

Istruzioni per l'uso

Microscopio con zoom stereo

KERN

OZL-46

OZL 463, OZL 464, OZL 465,
OZL 466, OZL 467, OZL 468

Versione 1.2
12/2020





KERN OZL-46

Versione 1.2 12/2020

Istruzioni per l'uso

Microscopio con zoom stereo

Tabella dei contenuti

1	Prima dell'uso	3
1.1	Note generali	3
1.2	Note sul sistema elettrico	3
1.3	Stoccaggio.....	4
1.4	Manutenzione e pulizia.....	5
2	Nomenclatura	6
3	Dati di base	7
4	Montaggio	8
5	Operazione e funzione	9
5.1	Primi passi.....	9
5.2	Regolazione della distanza interpupillare	9
5.3	Regolazione dell'ingrandimento	9
5.4	Compensazione diottrica e messa a fuoco	10
5.5	Regolazione della staffa.....	11
5.6	Uso di oculari / oculari a punto alto.....	12
5.7	Controllo dell'illuminazione	13
5.8	Uso di unità di illuminazione esterna	13
5.9	Montaggio e regolazione di una telecamera (OZL 464, OZL 466, OZL 468)	14
5.10	Uso di accessori aggiuntivi.....	15
5.11	Sostituzione delle lampade.....	15
6	Dati ottici	16
7	Squadra	16
8	Risoluzione dei problemi.....	17
9	Servizio.....	18
10	Smaltimento dei rifiuti	18
11	Ulteriori informazioni	18

1 Prima dell'uso

1.1 Informazioni generali

L'imballaggio deve essere aperto con attenzione per evitare che gli accessori all'interno cadano sul pavimento e si rompano.

In generale, un microscopio deve essere sempre maneggiato con grande attenzione, poiché è uno strumento di precisione sensibile. È quindi particolarmente importante evitare movimenti improvvisi durante il funzionamento o il trasporto, soprattutto per non mettere in pericolo i componenti ottici.

Dovresti anche evitare lo sporco o le impronte digitali sulle superfici delle lenti, perché questo ridurrà la chiarezza dell'immagine nella maggior parte dei casi.

Se le prestazioni del microscopio devono essere mantenute, non dovrebbe mai essere smontato. Pertanto, i componenti come le lenti dell'obiettivo e altri elementi ottici dovrebbero essere lasciati come sono all'inizio del funzionamento. Anche la parte elettrica sul fondo dello strumento non deve essere manomessa, perché c'è un ulteriore rischio di scossa elettrica.

1.2 Note sul sistema elettrico

Prima di connettersi a un'alimentazione, assicurarsi di utilizzare la corretta tensione d'ingresso. Le specifiche dell'alimentazione si trovano sul retro della base del supporto dell'unità. Il mancato rispetto di queste specifiche può provocare un incendio o altri danni all'unità.

Inoltre, l'interruttore principale deve essere spento prima di collegare il cavo di alimentazione. Questo eviterà la scossa elettrica.

Se si usa una prolunga, il cavo di alimentazione deve essere collegato a terra.

Qualsiasi manipolazione dell'apparecchiatura che comporti il contatto con l'impianto elettrico, come il cambio delle lampade, può essere effettuata solo con l'alimentazione elettrica scollegata.

1.3 Stoccaggio

Evitare di esporre il dispositivo alla luce diretta del sole, alle temperature alte o basse, agli urti, alla polvere e all'alta umidità.

L'intervallo di temperatura adatto va da 0 a 40°C e non si deve superare un'umidità relativa dell'85%.

L'apparecchio deve essere sempre posto su una superficie solida, liscia e orizzontale.

Nel caso di strumenti con supporti a colonna, il corpo del microscopio non deve essere ruotato troppo indietro. Questo può causare la caduta del microscopio.

Quando il microscopio non è in uso, è meglio sostituire il copriobiettivo e coprirlo con il parapolvere in dotazione.

Se gli oculari sono conservati separatamente, è essenziale che i tappi di protezione siano montati sulle prese dei tubi. La polvere o lo sporco all'interno dell'ottica di un microscopio può, in molti casi, portare a guasti o danni irreversibili.

Gli accessori costituiti da elementi ottici, come gli oculari e le lenti, sono preferibilmente conservati in una scatola di essiccazione con essiccante.

1.4 Manutenzione e pulizia

In ogni caso, il dispositivo deve essere tenuto pulito e regolarmente ripulito dalla polvere.

Prima di pulire l'unità quando è bagnata, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta.

I componenti in vetro devono essere puliti preferibilmente con un panno privo di lanugine quando sono contaminati.

Per rimuovere le macchie d'olio o le impronte digitali dalle superfici delle lenti, il panno privo di lanugine viene inumidito con una miscela di etere e alcol (rapporto 70/30) e utilizzato per la pulizia.

L'etere e l'alcol devono sempre essere maneggiati con cura, poiché sono sostanze altamente infiammabili. È quindi essenziale tenerli lontani dalle fiamme aperte e dagli apparecchi elettrici, che sono accesi e spenti, e usarli solo in stanze ben ventilate.

Tuttavia, le soluzioni organiche di questo tipo non devono essere utilizzate per pulire altri componenti del dispositivo. Questo potrebbe portare a cambiamenti nella vernice. A questo scopo, è sufficiente utilizzare un detergente neutro.

Altri agenti di pulizia per componenti ottici sono:

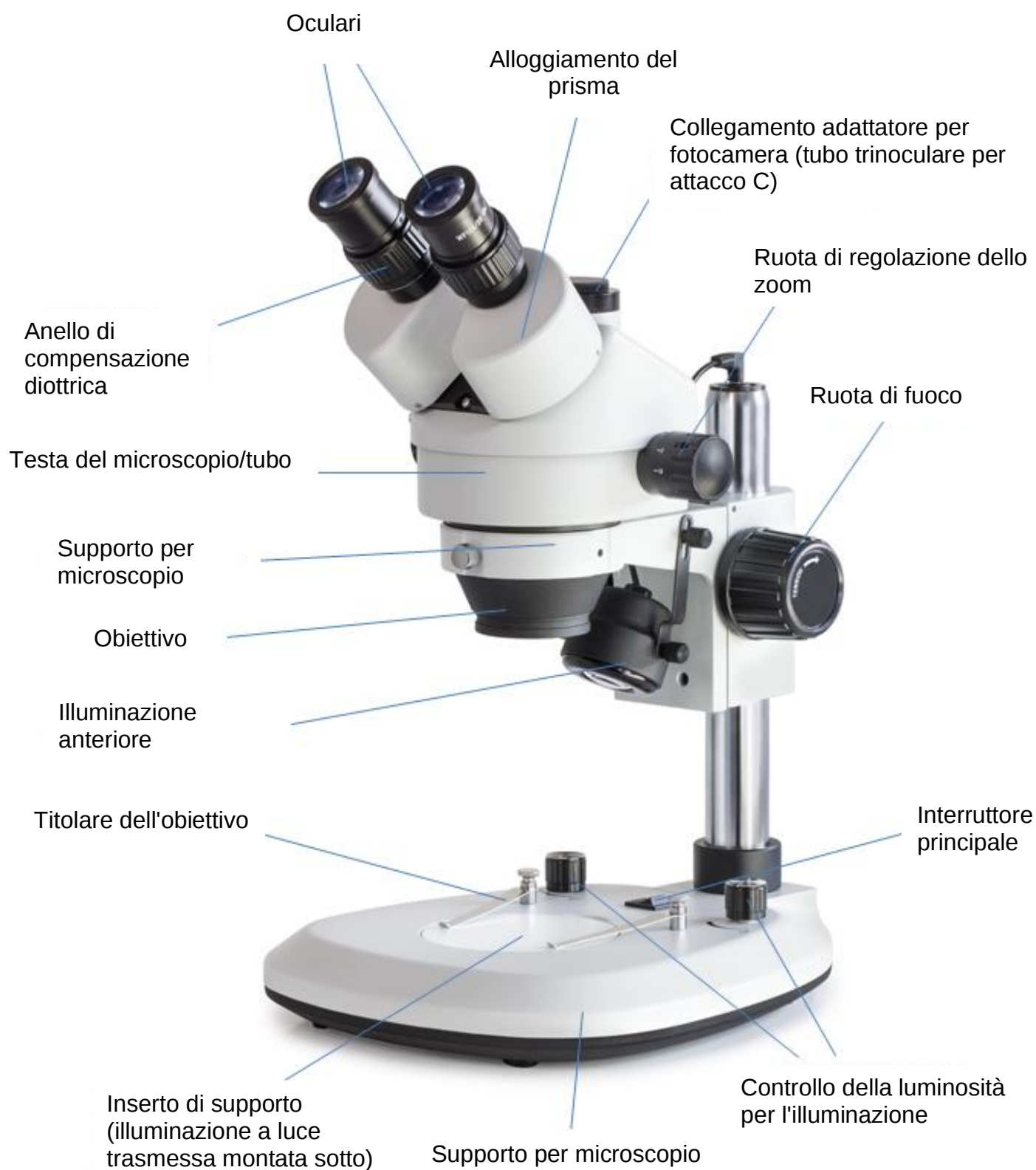
- Detergente speciale per lenti ottiche
- Panni speciali per la pulizia ottica
- Soffietto
- Spazzola

Con un trattamento adeguato e un'ispezione regolare, il microscopio funzionerà senza problemi per molti anni.

Tuttavia, se è necessaria una riparazione, contattate il vostro rivenditore KERN o il nostro servizio di assistenza.

2 Nomenclatura

Utilizzando l'esempio di OZL 464
(trinoculare)



3 Dati di base

Sistema ottico	Greenough
Illuminazione dimmerabile	Sì
Rapporto d'ingrandimento	6,4:1
Tubo	45° di inclinazione
Distanza interpupillare	55 - 75 mm
Compensazione diottrica	Entrambe le parti
Peso lordo	5,5 kg
Peso netto	4 kg
Dimensioni dell'imballaggio LxPxH	370x300x475 mm
Dimensioni del prodotto L x P x H	330x235x380 mm

Configurazione standard

Modello KERN	Tubo	Oculare	Campo visivo mm	Obiettivo Zoom	Stand	Illuminazione
OZL 463	Binoculare	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Colonna	1W LED (luce incidente); 1W LED (luce trasmessa)
OZL 464	Trinocular e	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Colonna	1W LED (luce incidente); 1W LED (luce trasmessa)
OZL 465	Binoculare	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Colonna	1W LED (luce incidente - anello); 1W LED (luce trasmessa)
OZL 466	Trinocular e	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Colonna	1W LED (luce incidente - anello); 1W LED (luce trasmessa)
OZL 467	Binoculare	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Meccanica	1W LED (luce incidente); 1W LED (luce trasmessa)
OZL 468	Trinocular e	HWF 10x Ø 20 mm	Ø 28,6 – 4,4	0,7x - 4,5x	Meccanica	1W LED (luce incidente); 1W LED (luce trasmessa)

4 Montaggio

Il primo passo è quello di posizionare il **supporto del microscopio su una superficie solida e piana**.

Nel caso di **dispositivi con staffe a colonna** (OZL 463, OZL 464, OZL 465, OZL 466), **la staffa** è già fissata alla colonna del supporto, ma bisogna sempre controllare che sia saldamente **fissata nella posizione corretta** (preferibilmente centrata in avanti).
Per ulteriori dettagli sulla regolazione della staffa, vedere 5.5.

La **testa del microscopio** può quindi essere posizionata sullo **stativo** facendo passare l'obiettivo attraverso l'anello dello stativo fino a quando il resto della testa **del microscopio poggia in** cima all'anello.

La **testa** deve **ora essere fissata in posizione con la** piccola vite di bloccaggio argentata nella parte anteriore dell'anello di fissaggio.

L'allineamento della testa del microscopio è lasciato all'utente e può essere adattato alla situazione della rispettiva applicazione.

Per essere in grado di operare comodamente, ad esempio, le ruote di messa a fuoco o il controllo dell'illuminazione, si raccomanda di **orientare la testa centralmente verso la parte anteriore con le** prese per i **tubi verso la parte anteriore**.

Idealmente, la staffa e la testa dovrebbero essere parallele all'asse centrale della base della staffa (*vedi nomenclatura a pagina 6*).

I tappi di protezione possono ora essere rimossi dalle prese dei tubi in modo che gli oculari possano essere collocati al loro interno. Qui bisogna fare particolare attenzione a **non toccare le lenti ottiche con le dita** e a non far entrare la polvere nelle aperture.

Allo stesso modo, **non accoppiare mai due oculari con ingrandimenti diversi**.

Per quanto riguarda l'uso dell'illuminazione a **luce trasmessa**, è importante notare che **l'inserito di vetro smerigliato fornito è inserito al centro della base della staffa** in modo che la luce trasmessa possa essere utilizzata correttamente.

Inoltre, quando si utilizza la luce incidente (per OZL 463, OZL 464, OZL 467, OZL 468), assicurarsi che l'unità di illuminazione corrispondente sia montata sulla parte inferiore della staffa e che il **cavo di collegamento sia inserito tra la staffa e la parte superiore della colonna** (*vedi nomenclatura a pagina 6*).

Altri accessori opzionali:

- Le conchiglie oculari in dotazione possono essere montate sugli oculari (*vedi 5.6*).
- Un adattatore C-Mount può essere avvitato nell'attacco corrispondente sulla parte superiore della testa del microscopio per strumenti trinoculari (OZL 464, OZL 466, OZL 468), che assicura il fissaggio e l'utilizzo di fotocamere digitali (*vedi 5.9*).

5 Funzionamento e funzionalità

5.1 Primi passi

Quando il microscopio è pronto per l'uso dopo che è stato montato, il primo passo è quello di collegarlo all'**alimentazione tramite il** cavo permanentemente collegato.
Ulteriori dettagli sulla configurazione dell'illuminazione si trovano nella sezione 5.7.

Se lo strumento ha una connessione per la telecamera (OZL 464, OZL 466, OZL 468), l'**asta di commutazione trinoculare** deve essere prima inserita nel lato sinistro della testa del microscopio per l'uso **binoculare**.

Per l'uso trinoculare (collegamento della telecamera), vedere 5.9.

Non dimenticate di **rimuovere il tappo dalla parte inferiore dell'obiettivo in modo** da poter poi visualizzare un'immagine dell'oggetto di osservazione attraverso l'oculare.

Le sezioni seguenti descrivono tutte le funzioni importanti coinvolte nell'uso dei dispositivi qui discussi.

5.2 Regolazione della distanza interpupillare

Utenti diversi hanno diverse distanze dell'oculare. Pertanto, la distanza tra i due oculari deve essere riadattata dopo ogni cambio di utente.

Mentre guardate attraverso gli oculari, tenete gli alloggiamenti dei prismi destro e sinistro con una mano ciascuno.

La distanza interpupillare può essere aumentata o diminuita girando la lente verso l'interno o verso l'esterno.

Non appena il campo visivo sinistro e quello destro si sovrappongono esattamente, la distanza interpupillare corretta è stata impostata.

5.3 Regolare l'aumento

Poiché la serie KERN OZL-46 sono microscopi con zoom stereo, l'ingrandimento è regolato dalle due ruote di regolazione dello zoom a sinistra e a destra della testa del microscopio.

Il capitolo 6 "Dati ottici" fornisce informazioni sui possibili ingrandimenti totali che i microscopi possono produrre. L'uso opzionale di vari oculari e obiettivi di fissazione è anche incluso.

5.4 Compensazione diottrica e messa a fuoco

Una proprietà speciale dei microscopi stereo è che l'ottica ha una profondità di campo relativamente grande. Per sfruttare questa proprietà in modo ottimale, ogni utente deve coordinare correttamente i meccanismi di messa a fuoco per se stesso.

I passi coinvolti sono descritti di seguito.

1. Posizionare l'oggetto di osservazione sulla superficie di lavoro sotto la lente.
2. Spostare entrambi gli anelli di regolazione delle diottrie nella posizione iniziale di 0.
3. Usare le rotelle di regolazione dello zoom per impostare l'ingrandimento più basso possibile.
4. Guardare attraverso l'oculare destro con l'occhio destro e mettere a fuoco l'oggetto azionando le rotelle di regolazione della messa a fuoco.
5. Ora impostate il fattore di zoom più alto possibile.
6. Di nuovo, guardando solo attraverso l'oculare destro, metti a fuoco l'oggetto.
7. Ripristina il fattore di zoom al più piccolo possibile.
8. Se l'oggetto non appare più nitido, regolare la messa a fuoco sull'anello di compensazione diottrica dell'oculare destro.
9. Per ottenere la massima precisione possibile delle impostazioni di messa a fuoco, i passi 5-8 devono essere ripetuti.
10. Poi regola di nuovo il fattore di zoom più piccolo.
11. Ora guardate attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro e regolate l'anello di compensazione della diottria sinistra sulla nitidezza ottimale dell'oggetto.
12. Così, l'oggetto dell'osservazione è a fuoco in tutte le impostazioni dello zoom.

5.5 Regolazione della staffa

Coppia delle ruote di focalizzazione

La coppia delle ruote di focalizzazione si regola tenendo una delle ruote con una mano e girando l'altra con l'altra mano.

L'aumento o la diminuzione della coppia dipende dal senso di rotazione.

Questa funzione può essere utilizzata per facilitare la regolazione della messa a fuoco da un lato, e per evitare che la testa del microscopio scivoli involontariamente dall'altro. In questo modo, si evitano possibili danni causati dalla collisione tra l'obiettivo e l'oggetto di osservazione.

Regolazione dell'altezza

La testa di un microscopio stereomicroscopio con **stativo a colonna** (OZL 463, OZL 464, OZL 465, OZL 466) non è solo regolabile in altezza per mezzo delle ruote di messa a fuoco, poiché lo stativo del microscopio può essere fissato in qualsiasi posizione sulla colonna, a seconda delle esigenze dell'applicazione.

Una vite di bloccaggio direttamente sul retro della staffa è utilizzata per il fissaggio.

Questa funzione non è disponibile sugli strumenti con **supporto meccanico** (OZL 467, OZL 468). La testa del microscopio può essere regolata in altezza solo tramite le ruote di messa a fuoco.

5.6 Uso di oculari/oculari ad alta visibilità

Gli oculari in dotazione possono essere utilizzati fondamentalmente sempre, poiché proteggono l'oculare dalla luce di disturbo riflessa dalle fonti di luce ambientale e forniscono quindi una migliore qualità dell'immagine.

Ma soprattutto, se si usano oculari con un punto di vista alto (particolarmente adatti a chi porta gli occhiali), può essere utile per gli utenti senza occhiali fissare gli oculari agli oculari.

Questi oculari speciali sono chiamati anche oculari a punto oculare alto e si riconoscono da un simbolo di occhiali sul lato. Sono anche identificati da una "H" aggiuntiva nella descrizione dell'articolo (esempio: HSWF 10x Ø 23 mm).

Quando si montano gli oculari, bisogna fare attenzione a non regolare la regolazione delle diottrie. Si raccomanda quindi di tenere l'anello di regolazione delle diottrie di un oculare con una mano mentre si tiene l'oculare con l'altra.

I portatori di occhiali dovrebbero rimuovere le conchiglie oculari prima di osservare negli oculari High View.

Poiché gli oculari sono fatti di gomma, è importante notare che possono facilmente contaminarsi con residui di grasso durante l'uso. Pertanto, per mantenere l'igiene in ogni momento, si raccomanda di pulire gli oculari regolarmente (ad esempio con un panno umido).



Oculari



Oculare ad alto punto di vista
(riconoscibile dal simbolo degli occhiali)

5.7 Controllo dell'illuminazione

Un interruttore principale situato nella zona centrale posteriore della base del supporto assicura l'alimentazione del dispositivo quando la spina di rete è inserita.

La luce incidente e quella trasmessa possono essere controllate separatamente.

Una manopola a destra dell'interruttore principale è responsabile della luce trasmessa. Questa manopola è usata per controllare l'intensità della luce.

Il pulsante corrispondente con la stessa funzione per la luce incidente si trova a sinistra dell'interruttore principale. Nelle unità con **illuminazione ad anello integrata** (OZL 465, OZL 466), questo elemento di controllo si trova sulla parte anteriore dell'alloggiamento dell'obiettivo.

5.8 Uso di unità di illuminazione esterna

Se l'illuminazione di un microscopio nella sua configurazione standard non è progettata in modo ottimale per l'applicazione, spesso ha senso collegare un'unità di illuminazione esterna per superare questo problema.

Le unità di illuminazione adatte alla serie OZL-46 sono unità di illuminazione a collo d'oca (*vedi illustrazione*). Possono essere in versione LED o alogena e hanno anche interruttori on/off o vari controlli.



Illuminazione tipica a collo d'oca

Uso di un sistema di illuminazione a collo d'oca

A seconda delle esigenze, un'unità di illuminazione a collo d'oca viene posizionata accanto, davanti o dietro il microscopio. Nel caso dell'illuminazione alogena, la fonte di luce si trova nell'alloggiamento dell'unità ed è diretta all'esterno attraverso una o più guide d'onda ottiche. Nelle unità LED, invece, di solito si trova alla fine della guida. Questi driver sono pieghevoli e quindi offrono molte possibilità di posizionamento per illuminare perfettamente un oggetto di osservazione.

5.9 Montaggio e regolazione di una telecamera (OZL 464, OZL 466, OZL 468)

Agli strumenti trinoculari della serie OZL-46 possono essere collegate speciali telecamere da microscopio per documentare digitalmente immagini o sequenze di un oggetto di osservazione.

Il collegamento per questo si trova sulla parte superiore della testa del microscopio.

Non appena la **barra di commutazione trinoculare** viene **rimossa**, il percorso del fascio che normalmente esce dall'oculare destro viene reindirizzato nel tubo in modo che sia disponibile per il collegamento all'adattatore della fotocamera.

Questo significa che nell'uso trinoculare dello strumento, un'immagine può essere vista nell'oculare sinistro e un'altra nel monitor collegato della telecamera del microscopio.

L'effetto 3D si perde di conseguenza.



Per il corretto fissaggio di una telecamera per microscopio, è necessario un adattatore con un filetto a C, che deve essere montato sul punto di connessione della telecamera.

A questo scopo, sono disponibili tre adattatori focalizzabili (*vedi illustrazione qui sotto*), che differiscono nel loro ingrandimento (0,3x, 0,5x, 1,0x).

La fotocamera e l'adattatore sono collegati tramite la filettatura C-mount.



Adattatore di montaggio C

L'immagine visualizzata da una fotocamera collegata allo strumento può spesso avere un diverso grado di nitidezza rispetto all'immagine prodotta all'oculare quando si usa un adattatore con attacco C. Tuttavia, per mettere a fuoco entrambe le immagini, **la messa a fuoco** può essere **regolata attraverso questi adattatori girando l'anello di plastica nera su di essi**.

5.10 Uso di altri accessori

Fissare le lenti



Per rendere ancora più flessibile la gamma di ingrandimenti di uno degli stereo microscopi zoom qui discussi, è possibile utilizzare obiettivi di fissazione adatti. Potete scegliere tra quattro diversi obiettivi corretti acromatici (0.5x, 0.75x, 1.5x, 2.0x) a seconda delle vostre esigenze.

Questi obiettivi sono montati semplicemente avvitandoli nella filettatura dell'alloggiamento dell'obiettivo, che si trova nella parte inferiore della testa del microscopio.

Evitare di toccare le lenti con le dita o di depositare polvere tra la lente standard e la lente di fissaggio.

5.11 Sostituzione delle lampade

LED

Tutti i dispositivi della serie OZL-46 sono dotati di lampade a LED.

Grazie alla lunga durata dell'illuminazione a LED, non è necessario sostituire le lampade in questi microscopi.

Nella maggior parte dei casi, quindi, i problemi di illuminazione sono causati da difetti nell'impianto elettrico. In questo caso, il nostro servizio tecnico può aiutarvi.

6 Dati ottici

Oculare	Caratteristiche degli obiettivi					
	Ingrandimento	Di serie 1,0×	Obiettivi supplementari			
			0,5×	0,75×	1,5×	2,0×
HSWF 10×	Ingrandimento totale	7× - 45×	3,5× - 22,5×	5,3× - 33,8×	10,5× - 67,5×	14× - 90×
	Campo visivo mm	∅ 28,6 - 4,4	∅ 57,1 - 8,9	∅ 38,1 - 5,9	∅ 19 - 3	∅ 14,3 - 2,2
HWF 15×	Ingrandimento totale	10,5× - 67,5×	5,3× - 33,8×	7,9× - 50,6×	15,5× - 101,3×	21× - 135×
	Campo visivo mm	∅ 21,4 - 3,3	∅ 42,9 - 6,7	∅ 28,5 - 4,4	∅ 14,3 - 2,2	∅ 10,7 - 1,7
HSWF 20×	Ingrandimento totale	14× - 90×	7× - 45×	10,5× - 67,5×	21× - 135×	28× - 180×
	Campo visivo mm	∅ 14,3 - 2,2	∅ 28,6 - 4,4	∅ 19,1 - 2,9	∅ 9,5 - 1,5	∅ 7,1 - 1,1
HWF 25×	Ingrandimento totale	17,5× - 122,5×	8,8× - 56,3×	13,1× - 91,9×	26,3× - 168,8×	35× - 225×
	Campo visivo mm	∅ 12,9 - 2,0	∅ 25,7 - 4,0	∅ 17,2 - 2,7	∅ 8,6 - 1,3	∅ 6,4 - 1,0
Distanza di funzionamento		105 mm	177 mm	120 mm	47 mm	26 mm
Altezza massima del campione		140 mm	35 mm	80 mm	165 mm	185 mm

7 Squadra

Implementos modelos		Modelo KERN						Número de pedido	Precio/pieza sin IVA ex fábrica €
		OZL 463	OZL 464	OZL 465	OZL 466	OZL 467	OZL 468		
Oculares (30,0 mm)	HWF 10×/∅ 20 mm	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	OZB-A4631	
	HSWF 15×/∅ 15 mm	○	○	○	○	○	○	OZB-A4632	-
	HWF 20×/∅ 10 mm	○	○	○	○	○	○	OZB-A4633	
	HSWF 25×/∅ 9 mm	○	○	○	○	○	○	OZB-A4634	
Objetivos auxiliar	0,5×	○	○			○	○	OZB-A4641	-
	0,75×	○	○			○	○	OZB-A4644	
	1,5×	○	○			○	○	OZB-A4642	-
	2,0×	○	○			○	○	OZB-A4643	-
	Lentilla de protección de soldadura	○	○			○	○	OZB-A4645	
C-Mount	1× (enfoco ajustable)		✓		✓		✓	OZB-A4809	-
	0,3× (enfoco ajustable)		○		○		○	OZB-A4810	-
	0,5× (enfoco ajustable)		○		○		○	OZB-A4811	
Adaptador de cámara para ocular	1,0×; para el montaje de una cámara de ocular en la conexión para trinocular del microscopio		○		○		○	OZB-A4863	
Caballette	Columna, con iluminación LED 3W (luz transmitida + luz reflejada)	✓	✓						
	Columna, con iluminación LED 3W (luz transmitida)			✓	✓				
	mecánico, incluye asa, con iluminación LED 3W (transmitida y reflejada)					✓	✓		
Iluminación de anillos	Integrado en el cabezal del microscopio como luz incidente			✓	✓				
Uso con caballette	Vidrio opalino/∅ 95 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	OZB-A4670	
	negro-blanco/∅ 95 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	OZB-A4806	
Iluminación externa	Encontrará la información sobre las unidades de iluminación externas en el catálogo, en la página 88, y en nuestra página web: www.kern-sohn.com								

✓ = incluido en el suministro

○ = opción

8 Risoluzione dei problemi

Elettrico

Problema	Possibili cause
L'illuminazione (se presente) non può essere accesa.	Il cavo di alimentazione non è collegato o non è collegato correttamente
	La lampada non è installata
	La lampada è bruciata
	Il fusibile è saltato
	Il controllo della luminosità è impostato sul livello più basso.
La lampada è bruciata	Lampada errata usata
	La tensione d'ingresso era troppo alta
La lampada lampeggia	La lampada non è inserita correttamente
	La lampada è consumata
La luminosità della lampada non è sufficiente	Lampada errata usata
	La tensione d'ingresso è troppo bassa

Ottica

Problema	Possibili cause
Si vedono due immagini	La distanza interpupillare non è impostata correttamente.
	Gli ingrandimenti degli oculari non corrispondono.
Lo sporco appare nel campo visivo	Lo sporco è nell'oggetto di osservazione
	C'è dello sporco sulla superficie dell'oculare
Il quadro non è chiaro	C'è dello sporco sulla superficie della lente
Blocco delle ruote di messa a fuoco	La coppia della ruota di messa a fuoco è troppo alta
La testa del microscopio scorre verso il basso durante la visione	Messa a fuoco della coppia della ruota troppo bassa
Gli occhi si stancano facilmente	La compensazione diottrica non è corretta
	L'impostazione della luminosità non è corretta

9 Servizio

Se, pur avendo studiato queste istruzioni per l'uso, avete ancora domande sulla messa in funzione o sul funzionamento, o se, contrariamente alle aspettative, sorgono problemi, rivolgetevi al vostro rivenditore specializzato. L'apparecchio può essere aperto solo da tecnici dell'assistenza formati e autorizzati dalla KERN.

10 Eliminazione

L'imballaggio è fatto di materiali ecologici che possono essere smaltiti nei punti di riciclaggio locali. Lo smaltimento della scatola di stoccaggio e del dispositivo deve essere effettuato dall'operatore in conformità con la legislazione nazionale o regionale in vigore nel luogo dell'utente.

11 Ulteriori informazioni

Le illustrazioni possono differire leggermente dal prodotto.

Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. I successivi sviluppi del dispositivo possono portare a tali cambiamenti.



Tutte le versioni linguistiche includono una traduzione non vincolante. Il documento originale tedesco è vincolante.