

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Manuale d'uso

Leica M125 B
Leica M165 C B



CE

Copyright

Tutti i diritti inerenti a questa documentazione ed il software da essa descritto sono di proprietà di Leica Microsystems CMS GmbH. La riproduzione del testo e delle illustrazioni, completamente o in parte, tramite stampa, fotocopiatura, microfilm o altre tecniche, che comprendono sistemi elettronici, è permessa solamente previa espressa autorizzazione scritta della Leica Microsystems CMS GmbH.

Le informazioni contenute nella seguente documentazione costituiscono lo stadio più avanzato della tecnologia. Abbiamo redatto i testi e le illustrazioni con la massima attenzione e cura. Saremo comunque grati per la segnalazione di qualsiasi errore.

Le informazioni, contenute nel presente manuale, possono essere modificate senza preavviso.

Revisione 1.0, edito 14 marzo 2013 da:

Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)
<http://www.leica-microsystems.com>

Responsabile dei contenuti:
Marketing CMS

Scopi previsti per i microscopi

I microscopi Leica M125 B e Leica M165 C B, cui si riferisce il presente manuale d'uso, vengono impiegati per analisi di routine di colture cellulari e tissutali, liquidi e sedimenti. Tra queste vi sono analisi di campioni di tessuti umani, finalizzate a trarre informazioni sulle condizioni fisiologiche o patologiche o su anomalie congenite del soggetto o a verificare l'assenza di rischi e la compatibilità per potenziali soggetti riceventi o a controllare le misure terapeutiche adottate.

IVD

I microscopi sopraccitati sono conformi alla Direttiva 98/79/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la diagnostica in vitro.



Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali utilizzi non conformi o non in linea con le specifiche di Microsystems CMS GmbH né per eventuali rischi da ciò derivanti. In tali casi, la dichiarazione di conformità perde la propria validità.



Questi strumenti (IVD) non devono essere utilizzati nell'ambiente del paziente definito ai sensi della norma DIN VDE 0100-710. Essi non sono neanche previsti in combinazione con apparecchiature medicali secondo la norma EN 60601-1. Se un microscopio è collegato elettricamente ad un'apparecchiatura medica conforme alla norma EN 60601-1, avrà allora validità quanto definito nella norma EN 60601-1-1. Gli strumenti non sono idonei per esaminare campioni potenzialmente infetti! Questo tipo di strumenti può essere utilizzato esclusivamente da personale debitamente formato.

Targhetta identificativa Leica M125 B



Targhetta identificativa Leica M165 C B



Avvertenze generali

Impiego in clean room

La serie Leica M può essere utilizzata senza problemi in clean room.

Pulizia

- ★ Per la pulizia, non utilizzare detergenti, prodotti chimici e dispositivi tecnici non idonei.
- ★ Superfici colorate e accessori rivestiti in gomma non vanno mai puliti con prodotti chimici. Questi, infatti, potrebbero danneggiare le superfici e le eventuali particelle distaccatesi potrebbero inquinare i campioni.
- ★ Nella maggior parte dei casi possiamo offrire, su richiesta, soluzioni speciali. Alcuni prodotti possono essere modificati o possiamo offrire accessori diversi per l'uso in clean room.

- ★ La pulizia di superfici di vetro e in particolare degli obiettivi deve essere effettuata esclusivamente come descritto nella brochure "Cleaning of Microscope Optics". Le informazioni possono essere scaricate dal sito <http://www.leica-microsystems.com/products/> Selezionare il prodotto e passare alla pagina "Download".

- ★ Ulteriori indicazioni a [pagina 56](#).

Interventi di assistenza

- ★ Le riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da tecnici dell'assistenza appositamente formati da Leica Microsystems. È ammesso esclusivamente l'utilizzo di parti di ricambio originali prodotte da Leica Microsystems.

Responsabilità del gestore dello strumento

- ★ Assicurarsi che lo stereomicroscopio Leica venga utilizzato, sottoposto a manutenzione e riparato soltanto da personale autorizzato e specializzato.

Avvertenze di sicurezza importanti

Manuale d'uso

Il presente manuale d'uso descrive le speciali funzioni dei singoli moduli degli stereomicroscopi Leica serie M e contiene importanti istruzioni per la sicurezza di esercizio, la manutenzione e gli accessori.

I singoli articoli del sistema possono essere combinati con articoli di fornitori terzi (ad es. sorgenti di luce fredda, ecc.). Consultare il manuale d'istruzioni e le norme di sicurezza del fornitore.

Prima del montaggio, della messa in funzione e dell'uso, leggere le istruzioni per l'uso sopra citate. Si prega di attenersi in particolar modo a tutte le prescrizioni di sicurezza.

Per conservare la funzionalità originaria dello strumento e per assicurarne un funzionamento senza rischi, l'utente deve attenersi alle avvertenze e ai simboli di avvertimento contenuti nei presenti manuali.

Garantiamo la qualità dei nostri strumenti. La nostra garanzia copre tutti i difetti di materiale e fabbricazione. Non copre invece i danni provocati da un uso disattento o improprio.

Simboli utilizzati

Segnalazione di un punto di potenziale pericolo



Questo simbolo compare accanto a informazioni che è fondamentale leggere e osservare.

La mancata osservanza delle indicazioni...

- ★ ... può mettere in pericolo le persone!
- ★ ... può causare anomalie di funzionamento o danni allo strumento.

Segnalazione di tensione elettrica pericolosa



Questo simbolo compare accanto a informazioni che è fondamentale leggere e osservare.

La mancata osservanza delle indicazioni...

- ★ ... può mettere in pericolo le persone!
- ★ ... può causare anomalie di funzionamento o danni allo strumento.

Avvertenza sulle superfici calde.



Questo simbolo segnala punti surriscaldati con cui vi è rischio di contatto, quali ad esempio lampade a incandescenza.

Informazione importante



Questo simbolo compare accanto a informazioni o spiegazioni supplementari utili a una migliore comprensione.

Avvertenze complementari

- ★ Questo simbolo si trova all'interno del testo in presenza di informazioni e spiegazioni complementari.

Figure

- (1) I numeri tra parentesi nelle descrizioni si riferiscono alle figure e alle posizioni all'interno delle figure stesse.

Smaltimento



Avvertenze sullo smaltimento di microscopio, componenti accessori e materiali di consumo.



Cina RoHS EFUP (Environmentally friendly use period) di 50 anni

Contrassegno IVD



Strumento per diagnostica in vitro.



MM/AAAA

Data di produzione IVD, ad esempio 11/2011 per novembre 2011.

Norme di sicurezza

Descrizione

- ★ I singoli moduli soddisfano le massime esigenze per l'osservazione e la documentazione con gli stereomicroscopi Leica della serie M.

Impiego conforme all'uso previsto

- ★ I microscopi di Leica Microsystems sono strumenti ottici il cui scopo è ingrandire oggetti o campioni per renderli maggiormente visibili. La dotazione è integrata da accessori quali accessori ottici, stativi, dispositivi di illuminazione, fotocamere e altri ancora.

Uso non conforme a quello previsto

- ★ Un utilizzo dello strumento in qualsiasi modo diverso dalle specifiche presenti nei manuali d'uso può causare lesioni a persone e danni a cose. Mai utilizzare i microscopi per analisi in vivo e interventi agli occhi, a meno che essi non siano espressamente destinati a tale scopo. Mai montare altri spinotti o

svitare sistemi ottici e componenti meccanici, a meno che tali operazioni non siano descritte nelle istruzioni.

Gli strumenti e i componenti degli accessori descritti nelle istruzioni per l'uso sono stati controllati dal punto di vista della sicurezza e di possibili rischi. In caso di qualsiasi intervento sullo strumento, di modifiche o di combinazioni con componenti non prodotti da Leica non trattati nelle presenti istruzioni, occorrerà consultare la rappresentanza Leica competente!

Eventuali interventi sull'apparecchio non autorizzati oppure un utilizzo non conforme comporteranno il decadimento di qualsiasi diritto di garanzia nonché della responsabilità per danno da prodotti difettosi e della dichiarazione di conformità.

Luogo d'impiego

- ★ Usare lo strumento solo in ambienti chiusi, privi di polvere e a temperature comprese tra +10°C e +40°C. Proteggere gli apparecchi da olio, sostanze chimiche e umidità atmosferica eccessiva. In caso di utilizzo all'aperto proteggere gli apparecchi da polvere e acqua. Mai utilizzare apparecchi elettrici all'aperto.
- ★ I componenti elettrici devono trovarsi ad almeno 10 cm di distanza dai muri e da altri oggetti infiammabili.
- ★ Evitare sbalzi di temperatura eccessivi, l'irradiazione solare diretta e le vibrazioni. Tali fattori potrebbero ad esempio alterare le riprese microfotografiche.
- ★ In zone climatiche calde e caldo-umide, i singoli componenti necessitano di una particolare cura al fine di evitare la formazione di muffe.

Norme di sicurezza (continuazione)

Responsabilità del gestore dello strumento

- ★ Le presenti norme di sicurezza devono essere disponibili sul posto di lavoro.

Accertarsi che...

- ★ ...gli stereomicroscopi della serie M e gli accessori vengano usati, sottoposti a manutenzione e riparati da personale autorizzato e qualificato.
- ★ ... il personale operatore abbia letto, compreso e applichi le presenti istruzioni con particolare riguardo alle norme di sicurezza.

Riparazione, interventi di assistenza

- ★ Le riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da tecnici dell'assistenza appositamente formati da Leica Microsystems.
- ★ È consentito utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali prodotte da Leica Microsystems.

- ★ Prima di aprire gli strumenti, spegnere l'alimentazione e staccare il relativo cavo.
- ★ Il contatto con il circuito sotto tensione può provocare lesioni alle persone.

Trasporto

- ★ Per la spedizione o per il trasporto dei singoli moduli della serie di stereomicroscopi Leica M e dei componenti accessori, usare gli imballaggi originali.
- ★ Per evitare danneggiamenti dovuti a vibrazioni, smontare tutti i componenti mobili che possono essere montati e smontati dal cliente secondo quanto riportato nel manuale e imballarli separatamente.

Montaggio su prodotti di fornitori terzi

- ★ Se i prodotti Leica vengono montati su prodotti di fornitori terzi, la responsabilità per il rispetto delle norme di sicurezza, delle leggi e delle direttive vigenti ricade sul produttore del sistema complessivo o su coloro che lo immettono sul mercato.

Smaltimento

- ★ Per lo smaltimento al termine della vita dello strumento contattare l'Assistenza Leica o l'Ufficio vendite Leica.
- ★ Attenersi alle leggi e disposizioni nazionali, che applicano ad es. la direttiva europea WEEE e ne garantiscono l'osservanza.



Come tutti gli strumenti elettronici, il microscopio, i suoi componenti accessori e il materiale di consumo non devono essere smaltiti tra i rifiuti domestici!

Norme di sicurezza (continuazione)

Norme di legge

- ★ Attenersi alle norme nazionali e di legge generalmente vigenti relative alla prevenzione degli incidenti e alla protezione ambientale.

Dichiarazione di Conformità CE

- ★ Gli accessori ad azionamento elettrico sono costruiti secondo l'attuale livello della tecnica e dotati di una dichiarazione di conformità UE. Consultare [pagina 55](#)

Rischi per la salute

Le postazioni di lavoro provviste di stereomicroscopi facilitano e migliorano il compito di osservazione, ma al contempo rappresentano richiedono elevati requisiti all'apparato visivo e all'apparato muscolare dell'utente. A seconda della durata delle attività ininterrotte, possono verificarsi problemi di carattere astenopico e muscolo-scheletrico, tali da richiedere provvedimenti atti a ridurre lo sforzo:

organizzazione ottimale della postazione di lavoro, dei contenuti e del flusso di lavoro (frequente cambio dell'attività), istruzioni dettagliate al personale su questioni relative a ergonomia e organizzazione del lavoro.

Il concetto ottico ergonomico e la struttura costruttiva degli stereomicroscopi Leica della serie M hanno lo scopo di ridurre al minimo gli sforzi dell'utente.

Il contatto diretto con gli oculari può essere una potenziale fonte di trasmissione di infezioni batteriche e virali dell'occhio.

Utilizzando oculari individuali o paraocchi rimovibili, è possibile contenere il rischio.

Cura dell'apparecchio

- ★ In fase di montaggio, manipolare con cautela gli strumenti. Qualora sia prescritto l'intervento di due o più persone, attenersi a tale indicazione.
- ★ Non rovesciare liquidi su apparecchi elettrici, poiché potrebbero generare tensioni all'interno dello stereomicroscopio e di altri dispositivi, causando lesioni a persone e danni agli apparecchi.
- ★ Mai pulire gli apparecchi con detergenti corrosivi o contenenti acetone. Per indicazioni dettagliate sulla cura consultare il manuale d'istruzioni dell'apparecchio.
- ★ Controllare periodicamente il cavo di alimentazione. Cavi di alimentazione difettosi possono causare lesioni alle persone.
- ★ Sostituire le lampadine solo quando sono fredde. Il contatto con lampadine calde può causare ustioni.

Norme di sicurezza (continuazione)

Sorgenti luminose: norme di sicurezza

- ★ In linea generale, tutte le sorgenti di luce possono provocare abbagliamento. Pertanto le lampade devono essere accese solo una volta montate e in alloggiamenti chiusi.
- ★ Mai guardare direttamente nel percorso ottico (pericolo di abbagliamento).
- ★ Non appoggiare l'oggetto su uno sfondo bianco altamente riflettente.

Alimentatore esterno per la colonna di messa a fuoco

(Leica M165 C B)

Alimentatore omologato:
SINPRO SPU46-110

Dati tecnici:

Input: 100-240 V AC
47-63 Hz
1,2 A
Output: 33 V DC
1,51 A

Uso in ambienti chiusi.

Alimentatore esterno per TL5000 Ergo

Alimentatore consentito:
SINPRO SPU130-110

Dati tecnici:

Input: 100-240 V AC
47-63 Hz
3,2 A
Output: 33 V DC
3,93 A
max. 130 W

Uso in ambienti chiusi.



Utilizzare solo l'alimentatore sopra menzionato. L'uso di altri alimentatori non è ammesso. Nel caso di un danno o guasto dell'alimentatore originale, questo va sostituito. Una riparazione non è ammessa. Gli alimentatori originali sono disponibili presso la propria filiale o presso il rivenditore Leica.

Indice dei contenuti

Copyright	2
Scopi previsti per i microscopi	3
Avvertenze generali	4
Avvertenze di sicurezza importanti	5
Simboli utilizzati	6
Norme di sicurezza	7

Leica serie M

Congratulazioni!	14
Un passo verso l'infinito	15
Comfort e sicurezza nella sperimentazione grazie all'elettronica	16
Massima compatibilità	17
Il prossimo passo...	18

Montaggio

Base e colonna di messa a fuoco	20
Corpo ottico	21
Tubo	22
Oculari	23
Lenti dell'obiettivo	24
Base luce trasmessa TL5000 Ergo	25
Cablaggio: collegamenti (Leica M165 C B)	26
Cablaggio: canalina cavi	27

Uso immediato

La strada breve per il successo	29
Panoramica di un microscopio della serie M	30
La giusta distanza interpupillare	31
Utilizzo degli oculari	32
Messa a fuoco	33
Regolazione della resistenza del dispositivo di messa a fuoco	34
Modifica dell'ingrandimento (zoom)	35
Regolazione a innesti e ingrandimenti	36
Parafocalità: lavorare con maggiore comfort	37
Diaframma a iride	38

Oculari

Fattore d'ingrandimento degli oculari	40
Indicazioni per la salute	41
Correzione diottrica	42
Correzione diottrica e parafocalità	43
Reticoli	44

Obiettivi e accessori ottici

Diversi tipi di obiettivo	46
---------------------------	----

Basi

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo: elementi di comando	48
--	----

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo: uso	49
--	----

Dati tecnici

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo	52
---------------------------------------	----

Appendice

Calcolo dell'ingrandimento totale e del diametro del campo visivo	54
---	----

Cura, manutenzione, persona di contatto	55
---	----

Leica serie M



Congratulazioni!

Complimenti per aver acquistato uno stereomicroscopio Leica della serie M. Siamo convinti che supererà ogni vostra aspettativa perché, mai come ora, abbiamo messo in pratica senza compromessi la nostra decennale esperienza nel campo dell'ottica, della meccanica e dell'ergonomia.

La serie M di Leica rispecchia tutte le caratteristiche che vengono associate al nome Leica Microsystems: obiettivi eccellenti, meccanica di elevata qualità, affidabilità. Inoltre, la struttura modulare della serie M si adatta perfettamente alle vostre esigenze, qualunque siano gli accessori di cui necessitate per le vostre attività.

L'affidabilità e la robustezza degli stereomicroscopi Leica sono leggendarie, tuttavia l'avanzata tecnologia alla base della serie M richiede una certa cura e attenzione. Per questo motivo, vi invitiamo a leggere attentamente questo manuale. Esso contiene tutte le informazioni importanti per il funzionamento, la sicurezza e la cura dello strumento. Attenendosi a poche linee guida il vostro stereomicroscopio, anche dopo anni di uso intensivo, continuerà a funzionare in modo impeccabile e affidabile come il primo giorno.

Vi auguriamo un proficuo lavoro! Ora avete a disposizione il migliore degli strumenti.

Un passo verso l'infinito

Fin dallo loro introduzione ad opera di Horatio S. Greenough, gli stereomicroscopi si basano su principi ottici studiati in particolar modo da Ernst Abbe. Per un secolo, ingegneri e progettisti ottici si sono adoperati per ottenere un ingrandimento, una risoluzione e una fedeltà di rappresentazione che fosse al limite delle possibilità ottiche.

In questo compito sono sempre stati vincolati dalla correlazione di tre fattori: quanto maggiore è la risoluzione di un microscopio, tanto minore è la distanza di lavoro a disposizione. Se aumenta la distanza degli assi ottici, per l'osservatore la rappresentazione tridimensionale si distorce. Una sfera diventerà quindi un'ellissi e una superficie assumerà una curvatura verso l'osservatore.

Comfort e sicurezza nella sperimentazione grazie all'elettronica

Mai prima d'ora in una serie Leica è stato fatto così tanto ricorso all'elettronica come nella nuova serie M. Corpo ottico, stativo, base e illuminazione: tutti questi componenti sono collegati elettricamente, con evidenti vantaggi.



I contatti trasmettono non solo informazioni ma anche l'alimentazione elettrica.

Cablaggio ridotto

Gran parte del cablaggio è stato collocato all'interno della colonna. I dati vengono trasmessi anche mediante l'interfaccia posta tra la colonna, il corpo ottico e il supporto. Questo comporta, innanzitutto, un minor numero di cavi necessari e, di conseguenza, il posto di lavoro risulterà più ordinato, confortevole e spazioso.

Massima compatibilità

Come per le serie precedenti, anche per la nuova serie M gli ingegneri Leica hanno tenuto conto della compatibilità con le serie preesistenti. È così possibile continuare a utilizzare obiettivi, basi, tubi e molto altro.

Obiettivi

Tutti i nuovi obiettivi della serie M Leica sono parafofocali.

La serie di obiettivi Leica di cui già si dispone può essere ancora utilizzata. La parafofocalità non viene più garantita.

Tubi

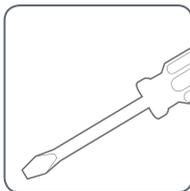
L'interfaccia tra corpo ottico e tubo è rimasta invariata per consentire l'utilizzo di tubi preesistenti con la nuova serie M. I nuovi tubi sono progettati per oculari con indice di campo visivo 23, mentre i precedenti modelli sono concepiti solo per un indice di campo visivo pari a 21, il che comporta un campo oggetto inferiore.

Oculari

Tuttavia i nuovi oculari della serie M Leica dispongono di un riferimento acustico e tattile per la correzione diottrica per notare immediatamente qualsiasi modifica involontaria.

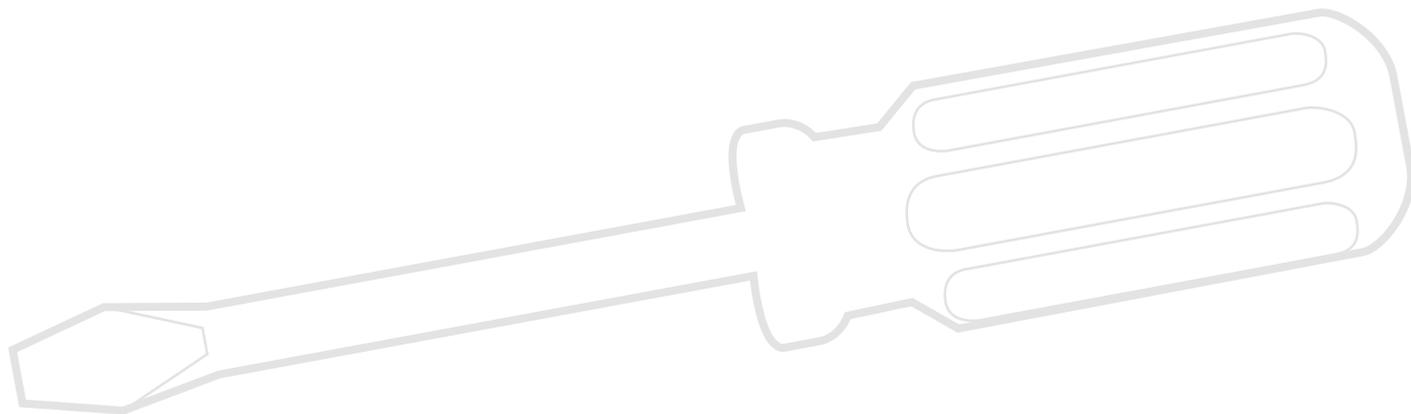
Il prossimo passo...

Se il vostro nuovo microscopio Leica è già stato montato e messo in funzione dal vostro consulente Leica, fare clic qui per saltare le istruzioni di montaggio e passare all'Uso immediato a [pagina 28](#).



Se invece intendete montare autonomamente il microscopio, continuate con il capitolo "Montaggio" che inizia a [pagina 19](#).

Montaggio



Base e colonna di messa a fuoco

Dapprima è necessario collegare la colonna di messa a fuoco della serie M con la base corrispondente.

Utensili impiegati

- ★ Chiave maschio esagonale da 3 mm

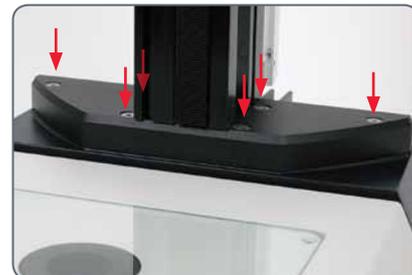
Montaggio dell'adattatore della colonna

1. Montare l'adattatore della colonna sulla relativa colonna con le quattro viti in dotazione.



Montaggio del dispositivo di messa fuoco

2. Avvitare saldamente la colonna di messa a fuoco alla base per mezzo delle sei viti in dotazione.



Corpo ottico

Utensili impiegati

- ★ Chiave maschio esagonale da 4 mm

Montaggio del corpo ottico

1. Appoggiare il corpo ottico sulla colonna di messa a fuoco in modo tale che la vite entri nella filettatura preposta e la linguetta si adatti alla scanalatura.
2. Premere il corpo ottico all'indietro sulla colonna di messa a fuoco e con l'altra mano avvitarlo a fondo.



Tubo

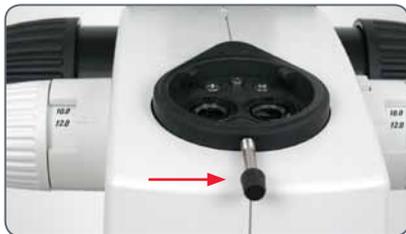
Tutti i tubi intermedi che s'inseriscono tra il corpo ottico e il tubo binoculare vengono montati nello stesso modo.

Utensili impiegati

★ Nessun utensile necessario.

Preparativi

1. Svitare la vite di orientamento e rimuovere la copertura protettiva.



Montaggio del tubo

2. Inserire il tubo (ad es. il tubo binoculare inclinato) nell'anello a coda di rondine e ruotarlo leggermente in entrambe le direzioni fino a quando la vite di orientamento non fa presa nella guida scanalata.
3. Stringere con cautela la vite di orientamento mentre il tubo viene trattenuto leggermente. Quest'ultimo viene portato automaticamente nella posizione corretta.



Oculari

Utensili impiegati

★ Nessun utensile necessario.

Campo d'ingrandimento

Per ampliare il campo d'ingrandimento sono disponibili oculari grandangolari 10×, 16×, 25× o 40× per portatori di occhiali.

Preparazione

1. Qualora si desideri utilizzare un reticolo opzionale, occorre montarlo ora ([pagina 44](#)).
2. Rimuovere la protezione in plastica del tubo.



Inserimento degli oculari

3. Spingere gli oculari nel tubo fino in fondo e controllarne l'esatto e saldo posizionamento.



4. Serrare le viti di serraggio.



Lenti dell'obiettivo

Utensili impiegati

- ★ Nessun utensile necessario.

Preparazione

1. Rimuovere il cappuccio protettivo dal corpo ottico ruotandolo.



Applicazione dell'obiettivo

 Durante il montaggio e lo smontaggio, tenere saldamente l'obiettivo per evitare che cada sulla piastra portaoggetti. Questo riguarda in particolare l'obiettivo Planapo 2×, molto pesante. Rimuovere preventivamente tutti i campioni dalla piastra portaoggetti.

2. Avvitare l'obiettivo in senso orario sul corpo ottico..



Base luce trasmessa TL5000 Ergo

Disimballaggio della base

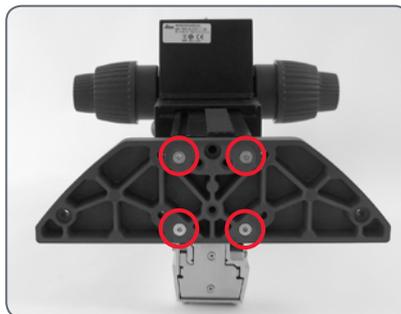
La base viene fornita completa di piastra adattatrice. Provvedere a disimballare gli strumenti su una superficie piana, di dimensioni sufficienti e non scivolosa.



Osservare anche il manuale d'uso fornito a parte su TL5000 Ergo.

Dispositivo di messa a fuoco e colonna

1. Svitare la piastra adattatrice con le due viti a esagono cavo dalla base.



2. Serrare dal basso la colonna del dispositivo di messa a fuoco con le 4 viti a esagono cavo.
3. Avvitare nuovamente la piastra adattatrice nella posizione originaria con le 6 viti a esagono cavo.



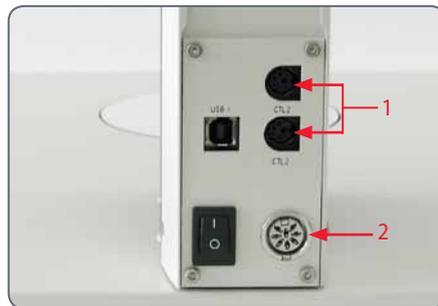
Cablaggio: collegamenti (Leica M165 C B)

La nuova serie Leica M dispone di un'ampia codifica che consente di leggere e riprodurre in un secondo momento diversi dati e impostazioni del microscopio.

- ★ L'interfaccia per il corpo ottico si trova nella colonna.



Prese



Il collegamento agli altri strumenti avviene mediante le prese poste sul retro della colonna:

1. Attacchi 2×CTL2 per strumenti aggiuntivi, quali la luce anulare, la base ed altri optional presenti nell'offerta Leica.
2. Attacco per l'alimentatore da 50 Watt fornito in dotazione.

Cablaggio: canalina cavi

La canalina dei cavi integrata nella colonna garantisce un cablaggio salvaspazio attorno al microscopio. Nella canalina, per esempio, è possibile riporre i cavi del collegamento USB oppure il cavo FireWire della fotocamera.

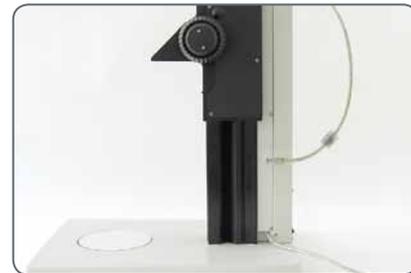
Inserimento dei cavi

1. Svitare le tre viti della canalina.

2. Rimuovere la copertura della canalina.



3. Inserire i cavi nella canalina ed avvitare saldamente la copertura.



Suggerimento: valutare la lunghezza necessaria delle estremità dei cavi prima di serrare la copertura. In caso di cavi spessi è difficile variare in un secondo momento la lunghezza.

Uso immediato

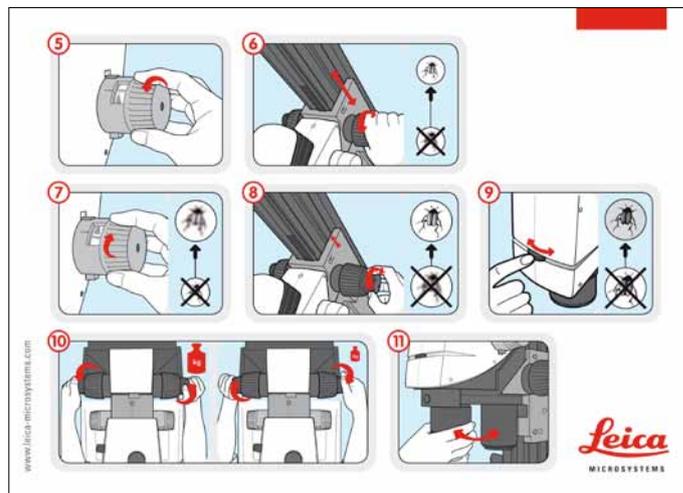


La strada breve per il successo

Lo stereomicroscopio Leica vi è stato consegnato dal vostro rivenditore Leica già montato e naturalmente desiderate mettervi subito al lavoro. Per questo, come prima cosa, dovrete leggere la guida QuickStart, fornita in dotazione, che presenta una panoramica delle operazioni più importanti.

In più, il presente manuale vi permetterà di acquisire familiarità con le particolarità del vostro microscopio. Nelle pagine a seguire troverete informazioni importanti e di tipo pratico che vi faciliteranno l'utilizzo giornaliero.

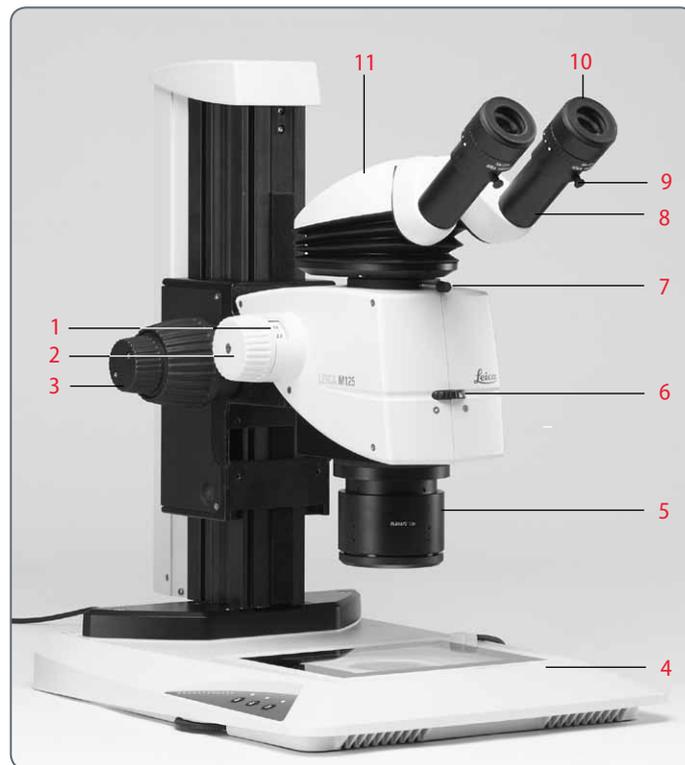
Vi preghiamo di dedicare del tempo a questa lettura: ne varrà la pena!



Guida QuickStart della serie M in dotazione.

Panoramica di un microscopio della serie M

- 1 Attivazione/disattivazione riferimenti
- 2 Selettore d'ingrandimento (zoom)
- 3 Azionamento macro- e micrometrico
- 4 Base luce trasmessa
- 5 Obiettivo intercambiabile
- 6 Diaframma a iride integrato
- 7 Vite di fissaggio per il tubo binoculare (o accessori)
- 8 Tubi oculari regolabili
- 9 Viti di fissaggio per gli oculari
- 10 Oculari per portatori di occhiali con correzione diottrica e paraocchi
- 11 Tubo trinoculare



La giusta distanza interpupillare

La distanza interpupillare è correttamente impostata quando, osservando il campione, si vede un'unica immagine circolare.

Se siete ancora agli inizi, vi sarà necessario forse un breve periodo di tempo per abituarvi. Ma non c'è da preoccuparsi, presto non ci penserete più.

Valori di riferimento

La distanza tra occhi e oculare è di circa 22 mm per gli oculari grandangolari per portatori di occhiali 10/23B.

Regolazione della distanza interpupillare

1. Guardare negli oculari.
2. Afferrare gli oculari con entrambe le mani. Spingere gli oculari uno verso l'altro o allontanarli fino a quando non è visibile un'unica immagine circolare.



3. Avvicinare lentamente gli occhi agli oculari fino a che non si vede l'intero campo immagine senza ombreggiature.



Utilizzo degli oculari

Gli oculari costituiscono l'elemento di congiunzione tra il tubo e l'occhio dell'utente. Si infilano semplicemente nel tubo e sono già pronti per l'uso.

Ogni oculare offre un particolare fattore d'ingrandimento che influenza significativamente l'ingrandimento totale. Inoltre, tutti gli oculari Leica possono essere equipaggiati con pratici reticoli che facilitano enormemente la misurazione e la quantificazione dei campioni.

Correzione diottrica

Per i portatori di occhiali è a disposizione una correzione diottrica già montata. Maggiori informazioni in merito sono riportate a [pagina 42](#)

Se non siete portatori di occhiali:

1. Tenere fermo l'oculare e ruotare i paraocchi in senso antiorario in avanti.
2. Nel caso in cui l'oculare sia dotato di corre-



zione diottrica integrata, ruotare il valore sulla marcatura "0".

Se siete portatori di occhiali:

1. Tenere fermo l'oculare e ruotare all'indietro i paraocchi agendo in senso orario, altrimenti la distanza di osservazione è troppo grande.



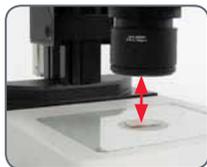
2. Nel caso in cui l'oculare sia dotato di correzione diottrica integrata, ruotare il valore sulla marcatura "0".

L'osservazione con occhiali ha tra l'altro il vantaggio di ridurre sensibilmente il rischio di contagio batterico (vedere [pagina 41](#)). Il materiale morbido dei paraocchi impedisce anche che gli occhiali, al contatto con l'oculare, si possano graffiare.

Messa a fuoco

Durante la messa a fuoco lo stereomicroscopio viene sollevato o abbassato per mezzo del dispositivo di messa a fuoco. Non appena il punto dell'oggetto desiderato si trova nel fuoco dell'obiettivo, viene raffigurato nitidamente.

- ★ Il dispositivo di messa a fuoco può essere azionato sia da destra che da sinistra.



Messa a fuoco

- ★ Distanze consistenti vengono coperte con l'azionamento macrometrico interno.
- ★ Per la messa a fuoco fine viene utilizzato l'azionamento micrometrico esterno.



Azionamento macro e micrometrico

La messa a fuoco viene regolata utilizzando l'azionamento macro e micrometrico.



- 2. La portata massima dell'azionamento macrometrico/micrometrico è 15 kg.

- ★ La risoluzione dell'azionamento macrometrico e micrometrico è di 1 μm .

Regolazione della resistenza del dispositivo di messa a fuoco

Regolazione della resistenza

La scorrevolezza di movimento del sistema di messa a fuoco è eccessiva o insufficiente? Il microscopio tende ad abbassarsi da solo? A seconda del peso dell'equipaggiamento e delle preferenze personali la resistenza può essere regolata individualmente:

1. A tale scopo afferrare le manopole esterne del dispositivo con entrambe le mani e ruotarle l'una contro l'altra fino a quando, durante la messa a fuoco, non viene raggiunta la resistenza desiderata.



Modifica dell'ingrandimento (zoom)

Tutti i microscopi della serie M dispongono di uno zoom integrato e la denominazione indica quale intervallo di zoom viene coperto:

- ★ Leica M125 B = 12.5:1
- ★ Leica M165 C B = 16.5:1

La manopola per lo zoom può essere azionata sia con la mano destra che con la mano sinistra.

Utilizzo dello zoom

1. Guardare negli oculari.
2. Mettere a fuoco l'oggetto.
3. Ruotare il selettore d'ingrandimento fino a impostare quello desiderato.



Regolazione a innesti e ingrandimenti

Il pulsante dello zoom può essere azionato a scelta con e senza scatti. Se gli scatti di arresto sono disattivati, lo zoom può avvenire in continuo; numerose persone trovano questa impostazione estremamente comoda. Se gli scatti di arresto sono attivati è invece possibile raggiungere una maggiore precisione ad esempio nel caso si vogliano scattare fotografie o effettuare misurazioni.

Attivazione e disattivazione degli scatti di arresto

1. Premere il pulsante superiore verso il basso per disattivare gli innesti.
2. Premere il pulsante inferiore verso l'alto per attivare gli innesti.



Ingrandimento e diametro del campo visivo

La formula, riportata a [pagina 54](#), mostra come calcolare gli ingrandimenti e il diametro del campo visivo stesso tenendo conto della posizione del selettore d'ingrandimento e della combinazione di oculare ed obiettivo utilizzata.

Parafocalità: lavorare con maggiore comfort

Tutti gli stereomicroscopi Leica dispongono già di taratura parafocale, vale a dire che è possibile osservare un oggetto messo a fuoco con tutta la gamma di ingrandimenti senza perdere la messa a fuoco. Questa deve essere nuovamente regolata solo quando si desidera osservare un punto dell'oggetto che sia più in alto o più in basso.

Presupposti per operare in modalità parafocale

- ★ Qualora si impieghi un oculare con correzione diottrica, la procedura da seguire si discosta da quella qui descritta. Maggiori informazioni in merito sono riportate a [pagina 43](#)

Parafocalità

1. Ingrandire la visione al grado massimo.
2. Mettere a fuoco il campione.

E questo è tutto. Anche se ora viene selezionata una distanza di lavoro inferiore, il campione rimane perfettamente nitido.

La parafoalità si mantiene finché non si mette a fuoco il campione su un altro piano.

Diaframma a iride

Il diaframma a iride nel corpo ottico del vostro microscopio della serie M ha la stessa funzione dei diaframmi a iride di una macchina fotografica: regola la luce disponibile al variare della profondità di campo. Per "profondità di campo" si intende l'area di un campione che viene rappresentata a fuoco.

Chiusura del diaframma a iride

- ★ Chiudere il diaframma a iride ruotando la rotella verso sinistra. L'immagine appare più scura e la profondità di campo aumenta.

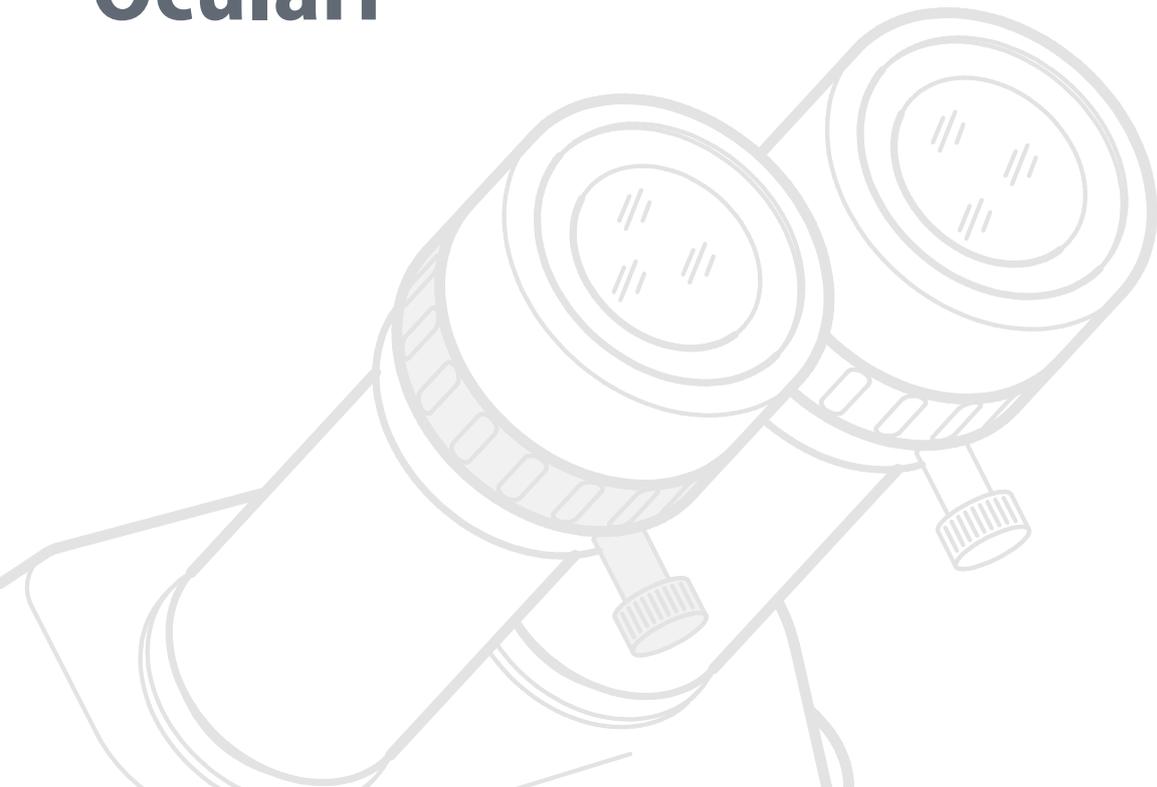


Apertura del diaframma a iride

- ★ Aprire il diaframma a iride ruotando la rotella verso destra. L'immagine appare più chiara, tuttavia la profondità di campo diminuisce.



Oculari



Fattore d'ingrandimento degli oculari

Un oculare permette non solo di vedere passivamente dentro il microscopio, ma contribuisce in modo decisivo al massimo ingrandimento. In questo caso il fattore di ingrandimento si posiziona tra 10× e 40×.

Per la serie M, sono disponibili i seguenti oculari:

Ingrandimento	Correzione diottrica	Numero di ordinazione
10×	± 5 diottrie	10 450 023
16×	± 5 diottrie	10 450 024
25×	± 5 diottrie	10 450 025
40×	± 5 diottrie	10 450 026

Indicazioni per la salute

Potenziali focolai infettivi



Il contatto diretto con gli oculari può essere una potenziale fonte di trasmissione di infezioni batteriche e virali dell'occhio. Utilizzando oculari individuali o paraocchi rimovibili, è possibile contenere il rischio. I paraocchi possono essere ordinati separatamente. Rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia Leica.



I paraocchi separati possono prevenire efficacemente le infezioni.

Correzione diottrica

Tutti gli oculari Leica possono essere forniti con correzione diottrica integrata, per consentire, in caso di difetti visivi, l'uso del microscopio anche senza occhiali. La correzione è pari a ± 5 diottrie.



Utilizzo della correzione diottrica

1. Regolare la correzione diottrica su entrambi gli oculari nella posizione centrale ("0" diottrie).
2. Guardare attraverso gli oculari con gli occhiali e mettere a fuoco l'oggetto.
3. Ruotare entrambi gli oculari sul valore massimo di "+5".
4. Tenere chiuso un occhio e ruotare l'altro oculare in direzione "-" fino a quando il campione non è a fuoco.
5. Quindi aprire l'altro occhio e correggere il valore delle diottrie fino a quando l'immagine non è omogeneamente nitida.

 Tenete presente che, utilizzando la correzione diottrica, si perde il vantaggio della parafofocalità; a ogni modifica del grado di zoom, è necessario infatti rimettere a fuoco manualmente. Per poter utilizzare la parafofocalità anche con la correzione diottrica, leggere le istruzioni riportate a [pagina 43](#)

Correzione diottrica e parafozialità

Gli stereomicroscopi Leica sono parafoziali. Condizione necessaria è la corretta impostazione delle diottrie e della parafozialità. Ciascun utente deve eseguire queste operazioni una sola volta.

Preparativi

- ★ Sul tubo video/foto spostare la leva in posizione "Osservazione" e aprire il diaframma.

Impostazione

1. Impostare la correzione diottrica di entrambi gli oculari su "0".
2. Selezionare l'ingrandimento più basso e mettere a fuoco su un campione piatto.
3. Selezionare l'ingrandimento più alto e regolare la messa a fuoco.
4. Selezionare di nuovo l'ingrandimento più basso ma senza guardare negli oculari.
6. Ruotare gli oculari in senso antiorario in direzione "+" fino alla battuta (+5 diottrie).

7. Guardare negli oculari.
8. Ruotare lentamente in senso orario ciascun oculare in direzione "-" fino a vedere un'immagine nitida con ciascun occhio.
9. Selezionare l'ingrandimento più alto e regolare la messa a fuoco, se necessario.

Se ora si modifica l'ingrandimento dal livello più basso a quello più alto, l'oggetto rimarrà sempre perfettamente a fuoco. In caso contrario, ripetere la procedura.

Reticoli

Uso

I reticoli Leica permettono di effettuare comodi conteggi, in particolare nelle postazioni di lavoro non dotate di una fotocamera digitale.

I reticoli di misurazione e conteggio Leica sono muniti di montature e vengono inseriti direttamente negli oculari:

1. Svitare l'inserto dall'oculare.



2. Far scattare saldamente il reticolo nell'oculare esercitando una leggera pressione. Accertarsi che il reticolo sia saldamente in sede.



3. Serrare l'inserto con il reticolo e inserire l'oculare nuovamente nel tubo.



4. A questo punto è possibile allineare il reticolo ruotando l'oculare nel tubo e poi fissarlo con la vite di serraggio.



Obiettivi e accessori ottici



Diversi tipi di obiettivo

Per le diverse esigenze ottiche, sono disponibili obiettivi intercambiabili planacromatici e planapocromatici di alta qualità, ma anche obiettivi intercambiabili acromatici economici.

- ★ Gli obiettivi acromatici sono particolarmente adatti per gli oggetti tridimensionali con strutture ad alto contrasto.
- ★ Gli obiettivi a correzione planare sono particolarmente adatti per l'osservazione di oggetti piani come wafer e sezioni sottili.
- ★ Con gli obiettivi planapocromatici si evidenziano le strutture più fini, ad alto contrasto. Tramite la complessa correzione apocromatica questi obiettivi raggiungono la massima brillantezza e fedeltà cromatica.

Obiettivi acromatici

Gli obiettivi acromatici 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1×, 1.5×, 2× offrono innumerevoli varianti per la scelta del diametro del campo dell'oggetto, dei campi d'ingrandimento e delle distanze di lavoro (vedere [pagina 54](#)).

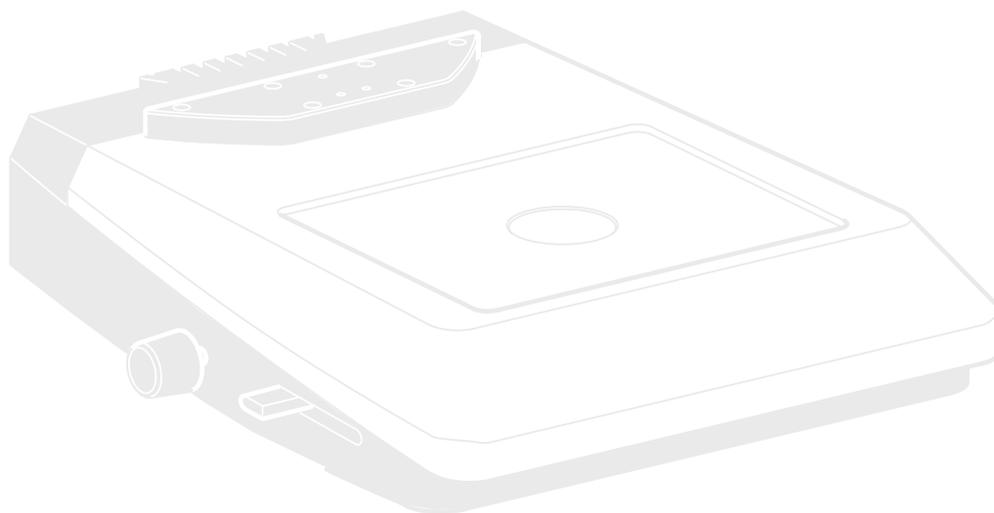
Obiettivo planacromatico 1×

Se desiderate il massimo della qualità totale dell'immagine, è preferibile dotare il microscopio dell'obiettivo Plan 1× che produce campi nitidi e ricchi di contrasto fino ai bordi.

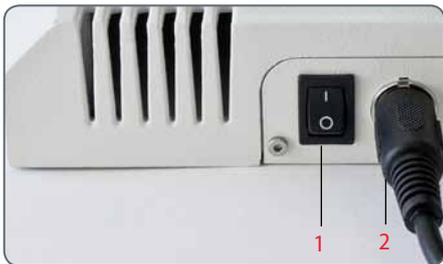
Obiettivi acromatici di grande lunghezza focale

Per speciali applicazioni sono disponibili obiettivi acromatici con lunghe distanze di lavoro e lunghezze focali da $f=100$ mm a 400 mm.

Basi



Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo: elementi di comando



Retro TL5000 Ergo

- 1 Interruttore principale della base
- 2 Presa di alimentazione



Lato sinistro TL5000 Ergo

- 1 Indicatore LED per l'apertura e posizione dell'apertura o del bilanciamento in modalità DF.
- 2 Manopola di regolazione per la grandezza dell'apertura/del bilanciamento
- 3 Tasto «BF» per campo chiaro (tenere premuto 2 secondi per (dis)attivare l'apertura automatica)
- 4 Tasto «RC» per il contrasto Rottermann / in modalità «RC» (tenere premuto per definire la grandezza dell'apertura)
- 5 Tasto «DF» per campo scuro



Lato destro TL5000 Ergo

- 1 Interruttore di accensione/spengimento della sorgente luminosa (tenere premuto 5 secondi per ripristinare le impostazioni di fabbrica della base)
- 2 Manopola di regolazione per il controllo dell'intensità luminosa



Consultare anche il manuale d'uso fornito a parte relativo alla base luce trasmessa TL5000 Ergo.

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo: uso



La base luce trasmessa deve essere collegata con un cavo di alimentazione intatto a una presa dotata di messa a terra! L'inosservanza può comportare lesioni personali gravi o anche mortali!



L'illuminazione LED può essere molto intensa! Prima di osservare attraverso gli oculari, controllare o correggere l'intensità dell'illuminazione così da garantire una luminosità adeguata.

Attivazione e disattivazione della base luce trasmessa

1. Attivare la base luce trasmessa attraverso l'interruttore principale posto sul retro.



2. Premere una volta l'interruttore di accensione/spegnimento sul lato destro per attivare l'illuminazione.



Continua alla pagina seguente.

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo: uso (continuazione)

3. Osservare attraverso gli oculari e regolare l'intensità luminosa con l'apposita manopola a destra. L'intensità dell'illuminazione viene visualizzata attraverso la serie di LED.



4. Premere ancora una volta l'interruttore di accensione/spengimento sul lato destro per disattivare l'illuminazione della base.

 Presupposto della trattazione a seguire è che l'interruttore principale sul retro dello strumento sia sempre attivato. Di conseguenza questo interruttore non verrà più menzionato nelle pagine successive del presente manuale d'uso.



Dati tecnici

Base luce trasmessa Leica TL5000 Ergo

Sorgente luminosa	
Sorgente luminosa	LED
Area illuminata campo chiaro Ø	65 mm
Area illuminata: campo scuro Ø	40 mm
Relief Contrast System (RC™)	Sì
Shutter interno/Comando lampade	Sì
Portafiltri integrato	Sì
Adattamento per apertura numerica elevata	Sì
Possibilità di comando a distanza	Sì
Cuscinetti AntiShock™	Sì
Dimensioni (largh.xalt.xprof.)	412×341×46 mm
Alimentatore	
Ingresso	100–240 VAC 47 – 63 Hz 3.2 A
Uscita	33 VDC 3.93 A 130 W MAX
Connettori	
Alimentazione	1

Appendice

Calcolo dell'ingrandimento totale e del diametro del campo visivo

Parametro

MO	Ingrandimento dell'obiettivo
ME	Ingrandimento dell'oculare
z	Posizione del selettore d'ingrandimento
Q	Fattore del tubo, ad es. 1.5× per luce incidente coassiale, 45° Ergotubus™ 1.6×
R	Fattore 1.25×, se gli obiettivi Plan e Planapo dei modelli MZ125/MZ16 vengono usati sui modelli MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Indice del campo visivo dell'oculare. Gli indici sono impressi sugli oculari: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Esempio:

MO	Obiettivo 1
ME	Oculare 25×/9.5
z	Posizione zoom 4
Q	Illuminazione incidente coassiale 1.5×, fattore del tubo
R	Fattore 1.25×

Esempio di calcolo: ingrandimento nel tubo binoculare

$$\begin{aligned} \text{MTOT VIS} &= \text{MO} \times \text{ME} \times z \times q \times r \\ &\text{oppure} \\ 1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 &= 187.5\times \end{aligned}$$

Esempio di calcolo: diametro del campo visivo nell'oggetto

$$\varnothing \text{ OF: } \frac{\text{N}_{\text{FOV}}}{\text{MO} \times z \times q \times r}$$

Cura, manutenzione, persona di contatto

Ci auguriamo che traiate molte soddisfazioni dal vostro microscopio ad alte prestazioni. I microscopi Leica sono famosi per la loro robustezza e la loro lunga durata. Attenendosi ai seguenti consigli per la cura e la pulizia il vostro stereomicroscopio, anche dopo anni di uso intenso, continuerà a funzionare in modo impeccabile e affidabile come il primo giorno.

Prestazioni di garanzia

La garanzia copre tutti i difetti di materiale e fabbricazione. Non copre invece i danni provocati da un uso disattento o improprio.

Dichiarazione di Conformità CE

Per scaricare la dichiarazione di conformità CE utilizzare il link

<http://www.leica-microsystems.com/products/stereo-microscopes-microscopes/research-manual/>

Selezionare il tipo di microscopio e passare alla pagina "Download".

Cura

- ★ Proteggere il microscopio da umidità, vapori, acidi, alcali e sostanze corrosive. Non conservare sostanze chimiche nelle vicinanze degli strumenti.
- ★ Non smontare o sostituire spinotti, sistemi ottici o parti meccaniche, a meno che ciò non sia espressamente permesso e descritto nel presente manuale.
- ★ Proteggere il microscopio da olio e grasso.
- ★ Non lubrificare le superfici scorrevoli né le parti meccaniche.

Cura, manutenzione, referente (continuazione)

Protezione contro impurità

Polvere e sporco compromettono i risultati del lavoro.

- ★ Nel caso il microscopio rimanga inutilizzato per lungo tempo, proteggerlo con una custodia antipolvere.
- ★ Usare dei cappucci per proteggere le aperture dei tubi, i tubi senza oculari e gli oculari dalla polvere.
- ★ Conservare gli accessori non utilizzati al riparo dalla polvere.

Pulizia degli elementi in materiale sintetico

Alcuni componenti dello strumento sono in polimeri o rivestiti di polimeri, il che li rende comodi e facile da usare. L'uso di agenti detergenti o di tecniche di pulizia inadatte può danneggiare questo materiale sintetico.

Misure consentite

- ★ Pulire il microscopio o parti di esso con acqua saponata calda e successivamente ripassare le parti con acqua distillata.
- ★ In caso di sporco persistente è possibile utilizzare etanolo (alcol industriale) o alcol isopropilico. Ricordarsi di attenersi alle corrispondenti norme di sicurezza.
- ★ Rimuovere la polvere con un soffietto e un pennello morbido.
- ★ Pulire gli obiettivi e gli oculari con un panno speciale per ottica e alcol puro.



www.leica-microsystems.com

Copyright © Leica Microsystems CMS GmbH • Ernst-Leitz-Straße • 35578 Wetzlar
Germany 2013 • Tel. (06441)29-0 • Fax (06441)29-2599
LEICA e il logo Leica sono marchi registrati di Leica IR GmbH.
Printed on chlorine-free bleached paper. III/13/M.H. Revision 1.0, issued March, 14th 2013

Leica
MICROSYSTEMS