KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com
Tel: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Istruzioni per l'uso
Microscopio con zoom stereo

KERN OZL-44

OZL 441, OZL 445

Versione 1.0
01/2015



I

KERN OZL-44

Versione 1.0 01/2015

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 Funzionamento e funzionalità 10
5.1 Primi passi 10
5.2 Regolazione della distanza interpupillare 10
5.3 Regolazione dell'ingrandimento 10
5.4 Compensazione diottrica e messa a fuoco 11
5.5 Regolazione della staffa 12
5.6 Uso di oculari / oculari a punto alto 13
5.7 Controllo dell'illuminazione 14
5.1 Uso di unità di illuminazione esterna 14
5.2 Montaggio e regolazione di una telecamera 15
5.3 Sostituzione delle lampade 16
6 Dati ottici 17
7 Squadra 18
8 Risoluzione dei problemi 19
9 Servizio 20
10 Smaltimento dei rifiuti 20
11 Ulteriori informazioni 20

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.

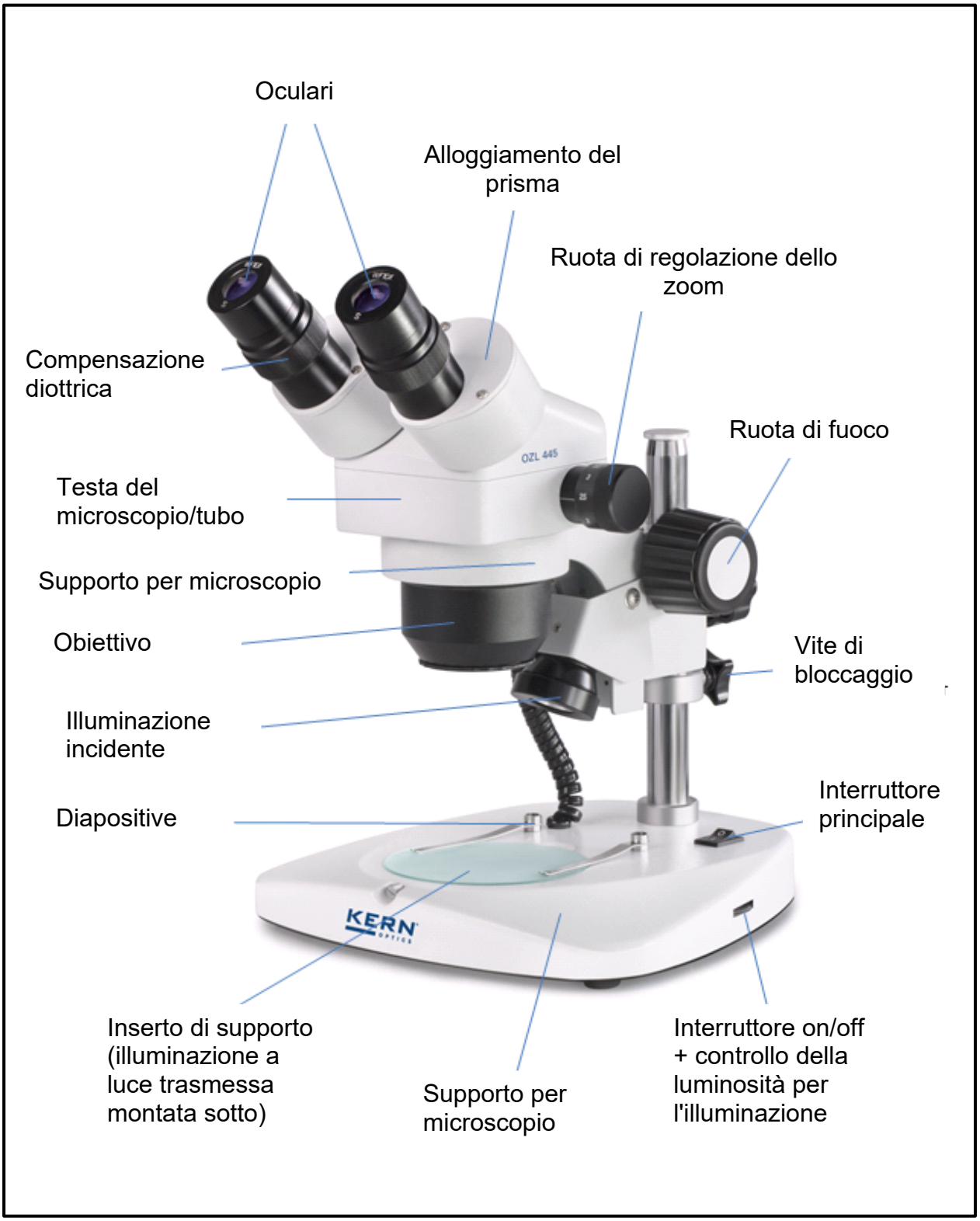
Altri agenti di pulizia per componenti ottici sono:
- Detergente speciale per lenti ottiche
- Panni speciali per la pulizia ottica
- Soffietto
- Spazzola

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 445 (binocolo)



3 Dati di base

OZL 441 / OZL 445

Sistema ottico	Greenough
Illuminazione dimmerabile	Sì
Tubo	45° di inclinazione
Distanza interpupillare	55 - 75 mm
Compensazione diottrica	Entrambe le parti
Peso lordo	5,5 kg
Peso netto	4 kg

OZL 441

Rapporto d'ingrandimento	4:1
Dimensioni dell'imballaggio LxPxH	370x300x475 mm
Dimensioni del prodotto L x P x H	330x235x380 mm

OZL 445

Rapporto d'ingrandimento	4,8:1
Dimensioni dell'imballaggio LxPxH	345x325x475 mm
Dimensioni del prodotto L x P x H	300x235x360 mm

Configurazione standard

Modello **KERN**	**Tubo**	**Oculare**	**Campo visivo** **mm**	**Obiettivo** **Zoom**	**Stand**	**Illuminazione**
OZL 441	Trinoculare	WF 10x Ø 22 mm	Ø 23 – 5,5	1x - 4x	Colonna	1W LED (luce incidente); 0.35W LED (luce trasmessa)
OZL 445	Binoculare	HWF 10x Ø 21,5 mm	Ø 28 – 6	0,7x - 3,6x	Colonna	1W LED (luce incidente); 0.35W LED (luce trasmessa)

4 Montaggio

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

La **staffa** è già sulla colonna di supporto, ma è importante controllare che sia **fissata nella posizione corretta** (preferibilmente centrata in avanti).
Per maggiori 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 illustrazione* a *pagina 9).*

I due oculari sono già attaccati al tubo. L'unica cosa da fare è rimuovere le pellicole protettive.
Bisogna fare attenzione a **non toccare le lenti ottiche con le dita**.
In generale, l'uso di due oculari con diversi ingrandimenti dovrebbe essere evitato.
Quando si **cambiano gli oculari,** allentare la **piccola vite d'argento sul** collegamento del tubo sotto l'oculare e serrarla nuovamente dopo aver inserito il nuovo oculare.

Per quanto riguarda l'uso dell'illuminazione a **luce trasmessa**, è importante notare che l'**inserto di vetro smerigliato** fornito **è inserito al centro della base della staffa** in modo che la luce trasmessa possa essere utilizzata correttamente.
È meglio **fissare** sempre i singoli inserti della staffa **con la vite di bloccaggio sul** bordo anteriore della base della staffa.

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 nella parte superiore della testa del microscopio dell'OZL 441 (trinoculare), che assicura il fissaggio e l'utilizzo di fotocamere digitali *(vedi 5.9).*



Microscopio zoom stereo pre-assemblato

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 441), 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-44 sono microscopi con zoom stereo, l'ingrandimento è regolato dalle due ruote di regolazione dello zoom sul lato sinistro e destro 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.

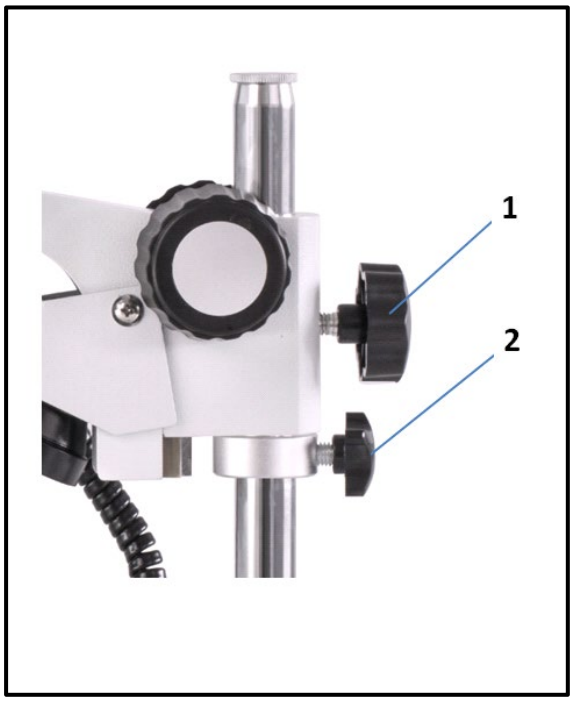
1. Posizionare l'oggetto di osservazione sulla superficie di lavoro sotto la lente.
2. Spostare entrambi gli anelli di regolazione delle diottrie nella posizione iniziale di 0.
3. Usare le rotelle di regolazione dello zoom per impostare l'ingrandimento più basso possibile.
4. Guardare attraverso l'oculare 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 messa a fuoco si regola girando l'anello fisso attorno all'asse della ruota di messa a fuoco di sinistra.
Per questo è necessaria una chiave speciale, che è inclusa nella consegna. L'anello ha dei fori in cui si può agganciare la chiave per girarla nella direzione desiderata.
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



Fissare il supporto del microscopio

La testa di un microscopio stereomicroscopio con stativo a colonna 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 (1) è utilizzata principalmente per il fissaggio direttamente sulla staffa.

Un anello di metallo, che può essere fissato alla colonna con una seconda vite (2) sotto il supporto, fornisce anche un supporto sufficiente. Questo anello metallico è particolarmente utile quando si allenta la vite (1) sul supporto per girare la testa del microscopio da un lato.

5.6 Uso di oculari/oculari ad alta visibilità

Gli oculari in dotazione possono essere utilizzati fondamentalmente sempre, in quanto 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 nell'angolo posteriore destro della base dello stand fornisce l'alimentazione all'unità quando è collegata.

La luce incidente e quella trasmessa possono essere controllate separatamente.

Una ruota rotante sul lato destro della base dello stand è responsabile della luce trasmessa. Da un lato, questa ruota serve come interruttore per la luce trasmessa e, dall'altro, serve anche per controllare la sua intensità luminosa.

La ruota corrispondente con le stesse funzioni per la luce incidente si trova sulla superficie laterale sinistra della base della staffa.

5.1 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-44 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.

5.2 Montaggio e regolazione di una telecamera

Agli strumenti trinoculari della serie OZL-44 si possono collegare 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 filettatura a C.

C'è già un altro adattatore (vernice bianca) sul collegamento dell'adattatore della fotocamera, che non è adatto alle fotocamere con attacco C. Deve essere prima svitato per poter montare un adattatore C-Mount adatto.

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.**

5.3 Sostituzione delle lampade

LED

Tutti i dispositivi della serie OZL-44 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 aiutarti.

6 Dati ottici

OZL 445	Caratteristiche degli obiettivi					
Okular	**Ingrandimento**	**Di serie**	**Obiettivi supplementari**			
		1,0×	**0,5×**	**0,75×**	**1,5×**	**2,0×**
WF 5×	Ingrandimento totale	3,75× – 18×	1,875× – 9×	2,81× – 13,5×	5,625× – 27×	7,5× – 36×
	Campo visivo mm	⌀ 26 – 6	⌀ 60 – 13	⌀ 32 – 7	⌀ 16 – 4	⌀ 12,5 – 3
WF 10×	Ingrandimento totale	7,5× – 36×	3,75× – 18×	5,625× – 27×	11,25× – 54×	15× – 72×
	Campo visivo mm	⌀ 26,7 – 5,6	⌀ 53,3 – 11,1	⌀ 35,5 – 7,4	⌀ 17,8 – 3,7	⌀13,3 – 2,8
WF 15×	Ingrandimento totale	11,25× – 54×	5,625× – 27×	8,44× – 40,5×	16,875× – 81×	22,5× – 108×
	Campo visivo mm	⌀ 19 – 4,5	⌀ 43 – 9,5	⌀ 24 – 5,5	⌀ 12 – 3	⌀ 9,5 – 2
WF 20×	Ingrandimento totale	15× – 72×	7,5× – 36×	56,25× – 54×	22,5× – 108×	30× – 144×
	Campo visivo mm	⌀ 12,5 – 3	⌀ 28 – 6	⌀ 16 – 3,5	⌀ 8 – 2	⌀ 6 – 1,5
Distanza di funzionamento		86 mm	178 mm	96 mm	42,5 mm	25,5 mm
Altezza massima del campione		100 mm	10 mm	60 mm	120 mm	135 mm

7 Squadra

Attrezzatura del modello		Modello CORE		Numero d'ordine
		OZL 441	OZL 445	
Oculari	WF 5x / Ø 16,2 mm	○○	○○	OZB-A4101
	WF 10x / Ø 22 mm	●●		OZB-A4105
	WF 10x / Ø 21,5 mm		●●	OZB-A4106
	WF 15x / Ø 15 mm	○○	○○	OZB-A4103
	WF 20x / Ø 10 mm	○○	○○	OZB-A4104
Fissare le lenti	0,5x	○	○	OZB-A4201
	0,75x	○	○	OZB-A4202
	1,5x	○	○	OZB-A4204
	2,0x	○	○	OZB-A4205
C-Mount	1x	○		OZB-A4809
	0,3x	○		OZB-A4810
	0,5x	○		OZB-A4811
Stand	Colonna, con illuminazione a LED (0,35W di luce trasmessa + 1W di luce riflessa)	●	●	
Inserimento della staffa	Vetro smerigliato / Ø95 mm	●	●	OZB-A4805
	nero-bianco / Ø95 mm	●	●	OZB-A4806
Illuminazione esterna	Le informazioni sulle unità di illuminazione esterna si trovano nel catalogo principale di Kern Optics da pagina 68 in poi e sul nostro sito web www.kern-sohn.com.			

● = configurazione standard ○ = opzione

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.