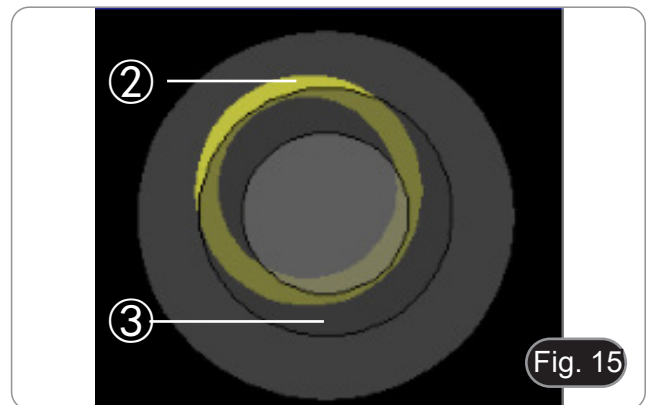
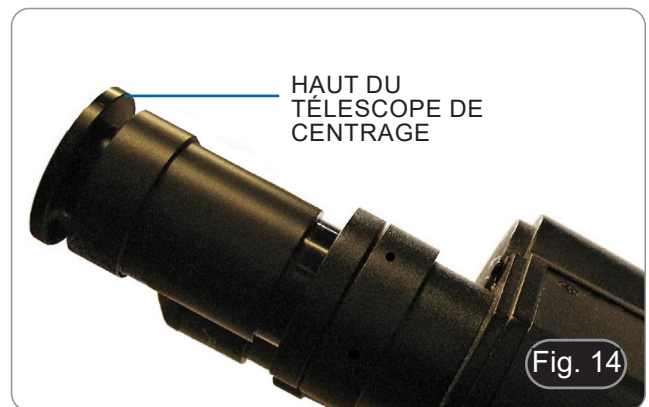
### 6.3 Observation en Contraste de Phase (PH)

- Objectifs utilisables avec différents anneaux de phase

Objectif	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Anneau						
SL1	-	○	○	-	-	-
Position lentille frontale	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Position lentille frontale	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Position lentille frontale	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Position lentille frontale	IN	-	-	-	-	-

- Retirer tous les filtres du chemin optique.

1. Tirez la commande du polariseur ① pour l'exclure du chemin optique. (Fig. 11)
2. Tourner la tourelle du condensateur pour entrer dans la position relative à l'anneau de phase qui vous intéresse (SL1, SL2, SL3, SL4).
- Suivre les indications du tableau "Objectifs qui peuvent être utilisés avec différents anneaux de phase" pour la compatibilité objectif/anneau.
3. Insérer l'objectif correspondant à l'anneau dans le chemin optique.
4. Poser un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
5. Enlever un oculaire et le remplacer par le télescope de centrage et insérer le telescopio di centramento. (Fig. 14)
6. Tourner la partie supérieure du télescope pour faire la mise au point des anneaux (un anneau clair ② et un anneau sombre ③) visibles dans le télescope. (Fig. 14-15)
7. Tourner les deux vis de centrage du condensateur ① (Fig. 13), jusqu'à ce que l'anneau clair ② et l'anneau sombre ③ se superposent complètement. ③. (Fig. 16)
8. Répéter l'opération avec les autres objectifs pour vérifier le centrage des anneaux.
9. Retirer le télescope de centrage, le remplacer par les oculaires et commencer l'observation en contraste de phase.
- Pour obtenir une meilleure projection des anneaux de phase avec les objectifs 40x et 100x il est parfois nécessaire d'élever légèrement le condensateur. Ceci n'est pas un défaut.

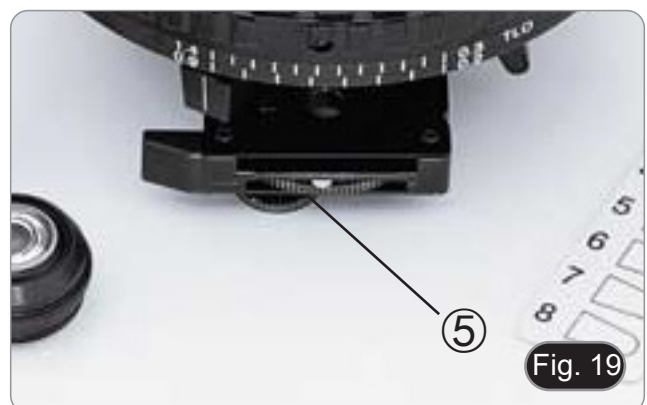
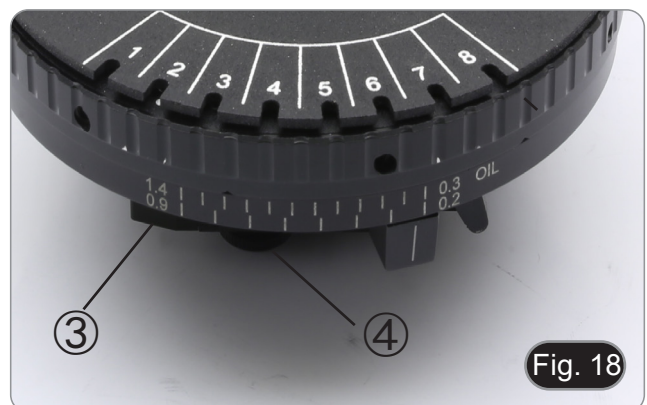
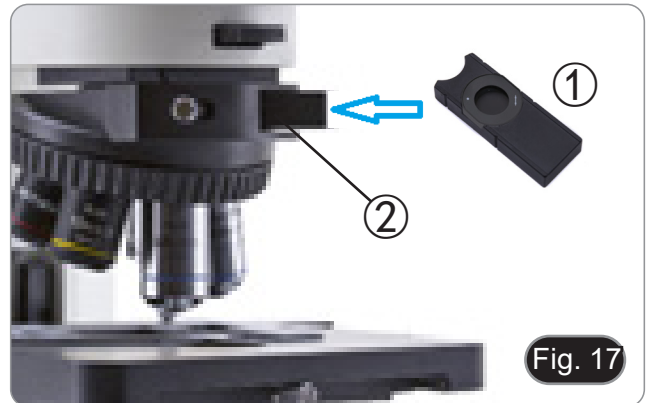


## 6.4 Observation en Lumière Polarisée Simple (PO)

### • Objectifs utilisables

Objectif	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Position lentille frontale	OUT			IN			

- Pour une observation en lumière polarisée simple, un analyseur de lumière transmise est nécessaire.
1. Tourner la tourelle du condenseur pour entrer en position "BF" (pas d'insert optique dans le chemin optique).
  2. Retirez le corseur vide du revolver et insérez l'analyseur dans le boîtier du curseur vide, puis insérez l'ensemble ① dans la fente ②. (Fig. 17)
  3. Poussez la commande du polariseur ③ pour l'insérer dans le chemin optique. (Fig. 18)
  4. Retirer la lame de la platine.
  5. Desserrer la vis de fixation de la rotation du polariseur ④. (Fig. 18)
  6. Tourner la roue du polariseur ⑤ sous le condenseur (Fig. 19) pour obtenir un obscurcissement maximal des oculaires, puis serrer la vis de blocage de rotation du polariseur ④.
  7. Poser un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
  8. Commencez l'observation.



## 6.5 Observation en Contraste Différentiel Interférentiel Nomarski (DIC)

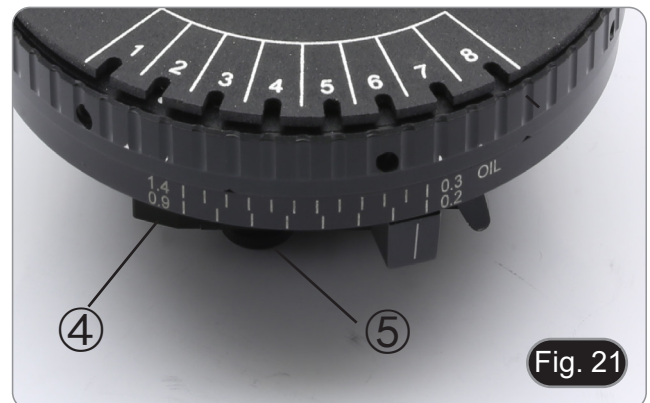
### • Objectifs utilisables avec différents inserts DIC

Objectif	10X	20X	40X	60X
Insert				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

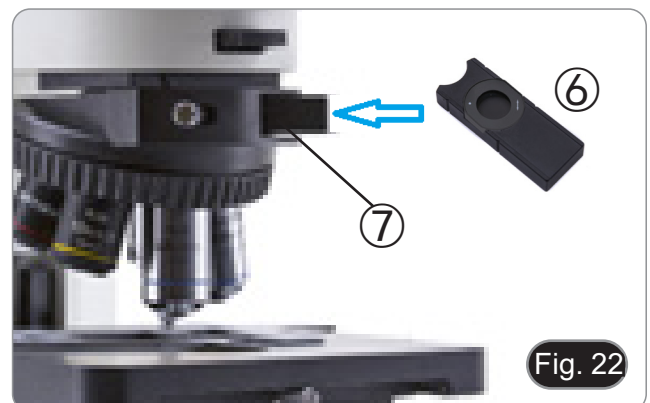
L'observation en Nomarski DIC en lumière transmise nécessite le kit composé des accessoires suivants : condenseur universel ① (contenant les prismes DIC dédiés aux objectifs utilisés), analyseur de lumière transmise ②, curseur DIC ③. (Fig. 20)



1. Tourner la tourelle du condenseur pour entrer en position "BF" (pas d'insert optique dans le chemin optique).
2. A l'aide du bouton ④, insérez le polariseur intégré dans le condenseur et desserrez la vis de fixation de rotation du polariseur ⑤. (Fig. 21)



3. Retirez le curseur vide du revolver et insérez l'analyseur dans le boîtier du curseur vide, puis insérez l'ensemble ⑥ dans la fente ⑦. (Fig. 22)



4. Retirer la lame de la platine.
5. Tournez la roue du polariseur ⑧ sous le condenseur pour assombrir au maximum les oculaires, puis serrez la vis de verrouillage du polariseur ⑤. (Fig. 23)



Fig. 23

6. Une fois la gradation maximale trouvée, retirez le curseur du revolver, retirez l'analyseur de le curseur vide et insérez-le dans le prisme DIC. Insérez maintenant le curseur DIC ⑨ dans la fente ⑦. (Fig. 24)

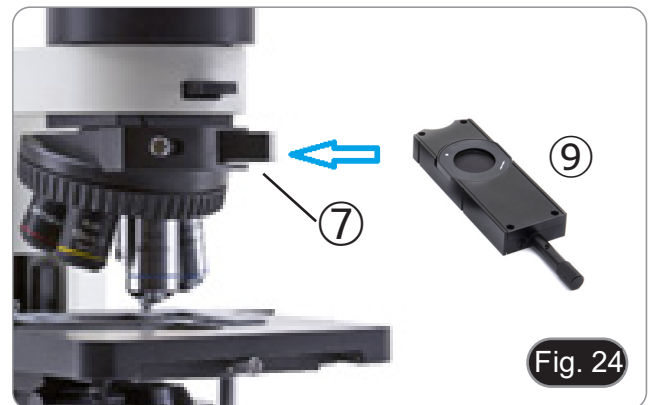


Fig. 24

7. Tourner la tourelle du condenseur ⑩ pour insérer le prisme DIC correspondant à l'objectif utilisé. (Fig. 25)



Fig. 25

8. Poser un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
9. Commencez l'observation en tournant le bouton sur la coulisse DIC ⑪ pour obtenir un effet tridimensionnel de l'échantillon. (Fig. 26)



Fig. 26

## 7. Modes d'observation et objectifs utilisables

Mode de observation	Insert	Objectifs utilisables
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) Pour l'observation avec un objectif 100X dans un champ noir en huile, nous recommandons l'utilisation d'un objectif 100X avec iris.

## 8. Guide résolution des problèmes

Passer en revue les informations dans le tableau ci-dessous pour résoudre les problèmes opérationnels.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Lors de l'utilisation d'objectifs 10x à 100x, l'image du diaphragme de champ n'apparaît pas.	Une lame trop épaisse est utilisée	Utiliser des glissières d'une épaisseur ne dépassant pas 1,2 mm
	La lentille frontale n'est pas insérée	Insérez la lentille frontale
En fond clair, l'image est trop claire et avec une faible résolution	Diaphragme d'ouverture trop fermée	Ouvrir correctement le diaphragme d'ouverture
	La lentille frontale n'est pas insérée	Insérez la lentille frontale
L'anneau de phase du condensateur ne chevauche pas l'anneau de phase de l'objectif	Un insert incorrect est inséré dans le chemin optique	Tournez la tourelle du condensateur pour insérer l'insert optique approprié pour votre objectif
	L'objectif ne correspond pas à l'anneau de phase utilisé	Utiliser l'objectif correspondant à l'anneau de phase
Le contraste dans le fond noir n'est pas suffisant	La lentille frontale n'est pas insérée	Insérez la lentille frontale
	Le diaphragme d'ouverture est fermé	Ouvrir complètement le diaphragme d'ouverture
	Un insert incorrect est inséré dans le chemin optique	Tournez la tourelle du condensateur pour insérer l'insert optique approprié pour votre objectif
	Vous utilisez un objectif inadapté.	Voir paragraphe 7 "Modes d'observation et objectifs utilisables"
	L'anneau de fond noir n'est pas bien centré	Centrer l'anneau correctement
La qualité de l'image vue en lumière polarisée n'est pas élevée	Le polariseur n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer le polariseur dans le chemin optique
	L'analyseur n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer l'analyseur dans le chemin optique
	N'importe quel insert est présent dans le chemin optique	Retirer l'insert du chemin optique
En observant en DIC vous ne pouvez pas voir les couleurs typiques de l'interférence	Le polariseur n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer le polariseur dans le chemin optique
	L'analyseur n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer l'analyseur dans le chemin optique
	Le prisme DIC n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer le prisme DIC dans le chemin optique
	La coulisse DIC pour le revolver n'est pas inséré dans le chemin optique	Insérer la coulisse DIC dans le chemin optique
	Le polariseur et l'analyseur ne sont pas en position d'extinction totale (Nicol croisé)	Repositionner le polariseur
En observant en DIC les couleurs typiques de l'interférence ne sont pas homogènes	Le condensateur n'est pas bien centré ou est à une hauteur incorrecte	Corriger la position du condenseur selon le concept de Koehler.
	Un insert incorrect est inséré dans le chemin optique	Tournez la tourelle du condensateur pour insérer l'insert optique approprié pour votre objectif
	Vous utilisez un objectif inadapté.	Voir paragraphe 7 "Modes d'observation et objectifs utilisables"

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**  
spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**  
usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**  
china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**  
india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**  
camerica@optikamicroscopes.com

---



ZUBEHÖR Serie

# BEDIENUNGSANLEITUNG

<b>Modell</b>
M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Inhalt

<b>1. Hinweis</b>	<b>75</b>
<b>2. Verwendung</b>	<b>75</b>
<b>3. Auspacken</b>	<b>75</b>
<b>4. Beschreibung des Kondensators</b>	<b>76</b>
4.1 Kondensators	77
4.2 Frontlinsen	77
4.3 Optische Einsätze	78
<b>5. Montage</b>	<b>79</b>
5.1 Montage der Frontlinse	79
5.2 Montage von optischen Einsätzen	79
5.3 Verwendung von Indikator-Markern	81
5.4 Montage des Kondensators	81
5.5 Zentrierung des Kondensators	81
<b>6. Beobachtung</b>	<b>82</b>
6.1 Beobachtung im Hellfeld (BF)	82
6.2 Beobachtung im Dunkelfeld (DF)	83
6.3 Beobachtung im Phasenkontrast (PH)	84
6.4 Beobachtung im Einfach Polarisierten Licht (PO)	85
6.5 Beobachtung von Kontrasten Interferentielle Differentielle Nomarski (DIC)	86
<b>7. Beobachtungsmodi und Verwendbare Objektive</b>	<b>88</b>
<b>8. Probleme und Lösungen</b>	<b>89</b>

---

## 1. Hinweis

Dieses Gerät ist ein hochpräzises wissenschaftliches Instrument, das für eine lange Lebensdauer bei minimaler Wartung ausgelegt ist; es wird nach den besten optischen und mechanischen Standards hergestellt, so dass es täglich verwendet werden kann. Wir weisen darauf hin, dass dieses Handbuch wichtige Informationen für die Sicherheit und Wartung des Gerätes enthält und daher denjenigen, die es benutzen, zur Verfügung gestellt werden muss.

Wir lehnen jede Verantwortung ab, die sich aus der Verwendung des Gerätes ergibt, das nicht in dieser Anleitung angegeben ist.

## 2. Verwendung

### Standardmodelle

Nur für Forschung und Lehre verwenden. Nicht für therapeutische oder diagnostische Zwecke bei Tieren oder Menschen bestimmt.

### IVD-Modelle

Auch für diagnostische Zwecke, um Informationen über die physiologische oder pathologische Situation des Patienten zu erhalten

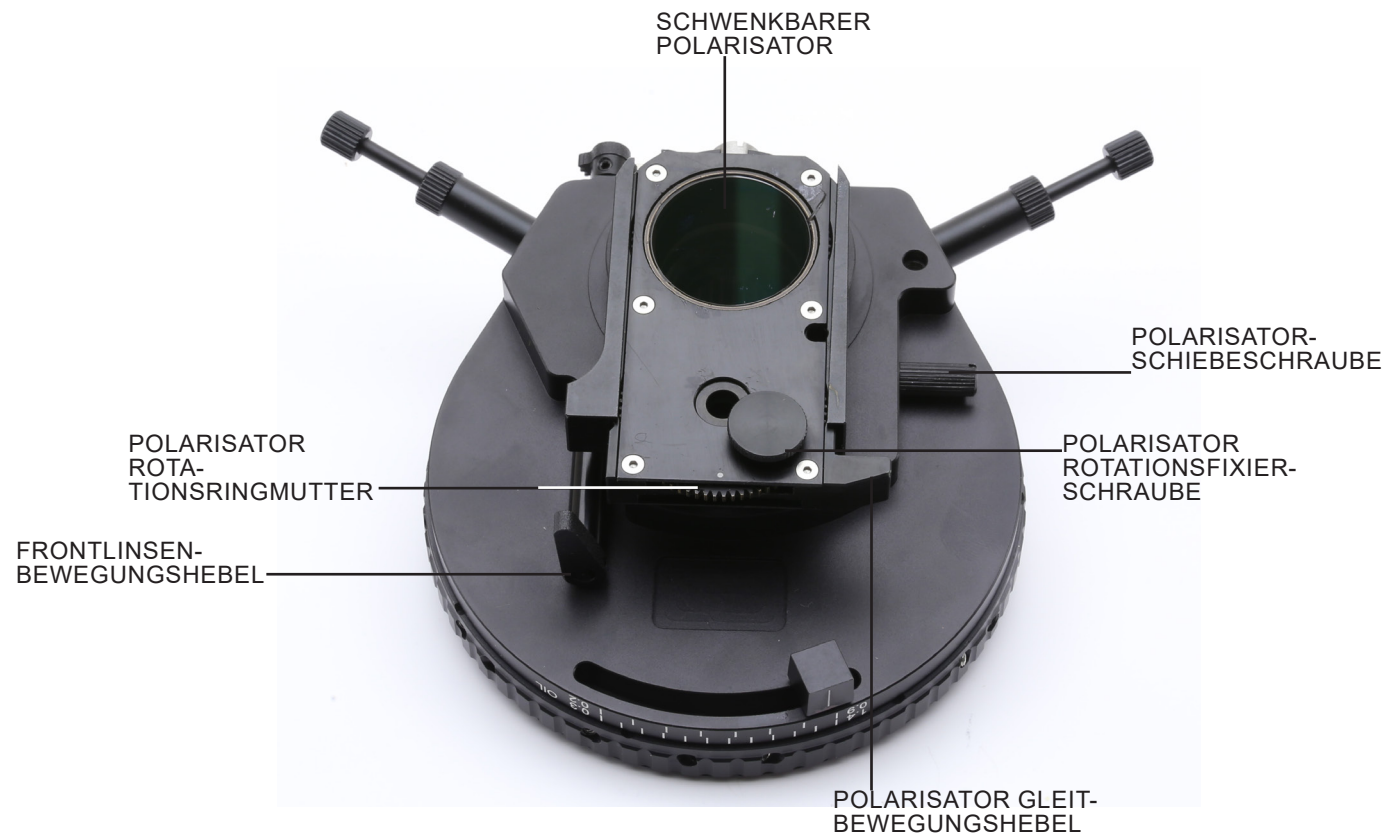
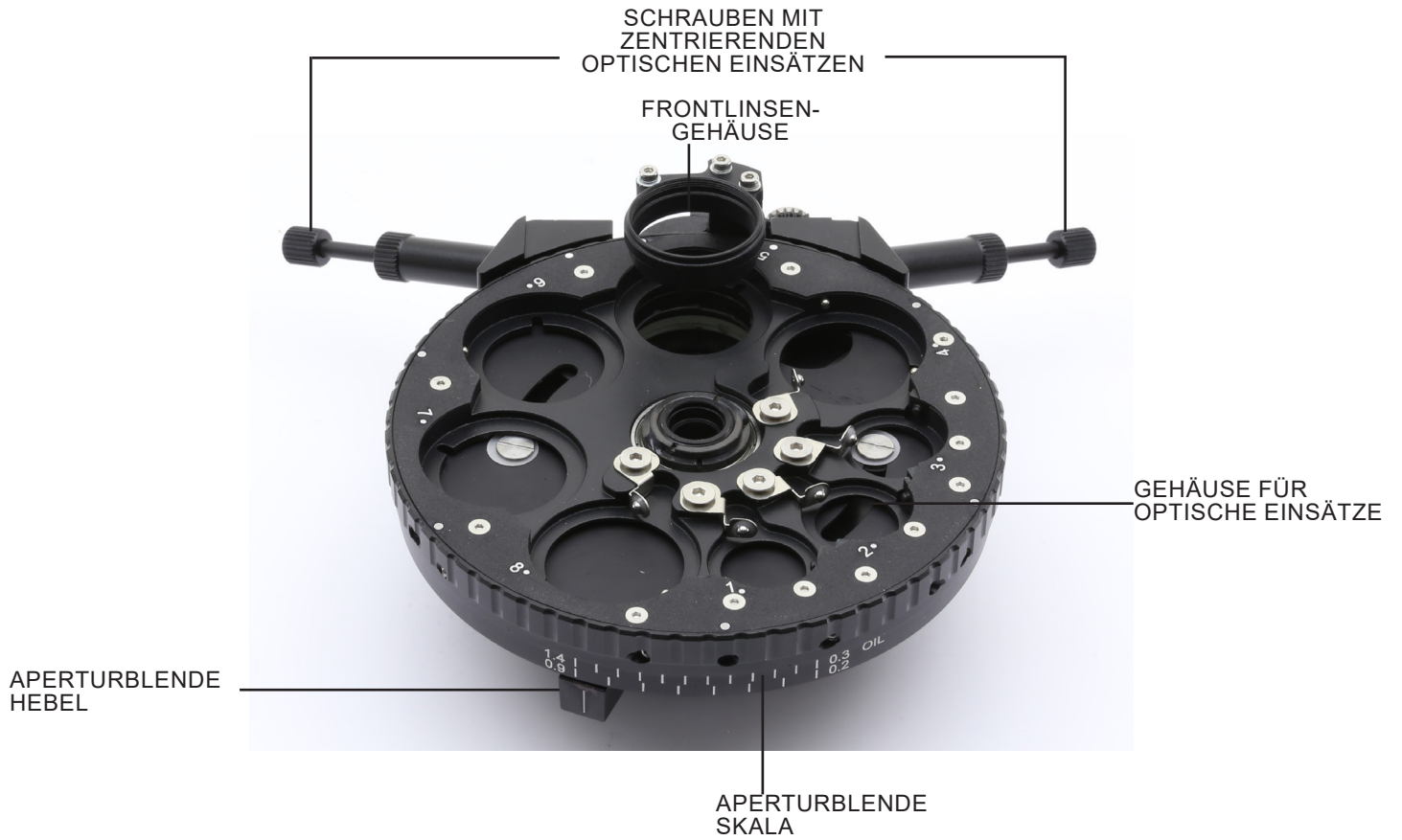
## 3. Auspacken

Das Gerät befindet sich in einer geeigneten Verpackung. Achten Sie darauf, dass die optischen Komponenten nicht herunterfallen oder beschädigt werden. Nehmen Sie das System aus der Verpackung und legen Sie es auf eine stabile Unterlage.



Berühren Sie optische Oberflächen wie Linsen, Filter oder Glas nicht mit bloßen Händen. Spuren von Fett oder anderen Rückständen können die endgültige Bildqualität beeinträchtigen und die Optikoberfläche in kurzer Zeit angreifen.

#### 4. Beschreibung des Kondensators



Der Universalkondensator M-1157 ermöglicht die Beobachtung mit verschiedenen Methoden: Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Einfaches Polarisiertes Licht, Nomarski Differential Interferential Contrast (DIC) .

Die Konfiguration des Kondensators variiert je nach den gewählten Beobachtungsmethoden.

Nach dem Öffnen der Verpackung sind die Teile des Gerätes wie folgt:

#### 4.1 Kondensators



① Kondensators

② Magnetische Signale

#### 4.2 Frontlinsen



① Frontlinse 0.2

② Frontlinse 0.9

③ Frontlinse 1.4

### 4.3 Optische Einsätze

Siehe Abschnitt 7 für verwendbare Objektive.



① Phasenkontrast-Einsätze

SL1: PH-Ring 10X/20X

SL2: PH-Ring 40X/60

SL3: PH-Ring 100X

SL4: PH-Ring 4X

② Dunkelfeld-Einsätze

DF: Dunkelfeldring "dry"

DF OIL: Dunkelfeldring "oil"

③ Einsätze für DIC

U-DIC10: DIC-Prisma 10X

U-DIC20: DIC-Prisma 20X

U-DIC40/60: DIC-Prisma 40X / 60X

## 5. Montage

### 5.1 Montage der Frontlinse

- Je nach Beobachtungsbedarf eine Frontlinse verwenden, die der verwendeten Beobachtungsmethode oder den verwendeten Zielen entspricht.
- 1. Schrauben Sie die gewünschte Frontlinse vollständig auf das Gehäuse. (Fig. 1)
- **Vermeiden Sie es, den Schraubendreher übermäßig zu forcieren.**

Frontlinse	Verwendbare Objektive
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

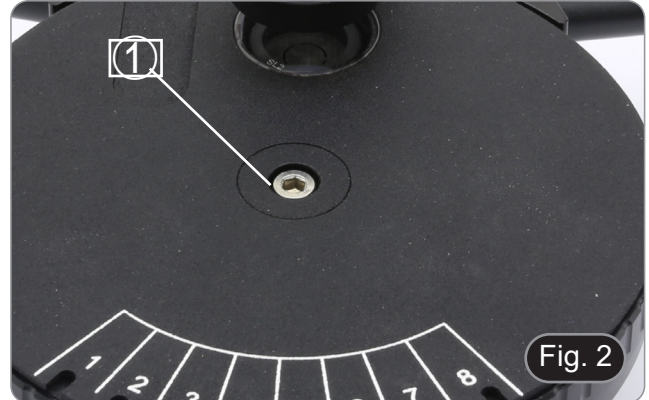
(\*) Die A.N. mit den Objektiven 60X und 100X kann unbeschadet der Beobachtung leicht unzureichend sein.

(\*\*) Nur für die Beobachtung in Öl.



### 5.2 Montage von optischen Einsätzen

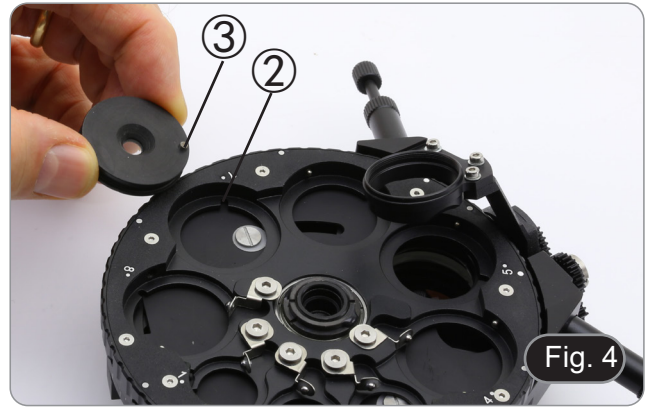
1. Lösen Sie mit dem im Lieferumfang des Mikroskops enthaltenen Inbusschlüssel die Befestigungsschraube ① der Kondensatorabdeckung. (Fig. 2)
  2. Entfernen Sie die Kondensatorabdeckung, um auf die optischen Einsatzgehäuse zuzugreifen.
  3. Setzen Sie den optischen Einsatz in eines der verfügbaren Gehäuse ein.
- Zur Montage der Einsätze siehe folgende Tabelle.



#### Nur für DIC-Einsätze

- Jedes Kondensatorgehäuse hat einen kleinen Ausrichtschlitz ②. (Fig. 3)
  - 1. Richten Sie den Fuß auf der Unterseite des DIC-Prisma ③ (Fig. 4) mit der Kerbe am Kondensator ② aus.
- **Berühren Sie das DIC-Prisma während der Montage nicht.**





2. Positionieren des Einsetzes. (Fig. 5)
3. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die Befestigungsschraube ① an. (Fig. 2)



Beobachtungsmodus	Einsetzen	Position des Kondensators
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) DIC-Prismen können auch in den Positionen 4 und 8 installiert werden.





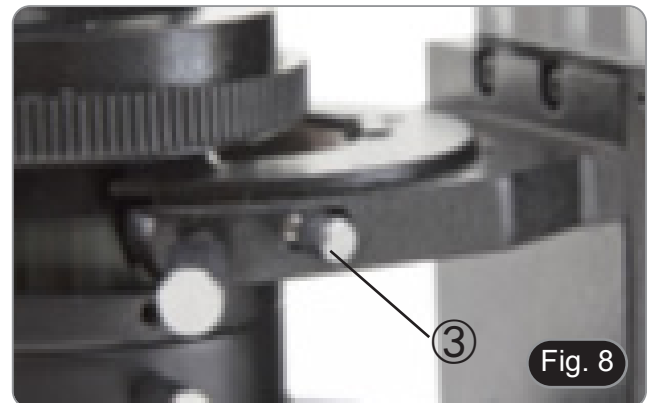
### 5.3 Verwendung von Indikator-Markern

- Nach der Montage der Einsätze können Sie mit den magnetischen Markierungen die Position jedes einzelnen Einsatzes schnell erkennen.
- Richten Sie die Positionsnummer des im Kondensator ② eingebauten optischen Einsatzes auf die Referenznummer ① auf der Abdeckung aus (Fig. 7) und bringen Sie dann den magnetischen Marker an.
  - Wenn eine der acht verfügbaren Kondensatorpositionen eingesetzt wird, erscheint ein Punkt "O" im entsprechenden Fenster auf der Kondensatorabdeckung. Dies bedeutet, dass der in dieser Position installierte optische Einsatz derzeit im optischen Pfad vorhanden ist.



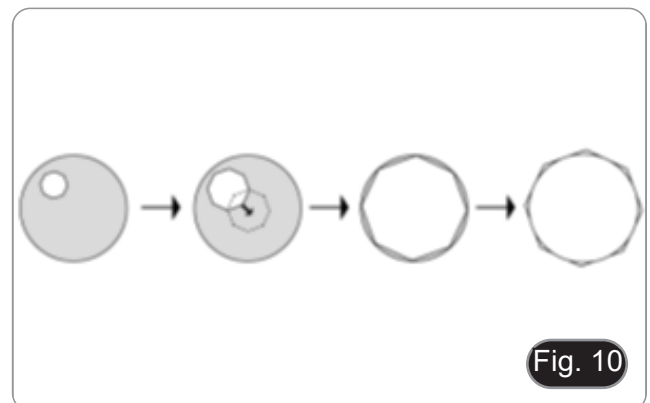
### 5.4 Montage des Kondensators

- Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Mikroskops.
- Heben Sie den Tisch mit dem makrometrischen Fokussierknopf an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Objektiven.
  - Senken Sie den Kondensatorhalter mit dem Kondensator-Höhenverstellknopf ab.
  - Falls erforderlich, senken Sie die Frontlinse ab.
  - Lösen Sie die Sicherungsschraube des Kondensators ③. (Fig. 8)
  - Setzen Sie den Kondensator in den Kondensatorhalter ein und setzen Sie den Justierfuß in den Schlitz auf der Rückseite des Kondensatorhalters.
  - Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Kondensators an.



### 5.5 Zentrierung des Kondensators

- Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Mikroskops.
- Legen Sie die Probe auf den Couchtisch, setzen Sie die 10X Objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
  - Setzen Sie die Frontlinse des ausschwenkbaren Kondensators ein ①. (Fig. 9)
  - Drehen Sie den Feld-Membranring ② gegen den Uhrzeigersinn, um die Membran vollständig zu schließen.
  - Drehen Sie den Höhenverstellknopf des Kondensators ③, um die Kanten der Membran zu fokussieren.
  - Drehen Sie die beiden Zentrierschrauben ④, um den hellen Punkt in die Mitte des Sichtfeldes zu bringen.
  - Öffnen Sie die Blende. Der Kondensator wird zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist. (Fig. 10)
  - Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.



## 6. Beobachtung

### 6.1 Beobachtung im Hellfeld (BF)

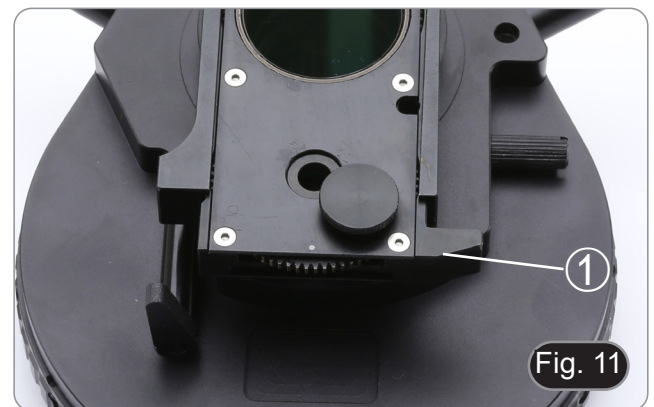
- Objektive, die mit verschiedener Frontlinsen verwendet werden können

Objektive	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Frontlinse							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Position der Frontlinse	IN	-					
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Position der Frontlinse	OUT			IN			
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Position der Frontlinse	OUT					IN	

- Entfernen Sie alle Filter aus dem optischen Pfad.

- Drehen Sie den Kondensatorsturm, um in die Position „BF“ zu gelangen (kein optischer Einsatz im optischen Pfad).
  - Ziehen Sie den Regler des Polarisators ① heraus, um ihn vom optischen Pfad auszuschließen. (Fig. 11)
  - Folgen Sie den Hinweisen in der Tabelle *“Objektive, die mit verschiedener Frontlinsen verwendet werden können”*, um die Beobachtung zu optimieren.
- Wenn die Frontlinse ausgeschlossen ist, fungiert die Feldblende als Aperturblende.
- Eine Zubereitung auf den Tisch legen.
  - Fokussierung.
  - Starten Sie die Beobachtung.
  - Stellen Sie die Aperturblende entsprechend der Art der Probe ein, um die Bildqualität zu optimieren.

- Bei Verwendung der vorderen Öllinse wird die obere Skala des Kondensators (gekennzeichnet mit „OIL“) abgelesen, bei Verwendung der vorderen trockenen Linsen die untere Skala. (Fig. 12)



## 6.2 Beobachtung im Dunkelfeld (DF)

- Objektive, die mit verschiedenen Einsätzen verwendet werden können

Objektive	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Einsetzen						
DF	-	○	○	○	-	-
Position der Frontlinse	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Position der Frontlinse	OUT	-			IN	

(\*) Für die Beobachtung mit einer 100X Objektive im Dunkelfeld Öl empfehlen wir die Verwendung einer 100X Öl Objektive mit Irisblende.

- Entfernen Sie alle Filter aus dem optischen Pfad.

- Drehen Sie den Kondensersturm, um in die Position „DF“ zu gelangen“.
  - Ziehen Sie den Regler des Polarisators ① heraus, um ihn vom optischen Pfad auszuschließen. (Fig. 11)
  - Eine Zubereitung auf den Tisch legen und Fokussierung.
  - Beobachten Sie in den Okularen, senken oder heben Sie den Kondensator, bis eine homogene Ausleuchtung der Präparation und damit eine optimale Wirkung im Dunkelfeld erreicht ist.
  - Zentrierschrauben am Kondensator ① (Fig. 13) verwenden, um den Dunkelfeldring zu zentrieren, bis das Sichtfeld gleichmäßig ausgeleuchtet ist.
- Das Dunkelfeld benötigt eine große Menge an Licht. Der Wechsel von Dunkelfeld- auf Hellfeldmethoden kann Sie blenden. Achten Sie beim Bewegen des Kondensatorrevolvers von DF nach BF nicht auf die Okulare.
  - “Trockene” Dunkelfeldbeobachtung, d.h. ohne Verwendung von Öl, ist nur mit Linsen mit einem A.N. von weniger als 0,7 % möglich.
  - Bei der Beobachtung in einem Dunkelfeld kann es notwendig sein, den Kondensator aus der Normalposition anzuheben, um eine homogenere Ausleuchtung zu erreichen. Dies ist kein Mangel.

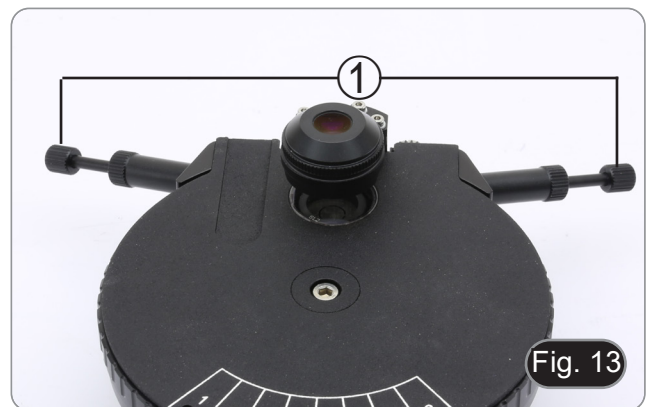


Fig. 13

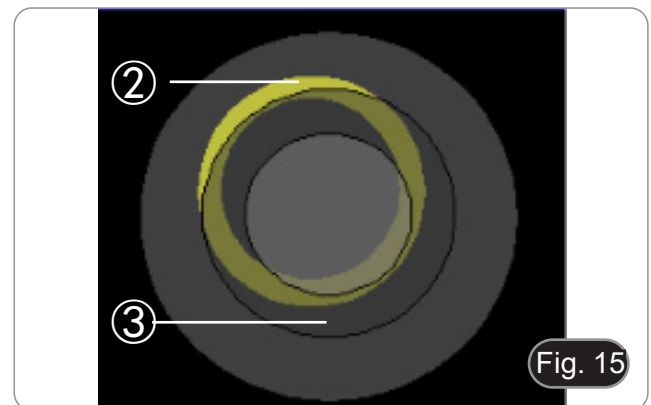
### 6.3 Beobachtung im Phasenkontrast (PH)

- Objektive, die mit verschiedener Phasenringen verwendet werden können

Objektive	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Phasenring						
SL1	-	○	○	-	-	-
Position der Frontlinse	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Position der Frontlinse	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Position der Frontlinse	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Position der Frontlinse	IN	-	-	-	-	-

- Entfernen Sie alle Filter aus dem optischen Pfad.

- Ziehen Sie den Regler des Polarisators ① heraus, um ihn vom optischen Pfad auszuschließen. (Fig. 11)
  - Drehen Sie den Kondensersturm, um die Position in Bezug auf den gewünschten Phasenring einzugeben (SL1, SL2, SL3, SL4).
  - Beachten Sie die Hinweise in der Tabelle "Objektive, die mit verschiedener Phasenringen verwendet werden können" zur Kompatibilität von Objektiv und Ring.
  - Setzen Sie die dem Ring entsprechende Objektiv in den optischen Pfad ein.
  - Eine Zubereitung auf den Tisch legen und Fokussierung.
  - Entfernen Sie ein Okular und setzen Sie das Zentrierteleskop ein. (Fig. 14)
  - Drehen Sie die Oberseite des Teleskops, um sich auf die im Teleskop sichtbaren Ringe (einer hell und einer dunkel) zu fokussieren. (Fig. 14-15)
  - Zentrieren Sie die Ringe mit den Zentrierschrauben am Kondensator ① (Fig. 13) so, dass der Lichtring ② konzentrisch zum Dunkelring ③. (Fig. 16)
  - Wiederholen Sie den Vorgang mit den anderen Objektiven, um die Zentrierung der Ringe zu überprüfen.
  - Entfernen Sie anschließend das Zentrierteleskop, positionieren Sie das Okular neu und starten Sie die Beobachtung.
- Bei den Objektiv 40x und 100x kann es sinnvoll sein, den Kondensator etwas anzuheben, um eine bessere Projektion der Phasenringe zu erreichen. Dies ist kein Mangel.

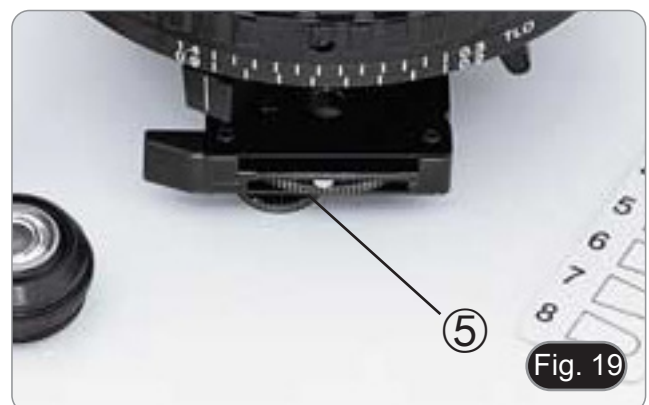
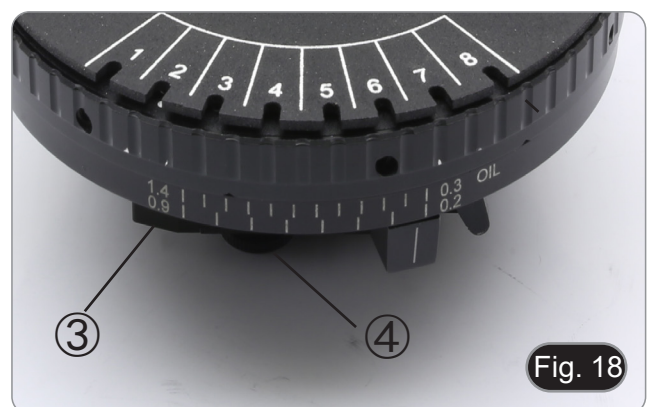
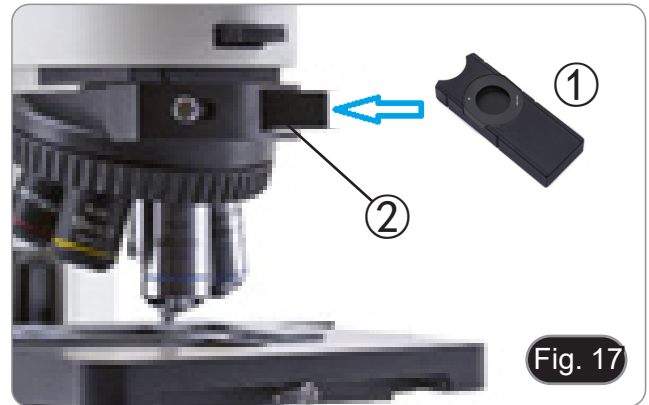


## 6.4 Beobachtung im Einfach Polarisierten Licht (PO)

### • Verwendbare Objektive

Objektive	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Position der Frontlinse	OUT			IN			

- Für eine einfache Polarisationslichtbeobachtung ist ein Durchlichtanalysator erforderlich.
1. Drehen Sie den Kondensersturm, um in die Position „BF“ zu gelangen (kein optischer Einsatz im optischen Pfad).
  2. Entfernen Sie den leeren Schlitten aus dem Revolver und setzen Sie den Analysator in das leere Schlittengehäuse ein, dann setzen Sie die Baugruppe ① in den Schlitz ② ein. (Fig. 17)
  3. Drücken Sie die Steuerung des Polarisators ③, um ihn in den optischen Pfad einzufügen. (Fig. 18)
  4. Entfernen Sie den Schlitten vom Tisch.
  5. Lösen Sie die Befestigungsschraube für die Polarisatorrotation ④. (Fig. 18)
  6. Drehen Sie das Polarisatorrad ⑤ unter dem Kondensator (Fig. 19), um eine maximale Verdunkelung der Okulare zu erreichen, und ziehen Sie dann die Sicherungsschraube ④ an.
  7. Eine Zubereitung auf den Tisch legen und Fokussierung.
  8. Starten Sie die Beobachtung.



## 6.5 Beobachtung von Kontrasten Interferentielle Differentielle Nomarski (DIC)

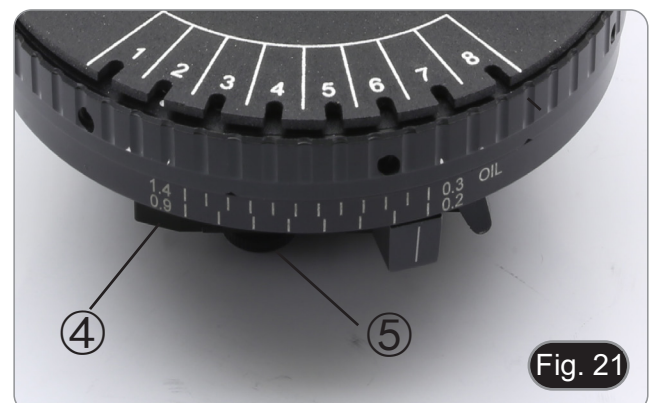
- Objektive, die mit verschiedener DIC-Einsätzen verwendet werden können

Objektive	10X	20X	40X	60X
Einsetzen				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

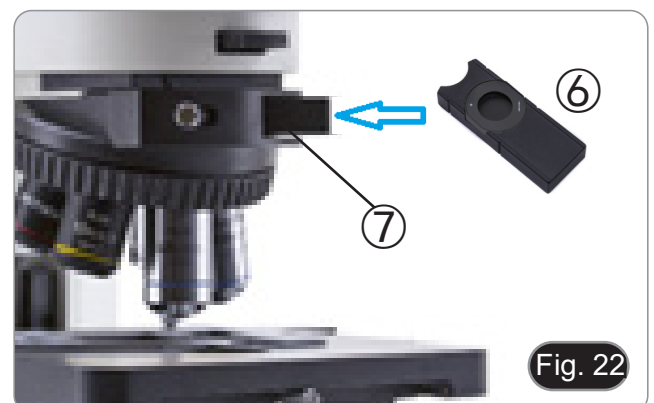
Die Beobachtung in Nomarski DIC im Durchlicht erfordert den Bausatz, der aus folgendem Zubehör besteht: Universalkondensator ① (mit den DIC-Prismen für die verwendeten Objektive), Analysator für Durchlicht ②, Schlitten DIC ③. (Fig. 20)



- Drehen Sie den Kondensersturm, um in die Position „BF“ zu gelangen (kein optischer Einsatz im optischen Pfad).
- Stecken Sie den eingebauten Polarisator mit dem Drehknopf ④ in den Kondensator und lösen Sie die Befestigungsschraube ⑤. (Fig. 21)



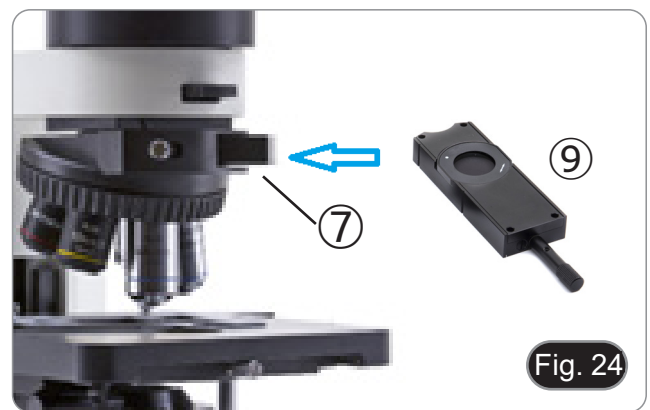
- Entfernen Sie den leeren Schlitten aus dem Revolver und setzen Sie den Analysator in das leere Schlittengehäuse ein, dann setzen Sie die Baugruppe ⑥ in den Schlitz ⑦ ein. (Fig. 22)



4. Entfernen Sie den Schlitten vom Tisch.
5. Drehen Sie das Polarisatorrad ⑧ unter dem Kondensator, um die Okulare maximal zu verdunkeln, und ziehen Sie dann die Polarisator-Verriegelungsschraube ⑤ an. (Fig. 23)



6. Sobald die maximale Dimmung gefunden ist, entfernen Sie den Schieber aus dem Revolver, entfernen Sie den Analysator aus dem leeren Schieber und setzen Sie ihn in das DIC-Prisma ein. Stecken Sie nun den DIC-Schieber ⑨ in den Steckplatz ⑦ ein. (Fig. 24)



7. Drehen Sie den Kondensatorsturm ⑩, um das DIC-Prisma entsprechend der verwendeten Linse einzusetzen. (Fig. 25)



8. Eine Zubereitung auf den Tisch legen und Fokussierung.
9. Beginnen Sie die Beobachtung, indem Sie den Knopf am Schlitten DIC ⑪ drehen, um einen dreidimensionalen Effekt der Probe zu erzielen. (Fig. 26)



## 7. Beobachtungsmodi und Verwendbare Objektive

Beobachtungsmodus	Einsetzen	Verwendbare Objektive
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) Für die Beobachtung mit einer 100X Objektive im Dunkelfeld Öl empfehlen wir die Verwendung einer 100X Öl Objektive mit Irisblende.



## 8. Probleme und Lösungen

Lesen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um Probleme bei der Bedienung zu beheben.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Bei Verwendung von 10x bis 100x Objektiven erscheint das Feldblendenbild nicht	Eine Glase wird zu dick verwendet	Verwenden Sie Glasen mit einer Dicke von nicht mehr als 1,2 mm.
	Die Frontlinse ist nicht eingesetzt.	Setzen Sie die Frontlinse ein
Im Hellfeld ist das Bild zu hell und mit geringer Auflösung.	Aperturblende zu geschlossen	Öffnen Sie die Aperturblende richtig
	Die Frontlinse ist nicht eingesetzt.	Setzen Sie die Frontlinse ein
Der Kondensator-Phasenring überlappt nicht den Objektiv-Phasenring.	Ein falscher Einsatz wird in den optischen Weg eingeführt	Drehen Sie den Kondensatorsturm, um den passenden optischen Einsatz für Ihre Objektiv einzustecken
	Das Objektiv stimmt im Gebrauch nicht mit dem Phasenring überein	Verwenden Sie die dem Phasenregler entsprechende Objektiv
Kontrast im Dunkelfeld reicht nicht aus	Die Frontlinse ist nicht eingesetzt.	Setzen Sie die Frontlinse ein
	Aperturblende ist geschlossen	Öffnen Sie die Aperturblende vollständig
	Ein falscher Einsatz wird in den optischen Weg eingeführt	Drehen Sie den Kondensatorsturm, um den passenden optischen Einsatz für Ihre Objektiv einzustecken
	Du benutzt ein ungeeignetes Objektiv	Siehe Abschnitt 7 "Beobachtungsmodi und Verwendbare Objektive"
	Dunkelfeldring nicht gut zentriert	Den Ring richtig zentrieren
Die Bildqualität bei Betrachtung im polarisierten Licht ist nicht hoch.	Der Polarisator ist nicht in den optischen Weg eingeführt.	Setzen Sie den Polarisator in den optischen Pfad ein.
	Der Analysator ist nicht in den optischen Pfad eingesetzt.	Setzen Sie den Analysator in den optischen Pfad ein.
	Jeder Einsatz ist im optischen Pfad vorhanden	Entfernen Sie den Einsatz aus dem optischen Pfad.
Bei der Beobachtung in der DIC, kann man die typischen Farben der Interferenz nicht sehen	Der Polarisator ist nicht in den optischen Weg eingesetzt.	Setzen Sie den Polarisator in den optischen Pfad ein.
	Der Analysator ist nicht in den optischen Pfad eingesetzt.	Setzen Sie den Analysator in den optischen Pfad ein.
	Das DIC-Prisma wird nicht in den optischen Weg eingesetzt	Setzen Sie das DIC-Prisma in den optischen Pfad ein.
	Der DIC-Schlitten für den Revolver ist nicht in den optischen Weg eingesetzt	Setzen Sie der DIC-Schlitten in den optischen Pfad ein.
	Polarisator und Analysator befinden sich nicht in der Gesamtaussterbeposition (Nicol gekreuzt).	Umsetzen des Polarisators
Bei der Beobachtung in der DIC sind die typischen Farben der Interferenz nicht homogen	Der Kondensator ist nicht gut zentriert oder befindet sich auf einer falschen Höhe	Den Kondensator entsprechend der Einstellung von Koehler einstellen.
	Ein falscher Einsatz wird in den optischen Weg eingeführt	Drehen Sie den Kondensatorsturm, um den passenden optischen Einsatz für Ihre Objektiv einzustecken
	Du benutzt ein ungeeignetes Objektiv	Siehe Abschnitt 7 "Beobachtungsmodi und Verwendbare Objektive"

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

ACESSÓRIOS Série

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

<b>Modelo</b>
M-1157

Ver. 1.0 2019



---

## Tabela de Conteúdos

<b>1. Advertência</b>	<b>93</b>
<b>2. Utilização prevista</b>	<b>93</b>
<b>3. Desembalando</b>	<b>93</b>
<b>4. Descrição do condensador</b>	<b>94</b>
4.1 Condensador	95
4.2 Lentes frontal	95
4.3 Insetos ópticos	96
<b>5. Montagem</b>	<b>97</b>
5.1 Montagem da lente frontal	97
5.2 Montagem de insetos ópticos	97
5.3 Utilização de sinais indicadores	99
5.4 Montagem do condensador	99
5.5 Centragem do condensador	99
<b>6. Observação</b>	<b>100</b>
6.1 Observação em Campo Claro (BF)	100
6.2 Observação em Campo Oscuro (DF)	101
6.3 Observação em Contraste de Fase (PH)	102
6.4 Observação em Luz Polarizada Simples (PO)	103
6.5 Observação em Contraste Interferencial Diferencial Nomarski (DIC)	104
<b>7. Modos de observação e objectivos utilizáveis</b>	<b>106</b>
<b>8. Resolução de problemas</b>	<b>107</b>

---

## 1. Advertência

Este dispositivo é um instrumento científico de alta precisão, concebido para durar muito tempo com o mínimo de manutenção; é fabricado de acordo com as melhores normas ópticas e mecânicas, para que possa ser utilizado diariamente. Lembramos que este manual contém informações importantes para a segurança e manutenção do instrumento e, portanto, deve ser disponibilizado para quem o utiliza.

Declinamos qualquer responsabilidade derivada do uso do instrumento não indicado neste manual.

## 2. Utilização prevista

### Modelos padrão

Apenas para uso em pesquisa e ensino. Não se destina a qualquer uso terapêutico ou diagnóstico animal ou humano.

### Modelos IVD

Também para uso diagnóstico, visando a obtenção de informações sobre a situação fisiológica ou patológica do indivíduo.

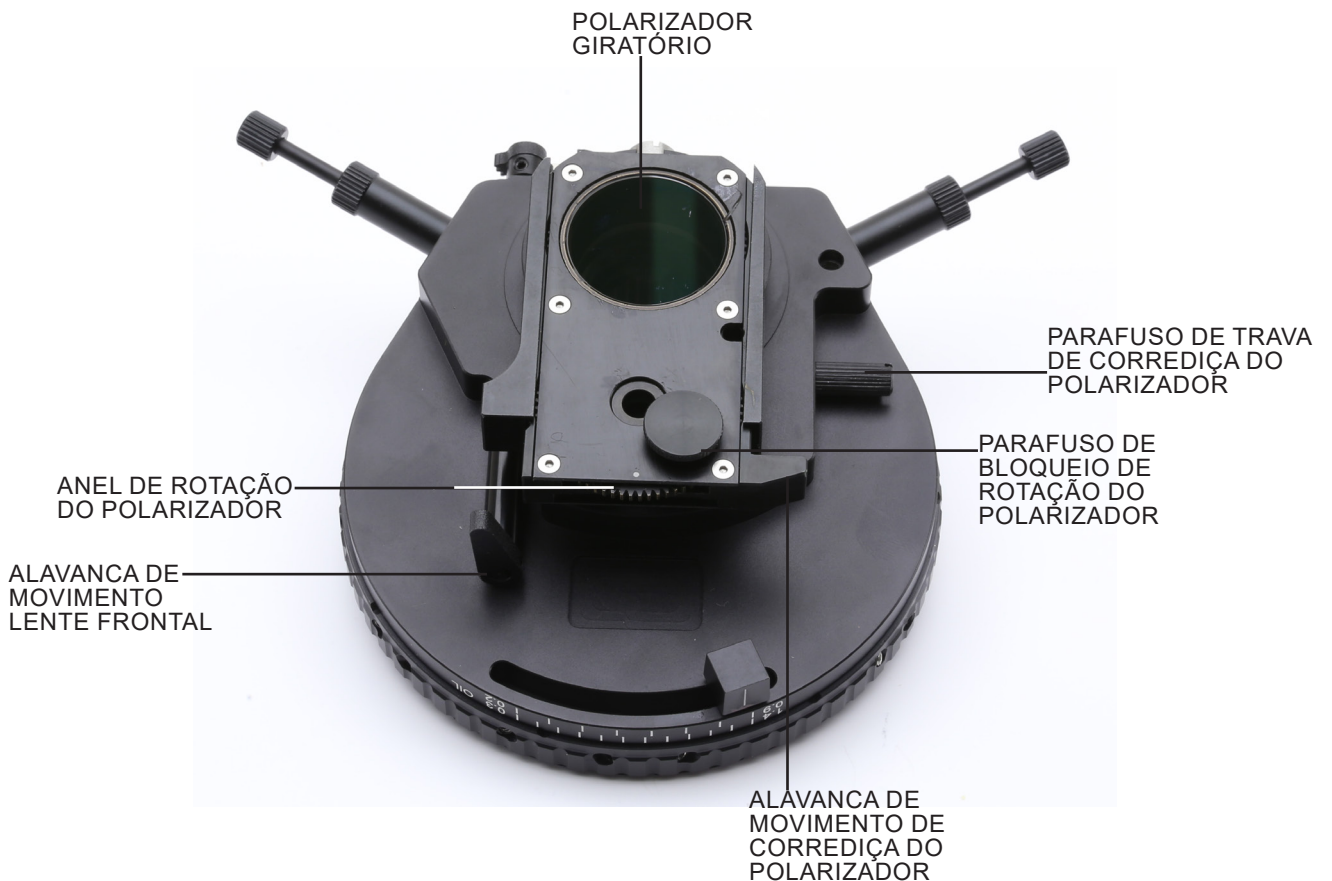
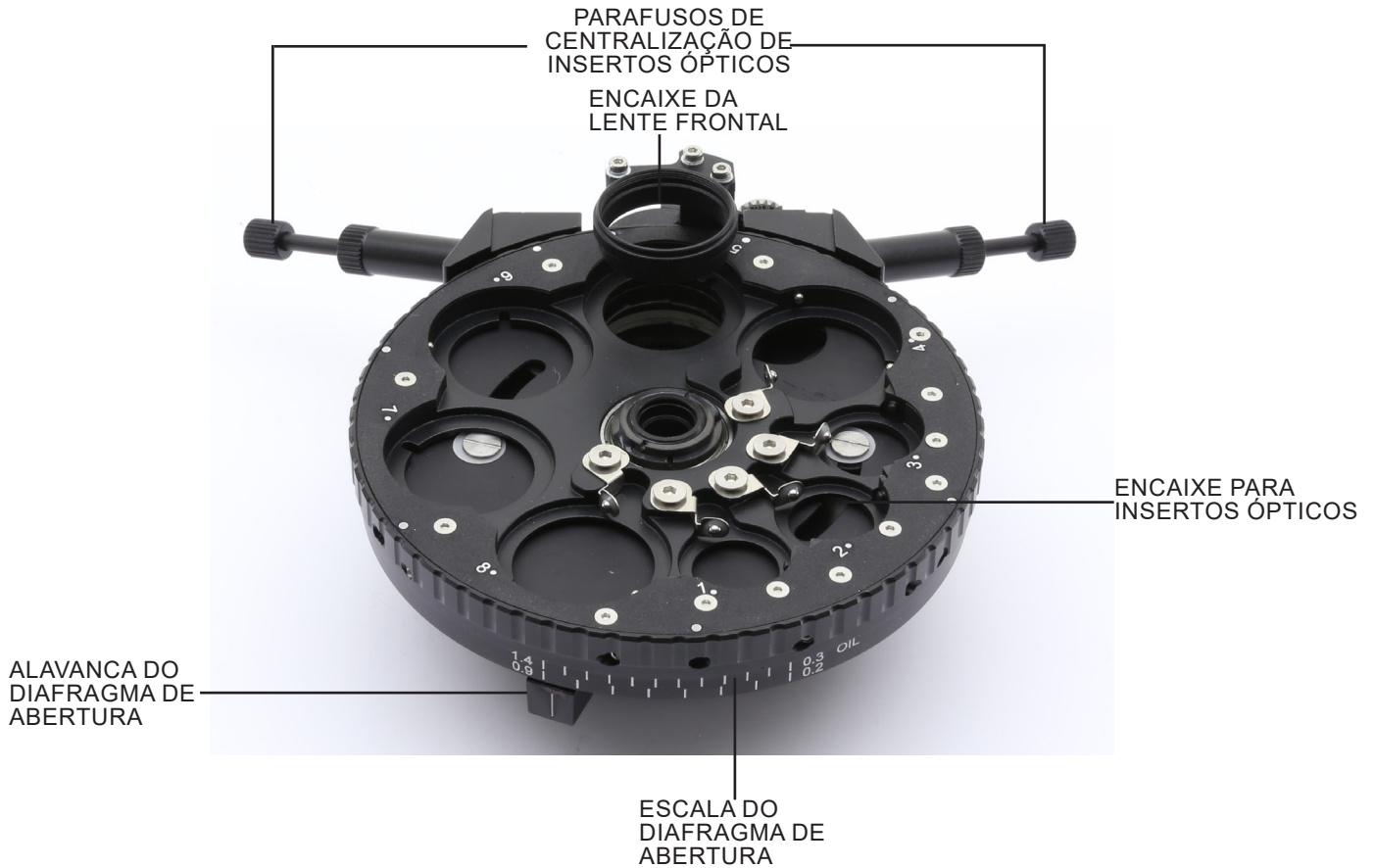
## 3. Desembalando

O aparelho está numa embalagem adequada. Tenha cuidado para não deixar cair nem danificar os componentes ópticos. Retire o sistema da embalagem e coloque-o numa superfície estável.



Não toque com as mãos nuas superfícies ópticas como lentes, filtros ou óculos. Vestígios de graxa ou outros resíduos podem deteriorar a qualidade final da imagem e corroer a superfície óptica em pouco tempo.

#### 4. Descrição do condensador



O condensador universal M-1157 permite a observação com diferentes métodos: Campo Claro, Campo Escuro, Contraste de Fase, Luz Polarizada Simples, Contraste Interferencial Diferencial Nomarski (DIC).

A configuração do condensador varia de acordo com os métodos de observação escolhidos.

Uma vez aberta a embalagem, as partes do dispositivo são as seguintes:

#### 4.1 Condensador



① Condensador

② Sinais magnéticos

#### 4.2 Lentes frontal



① Lente frontal 0.2

② Lente frontal 0.9

③ Lente frontal 1.4

### 4.3 Insertos ópticos

Ver ponto 7 para os objectivos utilizáveis.



① Insertos de Contraste de Fase

SL1: anel PH 10X/20X

SL2: anel PH 40X/60

SL3: anel PH 100X

SL4: anel PH 4X

② Insertos de Campo Escuro

DF: anel de campo escuro "dry"

DF OIL: anel de campo escuro "oil"

③ Insertos de DIC

U-DIC10: prisma DIC 10X

U-DIC20: prisma DIC 20X

U-DIC40/60: prisma DIC 40X / 60X



## 5. Montagem

### 5.1 Montagem da lente frontal

- Dependendo das necessidades de observação, use uma lente frontal dedicada ao método de observação ou lentes usadas.
1. Enrosque totalmente a lente frontal desejada na caixa. (Fig. 1)
- **Evite forçar excessivamente o aparafusamento.**

Lente frontal	Objectivos utilizáveis
0.2	2X
0.9	4X - 100X (*)
1.4 (**)	100X

(\*) A A.N. com os objectivos 60X e 100X pode ser ligeiramente insuficiente sem prejuízo da observação.  
(\*\*) Apenas para observação em óleo.



Fig. 1

### 5.2 Montagem de insertos ópticos

1. Utilizando a chave Allen fornecida com o microscópio, desaparafuse o parafuso de fixação ① da tampa do condensador. (Fig. 2)
  2. Remova a tampa do condensador para acessar as caixas dos insertos ópticos.
  3. Insira o inserto óptico em uma das caixas disponíveis.
- Para montar os insertos ver a seguinte tabela.

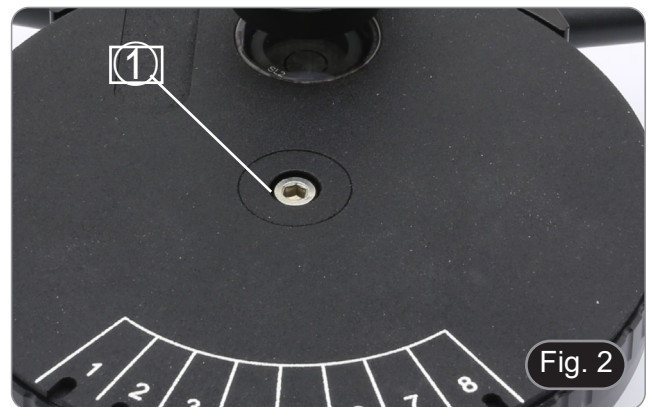


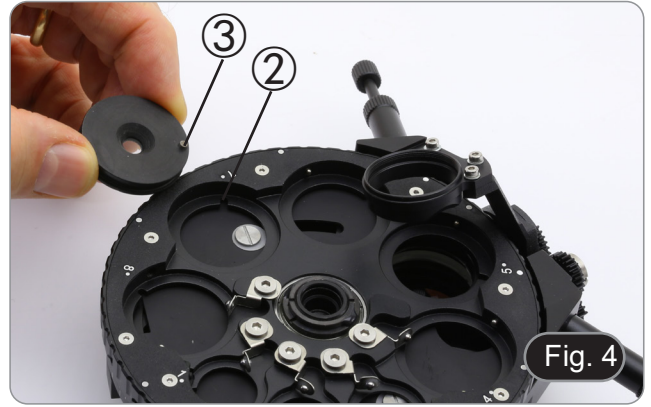
Fig. 2

### Apenas para insertos DIC

- Cada caixa do condensador tem uma pequena ranhura de alinhamento ②. (Fig. 3)
1. Alinhe o pé na parte inferior do prisma DIC ③ (Fig. 4) com o entalhe no condensador ②.
- **Não toque no prisma DIC durante a montagem.**



Fig. 3



2. Posicionar o inserto. (Fig. 5)
3. Recoloque a tampa e aperte o parafuso de fixação ①. (Fig. 2)



Modo de Observação	Inserto	Posição do condensador
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	1 - 2 - 3
DF	DF, DF OIL	4, 8
DIC	U-DIC10, U-DIC20, U-DIC 40/60	5 - 6 - 7 (*)

(\*) Os prismas DIC também podem ser instalados nas posições 4 e 8.



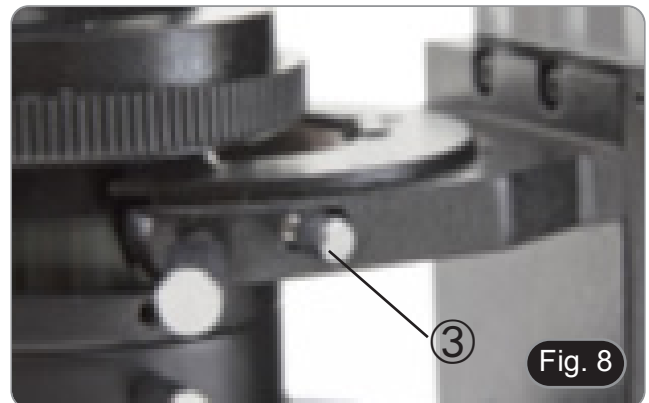
### 5.3 Utilização de sinais indicadores

- Uma vez instalados os insertos, utilize os sinais magnéticos para identificar rapidamente a posição de cada inserto individual.
1. Alinhe o número de posicionamento do elemento óptico instalado no condensador ② com o número de referência ① na tampa (Fig. 7) e, em seguida, aplique o sinal magnético.
  - Quando uma das oito posições de condensador disponíveis é inserida, aparece um ponto “O” dentro da janela correspondente na tampa do condensador. Isso indica que a inserção óptica instalada nessa posição está presente atualmente no caminho óptico.



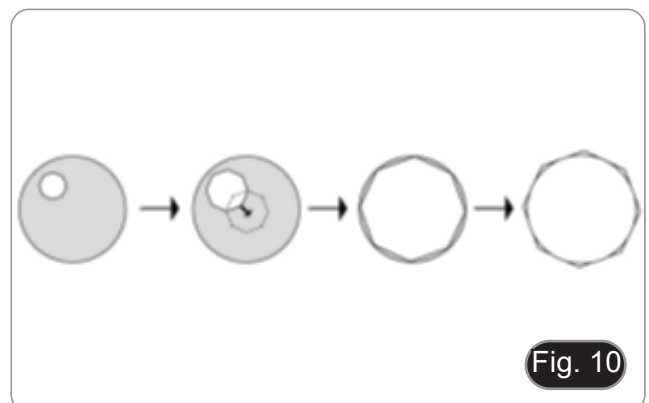
### 5.4 Montagem do condensador

- Consulte o manual de instruções do microscópio.
1. Levante a platina com o botão de focagem macrométrica, evitando o contacto com as objetivas.
  2. Baixe o suporte do condensador utilizando o botão de ajuste da altura do condensador.
  3. Se necessário, baixe a lente frontal.
  4. Solte o parafuso de bloqueio do condensador ③. (Fig. 8)
  5. Insira o condensador no suporte do condensador e coloque o pé de alinhamento na ranhura na parte de trás do suporte do condensador.
  6. Aperte o parafuso de fixação do condensador.



### 5.5 Centragem do condensador

- Consulte o manual de instruções do microscópio.
1. Coloque a amostra na platina, insira a objetiva 10X e focalize a amostra.
  2. Insira a lente frontal do condensador oscilante no caminho óptico ①. (Fig. 9)
  3. Gire o anel do diafragma de campo ② no sentido anti-horário para fechar completamente o diafragma.
  4. Gire o botão de ajuste de altura ③ para focalizar as bordas do diafragma.
  5. Gire os parafusos de centralização ④ para trazer a imagem do diafragma para o centro do campo de visão ④.
  6. Abra gradualmente o diafragma. O condensador é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica às bordas do campo de visão. (Fig. 10)
  7. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.



## 6. Observação

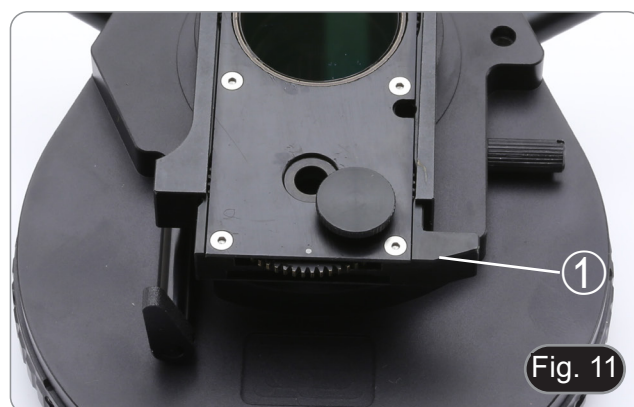
### 6.1 Observação em Campo Claro (BF)

#### • Objectivas utilizáveis com diferentes lentes frontais

Objetiva	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Lente frontal							
0.2	○	-	-	-	-	-	-
Posição da lente frontal	IN	-					
0.9	○	○	○	○	○	○*	○*
Posição da lente frontal	OUT		IN				
1.4	-	-	-	-	-	○	○
Posição da lente frontal	OUT					IN	

#### • Remova todos os filtros do caminho óptico.

1. Gire a torre do condensador para entrar na posição "BF" (sem inserção óptica no caminho óptico).
  2. Puxe o controle do polarizador ① para excluí-lo do caminho óptico. (Fig. 11)
  3. Siga as indicações na tabela "Objectivas utilizáveis com diferentes lentes frontais" para otimizar a observação.
- Quando a lente frontal é excluída, o diafragma de campo funciona como um diafragma de abertura.
4. Colocar uma preparação sobre a platina.
  5. Focalize em.
  6. Iniciar a observação.
  7. Ajuste o diafragma de abertura de acordo com o tipo de amostra para otimizar a qualidade da imagem.



- Utilizando a lente frontal de óleo, leia a escala superior do condensador (indicada por "OIL"), enquanto utiliza as lentes frontais secas, leia a escala inferior. (Fig. 12)



## 6.2 Observação em Campo Oscuro (DF)

### • Objectivas utilizáveis com diferentes insertos

Objetiva	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Inserto						
DF	-	○	○	○	-	-
Posição da lente frontal	OUT	IN			-	-
DF OIL	-	-	-	-	○	○(*)
Posição da lente frontal	OUT	-			IN	

(\*) Para observação com uma objetiva 100X em campo escuro de óleo, recomendamos o uso de uma objetiva 100X de óleo com íris.

- **Remova todos os filtros do caminho óptico.**
  1. Gire a torre do condensador para entrar na posição "DF".
  2. Puxe o controle do polarizador ① para excluí-lo do caminho óptico. (Fig. 11)
  3. Coloque uma amostra na platina e focalize em.
  4. Observando nas oculares levantar ou abaixar o condensador até que uma iluminação homogênea da amostra possa ser alcançada, obtendo-se assim um efeito de campo escuro adequado.
  5. Usando os parafusos de centralização no condensador ① (Fig. 13) centre o anel de campo escuro até que o campo de visão seja iluminado uniformemente.
- **Campo escuro requer uma grande quantidade de luz. Mudando de darkfield para brightfield, uma pessoa pode ficar deslumbrada. Não mantenha os olhos nas oculares ao mover a torre do condensador de DF para BF.**
- **Observação de campo escuro "seco", ou seja, sem o uso de óleo, só é possível com objetivos com N.A. inferiores a 0,7.**
- **Observando em campo escuro, pode ser necessário levantar o condensador da posição normal para obter uma iluminação mais homogênea. Isto não é um defeito.**

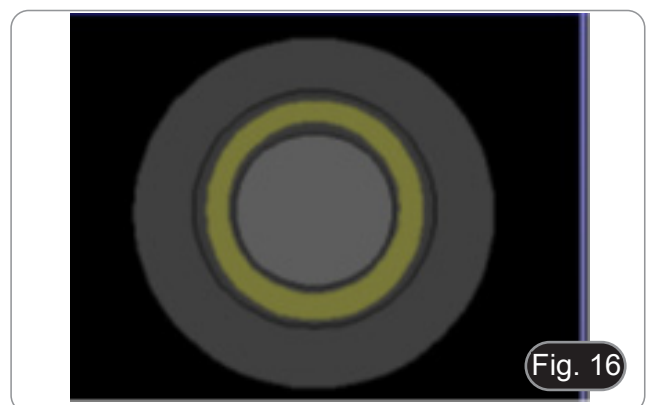
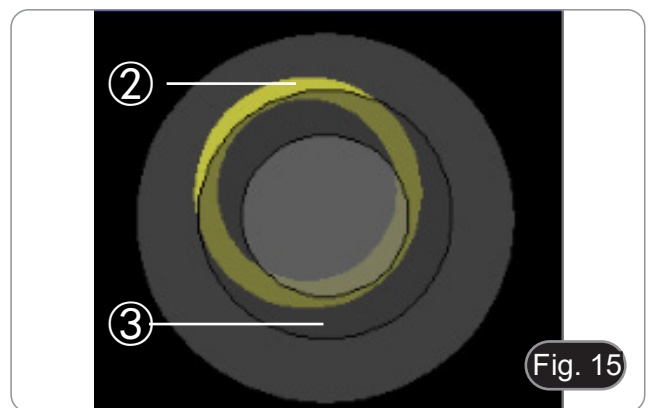
### 6.3 Observação em Contraste de Fase (PH)

- **Objectivas utilizáveis com diferentes anéis de fase**

Objetiva	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Anel						
SL1	-	○	○	-	-	-
Posição da lente frontal	OUT	IN		-	-	-
SL2	-	-	-	○	○	-
Posição da lente frontal	OUT	-		IN		-
SL3	-	-	-	-	-	○
Posição da lente frontal	OUT	-	-	-	-	IN
SL4	○	-	-	-	-	-
Posição da lente frontal	IN	-	-	-	-	-

- **Remova todos os filtros do caminho óptico.**

1. Puxe o controle do polarizador ① para excluí-lo do caminho óptico. (Fig. 11)
2. Gire a torre do condensador para entrar na posição relativa ao anel de fase de interesse (SL1, SL2, SL3, SL4).
- Siga as indicações na tabela “*Objectivas utilizáveis com diferentes anéis de fase*” para compatibilidade de objetivas/anéis.
3. Insira a objetiva correspondente ao anel no caminho óptico.
4. Coloque uma amostra na platina e focalize em.
5. Retirar uma ocular e inserir o telescópio de centragem. (Fig. 14)
6. Gire a parte superior do telescópio de centragem até que os dois anéis de fase (um escuro e um brilhante) visíveis no telescópio estejam focados. (Fig. 14-15)
7. Usando parafusos de centralização no condensador ① (Fig. 13), centre os anéis de fase para que o anel brilhante ② seja concêntrico ao anel escuro ③. (Fig. 16)
8. Repita a operação com as outras objetivas para verificar a centralização dos anéis.
9. No final, retire o telescópio de centragem, reinstale a ocular e inicie a observação.
- **Com objetivas de 40x e 100x pode ser útil elevar ligeiramente o condensador, para obter uma melhor projeção dos anéis de fase. Este não é um defeito.**

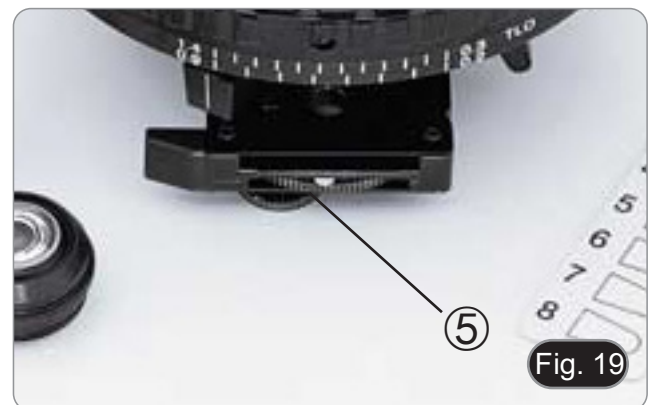
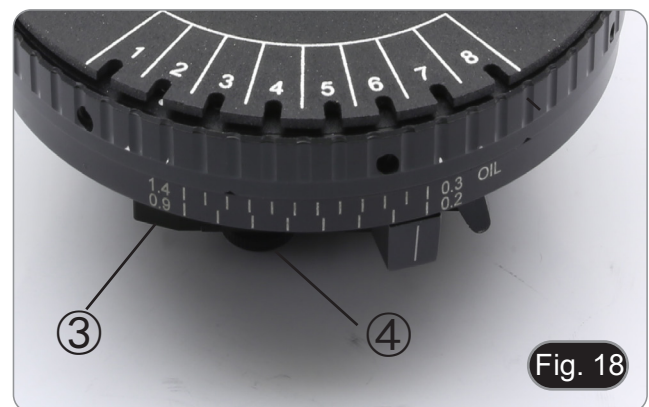
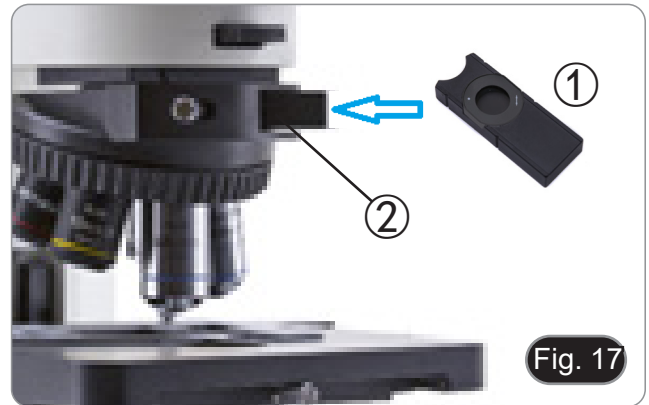


## 6.4 Observação em Luz Polarizada Simples (PO)

### • Objectivas utilizáveis

Objetiva	2X	4X	10X	20X	40X	60X	100X
0.9	△	○	○	○	○	○	○
Posição da lente frontal	OUT			IN			

- Para uma observação da luz polarizada simples, é necessário um analisador de luz transmitida.
1. Gire a torre do condensador para entrar na posição "BF" (sem inserção óptica no caminho óptico).
  2. Remova a lâmina vazia do revólver e insira o analisador no alojamento da lâmina vazia, depois insira o conjunto ① no slot ②. (Fig. 17)
  3. Pressione o controle do polarizador ③ para inseri-lo no caminho óptico. (Fig. 18)
  4. Retire a amostra da platina.
  5. Desaperte o parafuso de fixação da rotação do polarizador ④. (Fig. 18)
  6. Rode a roda polarizadora ⑤ por baixo do condensador (Fig. 19) para obter o escurecimento máximo das oculares e, em seguida, aperte o parafuso de bloqueio da rotação polarizadora ④.
  7. Coloque uma amostra na platina e focalize em.
  8. Iniciar a observação.



## 6.5 Observação em Contraste Interferencial Diferencial Nomarski (DIC)

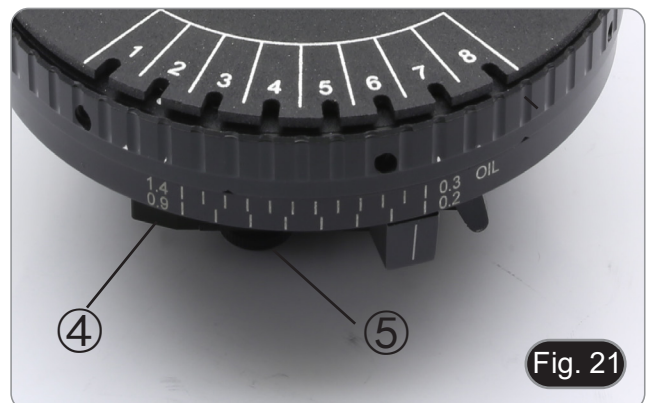
### • Objectivas utilizáveis com diferentes inserts DIC

Objetiva	10X	20X	40X	60X
Inserto				
DIC10	○	-	-	-
DIC20	-	○	-	-
DIC40/60	-	-	○	○

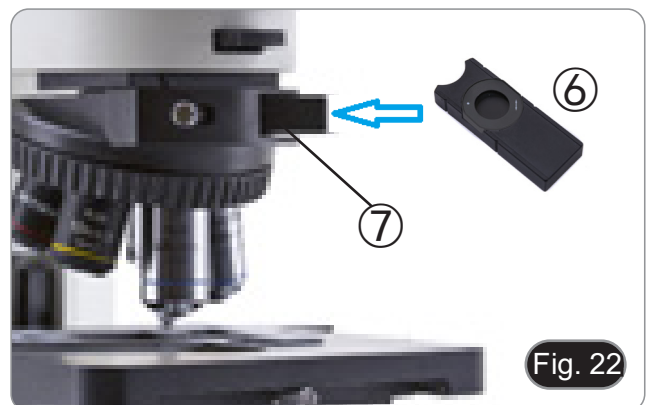
A observação em Nomarski DIC em luz transmitida requer o kit composto pelos seguintes acessórios: Condensador universal ① (contendo os prismas DIC dedicados às lentes em uso), Analisador para luz transmitida ②, slide DIC ③. (Fig. 20)



1. Gire a torre do condensador para entrar na posição "BF" (sem inserção óptica no caminho óptico).
2. Utilizando o botão ④, insira o polarizador incorporado no condensador e desaperte o parafuso de fixação da rotação do polarizador ⑤. (Fig. 21)



3. Remova a lâmina vazia do revólver e insira o analisador no alojamento da lâmina vazia, depois insira o conjunto ⑥ no slot ⑦. (Fig. 22)





4. Retire a amostra da platina.
5. Rode a roda polarizadora ⑧ por baixo do condensador para o escurecimento máximo das oculares e, em seguida, aperte o parafuso de bloqueio do polarizador ⑤. (Fig. 23)



Fig. 23

6. Uma vez encontrada a regulação de fluxo máximo, retire a lâmina do revólver, retire o analisador da lâmina vazia e insira-a no prisma do DIC. Agora insira o slide DIC ⑨ no slot ⑦. (Fig. 24)

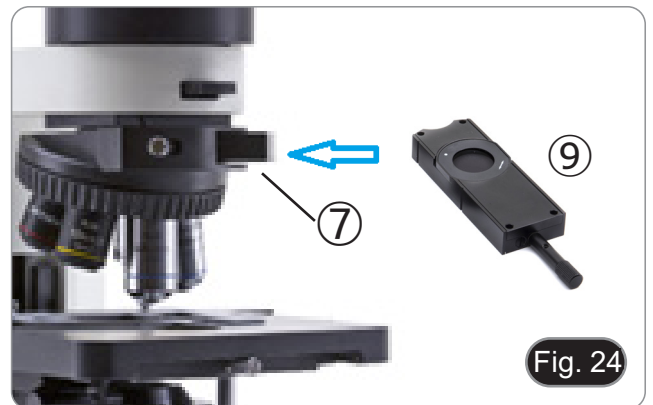


Fig. 24

7. Gire a torre do condensador ⑩ para inserir o prisma DIC correspondente à objetiva em uso. (Fig. 25)



Fig. 25

8. Coloque uma amostra na platina e focalize em.
9. Inicie a observação rodando o botão na corredeira DIC ⑪ para obter um efeito tridimensional da amostra. (Fig. 26)



Fig. 26

## 7. Modos de observação e objetivos utilizáveis

Modo de observação	Inserto	Objetivos utilizáveis
BF	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DF	DF / DF OIL(*)	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO
PH	SL1, SL2, SL3, SL4	IOS U-PLAN F PH
PO	--	IOS W-PLAN, IOS W-PLAN F, IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F PH, IOS U-PLAN F APO
DIC	DIC10, DIC20, DIC40/60	IOS U-PLAN F, IOS U-PLAN F APO

(\*) Para observação com uma objetiva 100X em campo escuro de óleo, recomendamos o uso de uma objetiva 100X de óleo com íris.

## 8. Resolução de problemas

Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Ao usar objetivas de 10x a 100x, a imagem do diafragma de campo não aparece	Uma lâmina é usada muito grossa	Utilizar lâminas de espessura não superior a 1,2 mm.
	A lente frontal não está inserida	Insira a lente frontal
Em campo claro a imagem é muito clara e com baixa resolução	Diafragma de abertura demasiado fechado	Abra o diafragma de abertura corretamente
	A lente frontal não está inserida	Insira a lente frontal
O anel de fase do condensador não se sobrepõe ao anel de fase da objetiva	Um inserto incorreto é inserido no caminho óptico	Gire a torre do condensador para inserir o inserto óptico apropriado para sua objetiva
	A objetiva não corresponde ao anel de fase em uso	Use a objetiva correspondente ao anel de fase
Contraste em campo escuro não é suficiente	A lente frontal não está inserida	Insira a lente frontal
	O diafragma de abertura está fechado	Abra completamente o diafragma de abertura
	Um inserto incorreto é inserido no caminho óptico	Gire a torre do condensador para inserir o inserto óptico apropriado para sua objetiva
	Estás a usar uma objetiva inadequada	Ver ponto 7 "Modos de observação e objectivos utilizáveis"
	Anel de campo escuro não bem centrado	Centrar o anel corretamente
A qualidade da imagem quando visualizada em luz polarizada não é alta	O polarizador não está inserido no caminho óptico	Inserir o polarizador no caminho óptico
	O analisador não está inserido no caminho óptico	Inserir o analisador no caminho óptico
	Qualquer inserção está presente no caminho óptico	Remova o inserto do caminho óptico
Observando em DIC você não pode ver as cores típicas da interferência	O polarizador não está inserido no caminho óptico	Inserir o polarizador no caminho óptico
	O analisador não está inserido no caminho óptico	Inserir o analisador no caminho óptico
	O prisma DIC não está inserido no caminho óptico	Inserir o prisma DIC no caminho óptico
	A corrediça DIC não está inserida no caminho óptico	Inserir a corrediça DIC no caminho óptico
	Polarizador e analisador não estão na posição de extinção total (Nicol cruzado)	Reposicionar o polarizador
Observando em DIC as cores típicas da interferência não são homogêneas	O condensador não está bem centrado ou está numa altura incorrecta	Ajuste o condensador de acordo com a regulação de Koehler
	Um inserto incorreto é inserido no caminho óptico	Gire a torre do condensador para inserir o inserto óptico apropriado para sua objetiva
	Estás a usar uma objetiva inadequada	Ver ponto 7 "Modos de observação e objectivos utilizáveis"

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---