

Istruzioni per l'uso Stereomicroscopio zoom

KERN

OZO-5, OZP-5

OZO 551, OZO 552, OZO 553, OZO 554
OZP 555, OZP 556, OZP 557, OZP 558

Versione 1.0
01/2015





KERN OZO-5, OZP-5

Versione 1.0 01/2015

Istruzioni per l'uso

Stereomicroscopio zoom

Indice

1	Prima dell'uso	3
1.1	Avvertenze generali.....	3
1.2	Avvertenze sull'impianto elettrico	3
1.3	Conservazione	4
1.4	Manutenzione e pulizia	5
2	Nomenclatura	6
3	Dati basilari	8
4	Assemblaggio	9
5	Utilizzo e funzionamento	11
5.1	Primi passi	11
5.2	Regolazione della distanza interpupillare.....	11
5.3	Regolazione dell'ingrandimento	11
5.4	Compensazione delle diottrie e messa a fuoco	12
5.5	Regolazione dello stativo	13
5.6	Utilizzo dei paraocchi/ Oculari High Eye Point.....	14
5.7	Regolazione della luminosità	15
5.8	Utilizzo di unità di illuminazione esterne	16
5.9	Montaggio e impostazione di una fotocamera	17
5.10	Utilizzo di altri accessori	19
5.11	Sostituzione delle lampadine	22
5.12	Sostituzione dei fusibili	22
6	Dati ottici	23
7	Equipaggiamento	24
8	Ricerca del guasto	26
9	Assistenza	27
10	Smaltimento	27
11	Ulteriori informazioni	27

1 Prima dell'uso

1.1 Avvertenze generali

L'imballaggio deve essere aperto con cautela, onde evitare che gli accessori contenuti al suo interno cadano sul pavimento e si rompano.

In linea generale, si raccomanda sempre cautela nella manipolazione del microscopio, poiché si tratta di un delicato strumento di precisione. Pertanto è particolarmente importante evitare movimenti bruschi durante l'utilizzo o il trasporto, soprattutto per non compromettere i componenti ottici.

Parimenti, occorre evitare che le superfici delle lenti siano sporche o presentino impronte digitali, poiché nella maggior parte dei casi ciò implica una riduzione della nitidezza dell'immagine.

Per mantenere l'efficienza del microscopio, bisogna assolutamente evitare di smontarlo. Componenti quali le lenti dell'obiettivo e altri elementi ottici devono essere quindi lasciati come sono stati trovati all'inizio dell'utilizzo. Bisogna altresì evitare di intervenire sulla parte elettrica alla base dell'apparecchio, poiché in questo ci si esporrebbe anche all'ulteriore pericolo di innesco di uno shock elettrico.

1.2 Avvertenze sull'impianto elettrico (OZO 552, OZO 554, OZP 556, OZP 558)

Prima di effettuare il collegamento alla rete elettrica, occorre comunque accertarsi che si stia utilizzando la corretta tensione in entrata. Su ogni apparecchio è indicato come scegliere il cavo di rete, sul retro direttamente sopra la bussola di collegamento. La mancata osservanza di tali valori potrebbe causare incendi o altri danni all'apparecchio.

Inoltre, l'interruttore principale dovrebbe essere spento prima di collegare il cavo di rete. Si evita così l'innesco di uno shock elettrico.

Se si utilizza un cavo di prolunga, il cavo di rete utilizzato dovrà essere collegato a massa.

Nel caso in cui il fusibile originale si bruci, deve essere sostituito solo con un fusibile idoneo. I fusibili di ricambio adatti sono in dotazione con l'apparecchio.

Tutte le manovre sui dispositivi, che prevedano il contatto con l'impianto elettrico, per esempio la sostituzione di lampadine o fusibili, devono essere eseguite solo a corrente elettrica staccata.

1.3 Conservazione

Sarebbe bene evitare di esporre l'apparecchio alla luce solare diretta, a temperature elevate o troppo basse, a vibrazioni, polvere ed elevata umidità dell'aria.

L'intervallo di temperatura idoneo è pari a 0 - 40° C e non si dovrebbe superare l'85% di umidità relativa.

L'apparecchio dovrebbe sempre essere collocato su una superficie stabile, liscia e orizzontale.

Nei dispositivi con supporto a colonna, il supporto del microscopio non deve essere orientato eccessivamente indietro. In caso contrario, vi sarebbe rischio di caduta.

Qualora il microscopio non sia utilizzato, è raccomandabile applicare il cappuccio di chiusura per l'obiettivo e coprirlo con la calotta antipolvere in dotazione.

Nel caso in cui gli oculari siano conservati separatamente, è assolutamente necessario applicare i cappucci di protezione ai bocchettoni del tubo. La presenza di polvere o impurità nelle parti interne dell'ottica di un microscopio può in molti casi essere causa di guasti o danni irreversibili.

Gli accessori composti da elementi ottici, come per es. oculari e obiettivi, devono essere preferibilmente conservati in una scatola di asciugatura con un agente essiccante.

1.4 Manutenzione e pulizia

L'apparecchio deve essere sempre mantenuto pulito ed essere sottoposto alla regolare rimozione della polvere.

Prima di procedere alla pulizia dell'apparecchio in presenza di umidità, accertarsi sempre che la corrente elettrica sia disinserita (qualora sia presente l'illuminazione).

In caso di sporco a carico dei componenti in vetro, pulire i predetti componenti passandoli delicatamente con un panno anti-pelucchi.

Per eliminare macchie di olio o impronte digitali dalle superfici delle lenti, inumidire il panno anti-pelucchi con una miscela di etere e alcool (in rapporto 70/30) e procedere quindi alla pulizia.

Usare sempre cautela nella manipolazione di etere e alcool, poiché si tratta di sostanze facilmente infiammabili. Queste sostanze devono perciò essere assolutamente tenute lontane da fiamme libere e dispositivi elettrici che vengono accesi e spenti e devono essere utilizzate solo in ambienti ben ventilati.

Le soluzioni organiche di tale tipologia non devono essere utilizzate per pulire altri componenti dell'apparecchio. Esse potrebbero infatti provocare delle variazioni nella vernice. In questi casi sarà sufficiente utilizzare un detergente neutro.

Altri detergenti da utilizzare per la pulizia dei componenti ottici sono:

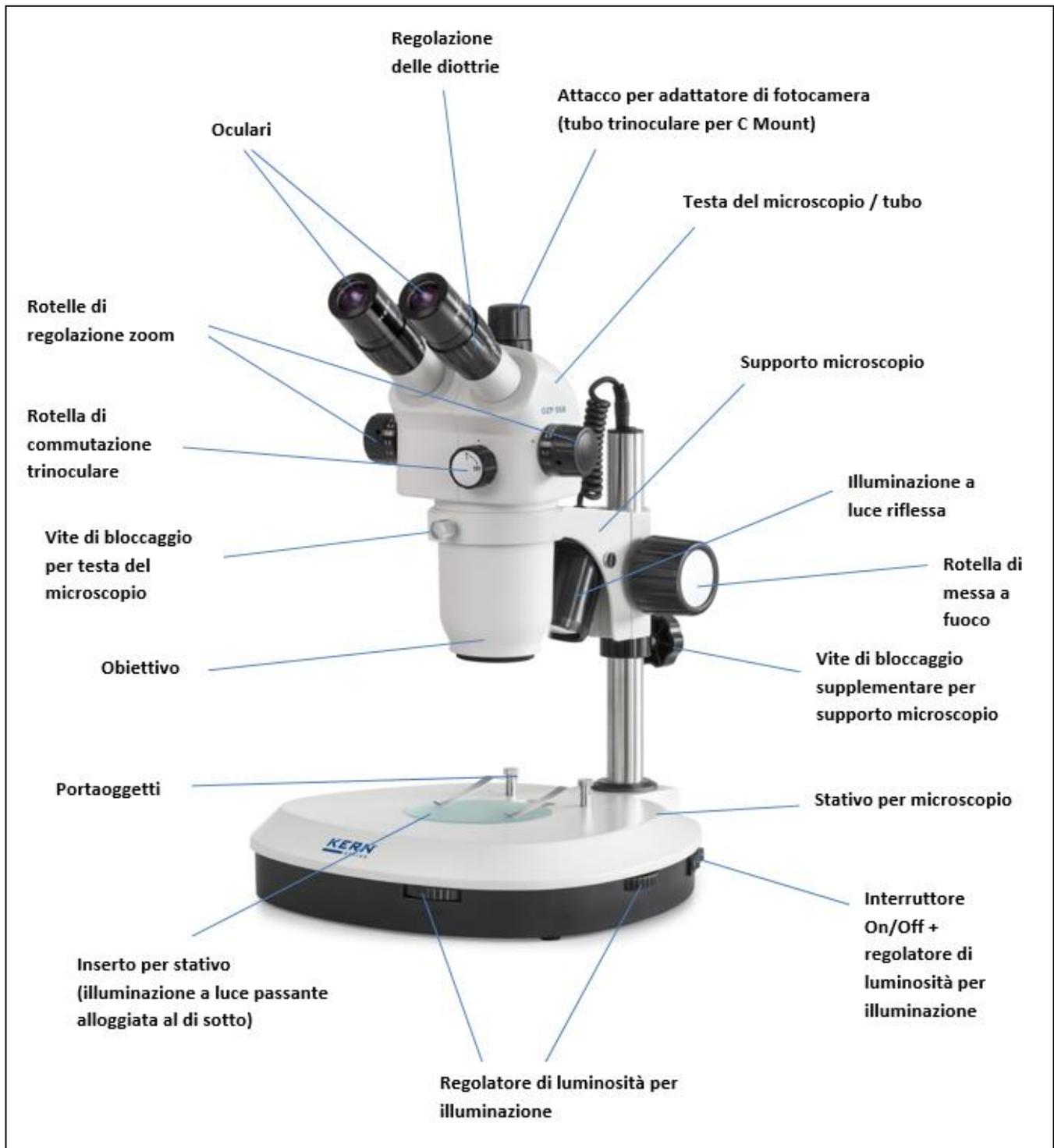
- Detergenti speciali per lenti ottiche
- Panni detergenti specifici per uso ottico
- Soffietto
- Pennello

Con il corretto utilizzo e il regolare controllo, il microscopio funzionerà perfettamente per molti anni.

Se, tuttavia, si rendesse necessaria una riparazione, si prega di contattare il proprio rivenditore KERN oppure la nostra Assistenza tecnica.

2 Nomenclatura

Sull'esempio di OZP 558
(trinoculare / con illuminazione)



Vista posteriore



**Collegamento
elettrico**

Fusibile

**Interruttore
principale**

3 Dati basilari

OZO-5 / OZP-5

Sistema ottico	Greenough
Illuminazione dimmerabile	Si
Tubo	inclinato a 35°
Distanza interpupillare	52 – 76 mm
Compensazione delle diottrie	Bilaterale
Dimensioni imballaggio LxPxA	370x330x385 mm

OZO-5

Rapporto d'ingrandimento	8,8:1
--------------------------	-------

OZP-5

Rapporto d'ingrandimento	9,2:1
--------------------------	-------

Configurazione standard

Modello	Tubo	Oculare	Campo visivo	Obiettivo	Stativo	Illuminazione
KERN			mm	Zoom		
OZO551	Binoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 28,75 – 3,3	0,8x – 7x	A colonna	-
OZO552	Binoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 28,75 – 3,3	0,8x – 7x	A colonna	3W LED (luce riflessa); 3W LED (luce passante)
OZO553	Trinoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 28,75 – 3,3	0,8x – 7x	A colonna	-
OZO554	Trinoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 28,75 – 3,3	0,8x – 7x	A colonna	3W LED (luce riflessa); 3W LED (luce passante)
OZP555	Binoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 38,3 – 4,2	0,6x -5,5x	A colonna	-
OZP 556	Binoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 38,3 – 4,2	0,6x -5,5x	A colonna	3W LED (luce riflessa); 3W LED (luce passante)
OZP 557	Trinoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 38,3 – 4,2	0,6x -5,5x	A colonna	-
OZP 558	Trinoculare	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 38,3 – 4,2	0,6x -5,5x	A colonna	3W LED (luce riflessa); 3W LED (luce passante)

4 Assemblaggio

La prima fase consiste nel posizionare lo **stativo del microscopio su una superficie stabile e piana**. Per stativo si intende la base dello stativo (superficie di sostegno) più la colonna metallica del microscopio ad esso saldamente collegata.

Il supporto si trova già sulla colonna dello stativo, ma si deve comunque controllare se si trovi nella **posizione giusta** (preferibilmente centralmente e orientato in avanti) e che sia **fissato**.

Altre particolarità sulla regolazione dello stativo sono riportate al paragrafo 5.5.

A questo punto si può applicare la **testa del microscopio sul supporto**, facendo passare l'obiettivo attraverso l'anello del supporto, finché il resto della testa si trovi sul lato superiore dell'anello.

Con la piccola vite argentata di bloccaggio posta sul lato anteriore dell'anello del supporto si deve **fissare la testa**.

L'allineamento della testa del microscopio è a discrezione dell'utilizzatore e può essere adattato alla specifica situazione d'uso.

Al fine di un maggiore comfort durante l'utilizzo per esempio delle rotelle di messa a fuoco o dei comandi per l'illuminazione, si consiglia di **allineare anticipatamente la testa con il bocchettone del tubo centralmente e in avanti**.

Idealmente il supporto e la testa dovrebbero essere paralleli all'asse centrale della base dello stativo (*si veda la figura a pagina 10*).

A questo punto si possono **togliere i cappucci di protezione del bocchettone del tubo**, in modo da poter **applicarvi gli oculari**. In questo caso si deve prestare attenzione a **non toccare le lenti ottiche con le dita** e ad evitare la penetrazione della polvere nelle aperture.

Parimenti, **non si devono mai applicare due oculari con diversi ingrandimenti**.

Per quanto concerne l'utilizzo di un apparecchio **con illuminazione** (OZO 552, OZO 554, OZP 556, OZP 558) occorre assicurarsi che l'**inserto per stativo in dotazione in vetro latteo si innesti al centro della base dello stativo**, affinché la luce passante possa essere utilizzata correttamente.

Allo stesso modo, utilizzando la luce riflessa, occorre accertarsi che **il cavo di connessione fra supporto e lato superiore della colonna sia inserito**.

Elementi opzionali supplementari:

- I paraocchi in dotazione possono essere applicati agli oculari (*si veda 5.6*).
- Un C Mount che garantisce l'applicazione e l'utilizzo di fotocamere digitali, può essere inserito, nel caso di apparecchi trinoculari (OZO 553, OZO 554, OZP 557, OZP 558) nel rispettivo attacco sul lato superiore della testa del microscopio (allentare prima il cappuccio di protezione) (*si veda 5.9*).



Stereomicroscopio zoom completamente assemblato

5 Utilizzo e funzionamento

5.1 Primi passi

Una volta che il microscopio, dopo essere stato assemblato, è pronto all'uso, negli apparecchi con illuminazione (OZO 552, OZO 554, OZP 556, OZP 558) occorre per prima cosa creare il **collegamento elettrico** utilizzando il cavo in dotazione.

Altri dettagli sulla regolazione dell'illuminazione sono riportati al paragrafo 5.7.

Nel caso in cui l'apparecchio sia dotato di un attacco per fotocamera (OZO 553, OZO 554, OZP 557, OZP 558), per prima cosa, in caso di utilizzo **binoculare** si deve impostare su “**B**” la **rotella di conversione trinoculare** sul lato anteriore della testa del microscopio.

Per l'utilizzo trinoculare (collegamento di fotocamere) si veda 5.9.

Da non dimenticare la **rimozione del cappuccio di chiusura sul lato inferiore dell'obiettivo**, per far sì che in un secondo momento sia possibile visualizzare nell'oculare l'oggetto osservato.

Tutte le funzioni importanti che rivestono un ruolo essenziale nell'utilizzo degli apparecchi qui trattati, sono descritte nei paragrafi che seguono.

5.2 Regolazione della distanza interpupillare

Utilizzatori diversi hanno distanze interpupillari diverse. Pertanto è necessario regolare ogni volta la distanza tra i due oculari per ogni specifico utilizzatore.

Mentre si guarda attraverso gli oculari, con ciascuna mano si tiene il bocchettone del tubo sinistro e destro.

Staccando o accostando gli oculari, la distanza interpupillare può essere aumentata oppure ridotta.

Appena il campo visivo sinistro e destro si sovrappongono esattamente, la distanza interpupillare sarà correttamente regolata.

5.3 Regolazione dell'ingrandimento

Dato che la serie KERN OZO-5 e la serie OZP-5 sono costituite da stereomicroscopi zoom, in questo caso la regolazione dell'ingrandimento sarà effettuata dalle due rotelle per la regolazione dello zoom poste sul lato sinistro e destro della testa del microscopio.

Il capitolo 6 “Dati ottici” fornisce informazioni sui possibili ingrandimenti complessivi che i microscopi possono generare. In tal senso si considera anche l'utilizzo opzionale di diversi oculari e di obiettivi supplementari.

5.4 Compensazione delle diottrie e messa a fuoco

Una caratteristica particolare degli stereomicroscopi è l'equipaggiamento dell'ottica con una profondità di campo relativamente elevata. Per poter sfruttare al meglio questa caratteristica, ogni utilizzatore deve adattare correttamente per il suo uso specifico i meccanismi di messa a fuoco.

I passaggi necessari a tal fine sono descritti qui di seguito.

1. Posizionare l'oggetto da osservare sulla superficie di lavoro sotto l'obiettivo.
2. Portare i due anelli di compensazione delle diottrie da 0 alla posizione di partenza.
3. Sulla base delle rotelle per la regolazione dello zoom, impostare l'ingrandimento minimo.
4. Con l'occhio destro guardare attraverso l'oculare destro e mettere a fuoco l'oggetto azionando le rotelle per la regolazione della messa a fuoco.
5. Adesso impostare il massimo fattore zoom.
6. Di nuovo, sempre guardando nell'oculare destro, mettere a fuoco l'oggetto.
7. Impostare di nuovo il minimo fattore possibile di zoom.
8. Se a questo punto l'oggetto non appare più a fuoco, adattare il fuoco dell'anello di compensazione delle diottrie dell'oculare destro.
9. Per ottenere la massima precisione possibile nelle regolazioni della messa a fuoco, si dovrebbero ripetere i passaggi 5-8.
10. Poi impostare di nuovo il minimo fattore zoom.
11. A questo punto, con l'occhio sinistro guardare attraverso l'oculare sinistro e anche in questo caso, mediante l'anello sinistro di compensazione delle diottrie, regolare la messa a fuoco ottimale dell'oggetto.
12. Così facendo l'oggetto d'osservazione si trova a fuoco a ogni regolazione dello zoom.

5.5 Regolazione dello stativo

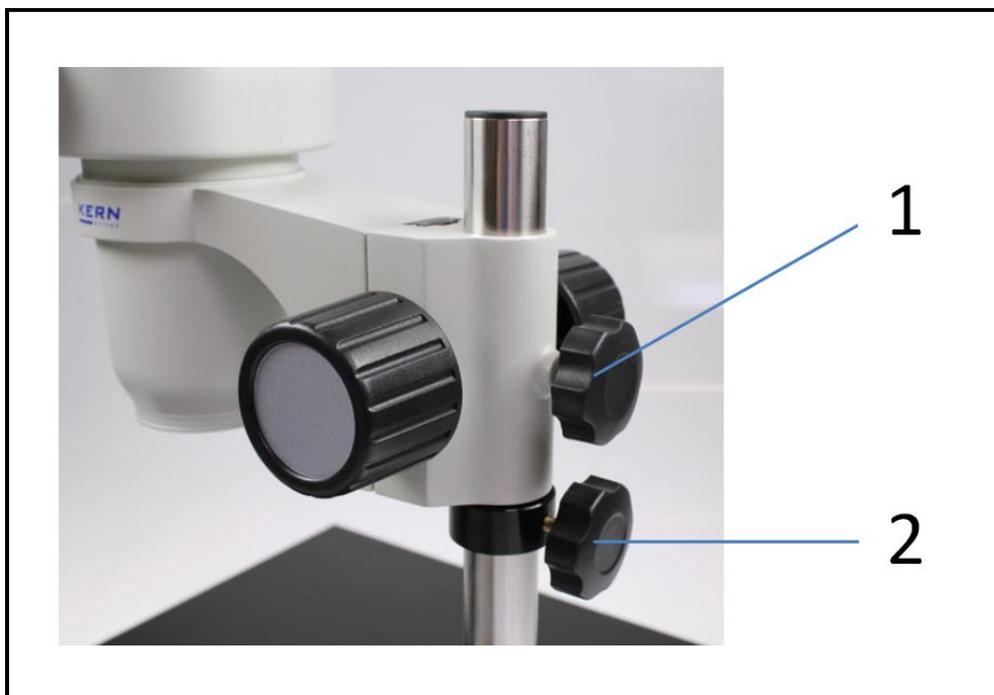
Coppia delle rotelle di messa a fuoco

La coppia delle rotelle di messa a fuoco si regola tenendo con una mano una delle due rotelle e girando l'altra rotella con l'altra mano.

Il senso di rotazione determina l'aumento o la riduzione della coppia.

Questa funzione può servire per facilitare la regolazione della messa a fuoco e anche per impedire lo scivolamento accidentale della testa del microscopio. Si possono così evitare possibili danni causati dalla collisione della lente dell'obiettivo con l'oggetto osservato.

Regolazione dell'altezza



Fissaggio del supporto del microscopio

In uno stereomicroscopio con supporto a colonna, la testa del microscopio non solo può essere regolata in altezza mediante le rotelle di messa a fuoco, infatti il supporto del microscopio, a seconda della necessità di utilizzo, può essere fissato in un punto qualunque della colonna.

Per il fissaggio si utilizza primariamente una vite di bloccaggio (1) direttamente sul supporto.

Per assicurare una sufficiente tenuta vi è un anello metallico che può essere fissato alla colonna con una seconda vite (2) sotto il supporto. Quest'anello metallico si rivela utile soprattutto se la vite (1) del supporto viene allentata per spostare su un lato la testa del microscopio.

5.6 Utilizzo dei paraocchi/ Oculari High Eye Point

I paraocchi in dotazione possono fundamentalmente sempre essere utilizzati, poiché schermano la luce fastidiosa riflessa da sorgenti luminose dell'ambiente circostante sull'oculare e quindi garantiscono una migliore qualità dell'immagine.

Principalmente però quando si utilizzano oculari con punto visuale elevato (soprattutto per persone che indossano occhiali), allora per gli utilizzatori che non usano occhiali può essere utile applicare i paraocchi agli oculari.

Questi oculari speciali sono chiamati anche Oculari High Eye Point e sono riconoscibili dal simbolo degli occhiali che recano sul lato. Inoltre, la loro descrizione articolo è contrassegnata da una "H" supplementare (esempio: HSWF 10x Ø 23 mm).

Nell'applicare i paraocchi si deve prestare attenzione a non spostare la regolazione delle diottrie. Si consiglia pertanto di reggere saldamente con una mano l'anello di compensazione delle diottrie di un oculare, mentre con l'altra mano si procede all'applicazione dei paraocchi.

I portatori di occhiali devono rimuovere i paraocchi prima dell'osservazione, se essi si trovano su Oculari High Eye Point.

Dato che i paraocchi sono di gomma, bisogna tenere presente che durante l'utilizzo potrebbero sporcarsi facilmente con i residui di grasso. Per garantire sempre l'igiene si raccomanda pertanto di pulire regolarmente i paraocchi (p. es. con un panno umido).



Paraocchi



Oculare High Eye Point
(riconoscibile dal simbolo degli occhiali)

5.7 Regolazione della luminosità (OZO 552, OZO 554, OZP 556, OZP 558)

Nei microscopi dotati di illuminazione integrata, sul lato destro della base dello stativo sono posizionati gli interruttori On/Off necessari allo scopo (*si veda la figura*).

Se l'interruttore principale è acceso, mediante questi due interruttori si possono controllare la luce riflessa e la luce passante. Guardando il microscopio dal lato destro, l'interruttore sinistro (3) è responsabile della luce passante e l'interruttore destro (4) è responsabile della luce riflessa.

Inoltre è possibile regolare l'intensità luminosa delle due illuminazioni. A tal fine si utilizzano due rotelle, anch'esse poste alla base dello stativo. La rotella posta sul lato anteriore (1) serve per regolare la luminosità della luce passante e la rotella posta sul lato destro (2), accanto agli interruttori, serve per regolare la luminosità della luce riflessa. A seconda del senso di rotazione, la luce può essere regolata rendendola più chiara o più scura.



Elementi di controllo dell'illuminazione

5.8 Utilizzo di unità di illuminazione esterne

Qualora, in un microscopio con equipaggiamento standard, l'illuminazione non sia ottimale per l'utilizzo specifico, spesso la soluzione ideale è l'applicazione di un'unità di illuminazione esterna, che consenta di risolvere il problema.

Queste unità di illuminazione sono suddivise in due gruppi.

- Illuminazioni ad anello (*figura a sinistra*), solitamente a LED
- Illuminazioni a collo di cigno (*figura a destra*), solitamente sia alogene che a LED

Entrambi i gruppi necessitano di un ulteriore collegamento elettrico e, a seconda del modello, possono essere muniti di un interruttore On/Off e di diversi regolatori della luminosità.



Tipica illuminazione ad anello



Tipica illuminazione a collo di cigno

Montaggio di un'illuminazione ad anello

Come si evince dalla figura a sinistra, sulle illuminazioni ad anello ci sono tre viti che devono per prima cosa essere posizionate in modo che non sporgano nell'anello. L'anello viene poi applicato intorno all'obiettivo e le viti sono serrate fino al punto in cui giungono a fissare l'unità di illuminazione dell'obiettivo.

Utilizzo di un'illuminazione a collo di cigno

A seconda delle esigenze, l'unità di illuminazione a collo di cigno può essere posizionata accanto, davanti o dietro il microscopio. Nelle illuminazioni alogene, la sorgente luminosa si trova nel corpo dell'unità e arriva all'esterno mediante una o più fibre ottiche. Nelle unità di illuminazione a LED, invece la sorgente luminosa si trova solitamente all'estremità del conduttore.

Questi conduttori sono pieghevoli e quindi consentono molte possibilità di posizionamento, per illuminare alla perfezione l'oggetto da osservare.

5.9 Montaggio e impostazione di una fotocamera (OZO 553, OZO 554, OZP 557, OZP 558)



Agli apparecchi trinoculari delle serie OZO-5 e OZP-5 si possono collegare sia speciali fotocamere per microscopi sia fotocamere reflex a specchio, per documentare digitalmente immagini o sequenze di un oggetto osservato.

L'apposito collegamento si trova sul lato superiore della testa del microscopio (si veda la figura in alto).

Appena si porta la **rotella di conversione trinoculare su "T"**, il fascio che di norma esce dall'oculare destro, viene deviato nel tubo, in modo tale da essere disponibile per il collegamento di un adattatore per fotocamera.

Nell'utilizzo trinoculare dell'apparecchio, ciò vuol dire che si vedrà un'immagine nell'oculare sinistro e un'immagine sulla fotocamera reflex a specchio ovvero sul monitor collegato della fotocamera per microscopio.

L'effetto 3D andrà così perso.

Per la corretta applicazione di una fotocamera per microscopio è necessario un adattatore con filettatura C Mount, che si applica sul collegamento per adattatore dopo aver tolto il tappo di chiusura.

In totale a tal fine sono disponibili tre adattatori focalizzabili (*si veda la figura sotto*), che si differenziano per il rispettivo ingrandimento (0,3x, 0,5x, 1,0x).

Fotocamera e adattatore sono tenuti insieme dalla filettatura C Mount.

Per speciali utilizzi di misurazione insieme alla fotocamera per microscopio, utilizzando il C Mount 1,0x vi è la possibilità di avvitare davanti alla fotocamera un secondo adattatore dotato di un micrometro integrato.



C-Mount

Per collegare una fotocamera reflex a specchio è allo stesso modo necessario un adattatore. Diversamente dalla fotocamera per microscopio, esso non avrà una filettatura C Mount, bensì un attacco a baionetta che si adatta direttamente all'obiettivo della fotocamera.

Anche in questo caso sono disponibili tre varianti. Tutte sono caratterizzate da ingrandimento 1x e si distinguono in base all'azienda produttrice della fotocamera. Le fotocamere di **Canon, Nikon e Olympus** possono funzionare con questo tipo di adattatori.

L'immagine visualizzata da una fotocamera collegata al dispositivo, utilizzando un **adattatore con ingrandimento integrato (0,3x, 0,5x)** può spesso presentare un diverso grado di nitidezza rispetto all'immagine che si ha sull'oculare. Tuttavia, per mettere a fuoco entrambe le immagini, **il fuoco si può regolare mediante questi adattatori.**

5.10 Utilizzo di altri accessori

Obiettivi supplementari



Per strutturare in modo ancora più flessibile l'ingrandimento di uno dei microscopi zoom qui descritti, vi è la possibilità di utilizzare idonei obiettivi supplementari. Come si vede nel capitolo 7 "Equipaggiamento", a seconda della necessità si può scegliere fra cinque diversi obiettivi a correzione acromatica (0,37x, 0,5x, 0,7x, 1,5x, 2,0x).

Il montaggio di questi obiettivi avviene mediante avvitatura sull'obiettivo standard presente con ingrandimento di 1,0 x, già saldamente collegato con la testa del microscopio.

Evitare di toccare le lenti con le dita o il crearsi di depositi di polvere fra obiettivo standard e obiettivo supplementare.

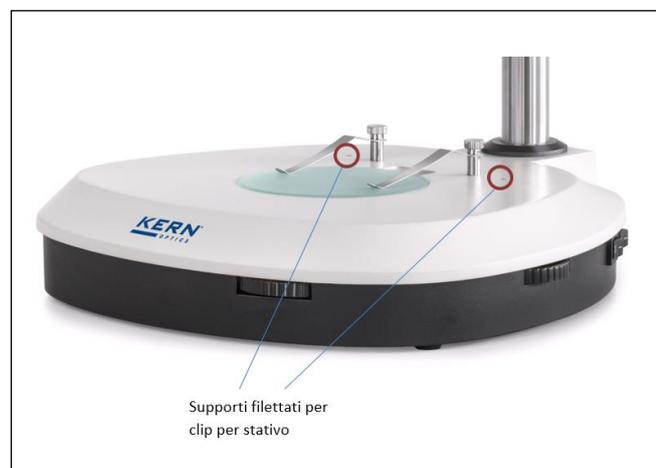
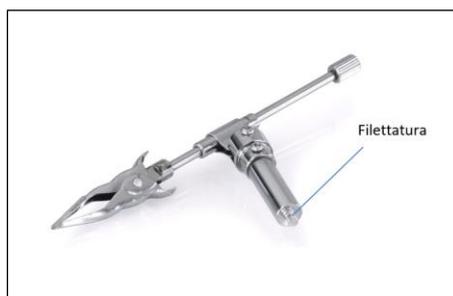
Insero per campo oscuro + clip per stativo

I microscopi delle serie OZO-5 e OZP-5 sono adatti anche per utilizzi in campo oscuro.

A tal fine sono disponibili l'insero per campo oscuro e il clip per stativo.

L'insero per campo oscuro deve semplicemente essere inserito nella cavità posta al centro della base dello stativo. Occorrerà quindi rimuovere prima l'insero per stativo già presente.

Il clip per stativo necessario per utilizzi in campo oscuro, grazie alla filettatura (si veda la figura a sinistra) può essere montato su uno dei due supporti posti vicino ai portaoggetti, sulla base dello stativo (si veda la figura a destra).



Tavolo a croce



Tavolo a croce standard
con luce passante



Tavolo a croce standard per utilizzo

Per una gestione più semplice dell'oggetto da osservare, può essere utile applicare un tavolo meccanico a croce supplementare sulla superficie di lavoro di uno stereomicroscopio.

Per gli apparecchi senza illuminazione è sufficiente utilizzare un tavolo a croce standard (*si veda la figura a sinistra*). Se, tuttavia, nell'apparecchio è integrata una luce passante, si rende necessario uno speciale a tavolo a croce compatibile con la luce passante (*si veda la figura a destra*).

Come si vede dalle figure, entrambe le versioni sono dotate di due rotelle di regolazione disposte coassialmente nell'angolo destro posteriore del tavolo. Così si garantisce il movimento nel senso x e nel senso y.

Per il montaggio, l'utilizzatore deve praticare sul bordo della cavità per l'inserimento per lo stativo quattro fori in punti ben precisi, che attraverseranno la superficie della base dello stativo. Poi, con l'ausilio delle viti in dotazione, si potrà fissare il tavolo dal lato inferiore.

La dotazione dei tavoli a croce comprende sempre anche le relative istruzioni per l'uso, che riportano anche le istruzioni precise per il montaggio del tavolo. Si raccomanda espressamente di seguire scrupolosamente le predette istruzioni, per fare in modo che il tavolo a croce possa essere utilizzato alla perfezione.

5.11 Sostituzione delle lampadine

LED

Gli apparecchi delle serie OZO-5 e OZP-5 con illuminazione sono tutti dotati di lampadine a LED.

Considerata la lunga durata di vita dell'illuminazione a LED, è poco probabile che per questi microscopi si renda necessaria la sostituzione delle lampadine.

I problemi relativi all'illuminazione, nella maggior parte dei casi, riconosceranno pertanto come causa difetti a carico dell'impianto elettrico. In tal caso si potrà contattare il nostro Servizio Tecnico.

5.12 Sostituzione dei fusibili

Il fusibile si trova sul retro della base dello stativo del microscopio, vicino l'interruttore principale (*dicitura: "Fuse"*).

Nel caso un fusibile si bruci, dopo aver spento l'apparecchio e staccato la spina, esso può essere facilmente svitato e sostituito con un nuovo fusibile.

6 Dati ottici

OZO-5

Oculare	Caratteristiche degli obiettivi						
	Ingrandimento	Di serie 1,0×	Obiettivi supplementari				
			0,37×	0,5×	0,7×	1,5×	2×
HSWF 10×	Ingrandimento totale	8× - 70×	2,96× - 25,9×	4× - 35×	5,6× - 49×	12× - 105×	16× - 140×
	Campo visivo mm	∅ 28,75 - 3,3	∅ 74,3 - 8,5	∅ 57,5 - 6,6	∅ 41,1 - 4,7	∅ 19,2 - 2,2	∅ 14,4 - 1,6
SWF 15×	Ingrandimento totale	12× - 105×	4,44× - 38,9×	6× - 52,5×	8,4× - 73,5×	18× - 157,5×	24× - 210×
	Campo visivo mm	∅ 21,25 - 2,4	∅ 57,4 - 6,6	∅ 42,5 - 4,9	∅ 30,4 - 3,5	∅ 14,2 - 1,6	∅ 10,6 - 1,2
SWF 20×	Ingrandimento totale	16× - 140×	5,92× - 51,8×	8× - 70×	11,2× - 98×	24× - 210×	32× - 280×
	Campo visivo mm	∅ 17,5 - 2	∅ 47,3 - 5,4	∅ 35 - 4	∅ 25 - 2,9	∅ 11,7 - 1,3	∅ 8,75 - 1
SWF 30×	Ingrandimento totale	24× - 210×	8,88× - 77,7×	12× - 105×	16,8× - 147×	36× - 315×	48× - 420×
	Campo visivo mm	∅ 11,25 - 1,3	∅ 30,4 - 3,5	∅ 22,5 - 2,6	∅ 16,1 - 1,8	∅ 7,5 - 0,9	∅ 5,625 - 0,6
Distanza di funzionamento		108 mm	275 mm	195 mm	145 mm	50 mm	35 mm

OZP-5

Oculare	Caratteristiche degli obiettivi						
	Ingrandimento	Di serie 1,0×	Obiettivi supplementari				
			0,37×	0,5×	0,7×	1,5×	2×
HSWF 10×	Ingrandimento totale	6× - 55×	2,22× - 20,4×	3× - 27,5×	4,2× - 38,5×	9× - 82,5×	12× - 110×
	Campo visivo mm	∅ 38,3 - 4,2	∅ 99,1 - 10,8	∅ 76,7 - 8,4	∅ 54,8 - 6	∅ 25,6 - 2,8	∅ 19,2 - 2,1
SWF 15×	Ingrandimento totale	9× - 82,5×	3,33× - 30,5×	4,5× - 41,25×	6,3× - 57,75×	13,5× - 123,75×	18× - 165×
	Campo visivo mm	∅ 28,3 - 3,1	∅ 76,6 - 8,35	∅ 56,7 - 6,2	∅ 40,5 - 4,4	∅ 18,9 - 2,1	∅ 14,2 - 1,5
SWF 20×	Ingrandimento totale	12× - 110×	4,44× - 40,7×	6× - 55×	8,4× - 77×	18× - 165×	24× - 220×
	Campo visivo mm	∅ 23,3 - 2,5	∅ 63,1 - 6,9	∅ 46,7 - 5,1	∅ 33,3 - 3,6	∅ 15,6 - 1,7	∅ 11,7 - 1,3
SWF 30×	Ingrandimento totale	18× - 165×	6,66× - 61,1×	9× - 82,5×	12,6× - 115,5×	27× - 247,5×	36× - 330×
	Campo visivo mm	∅ 15 - 1,6	∅ 40,5 - 4,4	∅ 30 - 3,3	∅ 21,4 - 2,3	∅ 10 - 1,1	∅ 7,5 - 0,8
Distanza di funzionamento		108 mm	275 mm	195 mm	145 mm	50 mm	35 mm

7 Equipaggiamento

OZO-5

Equipaggiamento del modello		Modello KERN				Codice prodotto
		OZO 551	OZO 552	OZO 553	OZO 554	
Oculari	HSWF 10x / Ø 23 mm	●●	●●	●●	●●	OZB-A5503
	SWF 15x / Ø 17 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5504
	SWF 20x / Ø 14 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5505
	SWF 30x / Ø 9mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5506
	HSWF 10x / Ø 23 mm (con scala, 0,1 mm)	○	○	○	○	OZB-A5512
	SWF 15x / Ø 17 mm (con scala, 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5513
	SWF 20x / Ø 14 mm (con scala, 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5514
Obiettivi supplementari acromatici	0,37x	○	○	○	○	OZB-A5611
	0,5x	○	○	○	○	OZB-A5612
	0,7x	○	○	○	○	OZB-A5613
	1,5x	○	○	○	○	OZB-A5615
	2,0x	○	○	○	○	OZB-A5616
C-Mount	0,3x			○	○	OZB-A5701
	0,5x			○	○	OZB-A5702
	1,0x			○	○	OZB-A5703
	1,0x (con micrometro)			○	○	OZB-A5704
	per fotocamere SLR (Nikon)			○	○	OZB-A5706
	per fotocamere SLR (Olympus)			○	○	OZB-A5707
	per fotocamere SLR (Canon)			○	○	OZB-A5708
Inserto per campo oscuro	Inserto per campo oscuro	○	○	○	○	OBB-A6201
Clip per stativo	Clip per stativo	○	○	○	○	OBB-A6205
Stativo	A colonna, senza illuminazione	●		●		
	A colonna, con illuminazione a LED 3W (Luce passante + luce riflessa)		●		●	
	Ulteriori stativi sono riportati nel catalogo principale Kern Optics da pagina 64 e sul nostro sito web www.kern-sohn.com					
Inserto per stativo	Vetro opalino – Ø94,5mm		●		●	OZB-A5192
	Nero/Bianco – Ø94,5mm	●	●	●	●	OZB-A5191
	Vetro – Ø94,5mm		○		○	OZB-A5190
Tavolo meccanico	Dimensioni LxP 188x160mm, Corsa: 76x65mm, per luce riflessa e passante	○	○	○	○	OZB-A5781
	Dimensioni LxP 180x175mm, Corsa: 100x86mm, per luce riflessa	○	○	○	○	OZB-A5782
Illuminazione esterna	Le informazioni sulle unità di illuminazione esterne sono riportate nel catalogo principale Kern Optics da pagina 68 e sul nostro sito web www.kern-sohn.com					

● = Configurazione standard

○ = Su richiesta

OZP-5

Equipaggiamento del modello		Modello KERN				Codice prodotto
		OZP 555	OZP 556	OZP 557	OZP 558	
Oculari	HSWF 10x / Ø 23 mm	●●	●●	●●	●●	OZB-A5503
	SWF 15x / Ø 17 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5504
	SWF 20x / Ø 14 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5505
	SWF 30x / Ø 9mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5506
	HSWF 10x / Ø 23 mm (con scala, 0,1 mm)	○	○	○	○	OZB-A5512
	SWF 15x / Ø 17 mm (con scala, 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5513
	SWF 20x / Ø 14 mm (con scala, 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5514
Obiettivi supplementari acromatici	0,37x	○	○	○	○	OZB-A5611
	0,5x	○	○	○	○	OZB-A5612
	0,7x	○	○	○	○	OZB-A5613
	1,5x	○	○	○	○	OZB-A5615
	2,0x	○	○	○	○	OZB-A5616
C-Mount	0,3x			○	○	OZB-A5701
	0,5x			○	○	OZB-A5702
	1,0x			○	○	OZB-A5703
	1,0x (con micrometro)			○	○	OZB-A5704
	per fotocamere SLR (Nikon)			○	○	OZB-A5706
	per fotocamere SLR (Olympus)			○	○	OZB-A5707
	per fotocamere SLR (Canon)			○	○	OZB-A5708
Inserto per campo oscuro	Inserto per campo oscuro	○	○	○	○	OBB-A6201
Clip per stativo	Clip per stativo	○	○	○	○	OBB-A6205
Stativo	A colonna, senza illuminazione	●		●		
	A colonna, con illuminazione a LED 3W (Luce passante + luce riflessa)		●		●	
	Ulteriori stativi sono riportati nel catalogo principale Kern Optics da pagina 64 e sul nostro sito web www.kern-sohn.com					
Inserto per stativo	Vetro opalino – Ø94,5mm		●		●	OZB-A5192
	Nero/Bianco – Ø94,5mm	●	●	●	●	OZB-A5191
	Vetro – Ø94,5mm		○		○	OZB-A5190
Tavolo meccanico	Dimensioni LxP 188x160mm, Corsa: 76x65mm, per luce riflessa e passante	○	○	○	○	OZB-A5781
	Dimensioni LxP 180x175mm, Corsa: 100x86mm, per luce riflessa	○	○	○	○	OZB-A5782
Illuminazione esterna	Le informazioni sulle unità di illuminazione esterne sono riportate nel catalogo principale Kern Optics da pagina 68 e sul nostro sito web www.kern-sohn.com					

● = Configurazione standard

○ = Su richiesta

8 Ricerca del guasto

Impianto elettrico

Problema	Possibili cause
L'illuminazione (ove presente) non si accende	Il cavo della corrente elettrica non è collegato oppure non è collegato correttamente
	La lampadina non è montata
	La lampadina è bruciata
	Il fusibile è bruciato
	Il regolatore di luminosità è impostato sul livello più basso
La lampadina è bruciata	Si è utilizzata una lampadina non adatta
	La tensione in entrata era troppo alta
La lampadina sfarfalla	La lampadina non è correttamente inserita
	La lampadina è usurata
La luminosità della lampadina non è sufficiente	Si è utilizzata una lampadina non adatta
	La tensione in entrata è troppo bassa

Ottica

Problema	Possibili cause
Si vedono due immagini	La distanza interpupillare non è correttamente impostata
	Gli ingrandimenti degli oculari non coincidono
Nel campo visivo compare dello sporco	Lo sporco si trova sull'oggetto osservato
	Lo sporco si trova sulla superficie dell'oculare
L'immagine non è chiara	Lo sporco si trova sulla superficie dell'obiettivo
Le rotelle di messa a fuoco si bloccano	La coppia delle rotelle di messa a fuoco è troppo elevata
La testa del microscopio scivola verso il basso durante l'osservazione	La coppia delle rotelle di messa a fuoco è troppo bassa
Gli occhi si stancano facilmente	La compensazione delle diottrie non è corretta
	La regolazione della luminosità non è corretta

9 Assistenza

Se, nonostante lo studio delle presenti istruzioni per l'uso, vi fossero ancora domande sulla messa in funzione o sull'utilizzo dell'apparecchio, o se si presentasse un problema imprevisto, si prega di mettersi in contatto con il proprio rivenditore specializzato. L'apparecchio può essere aperto solo da tecnici addetti all'assistenza qualificati e autorizzati da KERN.

10 Smaltimento

L'imballaggio è realizzato con materiali ecologici, che possono essere smaltiti presso i punti di riciclaggio locali. Lo smaltimento della scatola per la conservazione e dell'apparecchio deve essere eseguito dal gestore dello stesso nel rispetto delle leggi nazionali o regionali del luogo in cui opera l'utente.

11 Ulteriori informazioni

Le immagini possono divergere leggermente dal prodotto.

Le descrizioni e le illustrazioni delle presenti istruzioni per l'uso possono essere modificate senza preavviso. Le evoluzioni dell'apparecchio possono comportare modifiche in tal senso.



Tutte le versioni linguistiche costituiscono una traduzione non vincolante.
Fa fede ed è vincolante il documento tedesco originale.