



Čeština  
Dansk  
Deutsch  
Eesti  
Ελληνικά  
English  
Español  
Français  
Italiano  
Latviski  
Lietuviškai  
Magyar  
Nederlands  
Norsk  
**Polski**  
Português  
Slovenčina  
Slovenski  
Suomi  
Svenska

# Mikroskopy stereo- skopowe Leica M

Instrukcja obsługi

*Leica*  
MICROSYSTEMS



# Drogi Użytkowniku

Dziękujemy za wybranie naszych produktów. Mamy nadzieję, że jakość i wydajność produktów firmy Leica Microsystems spełni Państwa oczekiwania.

Opracowując nasze urządzenia, zwracamy szczególną uwagę na proste, nie wymagające wyjaśnień wskazówki dotyczące ich obsługi. Zalecamy dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji, jeśli chcecie Państwo w pełni wykorzystać wszystkie zalety Waszego nowego mikroskopu stereoskopowego. Jeśli w trakcie czytania pojawią się jakieś pytania, prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem firmy Leica. Adres najbliższego przedstawiciela oraz cenne informacje dotyczące produktów i usług firmy Leica Microsystems znajdziecie Państwo na naszej stronie internetowej [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com). Chętnie przyjdziemy Państwu z pomocą. Obsługa klientów jest dla nas bardzo ważna. Nie tylko przed sprzedażą, ale także później.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd  
Stereo & Macroscopy Systems  
[www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com)

## Instrukcja obsługi

Do Państwa urządzenia dołączono instrukcję obsługi w języku angielskim. Dodatkowe wersje językowe oraz informacje znajdziecie Państwo na interaktywnej płycie CD-ROM. Instrukcje obsługi i uaktualnienia dostępne są do pobrania z naszej strony internetowej znajdującej się pod adresem [www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com).

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wyjaśnienia przepisów BHP, montażu, obsługi i akcesoriów do mikroskopów stereoskopowych Leica MS5, MZ6, MZ7s, MZ9s, MZ12s, MZ16, MZ16 A i MZ16 FA (jeśli są identyczne). Funkcje specjalne zautomatyzowanych mikroskopów stereoskopowych Leica MZ16 A i MZ16 FA opisane zostały w oddzielnych instrukcjach obsługi.

# Spis treści

	Strona
<b>Informacje ogólne</b>	
Koncepcja bezpieczeństwa .....	6
Symbole .....	9
Elementy sterowania i funkcje .....	10
<b>Obsługa</b>	
Zmiana powiększenia .....	12
Ergonomia .....	14
Rozstaw źrenic .....	15
Odległość oczu .....	15
Kontakt wzrokowy, nasadki na obiektyw .....	16
Ogniskowanie .....	16
Przystawka mikroskopowa:	
Obserwacja stereoskopowa i osiowa .....	18
Ustawianie dioptrii .....	20
<b>Montaż</b>	
Opis ogólny: Elementy urządzenia .....	22
<b>Podstawa</b>	
Kolumna profilowana na podstawy światła padającego i przechodzącego .....	23
Podstawa światła przechodzącego, pole jasne, 20 W .....	23
Podstawa światła przechodzącego, pole jasne i ciemne .....	26
Podstawa światła przechodzącego HL .....	27
Podstawa ramienia wychylnego ESD .....	28
Duża podstawa ramienia wychylnego i podstawa z zaciskami stołowymi .....	30
<b>Układ optyczny, akcesoria optyczne</b>	
Pierścienie odległościowe, kombinacje obiektywów .....	32
Przystawka mikroskopowa .....	34
Przystawka optyki .....	34
Tubusy dwuokularowe, akcesoria optyczne .....	35
Uchwyt obiektywu (MZ16 i MZ16 A) .....	36

**Oświetlenie**

Transformatory .....	38
Lampa światła padającego 6V/10 W .....	40
Lampa światła padającego 6V/20 W .....	42
Źródła światła zimnego .....	45
Prowadnica światłowodowa .....	46
Oświetlenie diodowe .....	46
Lampa przewodowa 25 W .....	47
Oświetlenie współosiowe .....	47
Oświetlenie pseudopionowe .....	48

**Akcesoria**

Zakładanie dodatkowych tubusów .....	50
Przysłona dwuirysowa .....	50
Tubus do rysowania, tubus do omawiania .....	51
Tubusy wideo/foto:	
Fotografia, wideo, TV, filmowanie, obrazowanie cyfrowe .....	52
Przystawka do obserwacji pionowej i skośnej .....	56
Siatka .....	56
Stoliki, polaryzacja .....	57

**Informacje dodatkowe**

Wskazówki i podpowiedzi: Co zrobić, gdy... ..	58
Czyszczenie i konserwacja .....	59
Obliczanie całkowitego powiększenia i średnicy pola widzenia .....	61
Dane optyczne dla MS5, MZ6 .....	62
Dane optyczne dla MZ75, MZ95 .....	64
Dane optyczne dla MZ125, MZ16, MZ16 A .....	66
Wymiary .....	67
Urządzenia elektroniczne, dane techniczne .....	74

# Koncepcja bezpieczeństwa

## Informacje ogólne

**Przed uruchomieniem urządzenia prosimy o przeczytanie instrukcji obsługi i instrukcji dotyczących bezpieczeństwa.**

## Zastosowanie

Mikroskopy stereoskopowe Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A są urządzeniami optycznymi, które wykorzystują powiększenie w celu lepszej wizualizacji obiektów, ich szczegółów i próbek, do celów związanych z technologią i naukami przyrodniczymi. Wyposażenie podstawowe, w skład którego wchodzi podstawa i źródło światła, może być uzupełniane wieloma różnymi modułami, służącymi do celów fotografii, TV, oglądania na dwóch stacjach roboczych i do innych zastosowań.

## Niedozwolone zastosowanie

- Wykorzystanie urządzenia w inny sposób, niż to opisano w niniejszej instrukcji prowadzić może do uszkodzenia ciała lub mikroskopu.
- Mikroskopów Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A nie wolno wykorzystywać do badania dna oka ani operacji.
- Nie wtykać innych wtyczek. Nie rozmontowywać systemów optycznych ani mechanicznych, jeśli w niniejszej instrukcji nie podano odpowiednich wskazówek.

## Miejsce zastosowania

- Mikroskopy Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A przeznaczone są wyłącznie do zastosowania w pomieszczeniach.
- Jeśli mikroskop stereoskopowy używany jest na wolnym powietrzu, należy chronić go od brudu i wilgoci. Lampy i obsługiwane elektrycznie podstawy firmy Leica nie mogą być stosowane na wolnym powietrzu.

## Zastosowanie w pomieszczeniach chronionych przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Przystawki optyczne MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A, tubus dwuokularowy, ErgoTube™, ErgoWedge™ 5°–25°, podstawa ramienia wychylnego ESD i źródła światła zimnego Leica L2 i CLS zawierają materiały, które powodują wyładowania elektrostatyczne (przewodnictwo powierzchniowe <10<sup>11</sup> omów/kwadrat, czas wyładowania <2 sekundy, 1.000V do 100V).

- Na przystawce mikroskopu znajduje się gniazdo do podłączenia kabla uziemiającego Ø 4mm.
- W dolnej części podstawy ramienia wychylnego znajdują się dwa gniazda do podłączenia kabli uziemiających Ø 4mm.

## Zastosowanie w pomieszczeniach czystych

Mikroskopy serii Leica M mogą być bezproblemowo wykorzystywane w pomieszczeniach czystych. Mikroskopy można czyścić w sposób opisany na stronie 60. Prosimy o przestrzeganie następujących zasad:

- Nie czyścić mikroskopów stereoskopowych i akcesoriów w sposób inny, niż ten opisany w niniejszej instrukcji. Nie stosować niewłaściwych środków czyszczących, substancji chemicznych i technik czyszczenia. Nie czyścić powierzchni malowanych i akcesoriów z elementami z gumy, takich jak ErgoTube® 10° – 50° za pomocą substancji chemicznych. Mogłoby to spowodować uszkodzenie powierzchni. Drobne cząstki mogłyby zabrudzić preparat.
- Jeśli klient wyczyści urządzenie za pomocą substancji chemicznych bez naszego pisemnego zezwolenia, zrobi to na własne ryzyko.
- W większości przypadków, na życzenie, jesteśmy w stanie zaoferować specjalne środki czyszczące. Niektóre produkty mogą być zmodyfikowane lub możemy polecić zastosowanie pewnych akcesoriów w pomieszczeniach czystych.

# Przepisy bezpieczeństwa

**Serwis** Napraw mogą dokonywać jedynie technicy przeszkoleni przez firmę Leica.  
W urządzeniu wolno stosować jedynie oryginalne części zamienne firmy Leica.

**Obowiązki osoby odpowiedzialnej za urządzenie**

- Należy upewnić się, że pracownicy, którzy wykorzystują urządzenie, przeczytali i rozumieją niniejszą instrukcję, w szczególności wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy.
- Zwracać uwagę, by mikroskopy stereoskopowe Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A były obsługiwane, konserwowane i reperowane wyłącznie przez autoryzowany i przeszkolony personel.



Miejsca pracy wyposażone w mikroskopy stereoskopowe ułatwiają prace badawcze, lecz stawiają one jednocześnie wysokie wymagania w stosunku do oczu i mięśni użytkownika. W zależności od czasu trwania nieprzerwanej aktywności, może to powodować astenię i bóle mięśniowo-szkieletowe. Dlatego też należy przedsięwziąć odpowiednie kroki w celu zmniejszenia wysiłku:

- idealne zaprojektowanie miejsca pracy (patrz str.14), pracy i jej przebiegu (częsta zmiana wykonywanych czynności).
- szczegółowe przeszkolenie personelu pod względem ergonomii pracy oraz aspektów organizacyjnych pracy.

Koncepcja optyki ergonomicznej i konstrukcja mikroskopów serii Leica M dąży do ograniczenia wysiłku użytkownika do możliwie najniższego poziomu.



Bezpośredni kontakt z okularami mikroskopu może stanowić potencjalne źródło zakażeń bakteryjnych i wirusowych dla oka. Należy uświadomić użytkowników o potencjalnym ryzyku infekcji. Ryzyko to można zminimalizować dzięki zastosowaniu indywidualnych okularów mikroskopowych lub zakładanych na obiektyw muszli (patrz str.16).

## Elementy obsługiwane elektrycznie

Poniżej podane instrukcje dotyczące bezpieczeństwa odnoszą się do następujących elementów:

- Podstawa światła przechodzącego, pole jasne, 20W (strona 24)
- Lampa przewodowa 25W (strona 47)
- Transformator regulacyjny 0–7V/40W (strona 38)
- Transformator krokowy 4/5/6V (strona 39)
- Silnik ogniskowania (oddzielne instrukcje)
- Zautomatyzowane urządzenie Leica MZ16 A

**Ciecze** Przy manipulowaniu cieczami należy zachować środki bezpieczeństwa.

W przypadku rozlania cieczy, mogą one:

- spowodować, że w mikroskopie lub akcesoriach dojdzie do spięcia, i ich używanie będzie niebezpieczne dla personelu,
- spowodować uszkodzenie sprzętu.

**Przewody zasilania** Należy regularnie sprawdzać, czy kable elektryczne nie są uszkodzone. Uszkodzone kable mogą:

- stanowić bezpośrednie zagrożenie dla personelu,
- spowodować, że w mikroskopie lub akcesoriach dojdzie do spięcia, i ich używanie będzie niebezpieczne dla personelu.

**Kładzenie przewodów** Ostrożnie rozkładać kable. Zwracać uwagę, by pracownicy obsługi nie zaplątali się w nie. W takim przypadku urządzenie może przewrócić się, upaść, zostać uszkodzone, uszkodzić inny sprzęt lub spowodować obrażenia ciała.

**Obsługa urządzenia** Tylko autoryzowani pracownicy firmy Leica mogą naprawiać sprzęt elektryczny. Przed otwarciem obudowy, wyjąć wtyczkę zasilania. Dotykanie wnętrza podłączonego do prądu urządzenia może grozić porażeniem prądem.

**Napięcie zasilania** Upewnić się, że ustawione w urządzeniu napięcie pracy jest właściwe. Nieprawidłowe ustawienie może spowodować uszkodzenie sprzętu.

**Połączenia** Przy podłączaniu do transformatorów urządzeń elektrycznych należy zwrócić uwagę, by nie przekroczyć maksymalnego dozwolonego obciążenia, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

**Wymiana żarówek**

- Przed wymianą żarówki należy odłączyć przewód zasilania.
- Nigdy nie próbować dotykać wnętrza obudowy lampy lub podstawy światła przechodzącego w czasie, gdy mikroskop jest podłączony do prądu.
- Przed wymianą poczekać, aż żarówka ostygnie. W innym przypadku istnieje niebezpieczeństwo poparzenia palców.



**Integracja z produktami innych firm**

W przypadku integracji produktów firmy Leica z urządzeniami innych firm należy pamiętać o następujących kwestiach: Producent całego systemu lub osoba wprowadzająca go na rynek odpowiedzialna jest za spełnienie odpowiednich przepisów i zarządzeń dotyczących bezpieczeństwa.

**Wymagania prawne**

Należy stosować się do ogólnych i lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.

**Recykling**

Opisane w niniejszej instrukcji produkty należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami i zarządzeniami.

**Zgodność z dyrektywą Wspólnoty Europejskiej**

Obsługiwane elektrycznie akcesoria do mikroskopów Leica MS5, MZ6, MZ7s, MZ9s, MZ12s, MZ16 i MZ16 A zbudowane są zgodnie z najnowszymi technologiami i posiadają deklarację zgodności z wymaganiami Komisji Europejskiej.

## **Symbole stosowane w niniejszej instrukcji**



**Instrukcje dot. bezpieczeństwa**

Symbol ten oznacza informacje, które należy koniecznie przeczytać i zapamiętać. Nie dostosowanie się do nich

- może stwarzać niebezpieczeństwo dla personelu!
- może spowodować nieprawidłową pracę lub uszkodzenie sprzętu.



**Ostrzeżenie dotyczące gorących elementów, np. żarówek.**  
Niestosowanie się do ostrzeżenia może spowodować poparzenia!



**Ważne informacje**

Symbol ten oznacza dodatkowe informacje i wyjaśnienia, które pomocne są dla zrozumienia danej kwestii.

**Działanie**

- Symbol ten umieszczony w tekście oznacza, że należy wykonać pewne czynności.

**Informacje wyjaśniające**

- Taki symbol pojawiający się w tekście oznacza dodatkowe informacje i wyjaśnienia.

# Informacje ogólne

## Mikroskop stereoskopowy

### 1 Pokrętko zmiany powiększenia

### 2 Pozycje zapadkowe

### 3a Pokrętko ogniskowania

### 3b Śruba makro- i mikrometryczna

Większe pokrętko: Śruba makrometryczna,  
Mniejsze pokrętko: Śruba mikrometryczna.

### 3c Pierścień regulowany

Zmienia siłę, konieczną do regulacji śruby makro- i mikrometrycznej.

### 4 Śruba mocująca

Utrzymuje przystawkę optyczną w przystawce mikroskopu.

### 5 Śruba mocująca

Mocuje tubus dwuokularowy (lub akcesoria) do przystawki optycznej.

### 6 Wymienialny obiektyw

Achromatyczny, planachromatyczny lub planapochromatyczny

## Tubus dwuokularowy

### 7 Regulowane tubusy okularowe

Odstęp międzyżreniczny regulowany w zakresie od 52mm do 76mm.

### 8 Okulary szerokokątne dla osób noszących okulary

Zmiana dioptrii w zakresie od +5 do -5; nakładane muszle oczne.

### 9 Śruby mocujące

Utrzymują okulary w tubusie dwuokularowym.

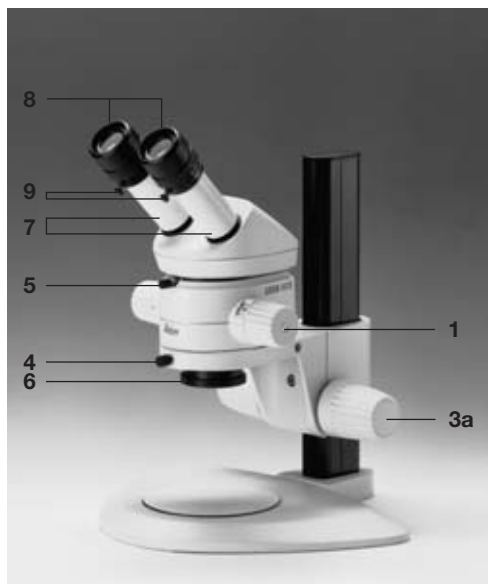
### 10 ErgoTube™

Kąt patrzenia regulowany w zakresie od 10° do 50°.

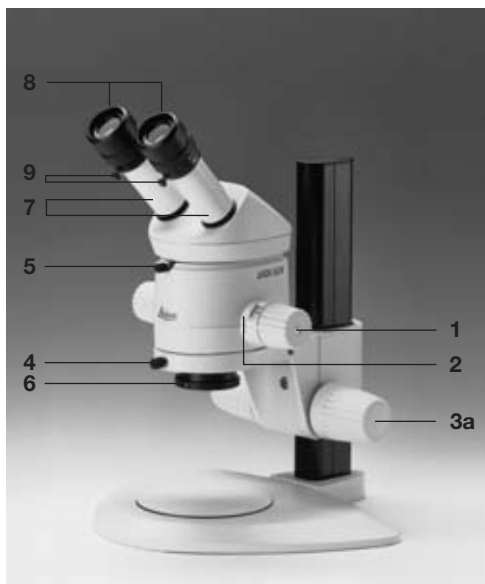
### 11 Wbudowana przystoła dwuirysowa (tylko MZ16/MZ16 A)

- Funkcje specjalne mikroskopu Leica MZ16 A przedstawione są w instrukcji obsługi M2-116-0.

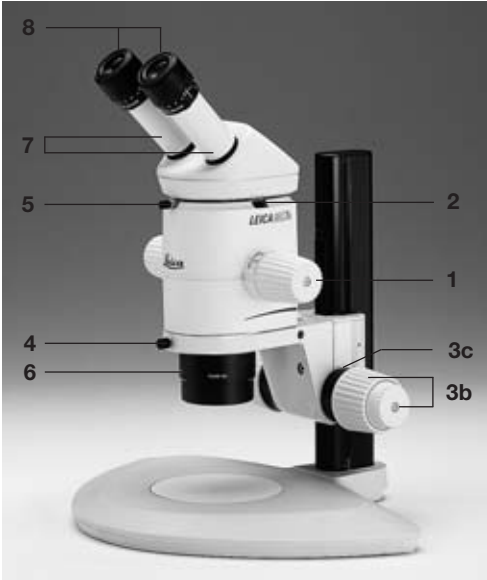
## Leica MS5



## Leica MZ6

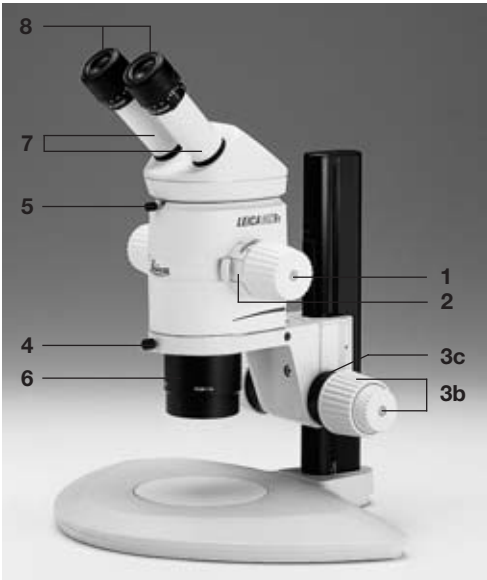


**Leica MZ75**

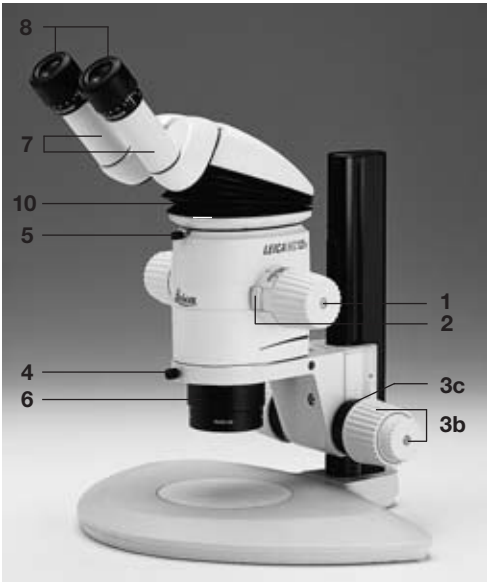


Leica design  
by Ernest Igl/Christophe Apothélos

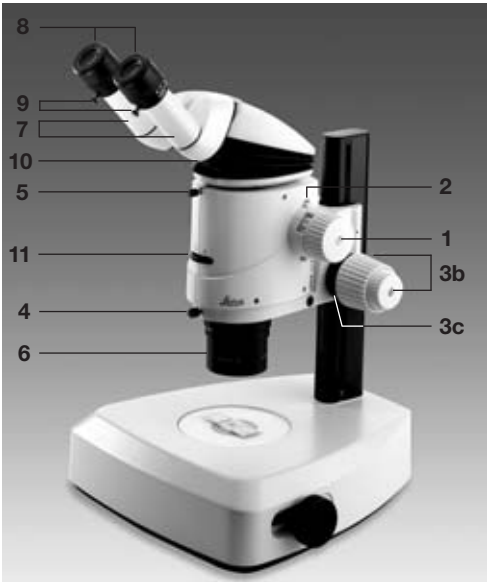
**Leica MZ95**



**Leica MZ125**



**Leica MZ16**



## Pokrętko zmiany powiększenia

- Zoom oznacza ciągłą zmianę powiększenia. Pozycje zapadek oznaczają konkretne powiększenia (patrz poniżej).
- Działanie zoomu w mikroskopie MZ16 A opisano w instrukcji obsługi M2-116-0.

MS5: 5 kroków

MZ6: 6:1 zoom

MZ7<sub>s</sub>: 7.9:1 zoom

MZ9<sub>s</sub>: 9.5:1 zoom

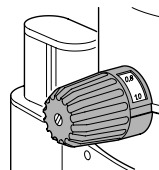
MZ12<sub>s</sub>: 12.5:1 zoom

MZ16 i MZ16 A: 16:1 zoom

## Zmiana powiększenia

- Pokrętko zmiany powiększenia może być obsługiwane z prawej lub lewej strony.

- ▶ Spójrz w okulary mikroskopu.
- ▶ Ustaw ostrość na obiekcie (strona 16).
- ▶ Ustaw pokrętko zmiany powiększenia w odpowiedniej pozycji.



## Kroki zapadki

MZ6: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2

MZ7<sub>s</sub>: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4

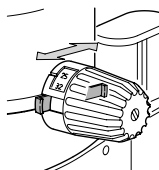
MZ9<sub>s</sub>: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5

MZ12<sub>s</sub>: 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8

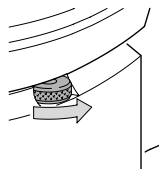
MZ16: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8, 10

- Możesz korzystać z zapadek, gdy konieczne jest dokładne odtworzenie wykorzystywanych powiększeń.

- ▶ W przypadku MZ6, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub> i MZ16: Naciśnij przełącznik.



- ▶ W przypadku MZ7<sub>s</sub>: Obróć pierścień radełkowany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Procedura wykorzystywania zapadek w mikroskopie MZ16 A opisana została w instrukcji M2-116-0.

**Zakres powiększeń**

**MS5, MZ6:** Wyświetlanie współczynników powiększenia od 0.63–4.

**MZ7<sub>s</sub>:** Wyświetlanie współczynników powiększenia od 0.63–5. Odpowiednie zakresy dla innych kombinacji obiektywów i okularów mogą być przymocowane do pokręteł regulacyjnych (strona 34).

**MZ9<sub>s</sub>:** Wyświetlanie współczynników powiększenia od 0.63–6.

**MZ12<sub>s</sub>:** Wyświetlanie współczynników powiększenia od 0.8–10.

**MZ16, MZ16 A:** Wyświetlanie współczynników powiększenia od 0.71–11.5

**MZ16 A:** Cyfrowe wyświetlanie powiększenia opisano w instrukcji obsługi M2-116-0.

**Powiększenia i pole widzenia**

Tabele na stronach 62 – 66 zawierają informacje dotyczące powiększeń i średnicy pola widzenia w funkcji pozycji pokręta zmiany powiększenia wykorzystywanej kombinacji obiektywu i okularu.

**Powiększenie w obiektywach planachromatycznych i planapochromatycznych MZ12<sub>s</sub>/MZ16**

Gdy obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne MZ12<sub>s</sub>/MZ16 wykorzystywane są w mikroskopach Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub> i MZ9<sub>s</sub>, powiększenie wzrasta o współczynnik 1.25 $\times$ . Współczynnik ten jest uwzględniony w tabelach.

Powiększenie w MZ12 <sub>s</sub> /MZ16	Powiększenie w MS5/MZ6/MZ7 <sub>s</sub> /MZ9 <sub>s</sub>
1 $\times$ plan/planapo	1.25 $\times$
1.6 $\times$ planapo	2 $\times$
0.63 $\times$ planapo	0.8 $\times$
0.5 $\times$ plan	0.63 $\times$
0.8 $\times$ plan	1 $\times$
2 $\times$ planapo	2.5 $\times$

## Ergonomia, wysokość widzenia

### Podstawy wygodnej pracy

- Zwrócić uwagę na właściwą instalację mikroskopu. Pełne wykorzystanie świetnych parametrów optycznych i ergonomicznych urządzenia będzie możliwe tylko przy dokładnym przestrzeganiu zasad instalacji podanych powyżej.
- Jeśli wymagana jest niemęcząca praca, należy korzystać z modułów ErgoModules™.
- Zorganizować miejsce pracy w możliwie najlepszy sposób i zwracać uwagę na wysokość krzesła i stołu.
- Siedząc, należy wykorzystywać całe siedzisko i podparcie pleców krzesła.
- Opierać przedramiona.
- W czasie przerw w pracy wstawać i wykonywać drobne ćwiczenia fizyczne.

### Przestrzegać informacji podanej na stronie 7.

### Ergonomia

Powodem, dla którego użytkownicy często nie mogą pracować wygodnie z tubusem 45° jest różna wysokość akcesoriów, zastosowanie różnych akcesoriów i odległości pracy, oraz fakt, że to samo urządzenie jest często wykorzystywane przez ludzi o odmiennej budowie ciała. Problem ten można rozwiązać stosując Leica ErgoModules™.

Jeśli występują problemy z konfiguracją optyczną mikroskopu, należy poprosić konsultanta firmy Leica o zaproponowanie najbardziej ergonomicznych rozwiązań.

### Obiektyw Ergo

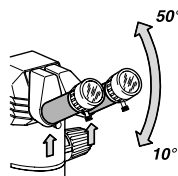
Dzięki achromatycznemu obiektywowi Ergo 0.4×– 0.63× do mikroskopów Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub> i MZ9<sub>s</sub>, możliwe jest ergonomiczne i precyzyjne ogniskowanie w obszarze 90mm (63,5mm – 153,5mm), bez zmiany wysokości widzenia. Możliwa jest jednocześnie zmiana powiększenia i odległości patrzenia, bez czasochłonnej wymiany obiektywów.

### Wysokość patrzenia, kąt patrzenia

Wysokość patrzenia jest odpowiednia, kiedy głowa i plecy znajdują się w wygodnej pozycji.

- Kąt patrzenia w ErgoTube™ jest regulowany w zakresie 10° – 50°.

► Trzymając tuby okularów u podstawy rozchylić je do góry lub do dołu (patrz strzałki).



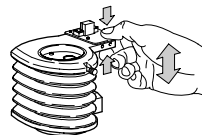
### ErgoModule™

- ErgoWedge™ 5° – 25°
  - ErgoWedge™  $\pm 15^\circ$
  - ErgoModule™ 50mm
  - ErgoTube™ 45° posiada tubusy okularów o 65mm dłuższe od tubusów standardowych.
- Współczynnik powiększenia 1.6×



**MZ16 A:** Współczynnik powiększenia może być przełączany przy użyciu przycisku **OPT**.

- ErgoModule™ 30 – 120mm  
Po kilku latach może pojawić się konieczność ponownego nasmarowania (prosimy o przestanie modułu do serwisu Leica).



### Obiektyw Ergo

Achromatyczny obiektyw Ergo 0.4×–0.63× może być stosowany do ergonomicznego i precyzyjnego ogniskowania w zakresie 90mm (63,5–153,5mm) bez zmiany wysokości patrzenia. Możliwa jest jednocześnie zmiana powiększenia i odległości patrzenia, bez czasochłonnej wymiany obiektywów.

### Silnik ogniskowania

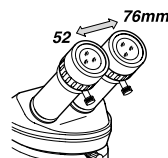
Często powtarzane precyzyjne czynności, takie jak ręczne ustawianie ostrości (ogniskowanie), mogą prowadzić do zmęczenia mięśni i problemów z dłońmi. Dzięki silnikowemu systemowi ogniskowania, można przesuwając każdy mikroskop w górę i w dół bez przykładania siły.

## Rozstaw źrenic, kontakt wzrokowy

### Rozstaw źrenic

Ustawiony rozstaw źrenic jest prawidłowy, kiedy patrząc obydwojema oczyma widzisz jedno, okrągłe pole widzenia.

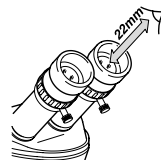
- Spójrz w okulary i przy użyciu obu dłoni rozsuń okulary na boki lub zsuń do środka.



### Ustalanie odległości do źrenicy

Odległość między okiem a okularzem powinna wynosić ok. 22mm w przypadku okularów szerokokątnych 10×/21B dla osób noszących okulary i 12mm w przypadkach okularów szerokokątnych 10×/21.

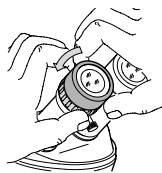
- Powoli zbliż oczy do okularów, aż ujrzysz całe pole widzenia.



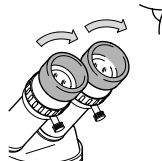
## Wybór stopnia kontaktu wzrokowego

Nie nosisz okularów i wolisz, by osoby noszące okulary musiały zbliżyć oczy do okularów szerokokątnych 10×/21B:

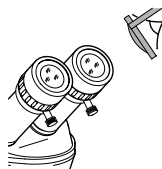
- ▶ Przytrzymując pierścień regulacji dioptrii, obróć muszlę oczną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie zwolniona.



- ▶ Podnieś muszlę oczną do góry.
- ▶ Przytrzymując pierścień regulacji dioptrii, obróć muszlę zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.



Osoby noszące okulary potrzebują całej dostępnej odległości. Przesuń muszle do najniższej pozycji.



## Miękkie muszle oczne

Okulary szerokokątne 10×/21B dla osób noszących okulary wyposażone są w miękkie muszle, które można założyć na zintegrowane muszle wykonane z twardego plastiku w celu:

- Niedopuszczenia do infekcji ocznych, jeśli przy tym samym urządzeniu pracuje kilka osób (patrz str. 7).
- Ochrony okularów optycznych przed zarysowaniem.

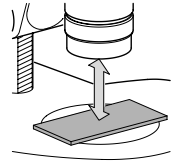
Okulary szerokokątne 10×/21 wyposażone są w zwężające się na boki, miękkie muszle oczne.

## Ustawianie odległości roboczej, ogniskowanie = uzyskiwanie ostrego obrazu

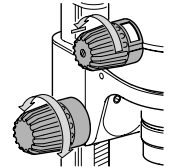
- Aby zogniskować mikroskop, skorzystaj z pokrętła ogniskowania, aby podnieść lub opuścić mikroskop, aż interesujący Cię obiekt znajdzie się w odpowiedniej odległości roboczej  $\equiv$  od obiektywu. Odległości robocze różnych obiektywów podane są w tabelach na stronach 62 – 66.
- Pokrętło ogniskowania może być obsługiwane z prawej lub lewej strony.
- Ustawiając ogniskowanie na nowy obiekt, należy zawsze zacząć od najmniejszego powiększenia, ponieważ większe pole widzenia sprawia, że obiekt łatwiej jest znaleźć. Później można wybrać odpowiednie powiększenie.



- Umieść obiekt pod obiektywem.



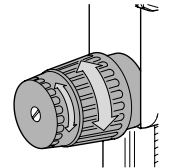
- Włącz najmniejsze powiększenie (strona 12).
- Spójrz w okulary mikroskopu.
- Korzystając z pokrętle, ustaw ostrość na obiekcie.



### Ogniskowanie zgrubne/dokładne

Mechanizm zgrubnej/dokładnej regulacji pracuje do obciążenia 15kg.

- Rozdzielczość przy obciążeniu 5kg: 1µm
- Rozdzielczość przy obciążeniu 10kg: 2µm
- Większa śruba makrometryczna służy do zgrubnego ustawiania ostrości.
- Mniejsza śruba mikrometryczna (koncentryczna) służy do dokładnego ustawiania ostrości.



### Regulacja swobodnego przesuwu obiektywów

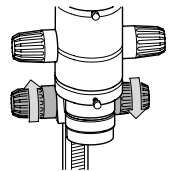
Ruch pokrętle jest zbyt swobodny lub wymaga użycia zbyt dużej siły? Obiektywy zjeżdżają same do dołu? Możesz samemu wyregulować ruch, odpowiednio do założonych akcesoriów i własnymi wymaganiami:

#### – Regulacja ogniskowania MS5 – MZ9s

- Schwyć mocno pokrętle ogniskowania obiema rękami i obróć je w przeciwnych kierunkach, aż uzyskasz odpowiedni opór w czasie ogniskowania.

#### – Regulacja ogniskowania, zgrubna/dokładna

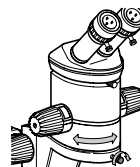
- Przytrzymaj lewą lub prawą śrubę mikrometryczną.
- Obracaj drugą śrubę mikrometryczną aż do osiągnięcia odpowiedniego oporu w czasie ogniskowania.



### Przystawka mikroskopowa do obserwacji stereoskopowej

## Przystawka mikroskopowa

- Przystawka mikroskopowa umożliwia tylko obserwację stereoskopową, przy użyciu obu ścieżek optycznych.
  - Przystawka mikroskopowa może być przymocowana w jednej z dwu pozycji (patrz strona 34):
  - Przystawka optyczna może być obracana na boki w przystawce mikroskopowej, jeśli użytkownik chce pracować z boku:
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
  - ▶ Obróć przystawkę optyczną w bok, zgodnie z potrzebą.
  - ▶ Dokręć śrubę mocującą.



## Przystawka mikroskopowa AX

Mikroskopy stereoskopowe mogą być wyposażone w przystawkę mikroskopową AX do obserwacji stereoskopowej i osiowej. Przystawka ta zastępuje standardową przystawkę mikroskopową (strona 34).



Do mikroskopów MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub> oraz do MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A dostępne są różne modele przystawek. Obiektywy achromatyczne i planachromatyczne 1× pasują do gwintu w przystawce mikroskopowej AX do MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub> (str. 33).

Obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne pasują do gwintu w przystawce mikroskopowej AX do MZ12<sub>s</sub>, MZ16, MZ16 A (str. 33). Poza tym, przystawka mikroskopowa AX posiada śrubę mocującą, do mocowania jej w jednej z 3 pozycji, oraz aperturę, którą można obracać ręcznie (patrz poniżej). Oprócz tych różnic, jej wykorzystanie i przełączanie się w pozycję lewą, środkową i prawą są identyczne.

- Przystawka optyczna **nie może** być obracana na boki w przystawce mikroskopowej AX.

### Obserwacja stereoskopowa

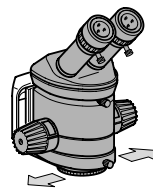
Do badania obiektów plastikowych i do pracy wymagany jest obraz trójwymiarowy.

- ▶ Przetwórz mikroskop do pozycji środkowej.

## Obserwacja osiowa

Obrazowanie bezparalaksowe daje lepsze rezultaty w fotografii, przy pomiarach i polaryzacji.

- ▶ Przetaw mikroskop do pozycji prawej lub lewej. Obiekt jest teraz umieszczony bezpośrednio pod lewą lub prawą wiązką światła.
- Przy fotografowaniu lub dokonywaniu pomiarów należy wybrać tę wiązkę światła, która umieszczona jest pod tubusem foto lub siatką pomiarową.



## Apertura

W przystawkę mikroskopową AX wbudowana jest obracająca się apertura. Zapobiega ona interferencji refleksów świetlnych w czasie obserwacji osiowej ze współosiowym oświetleniem padającym i płytką ćwierćfalową.

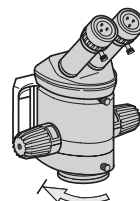
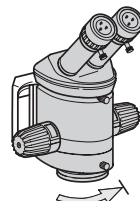
- W przypadku przystawki mikroskopowej AX do mikroskopów MS5, MZ6, MZ7s, MZ9s, apertura obraca się automatycznie w czasie procesu przesuwania.
- W przypadku przystawki mikroskopowej AX do mikroskopów MZ12s, MZ16, MZ16 A, apertura umieszczona jest pod przystawką mikroskopową i musi być obracana ręcznie, w następujący sposób:

### Uwaga:



– W pozycji obserwacji stereoskopowej przez obie ścieżki optyczne, należy obrócić aperturę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do oporu. W przeciwnym razie pole widzenia będzie niedoświetlone.

– W pozycji obserwacji osiowej przez lewą lub prawą ścieżkę optyczną, należy obrócić aperturę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do oporu.



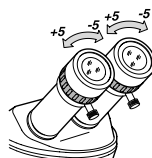
## Wskazówki dotyczące pracy



## Regulacja ustawień dioptrii i parafokalności

Mikroskopy stereoskopowe Leica są wyregulowane pod względem parafokalności. Oznacza to, że jeśli w opisany powyżej sposób ustawisz ostrość na jakimś obiekcie, biorąc pod uwagę ustawienia dioptrii, możesz zmieniać powiększenie na większe lub mniejsze, nie zmieniając ustawień ostrości. Możesz być zmuszony zmienić ogniskową tylko wtedy, gdy chcesz spojrzeć na wyższą lub niższą płaszczyznę w preparacie. Aby mikroskop mógł działać w ten sposób, konieczne jest właściwe ustawienie dioptrii i parafokalności.

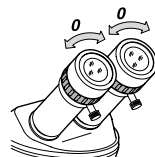
- Zakres regulacji dioptrii wynosi od +5 do -5.



Następujące ustawienia muszą być wykonane tylko jeden raz przez każdego użytkownika. Procedury korekcji ustawień dioptrii i parafokalności są nieco inne, jeśli okular zawiera siatkę. Modułowe systemy fotomikrograficzne MPS i pomiarowe opisano w innych instrukcjach obsługi.

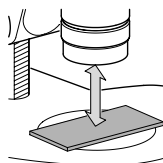
### A Przygotowania

- ▶ Zainstaluj lampę.
- ▶ Ustaw odstęp między źrenicami oraz, jeśli to konieczne, wysokość patrzenia.
- ▶ W tubusie video/foto: Przesław dźwignię w pozycję "VIS" i otwórz przysłonę.
- ▶ Ustaw przysłonę dwuirysową w pozycji "OPEN."
- ▶ Ustaw odpowiednio muszle oczne.
- ▶ Ustaw oba okulary w pozycji zero.
- ▶ Ustaw przystawkę mikroskopową AX na obserwację stereoskopową.



### B Ogniskowanie na obiekcie testowym

1. Umieść pod obiektywem płaski obiekt testowy.

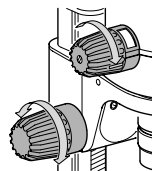


2. Ustaw najmniejsze powiększenie.

- ▶ Przy użyciu śruby makrometrycznej ustaw odległość roboczą (strona 16).

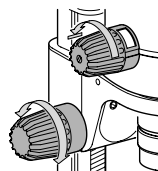
3. Spójrz w okulary mikroskopu

- ▶ Przy użyciu pokręteł ogniskowania ustaw ostrość na obiekcie.



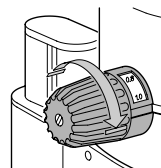
4. Ustaw największe powiększenie.

5. Przy użyciu pokręteł ogniskowania ustaw odpowiednio ostrość.



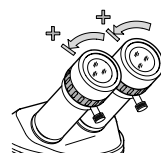
### C Regulacja ustawień dioptrii

6. Ustaw najmniejsze powiększenie.



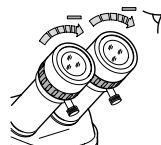
7. Nie patrz w okulary mikroskopu.

► Obróć okulary mikroskopu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (w kierunku "+") aż do oporu (ustawienie +5 dioptrii).



8. Spójrz w okulary mikroskopu

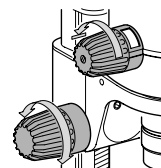
► Powoli obracaj poszczególne okulary w kierunku "-", aż każde oko będzie widziało obiekt wyraźnie.



### D Sprawdzenie parafokalności

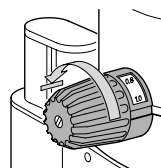
9. Ustaw największe powiększenie.

10. Jeśli jest to konieczne, wyreguluj ostrość.



11. Powoli przestaw pokrętko zmiany powiększenia z najmniejszego na największe powiększenie.

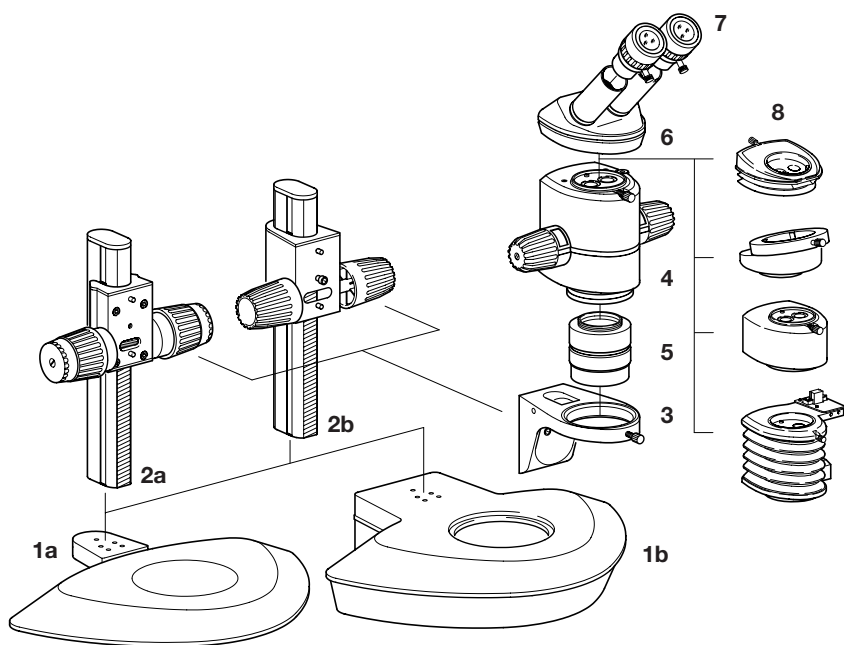
• **Ostrość obrazu musi pozostać taka sama. Jeśli tak nie jest, powtórz procedurę.**



# Montaż

## Elementy

- 1a Podstawa światła padającego ze stolikiem
- 1b Podstawa światła przechodzącego ze szklanym stolikiem
- 2a Ustawiona w pozycji bocznej kolumna z pokrętkami ogniskowania zgrubnego/dokładnego
- 2b Ustawiona w pozycji bocznej kolumna z pokrętkami ogniskowania, 300mm lub 500mm
- 3 Przystawka mikroskopowa
- 4 Przystawka optyki
- 5 Wymienialny obiektyw
- 6 Tubus dwuokularowy
- 7 Okular szerokokątny z muszlami ocznymi, dla osób noszących okulary
- 8 Różne moduły ErgoModule™ lub akcesoria do przechwytywania wideo, fotografii, rysowania, fluorescencji, współosiowego światła padającego itp.

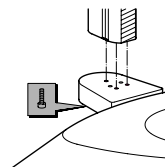


**Kolumna boczna, →  
podstawa światła  
padającego**

## **Podstawa Podstawa światła padającego**

- ▶ Zdejmij stolik.
- ▶ Włóż 3 śruby w dolną część płyty i dokręć je do dolnej części kolumny ustawionej w pozycji bocznej.
- ▶ Załóż stolik.

Instrukcje dotyczące zakładania przystawki mikroskopowej i mikroskopu podane zostały na stronie 34.



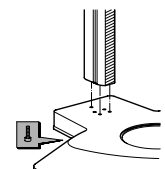
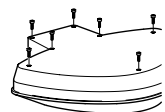
**Kolumna boczna, →  
podstawa światła  
przechodzącego**

## **Podstawa światła przechodzącego**



**Wymij kabel zasilania z gniazda znajdującego się w podstawie.**

- ▶ Zdejmij szklany stolik.
- ▶ Ostrożnie obróć do góry nogami podstawę światła przechodzącego i wyjmij 7 śrub z podstawy.
- ▶ Podnieś dolną część podstawy.
- ▶ Odwróć górną część podstawy.
- ▶ Włóż 3 śruby od dołu, w płytę osłaniającą, i przymocuj je do dolnej części kolumny ustawionej w pozycji bocznej.
- ▶ Załóż i zamocuj podstawę.
- ▶ Załóż szklany stolik.
- ▶ Instrukcje dotyczące zakładania przystawki mikroskopowej i mikroskopu podane zostały na stronie 34.



Dane techniczne podane zostały na stronie 74

## Podstawa światła przechodzącego, pole jasne, 20W



**Prosimy o przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych na stronie 7.**

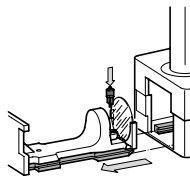
- ▶ Przymocuj ustawioną w pozycji bocznej kolumnę do podstawy światła przechodzącego, zgodnie z procedurą podaną na stronie 23.

### Zakładanie żarówki



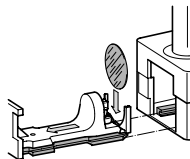
**Nigdy nie dotykaj żarówki, gdy jest gorąca. Możesz się poparzyć.**

- Nie dotykaj bezpośrednio palcami nowej lampy halogenowej 6V/20W, ponieważ ślady palców mogą spowodować jej pęknięcie w czasie, gdy będzie gorąca. Natychmiast usuń ślady palców ściereczką zanurzoną w czystym alkoholu.
- ▶ Wysuń suwak z gniazdem żarówki.
- ▶ Trzymając nową żarówkę poprzez ściereczkę, wsuń ją w gniazdo.
- ▶ Wsuń suwak ostrożnie, lecz do końca, po szynie do mikroskopu.



### Filtry

- Podstawa światła przechodzącego zawiera filtr KG1.
- Jeśli chcesz, możesz założyć inne filtry  $\varnothing$  50mm:
- ▶ Wysuń suwak.
- ▶ Załóż filtr  $\varnothing$  50mm.
- ▶ Wsuń suwak ostrożnie, lecz do końca, po szynie do mikroskopu.

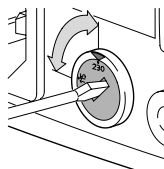


### Uruchamianie

Selektor napięcia ustawiony jest fabrycznie na wartość 230 (dla napięć z zakresu 200–240V), a obudowa bezpieczników zawiera dwa bezpieczniki 160 mA.

W przypadku napięcia zasilania 100–120V:

- ▶ Ustaw selektor napięcia na wartość 115.
- ▶ Włóż załączone dwa bezpieczniki 315 mA do obudowy bezpieczników, wyjmując dwa bezpieczniki 160 mA (patrz paragraf "Wymiana bezpieczników", znajdujący się poniżej).
- ▶ Włóż wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda znajdującego się w podstawie mikroskopu i do gniazda sieciowego.





<b>Wymiana bezpieczników</b>	<p>Sposób użycia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dwóch bezpieczników 160 mA do napięć z zakresu 200–240V.</li> <li>– Dwóch bezpieczników 315 mA do napięć z zakresu 100–120V (patrz rozdział "Uruchamianie").</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odłącz przewód zasilania od podstawy.</li> <li>▶ Wyjmij obudowę bezpieczników.</li> <li>▶ Bezpiecznik z tyłu: Wsuń w dół.</li> <li>▶ Dodatkowy bezpiecznik z przodu: Wsuń w bok i umieść w oprawce z tyłu.</li> <li>▶ Wsuń obudowę bezpieczników na miejsce.</li> </ul>	
<b>Światło przechodzące lub padające</b>	<p>Z tyłu podstawy znajduje się gniazdo na lampy światła padającego do 20W.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli chcesz, możesz podłączyć lampę światła padającego do podstawy światła przechodzącego.</li> <li>• Możesz włączyć światło przechodzące lub światło padające.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dla światła przechodzącego: Włącz w pozycji I.</li> <li>▶ Dla światła padającego: Włącz w pozycji II.</li> <li>▶ Przy użyciu pokrętła ustaw jasność.</li> </ul>	
<b>Włączanie transformatora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Z tyłu podstawy: Przy użyciu pokrętła włącz transformator i wyreguluj jasność.</li> </ul>	
<b>Odłączanie od źródła zasilania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wyjmij przewód zasilania z gniazda.</li> </ul>	
<b>Światło przechodzące</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Włącz światło przechodzące.</li> </ul>	
<b>Światło przechodzące, pole jasne</b>	<p>Pole jasne wykorzystywane jest do oglądania przezroczystych obiektów posiadających kontrastujące struktury. Obiekt jest wtedy bezpośrednio oświetlany od dołu i widoczny jest w naturalnych kolorach na jasnym tle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dla światła przechodzącego z polem jasnym: Pociągnij dźwignię do przodu.</li> </ul>	
<b>Ukośne światło przechodzące</b>	<p>Ukośne światło przechodzące przez obiekt pod kątem jest stosowane do oglądania małych, przezroczystych obiektów, takich jak otwornice czy jaja ryb.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przesuń dźwignię powoli w kierunku kolumny podstawy, aż uzyskasz odpowiedni efekt.</li> </ul>	

## Podstawa światła przechodzącego, pole jasne i ciemne

Układ oświetlenia pola jasnego i ciemnego w podstawie światła przechodzącego składa się ze światłowodu i źródła światła.



**Prosimy o przestrzeganie instrukcji dot. bezpieczeństwa podanych przez producenta źródła światła.**

- ▶ Odłącz światłowód od gniazda w podstawie.
- ▶ Przymocuj ustawioną w pozycji bocznej kolumnę do podstawy światła przechodzącego, zgodnie z procedurą podaną na stronie 23.
- ▶ Instrukcje dotyczące zakładania przystawki mikroskopowej i mikroskopu podane zostały na stronie 34.
- ▶ Podłącz światłowód do gniazda w podstawie i do źródła światła.

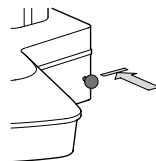
### Uruchamianie

Przed uruchomieniem źródła światła należy zapoznać się z jego instrukcją obsługi.

#### Światło przechodzące, pole jasne

Pole jasne wykorzystywane jest do oglądania przezroczystych obiektów posiadających kontrastujące struktury. Obiekt jest wtedy bezpośrednio oświetlany od dołu i widoczny jest w naturalnych kolorach na jasnym tle.

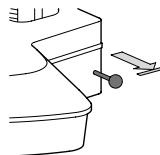
- ▶ Przesuń rączkę w prawo, do oporu: pole jasne.



#### Światło przechodzące, pole ciemne

Pole ciemne pozwala uzyskać więcej informacji o obiektach słabo kontrastowych, o raczej słabo zaznaczonej lub bardzo drobnej strukturze. W tym przypadku promienie światła penetrują obiekt pod niewielkim kątem. Drobna struktura i kontury kontrastują jasno na ciemnym tle.

- ▶ Przesuń rączkę w prawo: pole ciemne.



## Podstawa światła przechodzącego HL

### Kolumna → Podstawa

W dolnej części kolumny znajdują się śruby.

- ▶ Zdejmij szklany stolik.
- ▶ Odwróć podstawę światła przechodzącego i umieść ją na stole.
- ▶ Schwyć kolumnę od dołu, za podstawę.
- ▶ Włóż śruby do kolumny od góry i dokręć.
- ▶ Odwróć podstawę światła przechodzącego i załóż szklany stolik.
- ▶ Załóż dodatkowe elementy, takie jak przystawkę mikroskopu i przystawkę optyki (strona 34).

### Oświetlenie

Załącz bardzo jasne źródło światła zimnego i prowadnicę światła z kanałem do podstawy światła przechodzącego (TVC, aktywny  $\varnothing$  9mm).

- ▶ Podłącz prowadnicę światła do podstawy, z tyłu.
- ▶ Podłącz prowadnicę światła do źródła światła.

### Dodatkowy kondensor → Podstawa

W przypadku mikroskopów o dużej aperturze, takich jak Leica MZ12s, MZ16 i MZ16 A z obiektywem 1.6 $\times$ , można zwiększyć rozdzielczość zakładając dodatkowy kondensor.

- ▶ Włóż dodatkowy kondensor do oprawki obiektywu znajdującej się na dole podstawy światła przechodzącego, i dokręć go dwiema śrubami.

### Sposób użycia

- ▶ Włącz źródło światła, zgodnie z instrukcjami podanymi przez producenta i wyreguluj intensywność świecenia.
- ▶ Umieść przezroczysty obiekt na szklanym stoliku i wyreguluj ogniskowanie.

### Lusterko obracane

Wbudowane lusterko ma jasną i ciemną stronę. Lusterko może być obracane i przesuwane. Ciemna strona pozwala uzyskać oświetlenie rozproszone. Kąt padania promieni świetlnych na płaszczyznę preparatu zmienia się w zależności od pozycji lusterka, a więc pole jasne światła przechodzącego przy oświetleniu skośnym może dawać podobny efekt do pola ciemnego.

- ▶ Obracaj i przesuwaj lusterko za pomocą czarnego pokrętła znajdującego się po prawej stronie.
- ▶ Wyreguluj dokładnie pole jasne i maksymalne oświetlenie: przesunij lusterko do kolumny podstawy, do oporu. Obracaj lusterko, aż zaskoczy w pozycji pod kątem 45°.

### Podstawa światła przechodzącego HL- RC™

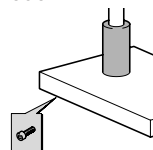
Dokładne informacje dotyczące ustawiania, obsługi i zastosowania podane zostały w oddzielnej instrukcji M2-216-2.

## Podstawa ramienia wychylnego ESD

Podstawa ramienia wychylnego ESD zbudowana jest z materiału przewodzącego (oporność powierzchni  $<10^{11}$  omów/kwadrat, czas wyładowania  $<2$  sekund od 1.000V do 100V). W podstawie znajdują się dwa gniazda do podłączenia przewodów uziemiających  $\varnothing 4\text{mm}$ .

### Montaż kolumny → podstawa

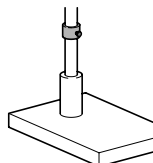
- ▶ Włóż 4 śruby w podstawę, od dołu, i dokręć je do końca kolumny.



### Pierścień bezpieczeństwa → kolumna

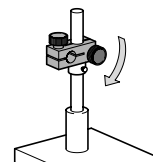
- ▶ **Pierścień bezpieczeństwa zabezpiecza urządzenie i musi być zawsze zamocowany pod elementem poprzecznym.**

- ▶ Przesuń pierścień bezpieczeństwa w dół kolumny.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



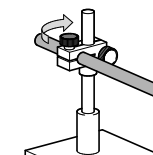
### Element poprzeczny → kolumna

- ▶ Opuść element poprzeczny na pierścień bezpieczeństwa.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



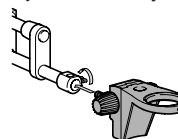
### Ramię poziome → element poprzeczny

- ▶ Wsuń ramię poziome do elementu poprzecznego końcem połączeniowym do siebie.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



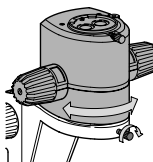
### Obudowa pokręteł → Ramię poziome

- Obudowę pokręteł / przystawkę mikroskopową można zamontować do ramienia poziomego w jednej z dwóch pozycji (patrz strona 34).
- W okrągły port w przystawce mikroskopowej można włożyć źródło światła.
- ▶ Włóż sworzeń uchylnego mechanizmu ogniskującego do elementu łączącego.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



### Przystawka optyki → przystawka mikroskopowa

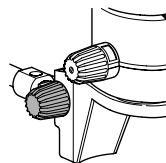
- ▶ Załóż przystawkę optyki na przystawkę mikroskopową.
- ▶ Obróć przystawkę optyki na boki w przystawce mikroskopowej, zgodnie z własnymi preferencjami.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



## Ogniskowanie

Pokręta ogniskujące umieszczone są na obudowie uchylnej. Ruch pokręta jest zbyt swobodny lub wymaga użycia zbyt dużej siły? Obiektywy jeżdżą same do dołu? Możesz samemu wyregulować ruch, odpowiednio do założonych akcesoriów i własnymi wymaganiami:

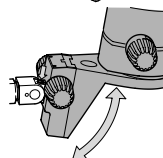
- ▶ Schwyć mocno pokręta ogniskowania obiema rękami i obróć je w przeciwnych kierunkach, aż uzyskasz odpowiedni opór w czasie ogniskowania.



## Możliwa regulacja

### Pochylanie

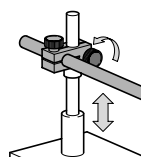
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Pochyl urządzenie.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



### Zmiana odległości roboczej

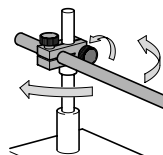
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Podnieś lub opuść element poprzeczny z ramieniem poziomym, zgodnie z własnymi preferencjami.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

**Założ pierścień bezpieczeństwa (patrz strona 28).**



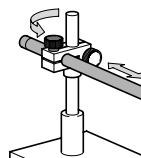
### Ruch boczny

- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Przesuń urządzenie w bok na elemencie poprzecznym.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



### Zmiana wysięgu

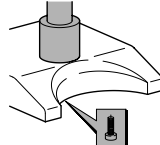
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Przesuń ramię poziome.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



## Duża podstawa ramienia wychylnego i podstawa z zaciskami stołowymi

**Podstawa zaciskowa do stołu**

- ▶ Przy użyciu zacisku przymocuj kolumnę do stołu o grubości 20mm – 50mm.



**Podstawa ramienia wychylnego**

- ▶ Włóż 4 śruby w podstawę, od dołu, i dokręć je do końca kolumny.

**Pierścień bezpieczeństwa → kolumna**

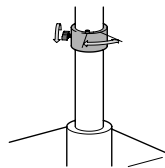


**Pierścień bezpieczeństwa zabezpiecza urządzenie i musi być zawsze zamocowany pod ramieniem poziomym.**

- ▶ Ustaw pierścień bezpieczeństwa głowicą śruby do góry i w Twoim kierunku, a następnie nasuń go na kolumnę.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

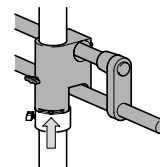
**Pierścień bezpieczeństwa → kolumna**

- ▶ Opuść ramię poziome na pierścień bezpieczeństwa w taki sposób, by jego koniec skierowany był w Twoim kierunku.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



**Ograniczenie**

**Głowica śruby musi znaleźć się w zagłębieniu. W ten sposób ogranicza się ruchy na bok. Nie wolno jej wyjmować, a pierścień bezpieczeństwa nie może być wycierany.**

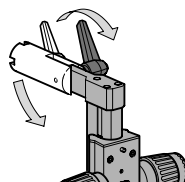


**Jeśli ramię poziome wychyli się poza ograniczenie, urządzenie może się przewrócić.**

**Obudowa pokręteł → Ramię poziome**

W niniejszym rozdziale opisano montaż mechanizmu ogniskującego z bocznym prętem do przystawek. Instrukcje dotyczące montażu mechanizmu ogniskującego ze sworzniem opisano na stronie 28.

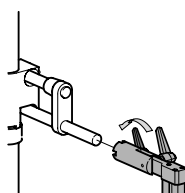
- ▶ Zwolnij dźwignię mocującą.
- ▶ Pochyl pręt do przystawek w dół.
- ▶ Zaciśnij dźwignię mocującą.



- ▶ Wsuń obudowę mechanizmu z bocznym prętem do przystawek na ramię poziome.
- ▶ Zaciśnij dźwignię mocującą.

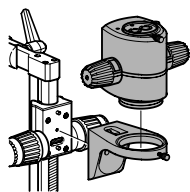
Dźwignie zaciskające mogą być ustawione w pożądaną pozycję.

- ▶ Pociągnij dźwignię zaciskową wzdłuż jej osi i obróć.



**Przystawka  
mikroskopowa →  
obudowa  
mechanizmu**

- ▶ Zamocuj zgodnie z procedurą opisaną na stronie 34.



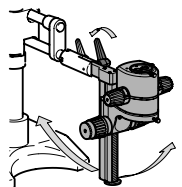
**Przystawka optyki →  
przystawka  
mikroskopowa**

- ▶ Zamocuj zgodnie z procedurą opisaną na stronie 34.

**Możliwa regulacja**

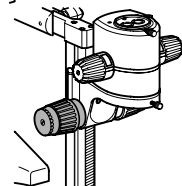
**Pochylenie**

- ▶ Zwolnij dźwignię mocującą.
- ▶ Pochyl urządzenie.
- ▶ Zaciśnij dźwignię mocującą.



**Ogniskowanie za  
pomocą śruby makro-  
/mikrometrycznej**

- ▶ Ustawiaj większe odległości za pomocą większego pokrętki.
- ▶ Mniejsza śruba mikrometryczna (koncentryczna) służy do dokładnego ustawiania ostrości.
- ▶ Korzystając z pierścienia na prawym pokrętle, wyreguluj łatwość poruszania się mechanizmu.



**Zmiana odległości  
roboczej**

- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Podnieś lub opuść ramię poziome.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

**Założ pierścień bezpieczeństwa  
(patrz strona 30).**

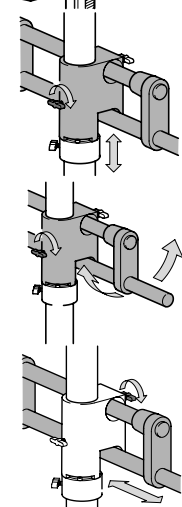
**Ruch boczny**

- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Wyciągnij lub wsuń ramię poziome.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

**W czasie ruchu na boki zwracaj uwagę  
na skrajne pozycje (patrz strona 30).**

**Zmiana wysięgu**

- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Przesuń ramię poziome.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

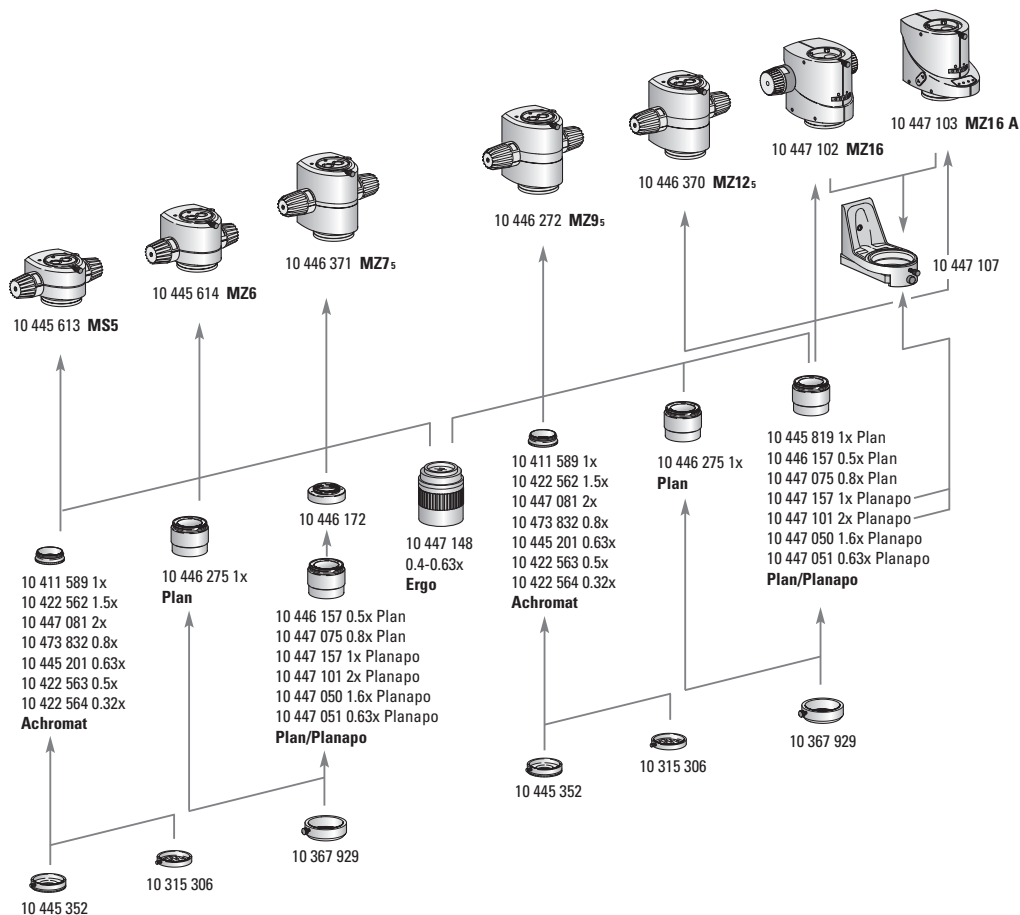


## Układ optyczny, akcesoria optyczne

### Pierścienie odległościowe

Pierścienie odległościowe są konieczne do mocowania obiektywów w przypadku niektórych konfiguracji mikroskopu.

- Mikroskop Leica MZ9<sub>s</sub> wyposażony jest w pierścień odległościowy (10 446 393) do obiektywów achromatycznych o mniejszych średnicach oraz obiektywu planachromatycznego 1x. Po zdjęciu pierścienia odległościowego (przy użyciu załączonego narzędzia) do mikroskopów MZ12<sub>s</sub>/MZ16 można założyć obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne o większej średnicy.
- Po założeniu pierścienia odległościowego (10 446 172) do mikroskopów Leica MS5, MZ6 i MZ7<sub>s</sub> można także założyć obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne o większej średnicy do MZ12<sub>s</sub>/MZ16.
- Gdy w mikroskopach Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub> i MZ9<sub>s</sub> założone są obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne MZ12<sub>s</sub>/MZ16, powiększenie wzrasta o współczynnik 1.25x.





# Kombinacje obiektywów

	Part no.	MS5	MZ6	MZ7s	MZ9s	MZ12s	MZ16/MZ16 A
<b>Achromat</b>							
Achromat 1×	10 411 589	C	C	C	C		
Achromat 1.5×	10 422 562	C	C	C	C		
Achromat 2×	10 447 081	C	C	C	C		
Achromat 0.8×	10 473 832	C	C	C	C		
Achromat 0.63×	10 445 201	C	C	C	C		
Achromat 0.5×	10 422 563	C	C	C	C		
Achromat 0.32×	10 422 564	C	C	C	C		
Ergo objective 0.4× – 0.63×	10 447 148	C	C	C	C		
<b>Planachromatic</b>							
Planachromatic 1×	10 446 275	C	C	C	C		
Planachromatic 1× MZ12s/MZ16	10 445 819	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planachromatic 0.5× MZ12s/MZ16	10 446 157	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planachromatic 0.8×	10 447 075	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
<b>Planapochromatic</b>							
Planapochromatic 1× MZ12s/MZ16	10 447 157	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapochromatic 1.6× MZ12s/MZ16	10 447 050	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapochromatic 0.63× MZ12s/MZ16	10 447 051	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapochromatic 2× MZ12s/MZ16	10 447 101	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
<b>Accessories</b>							
Coaxial incident light	10 446 180	C	C	O (10 446 300)	O (10 446 300)	C	C
Microscope carrier AX MS5, MZ6, MZ7s, MZ9s	10 445 618	C	C	C	C		
Microscope carrier AX MZ12s, MZ16, MZ16 A	10 447 062	CA	CA	CA	C	C	C
Near vertical illuminator	10 445 198	C	C	CA 2× (10 446 300)	CA (10 446 300)	CA (10 446 300) + (10 446 393)	CA (10 446 300) + (10 446 393)
Attachment for vertical and oblique observation	10 445 156	C	C	CA 2× (10 446 300)	CA (10 446 300)	CA (10 446 300) + (10 446 393)	CA (10 446 300) + (10 446 393)
Objective turret for 2× and 1× planapo objectives	10 447 107	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	C

C Compatible

CA Compatible if used with intermediate ring (order separately)

O Intermediate ring is recommended

M Magnification increased by factor 1.25× or higher

\* Remove intermediate ring (10 446 393); already included with MZ9s.

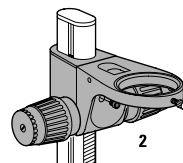
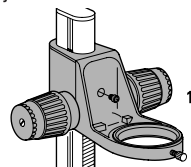
(C) Large fields of view at low magnifications are not fully illuminated.

## Przystawka mikroskopowa

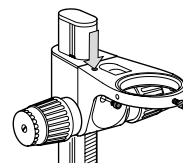
### Przystawka mikroskopowa → obudowa mechanizmu

Przystawka mikroskopowa może być mocowana do mechanizmu ogniskującego w dwóch pozycjach:

- W przypadku małych odległości roboczych płaskich obiektów, stosować pozycję 1.  
Zastosuj tę pozycję także w połączeniu z przystawką do obserwacji pionowej i skośnej (patrz wskazówki szczegółowe).
- Pozycję 2 wykorzystywać do dużych odległości roboczych i wypukłych obiektów.
- ▶ Przy użyciu śruby przykręcić przystawkę mikroskopu w odpowiedniej pozycji.

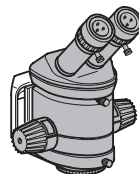


Na przystawce mikroskopu znajduje się gniazdo do podłączenia kabla uziemiającego  $\varnothing$  4mm.



### Przystawka mikroskopowa AX

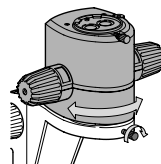
- Do mikroskopów MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub> oraz do MZ12<sub>s</sub>, MZ16 i MZ16 A dostępne są różne modele przystawek (patrz str. 18).
- Przystawka mikroskopowa AX może być założona na mechanizm ogniskujący tylko w pozycji 1.



## Przystawka optyki

### Przystawka optyki → przystawka mikroskopowa

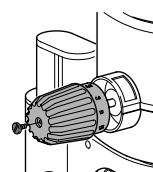
- ▶ Ostrożnie opuść przystawkę optyki na przystawkę mikroskopową.
- ▶ Przy użyciu śruby przykręcić przystawkę optyki w odpowiedniej pozycji.



### Przyklejenie samoprzylepnej skali powiększeń

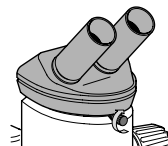
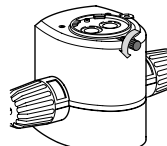
Dotyczy tylko MZ7<sub>s</sub>:

- ▶ Wyjmij śruby.
- ▶ Zdejmij pokrętło.
- ▶ Przyklej skalę samoprzylepną.
- ▶ Załóż pokrętło.



## Tubus dwuokularowy

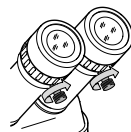
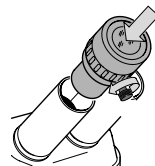
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- Jeśli masz akcesoria takie jak moduł Ergo (strona 14), oświetlenie współosiowe (strona 47) lub tubus wideo/foto (strona 52), podłącz je teraz do przystawki optyki. Dokręć śrubę mocującą.
- ▶ Pochyl tubus dwuokularowy i umieść krawędź jego pierścienia wczepowego pod dwoma łapami przystawki optyki.
- ▶ Przesuwaj tubus dwuokularowy z boku na bok, aż śruba prowadząca w przystawce optyki znajdzie się w prowadnicy.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



## Akcesoria optyczne

### Okular

- ▶ Jeśli chcesz, możesz założyć siatkę (strona 56).
- ▶ Zwolnij śruby zaciskowe na okularach mikroskopu.
- ▶ Wsuń okulary mikroskopowe **do końca** do tubusów okularowych. Sprawdź, czy są właściwie założone.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.
- Możesz zwiększyć zakres powiększeń używając okularów szerokokątnych 10×, 16×, 25× i 40× dla osób noszących okulary.

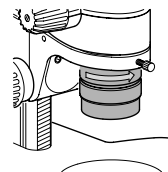


### Obiektyw



Trzymaj obiektywy w czasie montażu i demontażu, uważając, by nie upadły na stolik. Dotyczy to szczególnie obiektywu planapochromatycznego 2×, który jest bardzo ciężki. Zdejmij preparat ze stolika mikroskopowego.

- ▶ Wkręć wybrany obiektyw przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



- Niektóre konfiguracje urządzenia wymagają pierścieni odległościowych, mających na celu właściwe umocowanie obiektywów (strona 32). Pierścienie te są zakładane i zdejmowane przy użyciu załączonego narzędzia.
- Mikroskop Leica MZ9<sub>s</sub> dostarczany jest z pierścieniem odległościowym do obiektywów achromatycznych i obiektywu planachromatycznego 1×. Po zdjęciu pierścienia odległościowego (przy użyciu załączonego narzędzia), do mikroskopów MZ12<sub>s</sub>/MZ16 można założyć obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne o większej średnicy.

## Uchwyt na obiektywy

- Zalecany do Leica MZ16 i MZ16 A



Uwaga: W przypadku stosowania uchwytu na obiektywy w mikroskopach MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub> lub MZ12<sub>s</sub> duże pola widzenia przy małych powiększeniach nie są w pełni oświetlone.



- Trzymaj obiektywy w czasie montażu i demontażu, uważając, by nie upadły na stolik mikroskopu. Dotyczy to szczególnie obiektywu planapochromatycznego 2×, który jest bardzo ciężki. Zdejmij preparat ze stolika mikroskopowego.
- Po regulacji, nakrętka pierścieniowa w obiektywie planapochromatycznym 1× jest mocowana za pomocą 2 śrub. Poluzuj śruby, jeśli chcesz wyjąć obiektyw.
- Załóż ogranicznik ruchu na kolumnę. W ten sposób obiektyw 2× nie uderzy w ogranicznik, gdy uchwyt obiektywów obraca się, a odległość robocza została zmieniona w czasie pracy z obiektywem 1×.
- **Ostrzeżenie:** Ostrożnie obracaj uchwyt na obiektywy i uważaj, by Twoje palce nie znalazły się między kolumną i obiektywem lub uchwytem na obiektywy.



**MZ16 A:** Ustawiając obiektyw 1× lub 2×, naciśnij równocześnie przyciski funkcyjne **OPT + SEL**. Na wyświetlaczu ukaże się aktualne całkowite powiększenie, a w trybie **REF** ukaże się aktualny pomiar przy obiektywie 1× lub 2×. Cyfra 1 lub 2 przed wskazaną wartością oznacza wybrany obiektyw.

### Przygotowanie

Zdejmij pasek mocujący z uchwytu obiektywów:

- Zdejmij obie śruby (na dole).

Mikroskopy Leica MZ16 i MZ16 A dostarczane są z gwintowanym adapterem na obiektywy. Zdejmij adapter, jeśli chcesz korzystać z uchwytu na obiektywy.

- Odwróć przystawkę na optykę.
- Poluzuj 3 śruby i zdejmij adapter.

### Montaż obiektywu 1× planapochromatycznego

Uchwyt na obiektywy posiada dwa gwinty:

- stały gwint na obiektyw planapochromatyczny 2×
- gwint z 2 śrubami na obiektyw planapochromatyczny 1× z regulowaną nakrętką pierścieniową. Regulowana nakrętka pierścieniowa dostarczana jest oddzielnie i wykorzystywana do regulacji parafokalności obu obiektywów.

Odwróć uchwyt na obiektywy, aby ułatwić sobie montaż obiektywów.

- Nakręć regulowaną nakrętkę pierścieniową na gwint obiektywu planapochromatycznego 1× aż do końca i dokręć ją załączonym kluczem.
- Wkręć obiektyw planapochromatyczny 1× z pierścieniem w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara za pomocą 2 śrub.
- Drobny gwint na nakrętce pierścieniowej składa się z 24 gwintów. Wykonasz więc co najmniej 40 obrotów.



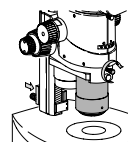
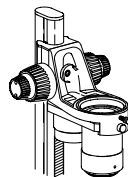
Regulowana nakrętka pierścieniowa nie może być ustawiana niżej niż górna powierzchnia płytki uchwytu na okulary. W przeciwnym razie uchwyt na okulary może się zablokować w czasie obracania.

### Montaż obiektywu 2× planapochromatycznego

- ▶ Ostrożnie obróć i dokręć obiektyw planapochromatyczny 2× zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do oporu, nie przykładając zbyt dużej siły.

### Montaż uchwyty na obiektywy

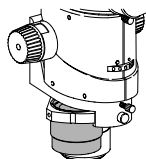
- ▶ Podnieś mechanizm ogniskowy, aby zostawić wystarczającą ilość miejsca na obiektyw planapochromatyczny 2×.
- ▶ Załóż uchwyt na obiektywy jak przystawkę mikroskopową dokręcając śrubą (patrz strona 34, pozycja 1).
- ▶ Załóż przystawkę optyki na uchwyt obiektywów.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.
- ▶ Załóż ogranicznik na kolumnę podstawy w taki sposób, aby odległość robocza pod obiektywem 2× wynosiła zawsze ok. 15mm.



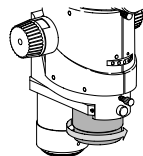
### Regulacja parafokalności

- Załóż i wyreguluj obiektywy planapochromatyczne 1× i 2× w opisany powyżej sposób. Teraz obraz będzie parafokalny w zakresie  $< 0,05\text{mm}$ , i ponowne ustawianie ostrości po zmianie obiektywu nie będzie potrzebne.
- Użyj bardzo drobnego, płaskiego obiektu (np. skali mikrometrycznej) do regulacji. Umożliwi to maksymalne zogniskowanie, nawet przy największej rozdzielczości.

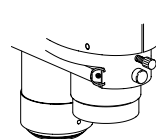
- ▶ Wkręć obiektyw planapochromatyczny 2× na wiązkę światła.
- ▶ Regulacja ustawień dioptrii i parafokalności (patrz str. 20).
- ▶ Wkręć obiektyw planapochromatyczny 1× na wiązkę światła.
- ▶ Obejrzyj ten sam obiekt przy najmniejszym powiększeniu, nie zmieniając ustawień dokonanych dla obiektywu planapochromatycznego 2×.



- ▶ Obróć obiektyw planapochromatyczny 1× przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aż ujrzysz zogniskowany obiekt pod najmniejszym powiększeniem.
- ▶ Powoli powiększ obraz do największego powiększenia. W tym samym czasie popraw ogniskowanie obracając obiektyw planapochromatyczny 1×.



- Upewnij się, że bez zmiany ogniskowania obiekt jest zogniskowany przy największym powiększeniu obiektywu planapochromatycznego 2× oraz obiektywu planapochromatycznego 1×. Jeśli tak nie jest, obracaj obiektyw za nakrętkę pierścieniową, aż obiekt będzie zogniskowany.
- ▶ Dokręć nakrętkę pierścieniową za pomocą obu śrub.  
Nie przykręcaj śrub zbyt mocno.



## Transformatory



Prosimy o przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych na stronie 7.

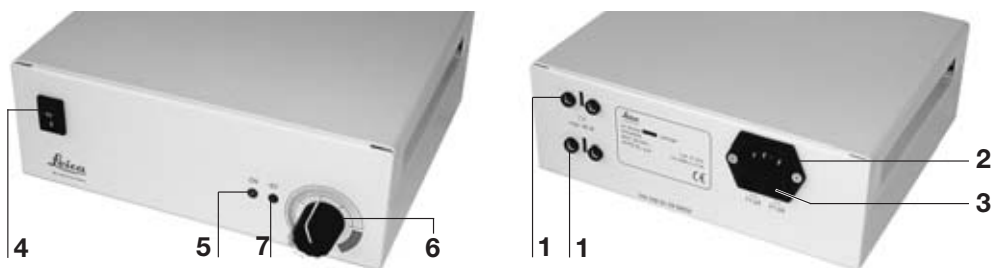
Transformatory Leica mogą być otwierane wyłącznie przez pracowników autoryzowanego serwisu, po uprzednim odłączeniu przewodu zasilania. Transformatorów nie wolno wykorzystywać na zewnątrz pomieszczeń.

## Transformator regulujący

Transformator regulujący 5,3 do 7,5V/40 VA wykorzystywany jest do zasilania lamp 6 V/10W i 6 V/20W.

- 1 Podłączenie do dwóch lamp (maksymalne obciążenie sumaryczne 40W)
- 2 Podłączenie kabla zasilania
- 3 Oprawka bezpiecznika 2x T 1A L 250 VA
- 4 Włącznik zasilania  
I włączone  
0 wyłączone
- 5 Wskaźnik włączenia: Urządzenie jest włączone.
- 6 Pokrętko regulacyjne
- 7 Wskaźnik napięcia 6 V: Standardowe napięcie zostało osiągnięte.

Dane techniczne podane zostały na stronie 74



## Uruchamianie

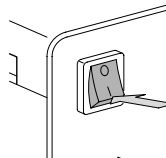
Włączanie napięcia wejściowego nie jest konieczne. Regulacja dokonywana jest automatycznie za pomocą sterownika w transformatorze regulującym.

- ▶ Włóż wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda znajdującego się w podstawie mikroskopu i do gniazda sieciowego.
- ▶ Podłącz lampę. Do gniazd można włożyć dwie lampy o sumarycznej mocy 40W.

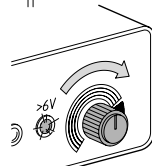
## Włączanie/wyłączanie

Możesz przedłużyć żywotność żarówki w następujący sposób:

- ▶ Najpierw wyłączaj lampę przesuwając się pokrętle w zakres ciemności
- ▶ dopiero wtedy włączaj/wyłączaj transformator.
- ▶ Naciśnij włącznik zasilania. Dioda świeci się.



- ▶ Przy użyciu pokrętła wyreguluj jasność. Powyżej napięcia 6V dioda świeci się.



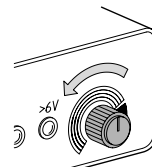
## Wymiana bezpieczników

Bezpieczniki 1,0A, 5×20 (nr kat. 167 651)

- ▶ Lampa nie świeci się.
- ▶ Włącznik zasilania wyłączony.
- ▶ Przy użyciu płaskiego śrubokręta włożonego w otwory w oprawkach bezpieczników (3) obróć oprawki w lewo. Wyjmij obudowę bezpieczników.
- ▶ Załóż nowy bezpiecznik i włóż obudowę bezpieczników.

## W przypadku przeciążenia

- ▶ Lampa nie świeci się.
- ▶ Włącznik zasilania wyłączony.
- ▶ Poczekaj kilka sekund.
- ▶ Włącznik zasilania włączony.
- ▶ Lampa świeci się.

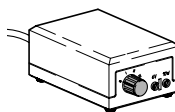


## Transformator krokowy



Prosimy o przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych na stronie 7.

- Do transformatora krokowego możesz podłączyć lampę 6V/10 W.
- ▶ Ustaw selektor napięcia z tyłu urządzenia na wartość 115V lub 230V.
- ▶ Podłącz kabel zasilania do gniazdka sieciowego.
- ▶ Podłącz lampę.
- ▶ Wyreguluj jasność za pomocą przełącznika trójkrokowego (4/5/6V).



## Lampa światła padającego 6V/10W

- Lampa 6V/10W jest źródłem światła skośnego służącym do oświetlania obiektów przestrzennych.
- Używając dwóch lamp możesz zmniejszyć lub wyeliminować cienie.
- Przy napięciu nominalnym (6V), temperatura kolorów wynosi 2700 K.

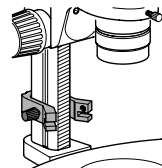
### Montaż

- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Rozłóż ramię oprawy lampy.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

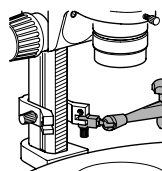


### Oprawa lampy → zacisk do kolumn w pozycji bocznej

- ▶ Przy użyciu śruby dokręć zacisk do kolumny bocznej, ponad lub poniżej mechanizmu ogniskującego.



- ▶ Przy użyciu łącznika podłącz ramię oprawy lampy do zacisku po prawej lub lewej stronie.



### Oprawa lampy → stopa odlewana

- ▶ Zamontuj adapter Ø 25mm do stopy odlewanej.
- ▶ Za pomocą łącznika przymocuj oprawę lampy do adaptera.

### Oprawa lampy → obiektyw

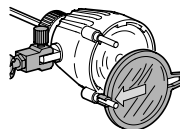
- ▶ Zdejmij obiektyw.
- ▶ Nasuń adapter na obiektyw.
- ▶ Za pomocą łącznika przymocuj oprawę lampy do adaptera.

### Oprawa lampy → uchyłny mechanizm ogniskujący

- ▶ Odkręć łącznik od oprawy lampy.
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Przy użyciu gwintu przymocuj oprawę lampy do mechanizmu ogniskującego.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.

### Obudowa lampy → ramię oprawy lampy

- ▶ Przymocuj lampę do łącznika na ramieniu oprawy lampy.
- ▶ Załóż oprawę filtra, zawierającą filtr absorbujący ciepło KG1, na jeden ze sworzni.
- Można założyć maksymalnie 4 oprawy filtrów Ø 50mm.





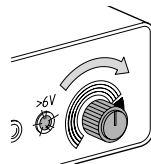
## Obsługa lampy



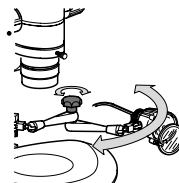
Prosimy o przestrzeganie instrukcji zawartych na stronie 7.

Prosimy o stosowanie zasad wykorzystania transformatora, podanych na stronie 38.

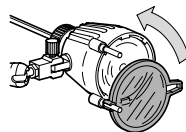
- ▶ Podłącz kabel łączący obudowę lampy i transformator (strona 38).
- ▶ Włącz transformator i przy użyciu pokrętki wyreguluj jasność (strona 39).



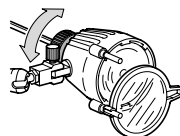
- ▶ Przytrzymaj obudowę lampy i zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Ustaw odpowiednio punkt świetlny na obiekcie.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



- ▶ Ustaw filtr absorbujący ciepło.



- ▶ Zwiększ lub zmniejsz wielkość punktu świetlnego obracając gniazdo żarówki.



## Wymiana żarówki

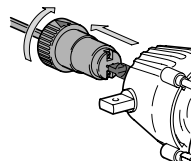


Odłącz kabel lampy od transformatora.



Nigdy nie dotykaj żarówki, gdy jest gorąca. Możesz się poparzyć.

- Możesz rozdzielić obudowę lampy i gniazdo żarówki. Ustaw w jednej linii strzałkę na oprawce oraz jej trzon w obudowie.
- Nie dotykaj lampy halogenowej 6V/10W, ponieważ ślady palców mogą spowodować jej pęknięcie w czasie, gdy będzie gorąca. Usuń ślady palców ściereczką zanurzoną w alkoholu.
- ▶ Obróć gniazdo w pozycję demontażu.
- ▶ Wyciągnij gniazdo z obudowy.
- ▶ Trzymając nową żarówkę poprzez ściereczkę, wsuń ją w gniazdo.
- ▶ Załóż z powrotem gniazdo do obudowy. Gniazdo wskoczy na swoje miejsce.

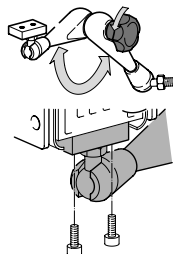


## Lampa światła padającego 6V/20W

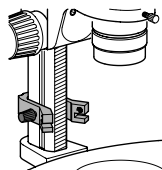
- Lampa 6V/20W jest źródłem światła skośnego służącym do oświetlania obiektów przestrzennych.
- Używając dwóch lamp możesz zmniejszyć lub wyeliminować cienie.
- Przy napięciu nominalnym (6V), temperatura kolorów wynosi 3200K, idealna na potrzeby fotografii. Ustaw transformator regulujący na napięcie nominalne (patrz strona 38).

### Montaż

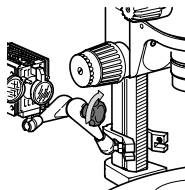
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Rozłóż ramię oprawy lampy.
- ▶ Przymocuj oprawę lampy do lampy.



- ▶ Przy użyciu śruby dokręć zacisk do kolumny bocznej, ponad lub poniżej mechanizmu ogniskującego.



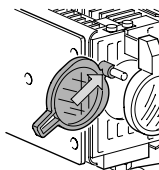
- ▶ Przy użyciu klucza i łącznika gwintowanego, podłącz oprawę lampy do zacisku, po prawej lub lewej stronie.
- ▶ Ustaw lampę.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



- Łącznik gwintowany umożliwia również podłączenie oprawy lampy do stopy odlewanej.

### Filtr rozpraszający i inne filtry

- Można założyć maksymalnie 4 oprawy filtrów Ø 32mm. Filtr absorbujący ciepło jest wbudowany.
- ▶ Wsuń oprawkę filtra, zawierającą filtr rozpraszający, na jeden ze sworzni, i włącz go.



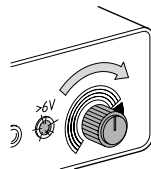
## Obsługa lampy



Prosimy o przestrzeganie instrukcji zawartych na stronie 7.

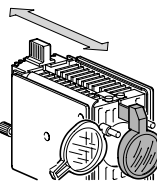
Prosimy o stosowanie zasad wykorzystania transformatora, podanych na stronie 38.

- ▶ Podłącz kabel łączący obudowę lampy i transformator (strona 38).
- ▶ Włącz transformator i przy użyciu pokrętki wyreguluj jasność.

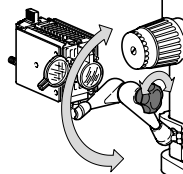


## Oświetlanie obiektu

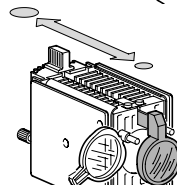
- ▶ Przesuń soczewkę kondensora w przód/w tył, aż suwak zaskoczy.



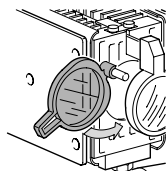
- ▶ Przytrzymaj obudowę lampy i zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Ustaw odpowiednio punkt świetlny na obiekcie.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



- ▶ Wyreguluj wielkość punktu świetlnego przesuwając soczewkę kondensora w przód/w tył.



- ▶ Jeśli jest to konieczne, możesz włączyć filtr (strona 42).



## Wymiana żarówki

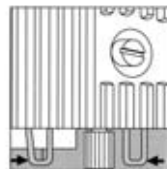


**Odłącz kabel lampy od transformatora.**



**Nigdy nie dotykaj żarówki, gdy jest gorąca.  
Możesz się poparzyć.**

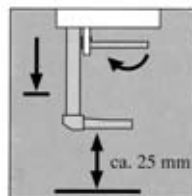
- Nie dotykaj bezpośrednio palcami lampy halogenowej 6V/20W, ponieważ ślady palców mogą spowodować jej pęknięcie w czasie, gdy będzie gorąca. Natychmiast usuń ślady palców ściereczką zanurzoną w czystym alkoholu.
- ▶ Ściśnij zacisk sprężynowy i ściągnij tylną część obudowy.
- ▶ Trzymając nową żarówkę poprzez ściereczkę, wsuń ją w gniazdo.
- ▶ Ściśnij zacisk sprężynowy i zamknij obudowę.
- ▶ Wyśrodkuj żarówkę.



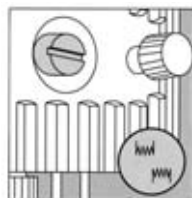
## Centrowanie żarówki

Żarówka 6V/20W stanowi źródło oświetlenia o dużej mocy. Im bardziej dokładnie ją zamontujesz, tym bardziej jednorodne będzie oświetlenie. Dlatego też po założeniu nowej żarówki należy ją wycentrować.

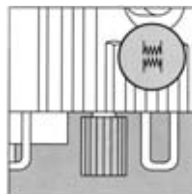
- ▶ Włącz lampę.
- ▶ Wyłącz filtr rozpraszający.
- ▶ Wsuń całkowicie soczewkę kondensora.
- ▶ Przytrzymaj lampę i zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Skieruj lampę pionowo w dół na białą kartkę papieru, aby ukazały się dwa obrazy z włókienek.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



- ▶ Przy użyciu śruby z otworami wyreguluj ogniskowanie na obu obrazach.



- ▶ Rozsuń obrazy z włókienek w taki sposób, by były naprzeciwko siebie, stykając się jednak ze sobą.
- ▶ Włącz filtr rozpraszający.



## Źródło światła zimnego Leica L2

Antystatyczne źródło światła zimnego Leica L2 odznacza się dużą mocą, niewielkimi rozmiarami, kompaktową budową oraz niewielkim kosztem i jest wykorzystywane do prostych obserwacji obiektów w mikroskopach stereoskopowych Leica MS5 i MZ6. Poza jedno- lub dwuramiennymi prowadnicami światła, dostępne są także odpowiednie akcesoria do współośiowej, pionowej i przechodzącej metody oświetlenia. Źródło Leica L2 można podłączyć bezpośrednio do podstawy.

Prowadnice światła mogą być zamontowane za pomocą ramion do przystawki mikroskopowej. Instrukcje dotyczące montażu zacisków do prowadnic światłowodowych podane zostały na stronie 46.

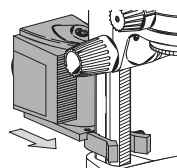
Szczegółowe informacje podano w oddzielnej instrukcji obsługi Leica L2 M2-288-0.



W czasie używania światłowodowe źródło światła Leica L2 powinno być zawsze pewnie zamocowane na adapterze, aby zapewnić stabilność pracy.

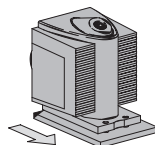
**Adapter →  
mechanizm  
ogniskujący 300mm**

- ▶ Dokręcając śrubę przymocuj zacisk do mechanizmu ogniskującego 300mm.
- ▶ Przy użyciu szyny montażowej wsuń światłowodowe źródło światła w widelki adaptera, aż zaskoczy.



**Adapter →  
płyta podstawna**

- W przypadku montażu na płycie podstawnej, źródło światła może być wykorzystywane jako jednostka samodzielna.
- ▶ Przy użyciu szyny montażowej wsuń światłowodowe źródło światła w widelki adaptera, aż zaskoczy.



## Źródło światła zimnego serii Leica CLS

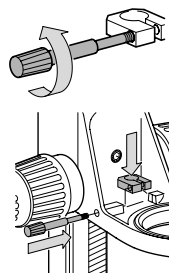
Oświetlenie serii Leica CLS stanowi wysokowydajne źródło światła dużej intensywności i możliwie najmniejszym rozmiarze, oferujące pozbawione migotania białe światło o minimalnym efekcie termicznym na obserwowane obiekty. Pełna gama akcesoriów zapewnia nieograniczone zastosowanie. Źródła serii CLS wyprodukowane jest z materiały antystatycznego.

W przypadku lampy pierścieniowej ( $\varnothing$  76mm) i obiektywu planachromatycznego 0.8x ( $\varnothing$  80mm), konieczne jest zastosowanie specjalnego adaptera (10 447 078).

Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi Leica CLS.

### Prowadnica światłowodowa

- Zacisk prowadnicy światłowodowej nie może być podłączony do przystawki mikroskopowej AX.
- ▶ Wykręć śrubę mocującą z zacisku.
- ▶ Przytrzymaj zacisk w otworze przystawki mikroskopowej.
- ▶ Wsuń śrubę mocującą przez otwory w przystawce mikroskopowej i w szerszej części zacisku, a następnie wkręć ją mocno do węższej części zacisku.
- ▶ Wsuń prowadnicę światłowodową do zacisku.
- ▶ Włącz jednostkę zasilania.
- ▶ Ustaw odpowiednio punkt świetlny na obiekcie.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.



## Oświetlenie diodowe Leica

Oświetlenie Leica LED1000 (Laser Emitting Diode) dostępne jest w postaci oświetlenia pierścieniowego i/lub punktowego i może być wykorzystywane do rutynowych obserwacji w mikroskopach stereoskopowych Leica MS5, MZ6, MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>. W oświetleniu tym wykorzystywane są diody, które nie emitują żadnego ciepła. Temperatura kolorów to 5000 K (światło dzienne).

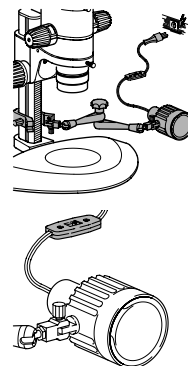
Więcej informacji podano w oddzielnych instrukcjach dotyczących zastosowania oświetlenia diodowego.

## Lampa przewodowa 25W



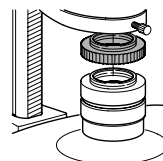
Prosimy o przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych na stronie 7.

- ▶ Załóż oprawkę lampy i samą lampę zgodnie z procedurą podaną poniżej (lampa światła padającego 6V/10W).
- ▶ Podłącz lampę przewodową 25W do źródła zasilania.
- ▶ Włącz lampę przewodową.
- ▶ Ustaw odpowiednio punkt świetlny na obiekcie, tak jak to opisano.



## Oświetlenie współosiowe

- Ten typ oświetlenia służy do obserwowania i fotografowania płaskich, dobrze odbijających światło przedmiotów, takich jak cienkie płytki, obwody zintegrowane i oszlifowane przekroje metalowe.
- Obudowa współosiowego oświetlenia padającego montowana jest jako dodatkowy tubus pomiędzy przystawką optyki a tubusem dwuokularowym lub pomiędzy przystawką optyki a tubusem foto (strona 50).
- W przypadku mikroskopów MZ7<sub>s</sub> i MZ9<sub>s</sub>, należy zamontować obiektyw na pierścieniu odległościowym (10 446 300), strona 32. W ten sposób największe pole widzenia zostanie całkowicie oświetlone.



- W przypadku wykorzystywania przystawki mikroskopowej AX w pozycji pionowej, należy skorzystać z płytki ćwierćfalowej.
- ▶ Przy użyciu śruby mocującej przymocuj płytkę ćwierćfalową do oprawki obiektywu.
- ▶ Obracaj płytkę ćwierćfalową za pomocą pierścienia radełkowanego, aż uzyskasz pożądany efekt.



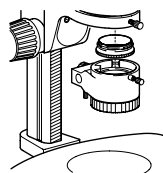
Prosimy o przestrzeganie uwag dotyczących wykorzystania apertury w przystawce mikroskopowej AX (str. 19).

## Oświetlenie pseudopionowe

- Wiązka pseudopionowa (ok. 5° odchylenia od pionu) oświetla zagłębienia i jamy.
  - Eliminowane jest zacinienie przez narzędzia.
  - Oświetlenie to może być wykorzystywane tylko w obiektywach achromatycznych o ogniskowej 100, 150, 175 i 200mm.
  - Do zamontowania oświetlenia pseudopionowego do przystawki optyki w mikroskopach Leica MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub> konieczne jest zastosowanie pierścieni odległościowych (strona 32).
- ▶ Wykręć obiektyw.
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą i wyjmij pierścień adaptera z obudowy światła padającego dla światła pseudopionowego.

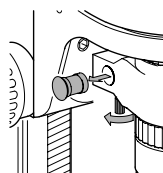
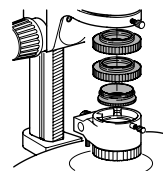
### Mikroskopy MS5, MZ6:

- ▶ Przykręć pierścień adaptera na przystawkę mikroskopową.
- ▶ Przymocuj obudowę światła padającego do pierścienia adaptera.



### Mikroskopy Leica MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub>:

- ▶ Najpierw przykręć pierścień odległościowy (strona 32) do przystawki mikroskopowej, następnie nakręć pierścień adaptera na pierścień odległościowy.
- ▶ Przymocuj obudowę światła padającego do pierścienia adaptera.
- ▶ Wkręć obiektyw achromatyczny na swoje miejsce (patrz powyżej).
- ▶ Poluzuj lewą lub prawą śrubę mocującą i wymień odpowiednią osłonę.



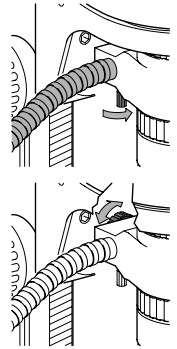


- ▶ Przymocuj przewodnicę światłowodową po prawej lub lewej stronie.

Aby włączyć oświetlenie światła zimnego, zapoznaj się z instrukcjami obsługi załączonymi do źródła światła.

#### **Brak światła?**

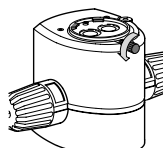
- ▶ Obróć pokrętkę.
- Ruchomy pryzmat kieruje światło z lewego lub prawego wyjścia na obiekt.



## Tubusy

### Montaż

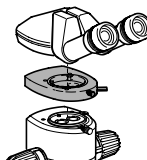
- Wszystkie dodatkowe tubusy montowane pomiędzy przystawkę optyki i tubus dwuokularowy zakładane są w ten sam sposób.
- W pierścieniu wczepowym przystawki optyki znajduje się śruba, której łeb musi znaleźć się w zagłębieniu montowanego elementu (strona 35). Dokonać tego można przesuwając montowany element na boki, z jednej strony w drugą.
- ▶ Zwolnij śrubę mocującą.
- ▶ Załóż dodatkowy tubus na pierścień wczepowy w ten sam sposób, co tubus dwuokularowy (strona 35), a następnie przesuwaj go lekko z boku na bok, aż łeb śruby znajdzie się w zagłębieniu.
- ▶ Dokręć śrubę mocującą.
- ▶ Załóż tubus dwuokularowy na tubus dodatkowy w ten sam sposób.



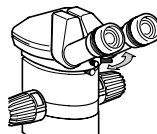
## Przysłona dwuirysowa

Przysłona dwuirysowa wbudowana jest w mikroskopy MZ16 i MZ16 A. Jest ona obsługiwana za pomocą pierścienia radełkowanego. Oddzielna przysłona dwuirysowa dostępna jest jako element dodatkowy do innych urządzeń.

Przysłona dwuirysowa do MS5–MZ12<sub>s</sub> może być zakładana pomiędzy przystawkę optyki i tubus dwuokularowy lub tubus wideo/foto.



Ustaw dźwignię w pozycji OPEN: Przysłona dwuirysowa (przysłona aperturowa) jest otwarta.

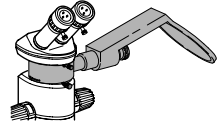


Głębokość pola widzenia zwiększa się, gdy dźwignia przesuwana jest z pozycji OPEN do 1. Należy jednak pamiętać, że

- zmniejsza się jasność, a więc czas ekspozycji wzrasta
- pogarsza się rozdzielczość.

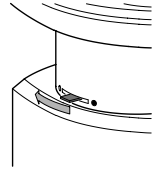
## Tubus do rysowania

- Tubus do rysowania przeznaczony jest dla osób prawo- i leworęcznych. Zamontuj lusterko po lewej lub prawej stronie przystawki optyk.
- ▶ Zamontuj tubus do rysowania pomiędzy przystawką optyki, a tubusem dwuokularowym, jak to opisano na stronie 50.
- ▶ Pod lusterkiem umieść kartkę papieru.
- ▶ Przy użyciu lampy stołowej oświetl papier.

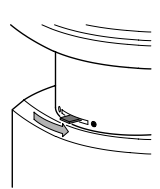


## Rysowanie

- ▶ Przesław dźwignię do pozycji oznaczonej kółkiem.
- ▶ Spójrz w tubus dwuokularowy, ustaw obiekt i wyreguluj na nim ostrość.



- ▶ Przesław dźwignię do pozycji oznaczonej czarnym punktem.
- ▶ Spójrz w tubus dwuokularowy i tak wyreguluj jasność, aby widać było obiekt, powierzchnię rysunku i ołówek.



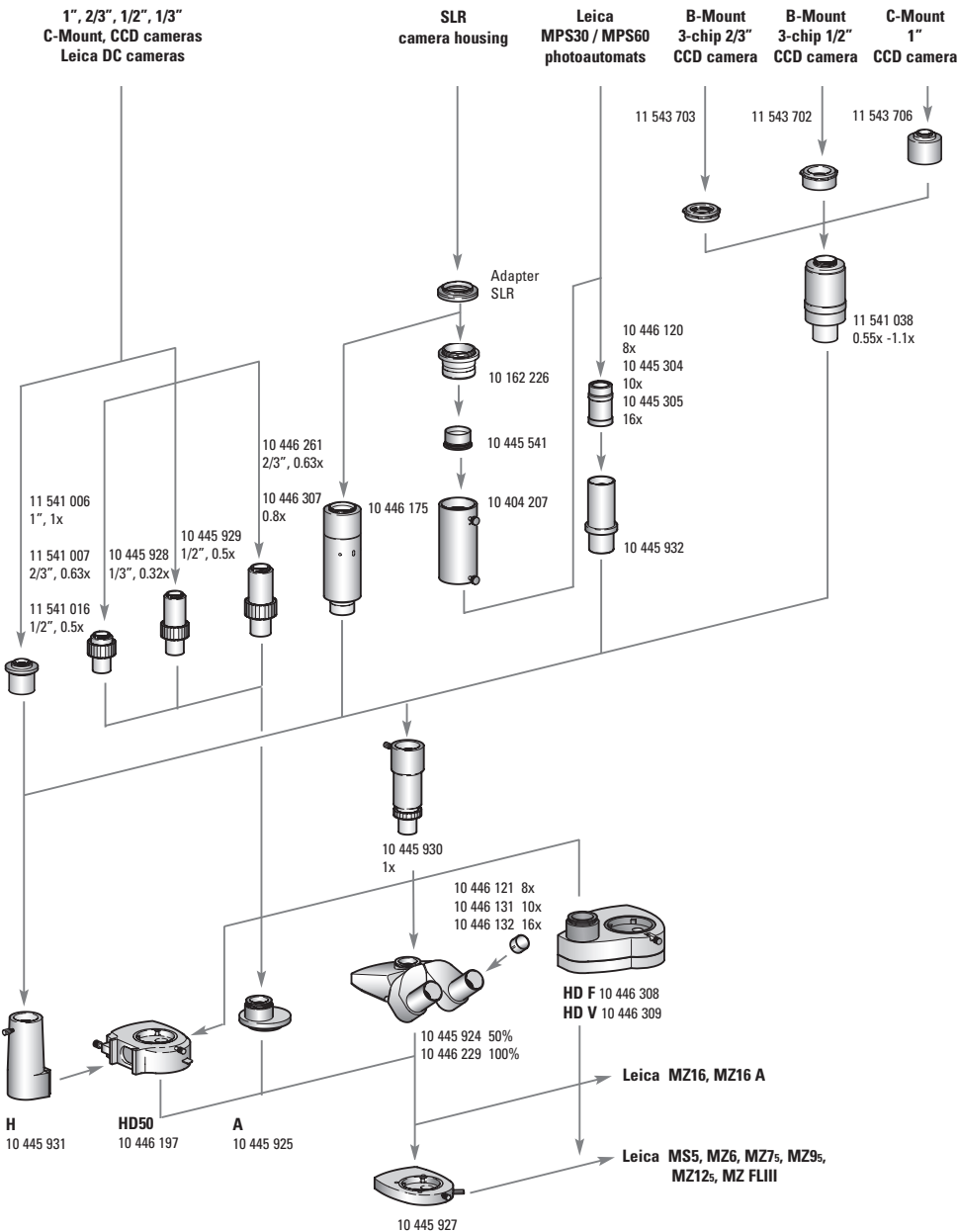
- Ogólnie rzecz biorąc, papier należy oświetlić mocno, a obiekt raczej słabo.
- ▶ Przesuwaj oprawkę soczewki tubusa do rysowania do przodu lub do tyłu, aż powierzchnia rysunku będzie wyraźnie widoczna.
- ▶ Teraz możesz rozpocząć rysowanie.
- Jeśli pod obiektem umieścisz skalę z podziałką i narysujesz również jej podziałkę, będziesz mógł w prosty sposób określić skalę rysunku.

## Tubus do omawiania

W przypadku tubusa do omawiania dwóch obserwatorów widzi ten sam prosty, nie skrzywiony na boki, trójwymiarowy obraz.

Montaż i wykorzystanie tubusa do omawiania zostały opisane w oddzielnej instrukcji obsługi M2-263-0.

# Tubusy wideo/foto



- Tubusy wideo/foto zostały zaprojektowane do współpracy z modułowymi systemami fotomikrograficznymi oraz aparatami/kamerami cyfrowymi, wideo, filmowymi lub SLR firmy Leica.
- Fotomikrograficzne systemy modułowe i cyfrowe kamery Leica opisane zostały w oddzielnej instrukcji obsługi, gdzie podano także sposób ich montażu i wykorzystania.
- Gdy zdjęcia nie są wykonywane, należy skierować wiązkę do tubusa obserwacyjnego.
- Akcesoria takie jak oświetlenie padające współosiowo zawsze są montowane pomiędzy mikroskop stereoskopowy i tubus foto.

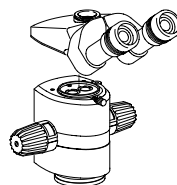
## Tubus wideo/foto A

Tubus ten nie umożliwia obserwacji stereoskopowej. Obraz oglądany jest w wizjerze kamery lub w teleskopie ogniskującym kamery. 100% wiązki światła kierowane jest do tubusa wideo/foto.

## Trójokularowy tubus wideo/foto 50%

- ▶ Załóż trójokularowy tubus wideo/foto na przystawkę optyki, zamiast dwuokularowego tubusa obserwacyjnego (strona 35).

Przykłady montażu kamery podane zostały na stronie 54.



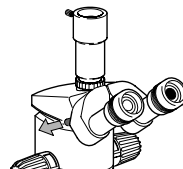
### Podział wiązki światła

- 50% obu okularów
- 50% w wiązce wideo/foto

### Stop

Przed wykonaniem fotografii należy zamknąć prawy okular, aby nie wpadało dodatkowe światło.

- ▶ Przesław dźwignię w lewo.

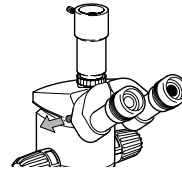


## Trójokularowy tubus wideo/foto 100%

Mocowanie: Patrz "Trójokularowy tubus wideo/foto 50%".

### Przełączanie

- Obserwacja: Wsuń dźwignię do środka.
- Fotografia: Wyciągnij dźwignię w lewo.



### Ustawienie podziału wiązki świetlnej "VIS"

- 100% w obu okularach.

### Ustawienie podziału wiązki świetlnej "PHOT"

- 100% w lewym okularze
- 100% w wiązce wideo/foto.

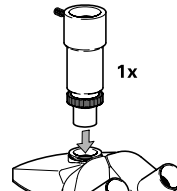
### Konfiguracja kamery, warianty

Tak jak to pokazano na rysunku montażowym na stronie 52, istnieją różne możliwości zakładania kamery MPS, wideo, cyfrowej lub SLR.

Przykład:

Za pomocą tego sprzętu można np. podłączyć kamerę MPS (patrz dokładny opis w instrukcji obsługi kamery MPS), kamerę SLR, a także kamerę cyfrową i wideo.

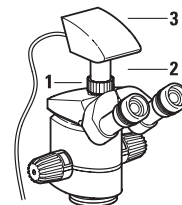
- Załóż obiektyw wideo/foto 1x.



Przykład:

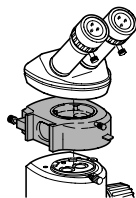
Za pomocą tego sprzętu można np. podłączyć kamerę cyfrową lub wideo.

- Za pomocą klamrowego elementu łączącego podłącz obiektyw wideo (2) do kamery cyfrowej Leica DC (3).
- Połącz obiektyw wideo z zamontowaną kamerą cyfrową Leica DC na prawym wyjściu tubusa wideo/foto.
- Dociśnij pierścień łączący (1).



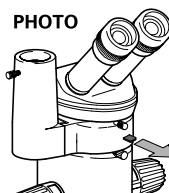
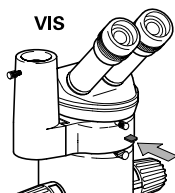
## Tubus wideo/foto HD50

- ▶ Tubus wideo/foto HD50 należy zamontować pomiędzy przystawką optyki i tubusem dwuokularowym (strona 50).



### Przełączanie

- ▶ Obserwacja: Wsuń dźwignię do środka.
- ▶ Dokumentacja: Wysuń dźwignię na zewnątrz.



### Ustawienie podziału wiązki świetlnej do "obserwacji"

- 50% obu okularów
- 50% w lewej wiązce wideo/foto
- 50% w prawej wiązce wideo/foto

### Ustawienie podziału wiązki świetlnej do "dokumentacji"

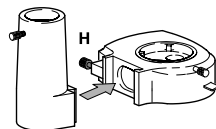
- 100% w lewej wiązce wideo/foto
- 50% w prawym okularze
- 50% w prawej wiązce wideo/foto

### Konfiguracja kamery, warianty

Tak jak to pokazano na rysunku montażowym na stronie 52, istnieją różne możliwości zakładania kamery MPS, wideo, cyfrowej lub SLR.

Przykład:

- ▶ Zamontuj obiektyw wideo/foto H po lewej stronie.

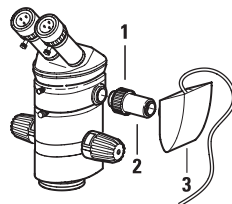


Za pomocą tego sprzętu można np. podłączyć kamerę MPS (patrz dokładny opis w instrukcji obsługi kamery MPS), kamerę SLR, a także kamerę cyfrową i wideo.

Przykład:

Za pomocą tego sprzętu można np. podłączyć kamerę cyfrową lub wideo.

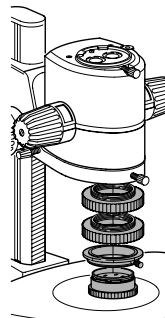
- ▶ Za pomocą klamrowego elementu łączącego podłącz obiektyw wideo (2) do kamery cyfrowej Leica DC (3).
- ▶ Połącz obiektyw wideo z zamontowaną kamerą cyfrową Leica DC na prawym wyjściu tubusa wideo/foto.
- ▶ Dociśnij pierścień łączący (1).



## Przystawka do obserwacji pionowej i skośnej

- Przystawka do obserwacji pionowej i skośnej umożliwia obserwację obiektów przestrzennych z góry, a także z każdego miejsca pod kątem 45°.
- Przystawka mikroskopu musi być założona w niższej pozycji 1 (strona 34).
- Mikroskopy MS5, MZ6: Załóż obiektyw achromatyczny 1× przykręcając pierścień adaptera bezpośrednio do przystawki optyki.
- W mikroskopach Leica MZ7<sub>s</sub>, MZ9<sub>s</sub>, MZ12<sub>s</sub> i MZ16 w celu zamocowania przystawki do obserwacji pionowej i skośnej do przystawki optyki konieczne jest zastosowanie pierścieni odległościowych (strona 32).
- Do zastosowania tylko z obiektywem achromatycznym 1×.

Szczegółowy opis podano w instrukcji obsługi M2-266.



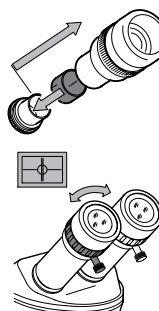
## Siatka

- Siatka do pomiarów długości i liczenia umieszczona jest w oprawce i może być zakładana do obiektywów.
- Do mikroskopu Leica MZ16 A dostępna jest specjalna siatka pomiarowa (patrz instrukcja obsługi M2-116).
- Mikrometr o dużej precyzji, ze skalą 50mm do pomiarów obiektu, z podziałką 0,1mm i 0,01mm umożliwia kalibrację odpowiedniego, wybranego powiększenia.
- Zalecamy dokonywanie pomiarów z przystawką mikroskopową AX ustawioną w pozycji pionowej. Pomiaru są dokładniejsze bez kąta zbieżności w obrazie stereoskopowym.
- Siatki zawierają także linie ograniczające obraz we wszystkich formatach filmów.

### Zakładanie siatki

- ▶ Odkręć wkładkę na pierścieniu radełkowym.
- ▶ Zaciśnij siatkę na wkładce, przyciskając ją lekko. Sprawdź, czy jest właściwie zamocowana!
- ▶ Zamocuj wkładkę z siatką.
- ▶ Załóż obiektyw.
- ▶ Spójrz w obiektyw: Ustaw odpowiednio siatkę, obracając obiektyw w tubusie, a następnie dokręć śrubę mocującą.

Szczegółowy opis podano w instrukcji obsługi M2-275.





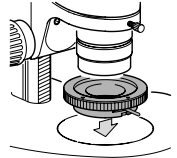
## Stoliki

Stoliki  $\varnothing$  120mm mogą być wykorzystywane w tych podstawach światła padającego i przechodzącego, które posiadają port  $\varnothing$  120mm.

### Stolik ruchomy

Stolik ruchomy może być przesuwany we wszystkich kierunkach, a także obracany do góry nogami.

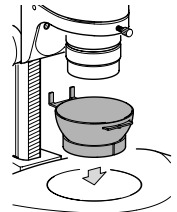
- ▶ Umieść stół ruchomy  $\varnothing$  120mm w porcie  $\varnothing$  120mm, a następnie zamocuj go dźwignią mimośrodową.
- ▶ Załóż szklaną płytkę stolika  $\varnothing$  120mm lub czarno-białą płytkę stolika.



### Stolik miseczkowy

- Stolik miseczkowy może być pochylany zgodnie z wymaganiami użytkownika.
- Do jego górnej, gumowanej powierzchni, można przymocowywać szpilkami obserwowane obiekty.
- Do uchwytu ruchomego można wkładać szalki Petriego.

- ▶ Umieść pierścień wspierający  $\varnothing$  120mm w porcie 120mm.
- ▶ Umieść na nim stół miseczkowy.



### Stoliki grzejne

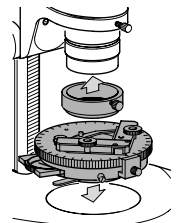
System grzejny Leica MATS to system zapewniający grzanie dla mikroskopów i mikroskopów stereoskopowych. System Leica MATS umożliwia obserwację preparatów wrażliwych na temperaturę oraz żywych komórek w biologii, medycynie i farmacji, przy ściśle ustalonych warunkach temperatury.

Więcej informacji podano w instrukcji obsługi M2-227-0.

## Polaryzacja, światło przechodzące

Analizator, wraz z obrotowym stolikiem polaryzacyjnym lub polaryzatorem na szklanej płytce stolika, umożliwia oglądanie materiałów o podwójnej refrakcji. Do materiałów takich zaliczamy kryształy organiczne, ziarna mineralne, cienkie przekroje skał i kości, polimery, szkło pod naprężeniami, oraz ciekłe kryształy.

Szczegółowy opis podano w instrukcji obsługi M2-277.



# Uwagi

## Wskazówki i podpowiedzi: Co zrobić, gdy...

**Pole widzenia jest częściowo zasłonięte.**

### Rozwiązanie:

- Ustaw właściwie odstęp międzyreniczny (strona 15).
- Zlokalizuj właściwą odległość oczu od okularów (strona 15).

**Obraz nie utrzymuje ostrości.**

### Rozwiązanie:

- Załóż we właściwy sposób okulary mikroskopu (strona 35).
- Wyreguluj ustawienia dioptrii dokładnie tak, jak to opisano (strona 20).

**Ogniskowa przesuwają się w dół lub mechanizm ogniskujący przesuwają się dopiero po przyłożeniu dużej siły.**

### Rozwiązanie:

- Wyreguluj siłę przesuwu mechanizmu (strony 16, 29, 31).

**Jeśli pojawi się awaria elektryczna, najpierw sprawdź następujące możliwości:**

- Czy selektor napięcia jest ustawiony na właściwe napięcie (podstawa światła przechodzącego, pole jasne, strona 24; transformator, strona 38)?
- Czy włącznik zasilania został włączony?
- Czy przewód zasilania jest podłączony we właściwy sposób?
- Czy wszystkie kable połączeniowe są połączone we właściwy sposób?
- Czy bezpieczniki są sprawne?

**Obraz jest zbyt ciemny.**

### Rozwiązanie:

- Podkręć odpowiednio do góry pokrętkę regulacyjną (podstawa światła przechodzącego, pole jasne, strona 24; transformator, strona 38).
- Otwórz przysłonę dwuirsową na tubusie foto.

## TV, fotografia

**Obraz na ekranie jest zbyt ciemny.**

### Rozwiązanie:

- Wyreguluj kamerę wideo / system monitorowy zgodnie ze wskazówkami producenta.
- Porównaj rozwiązania podane powyżej, w paragrafie "Obraz jest zbyt ciemny."

**Zdjęcia są zamazane.**

### Rozwiązanie:

- Wyreguluj dokładnie ostrość (strona 16).
- Wyreguluj ustawienia dioptrii dokładnie tak, jak to opisano (strona 20).

**Zdjęcia kolorowe mają żółty odcień.**

### Rozwiązanie:

- Użyj filmu do światła sztucznego.
- Obróć pokrętkę regulacyjną transformatora zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do pozycji maksymalnego napięcia (podstawa światła przechodzącego, pole jasne, strona 24; transformator, strona 38).

## Czyszczenie i konserwacja

### W tym rozdziale

Pokażemy, w jaki sposób należy dbać o mikroskop i go czyścić.

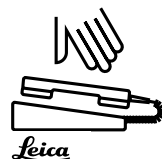
### Gwarantujemy jakość.

Pracujesz z bardzo precyzyjnym, wysokowydajnym urządzeniem.

**Dlatego też gwarantujemy jakość każdego z naszych mikroskopów. Gwarancja obejmuje wszystkie wady materiałowe i produkcyjne. Nie obejmuje ona jednak uszkodzeń wynikających z nieostrożnego lub niewłaściwego posługiwania się urządzeniem.**

Prosimy o ostrożne posługiwanie się tym cennym urządzeniem optycznym. Tylko w ten sposób możemy mieć pewność, że będzie ono spełniać swoje zadania z tą samą precyzją przez wiele nadchodzących lat. Nasze urządzenia znane są z tego!

Jeśli jednak Państwa mikroskop stereoskopowy ulegnie awarii, prosimy o wezwanie specjalisty z lokalnego dystrybutora firmy Leica lub z firmy Leica Microsystems (Switzerland) Ltd, CH-9435 Heerbrugg.



### Chroń swoje urządzenia

- Przed wilgocią, oparami, kwasami, zasadami i substancjami żrącymi. Trzymaj substancje chemiczne z dala od urządzeń.
- Przed niewłaściwym posługiwaniem się nimi.  
Nie rozmontowywać systemów optycznych ani mechanicznych, jeśli w niniejszej instrukcji nie podano odpowiednich wskazówek.
- Przed olejem i smarem.  
Nie natłuszczaj powierzchni przewodnic ani części mechanicznych.



## Czyszczenie

### Kurz i brud pogarszają efekty pracy.

**Dlatego też:**

- ▶ W czasie przerw w pracy należy na urządzenie zakładać pokrowiec.
- ▶ Przy użyciu zaślepek chronić otwory tubusa, tubusy nie posiadające okularów i okulary.
- ▶ Usuwać kurz za pomocą gruszki gumowej lub miękkiej szczoteczki.
- ▶ Czyścić obiektywy i okulary za pomocą specjalnych ściereczek do czyszczenia optyki i czystego alkoholu.
- ▶ Jeśli akcesoria nie są wykorzystywane, chronić je przed kurzem.



### Czyszczenie elementów polimerowych

Niektóre elementy wyprodukowane zostały z polimerów lub są pokryte polimerami. Dlatego też są miłe w dotyku i wygodne w użyciu. Zastosowanie nieodpowiednich środków czyszczących i technik mycia może doprowadzić do uszkodzenia polimerów, dlatego też należy zawsze przestrzegać następujących zasad:

**Nie należy nigdy czyścić polimerów w ten sposób**



- Nigdy nie myć polimerów w łaźni ultradźwiękowej. Polimery mogą się kruszyć i pękać.
- Nigdy nie stosować żrących środków czyszczących ani środków czyszczących zawierających aceton.
- Nigdy nie stosować do mycia rozpuszczalników (oprócz etanolu i izopropanolu).

**Polimery można czyścić bez szkody dla nich**



- Ciepłą wodą z mydłem, a następnie wycierając urządzenie wodą destylowaną.
- Etanolem (alkoholem przemysłowym) lub izopropanolem.

**Czyszcząc urządzenie etanolem lub izopropanolem, należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.**

## Obliczenie

Całkowite powiększenie i średnica pola widzenia	<b>M<sub>O</sub></b>	Powiększenie obiektywu
	<b>M<sub>E</sub></b>	Powiększenie okularu
	<b>z</b>	Pozycja pokrętła zmiany powiększenia
	<b>q</b>	Współczynnik tubusa, np. 1.5× dla współosiowego światła padającego, 45° ErgoTube™ 1.6×
	<b>r</b>	Współczynnik 1.25×, jeśli obiektywy planachromatyczne i planapochromatyczne mikroskopów MZ12 <sub>s</sub> /MZ16 wykorzystywane są w MS5, MZ6, MZ7 <sub>s</sub> lub MZ9 <sub>s</sub>
	<b>N<sub>FOV</sub></b>	Numer polowy okularu. Numery polowe nadrukowane są na okularach: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Przykład	<b>M<sub>O</sub></b>	Okular 1×
	<b>M<sub>E</sub></b>	Okular 25×/9,5
	<b>z</b>	Pozycja zoomu 4
	<b>q</b>	Współczynnik tubusa 1.5× (z powodu oświetlenia współosiowego).
	<b>r</b>	Współczynnik 1.25×

### Powiększenie pod tubusem dwuokularowym:

$$M_{TOT\ VIS} = M_O \times M_E \times z \times q \times r \quad 1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5 \times$$

### Średnica pola widzenia:

$$\varnothing OF : \frac{N_{FOV}}{M_O \times z \times q \times r} = \frac{9.5}{1 \times 4 \times 1.5 \times 1.25} = 1,3mm$$

# Dane optyczne dla mikroskopów MS5, MZ6

Objectives		1× Plan 1× Achromat 0.8× Plan*		1× Planapo*		1.6× Planapo* 2× Achromat		0.63× Planapo* 0.8× Achromat		0.5× Plan* 0.63× Achromat		0.32× Achromat		0.5× Achromat		1.5× Achromat	
Eyepieces	Magnification changer position	Working distance (mm)															
		81 Plan 89 Achromat 112 Plan		55 Planapo		19 Planapo 27 Achromat		97 Planapo 112 Achromat		135 Plan 149 Achromat		297 Achromat		187 Achromat		49 Achromat	
		Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)
10×/21B	0.63	6.3	33.3	7.9	26.6	12.6	16.7	5	42	3.9	53.8	2	105	3.2	65.6	9.4	22.3
	0.8	8	26.3	10	21	16	13.1	6.4	32.8	5	42	2.5	84	4	52.5	11.9	17.6
	1	10	21	12.5	16.8	20	10.5	8	26.3	6.3	33.3	3.1	67.7	5	42	14.9	14.1
	1.25	12.5	16.8	15.6	13.5	25	8.4	10	21	7.8	26.9	3.9	53.8	6.3	33.3	18.7	11.2
	1.6	16	13.1	20	10.5	32	6.6	12.8	16.4	10	21	5	42	8	26.3	23.9	8.8
	2	20	10.5	25	8.4	40	5.3	16	13.1	12.5	16.8	6.3	33.3	10	21	29.9	7
	2.5	25	8.4	31.3	6.7	50	4.2	20	10.5	15.6	13.5	7.8	26.9	12.5	16.8	37.3	5.6
	3.2	32	6.6	40	5.3	64	3.3	25.6	8.2	20	10.5	10	21	16	13.1	47.8	4.4
4	40	5.3	50	4.2	80	2.6	32	6.6	25	8.4	12.5	16.8	20	10.5	59.7	3.5	
16×/14B	0.63	10.1	22.2	12.6	17.8	20.2	11.1	8.1	27.7	6.3	35.6	3.2	70	5	44.8	15	14.9
	0.8	12.8	17.5	16	14	25.6	8.8	10.2	22	8	28	4	56	6.4	35	19.1	11.7
	1	16	14	20	11.2	32	7	12.8	17.5	10	22.4	5	44.8	8	28	23.9	9.4
	1.25	20	11.2	25	9	40	5.6	16	14	12.5	17.9	6.3	35.6	10	22.4	29.9	7.5
	1.6	25.6	8.8	32	7	51.2	4.4	20.5	10.9	16	14	8	28	12.8	17.5	38.2	5.9
	2	32	7	40	5.6	64	3.5	25.6	8.8	20	11.2	10	22.4	16	14	47.8	4.7
	2.5	40	5.6	50	4.5	80	2.8	32	7	25	9	12.5	17.9	20	11.2	59.7	3.8
	3.2	51.2	4.4	64	3.5	102.4	2.2	41	5.5	32	7	16	14	25.6	8.8	76.4	2.9
4	64	3.5	80	2.8	128	1.8	51.2	4.4	40	5.6	20	11.2	32	7	95.5	2.3	
25×/9.5B	0.63	15.8	15	19.7	12.1	31.5	7.5	12.6	18.8	9.8	24.2	4.9	48.5	7.9	30.1	23.5	10.1
	0.8	20	11.9	25	9.5	40	5.9	16	14.8	12.5	19	6.3	37.7	10	23.8	29.9	7.9
	1	25	9.5	31.3	7.6	50	4.8	20	11.9	15.6	15.2	7.8	30.4	12.5	19	37.3	6.4
	1.25	31.3	7.6	39.1	6.1	62.5	3.8	25	9.5	19.5	12.2	9.8	24.2	15.6	15.2	46.6	5.1
	1.6	40	5.9	50	4.8	80	3	32	7.4	25	9.5	12.5	19	20	11.9	59.7	4
	2	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	5.9	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	74.6	3.2
	2.5	62.5	3.8	78.1	3	125	1.9	50	4.8	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	93.3	2.5
	3.2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.7	50	4.8	25	9.5	40	5.9	119.4	2
4	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	149.3	1.6	
40×/6B	0.63	25.2	9.5	31.5	7.6	50.4	4.8	20.2	11.9	15.8	15.2	7.9	30.4	12.6	19	37.6	6.4
	0.8	32	7.5	40	6	64	3.8	25.6	9.4	20	12	10	24	16	15	47.8	5
	1	40	6	50	4.8	80	3	32	7.5	25	9.6	12.5	19.2	20	12	59.7	4
	1.25	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	6	31.3	7.7	15.6	15.4	25	9.6	74.6	3.2
	1.6	64	3.8	80	3	128	1.9	51.2	4.7	40	6	20	12	32	7.5	95.5	2.5
	2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.8	50	4.8	25	9.6	40	6	119.4	2
	2.5	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	149.3	1.6
	3.2	128	1.9	160	1.5	256	0.9	102.4	2.3	80	3	40	6	64	3.8	191	1.3
4	160	1.5	200	1.2	320	0.8	128	1.9	100	2.4	50	4.8	80	3	238.8	1	

MS5: Pozycje 0.63, 1, 1.6, 2.5, 4

\* Przy zastosowaniu obiektywów planachromatycznych planapochromatycznych MZ125, powiększenie wzrasta o współczynnik 1.25×.

Objectives		Ergo objective 0.4×–0.63×			
Eyepieces	Magnification changer position	Working distance (mm)			
		63.5 mm		153.5 mm	
		Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)
10×/21B	0.63	4	52.5	2.6	80.8
	0.8	5	41.2	3.3	63.6
	1	6.4	32.8	4	51.2
	1.25	8	26.3	5	41.2
	1.6	10.2	20.6	6.6	31.8
	2	12.7	16.5	8.2	25.6
	2.5	15.9	13.2	10.3	20.4
	3.2	20.4	10.3	13.2	15.9
	4	25.5	8.2	16.5	12.7
16×/14B	0.63	6.4	35	4	54.6
	0.8	8.2	27.3	5.3	42.3
	1	10.2	22	6.6	33.9
	1.25	12.7	17.6	8.2	27.3
	1.6	16.3	13.7	10.5	21.3
	2	20.4	11	13.2	17
	2.5	25.5	8.8	16.5	13.6
	3.2	32.6	6.9	21	10.6
	4	40.8	5.5	26.3	8.5
25×/9.5B	0.63	10	23.8	6.5	36.5
	0.8	12.7	18.7	8.2	29
	1	15.9	14.9	10.3	23
	1.25	19.9	11.9	12.9	18.4
	1.6	25.5	9.3	16.5	14.4
	2	31.8	7.5	20.6	11.5
	2.5	39.8	6	25.7	9.2
	3.2	51	4.7	32.9	7.2
	4	63.7	3.7	41.2	5.8
40×/6B	0.63	16	14.9	10.4	23
	0.8	20.4	11.8	13.2	18.2
	1	25.5	9.4	16.5	14.5
	1.25	31.8	7.5	20.6	11.7
	1.6	40.8	5.9	26.3	9
	2	51	4.7	32.9	7.3
	2.5	63.7	3.8	41.2	5.8
	3.2	81.5	2.9	52.7	4.6
	4	101.9	2.4	65.8	3.6

# Dane optyczne dla mikroskopów Leica MZ75, MZ95

Objectives		1× Plan 1× Achromat 0.8: Plan**		1× Planapo**		1.6× Planapo** 2× Achromat		0.63× Planapo** 0.8× Achromat		0.5× Plan** 0.63× Achromat		0.32× Achromat		0.5× Achromat		1.5× Achromat	
Eyepieces	Magnification changer position	Working distance (mm)															
		81 Plan 89 Achromat 112 Plan		55 Planapo		19 Planapo 27 Achromat		97 Planapo 112 Achromat		135 Plan 149 Achromat		297 Achromat		187 Achromat		49 Achromat	
		Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	field diameter(mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)
10×/21B	0.63	6.3	33.3	7.9	26.6	12.6	16.7	5	42	3.9	53.8	2	105	3.2	65.6	9.4	22.3
	0.8	8	26.3	10	21	16	13.1	6.4	32.8	5	42	2.5	84	4	52.5	11.9	17.6
	1	10	21	12.5	16.8	20	10.5	8	26.3	6.3	33.3	3.1	67.7	5	42	14.9	14.1
	1.25	12.5	16.8	15.6	13.5	25	8.4	10	21	7.8	26.9	3.9	53.8	6.3	33.3	18.7	11.2
	1.6	16	13.1	20	10.5	32	6.6	12.8	16.4	10	21	5	42	8	26.3	23.9	8.8
	2	20	10.5	25	8.4	40	5.3	16	13.1	12.5	16.8	6.3	33.3	10	21	29.9	7
	2.5	25	8.4	31.3	6.7	50	4.2	20	10.5	15.6	13.5	7.8	26.9	12.5	16.8	37.3	5.6
	3.2	32	6.6	40	5.3	64	3.3	25.6	8.2	20	10.5	10	21	16	13.1	47.8	4.4
16×/14B	4	40	5.3	50	4.2	80	2.6	32	6.6	25	8.4	12.5	16.8	20	10.5	59.7	3.5
	5	50	4.2	62.5	3.4	100	2.1	40	5.3	31.3	6.7	15.6	13.5	25	8.4	74.6	2.8
	6*	60	3.5	75	2.8	120	1.8	48	4.4	37.5	5.6	18.8	11.2	30	7	89.6	2.3
	0.63	10.1	22.2	12.6	17.8	20.2	11.1	8.1	27.7	6.3	35.6	3.2	70	5	44.8	15	14.9
	0.8	12.8	17.5	16	14	25.6	8.8	10.2	22	8	28	4	56	6.4	35	19.1	11.7
	1	16	14	20	11.2	32	7	12.8	17.5	10	22.4	5	44.8	8	28	23.9	9.4
	1.25	20	11.2	25	9	40	5.6	16	14	12.5	17.9	6.3	35.6	10	22.4	29.9	7.5
	1.6	25.6	8.8	32	7	51.2	4.4	20.5	10.9	16	14	8	28	12.8	17.5	38.2	5.9
25×/9.5B	2	32	7	40	5.6	64	3.5	25.6	8.8	20	11.2	10	22.4	16	14	47.8	4.7
	2.5	40	5.6	50	4.5	80	2.8	32	7	25	9	12.5	17.9	20	11.2	59.7	3.8
	3.2	51.2	4.4	64	3.5	102.4	2.2	41	5.5	32	7	16	14	25.6	8.8	76.4	2.9
	4	64	3.5	80	2.8	128	1.8	51.2	4.4	40	5.6	20	11.2	32	7	95.5	2.3
	5	80	2.8	100	2.2	160	1.4	64	3.5	50	4.5	25	9	40	5.6	119.4	1.9
	6*	96	2.3	120	1.9	192	1.2	76.8	2.9	60	3.7	30	7.5	48	4.7	143.3	1.6
	0.63	15.8	15	19.7	12.1	31.5	7.5	12.6	18.8	9.8	24.2	4.9	48.5	7.9	30.1	23.5	10.1
	0.8	20	11.9	25	9.5	40	5.9	16	14.8	12.5	19	6.3	37.7	10	23.8	29.9	7.9
40×/6B	1	25	9.5	31.3	7.6	50	4.8	20	11.9	15.6	15.2	7.8	30.4	12.5	19	37.3	6.4
	1.25	31.3	7.6	39.1	6.1	62.5	3.8	25	9.5	19.5	12.2	9.8	24.2	15.6	15.2	46.6	5.1
	1.6	40	5.9	50	4.8	80	3	32	7.4	25	9.5	12.5	19	20	11.9	59.7	4
	2	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	5.9	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	74.6	3.2
	2.5	62.5	3.8	78.1	3	125	1.9	50	4.8	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	93.3	2.5
	3.2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.7	50	4.8	25	9.5	40	5.9	119.4	2
	4	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	149.3	1.6
	5	125	1.9	156.3	1.5	250	1	100	2.4	78.1	3	39.1	6.1	62.5	3.8	186.6	1.3
40×/6B	6*	150	1.6	187.5	1.3	300	0.8	120	2	93.8	2.5	46.9	5.1	75	3.2	223.9	1.1
	0.63	25.2	9.5	31.5	7.6	50.4	4.8	20.2	11.9	15.8	15.2	7.9	30.4	12.6	19	37.6	6.4
	0.8	32	7.5	40	6	64	3.8	25.6	9.4	20	12	10	24	16	15	47.8	5
	1	40	6	50	4.8	80	3	32	7.5	25	9.6	12.5	19.2	20	12	59.7	4
	1.25	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	6	31.3	7.7	15.6	15.4	25	9.6	74.6	3.2
	1.6	64	3.8	80	3	128	1.9	51.2	4.7	40	6	20	12	32	7.5	95.5	2.5
	2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.8	50	4.8	25	9.6	40	6	119.4	2
	2.5	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	149.3	1.6
40×/6B	3.2	128	1.9	160	1.5	256	0.9	102.4	2.3	80	3	40	6	64	3.8	191	1.3
	4	160	1.5	200	1.2	320	0.8	128	1.9	100	2.4	50	4.8	80	3	238.8	1
	5	200	1.2	250	1	400	0.6	160	1.5	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	298.5	0.8
	6*	240	1	300	0.8	480	0.5	192	1.3	150	1.6	75	3.2	120	2	358.2	0.7

\* Pozycja 6 tylko dla MZ95

\*\*Przy zastosowaniu obiektywów planachromatycznych i planapochromatycznych MZ125, powiększenie wzrasta o współczynnik 1.25×



Objectives		Ergo objective 0.4×~0.63×			
Eyepieces	Magnification changer position	Working distance (mm)			
		63.5 mm		153.5mm	
		Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)
10×/21B	0.63	4	52.5	2.6	80.8
	0.8	5	41.2	3.3	63.6
	1	6.4	32.8	4	51.2
	1.25	8.0	26.3	5	41.2
	1.6	10.2	20.6	6.6	31.8
	2	12.7	16.5	8.2	25.6
	2.5	15.9	13.2	10.3	20.4
	3.2	20.4	10.3	13.2	15.9
	4	25.5	8.2	16.5	12.7
	5	31.8	6.6	20.6	10.2
	6*	38.2	5.5	24.7	8.5
16×/14B	0.63	6.4	35	4	54.6
	0.8	8.2	27.3	5.3	42.3
	1	10.2	22	6.6	33.9
	1.25	12.7	17.6	8.2	27.3
	1.6	16.3	13.7	10.5	21.3
	2	20.4	11	13.2	17
	2.5	25.5	8.8	16.5	13.6
	3.2	32.6	6.9	21	10.6
	4	40.8	5.5	26.3	8.5
	5	51	4.4	32.9	6.8
	6*	61	3.7	39.5	5.7
25×/9.5B	0.63	10	23.8	6.5	36.5
	0.8	12.7	18.7	8.2	29
	1	15.9	14.9	10.3	23
	1.25	19.9	11.9	12.9	18.4
	1.6	25.5	9.3	16.5	14.4
	2	31.8	7.5	20.6	11.5
	2.5	39.8	6	25.7	9.2
	3.2	51	4.7	32.9	7.2
	4	63.7	3.7	41.2	5.8
	5	79.6	3	51.4	4.6
	6*	95.5	2.5	61.7	3.8
40×/6B	0.63	16	14.9	10.4	23
	0.8	20.4	11.8	13.2	18.2
	1	25.5	9.4	16.5	14.5
	1.25	31.8	7.5	20.6	11.7
	1.6	40.8	5.9	26.3	9
	2	51	4.7	32.9	7.3
	2.5	63.7	3.8	41.2	5.8
	3.2	81.5	2.9	52.7	4.6
	4	101.9	2.4	65.8	3.6
	5	127.4	1.9	82.3	2.9
	6*	152.9	1.6	98.8	2.4

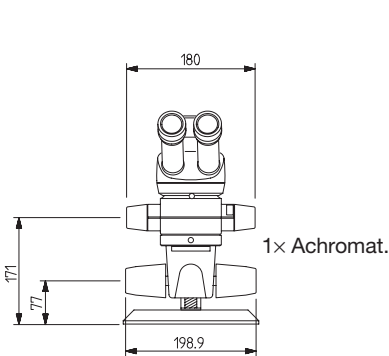
# Dane optyczne dla mikroskopów Leica MZ125, MZ16, MZ16 A

Objectives		1× Plan 1× Planapo		0.5× Plan		0.63× Planapo		0.8× Plan		1.6× Planapo		2× Planapo	
Eyepieces	Magnification changer position	Working distance (mm)											
		60 Plan		135 Plan		97 Planapo		112 Plan		19 Planapo		15 Planapo	
		55 Planapo											
		Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)	Total magnification	Field diameter (mm)
10×/21B	0.71	7.1	29.6	3.5	59.1	4.5	47	5.7	37	11.4	18.5	14.2	14.8
	0.8	8	26.3	4	52.5	5.1	41.2	6.4	32.8	12.8	16.4	16	13.1
	1	10	21	5	42	6.4	32.8	8	26.3	16	13.1	20	10.5
	1.25	12.5	16.8	6.3	33.3	8	26.3	10	21	20	10.5	25	8.4
	1.6	16	13.1	8	26.3	10.2	20.6	12.8	16.4	25.6	8.2	32	6.6
	2	20	10.5	10	21	12.8	16.4	16	13.1	32	6.6	40	5.3
	2.5	25	8.4	12.5	16.8	16	13.1	20	10.5	40	5.3	50	4.2
	3.2	32	6.6	16	13.1	20.5	10.2	25.6	8.2	51.2	4.1	64	3.3
	4	40	5.3	20	10.5	25.6	8.2	32	6.6	64	3.3	80	2.6
	5	50	4.2	25	8.4	32	6.6	40	5.3	80	2.6	100	2.1
	6.3	63	3.3	31.5	6.7	40.3	5.2	50.4	4.2	100.8	2.1	126	1.7
	8	80	2.6	40	5.3	51.2	4.1	64	3.3	128	1.6	160	1.3
	10	100	2.1	50	4.2	64	3.3	80	2.6	160	1.3	200	1.1
	11.5	115	1.8	57.5	3.7	72.5	2.9	92	2.2	184	1.1	230	0.9
16×/14B	0.71	11.4	19.7	5.7	39.4	7.2	31.3	9.1	24.6	18.2	12.3	22.8	9.8
	0.8	12.8	17.5	6.4	35	8.2	27.3	10.2	22	20.5	10.9	25.6	8.8
	1	16	14	8	28	10.2	22	12.8	17.5	25.6	8.8	32	7
	1.25	20	11.2	10	22.4	12.8	17.5	16	14	32	7	40	5.6
	1.6	25.6	8.8	12.8	17.5	16.4	13.7	20.5	10.9	41	5.5	51.2	4.4
	2	32	7	16	14	20.5	10.9	25.6	8.8	51.2	4.4	64	3.5
	2.5	40	5.6	20	11.2	25.6	8.8	32	7	64	3.5	80	2.8
	3.2	51.2	4.4	25.6	8.8	32.8	6.8	41	5.5	81.9	2.7	102.4	2.2
	4	64	3.5	32	7	41	5.5	51.2	4.4	102.4	2.2	128	1.8
	5	80	2.8	40	5.6	51.2	4.4	64	3.5	128	1.8	160	1.4
	6.3	100.8	2.2	50.4	4.4	64.5	3.5	80.6	2.8	161.3	1.4	201.6	1.1
	8	128	1.8	64	3.5	81.9	2.7	102.4	2.2	204.8	1.1	256	0.9
	10	160	1.4	80	2.8	102.4	2.2	128	1.8	256	0.9	320	0.7
	11.5	184	1.2	92	2.4	115.9	1.9	147.2	1.5	294.4	0.8	368	0.6
25×/9.5B	0.71	17.7	13.4	8.9	26.8	11.1	21.2	14.2	16.7	28.3	8.4	35.4	6.7
	0.8	20	11.9	10	23.8	12.8	18.6	16	14.8	32	7.4	40	5.9
	1	25	9.5	12.5	19	16	14.8	20	11.9	40	5.9	50	4.8
	1.25	31.3	7.6	15.6	15.2	20	11.9	25	9.5	50	4.8	62.5	3.8
	1.6	40	5.9	20	11.9	25.6	9.3	32	7.4	64	3.7	80	3
	2	50	4.8	25	9.5	32	7.4	40	5.9	80	3	100	2.4
	2.5	62.5	3.8	31.3	7.6	40	5.9	50	4.8	100	2.4	125	1.9
	3.2	80	3	40	5.9	51.2	4.6	64	3.7	128	1.9	160	1.5
	4	100	2.4	50	4.8	64	3.7	80	3	160	1.5	200	1.2
	5	125	1.9	62.5	3.8	80	3	100	2.4	200	1.2	250	1
	6.3	157.5	1.5	78.8	3	100.8	2.4	126	1.9	252	0.9	315	0.8
	8	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.7	400	0.6
	10	250	1	125	1.9	160	1.5	200	1.2	400	0.6	500	0.5
	11.5	287.5	0.8	143.8	1.7	181.1	1.3	230	1	460	0.5	575	0.4
40×/6B	0.71	28.4	8.4	14.2	16.9	17.9	13.4	22.7	10.5	45.4	5.3	56.8	4.2
	0.8	32	7.5	16	15	20.5	11.7	25.6	9.4	51.2	4.7	64	3.8
	1	40	6	20	12	25.6	9.4	32	7.5	64	3.8	80	3
	1.25	50	4.8	25	9.6	32	7.5	40	6	80	3	100	2.4
	1.6	64	3.8	32	7.5	41	5.9	51.2	4.7	102.4	2.3	128	1.9
	2	80	3	40	6	51.2	4.7	64	3.8	128	1.9	160	1.5
	2.5	100	2.4	50	4.8	64	3.8	80	3	160	1.5	200	1.2
	3.2	128	1.9	64	3.8	81.9	2.9	102.4	2.3	204.8	1.2	256	0.9
	4	160	1.5	80	3	102.4	2.3	128	1.9	256	0.9	320	0.8
	5	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.8	400	0.6
	6.3	252	1	126	1.9	161.3	1.5	201.6	1.2	403.2	0.6	504	0.5
	8	320	0.8	160	1.5	204.8	1.2	256	0.9	512	0.5	640	0.4
	10	400	0.6	200	1.2	256	0.9	320	0.8	640	0.4	800	0.3
	11.5	460	0.5	230	1	289.8	0.8	368	0.6	736	0.3	920	0.3

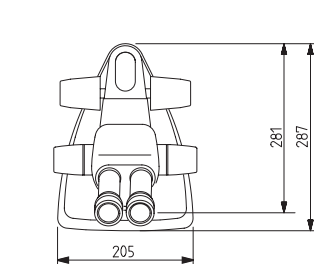
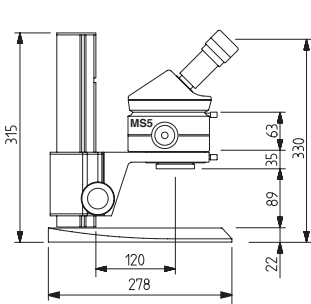
\* Pozycje zoomu 0.71 i 11.5 tylko dla MZ16/MZ16 A

# Wymiary Leica MS5

podstawa światła padającego

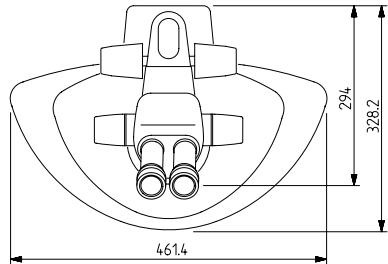
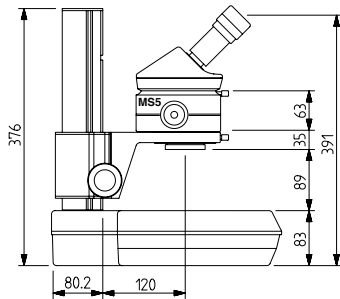
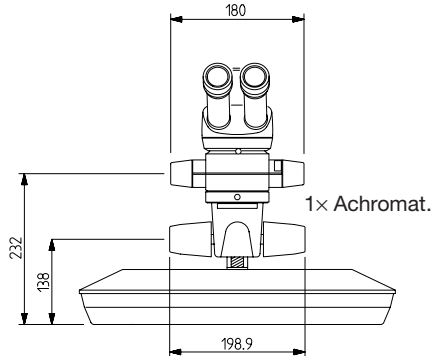


Wymiary w mm



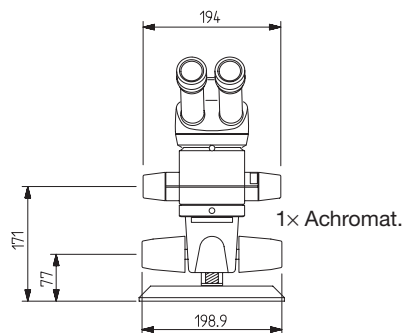
Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

podstawa światła przechodzącego

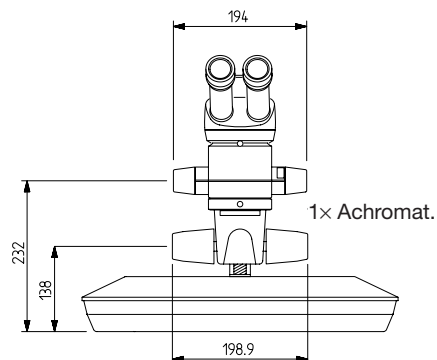


# Wymiary Leica MZ6

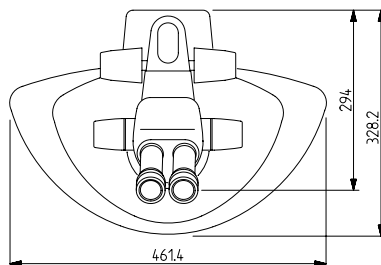
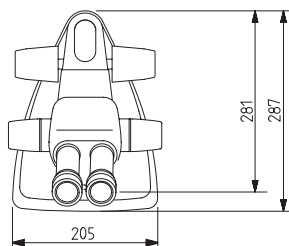
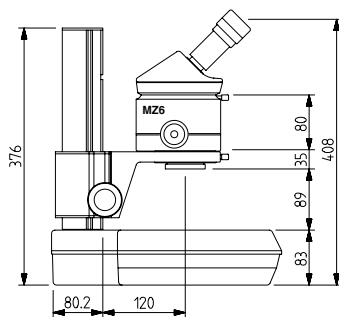
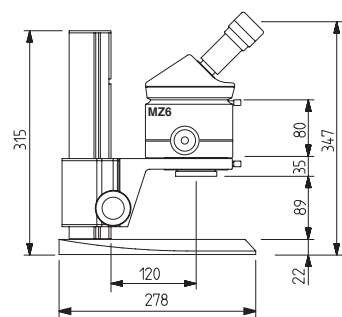
## podstawa światła padającego



## podstawa światła przechodzącego



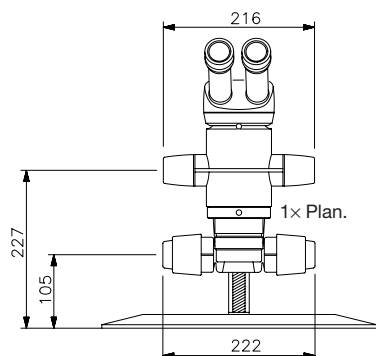
Wymiary w mm



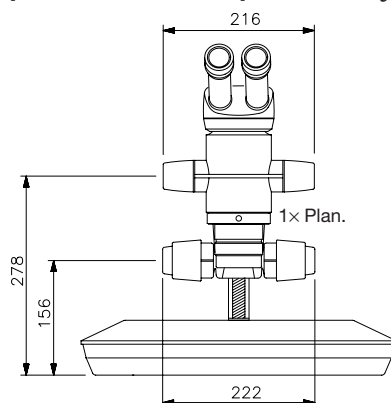
Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

# Wymiary Leica MZ7<sub>5</sub>

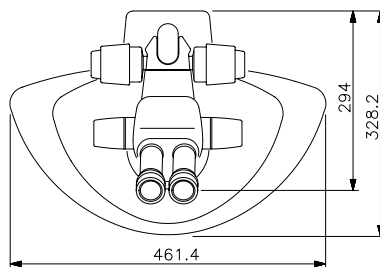
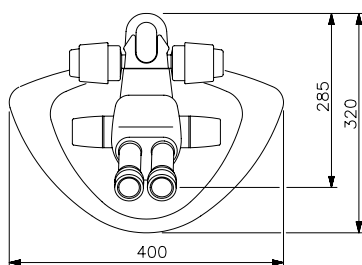
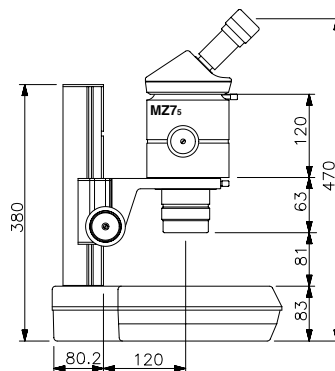
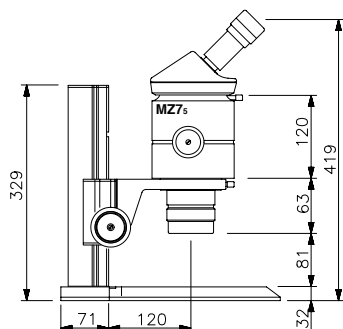
## podstawa światła padającego



## podstawa światła przechodzącego



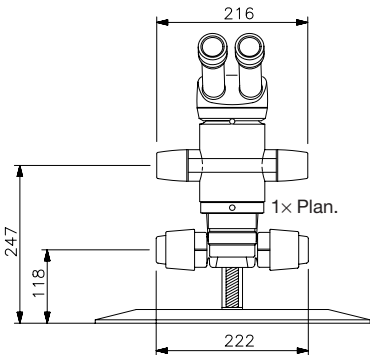
Wymiary w mm



Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

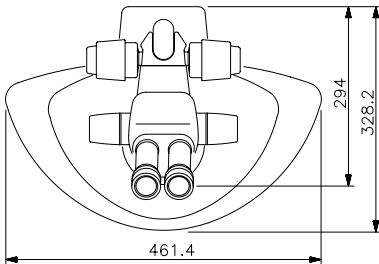
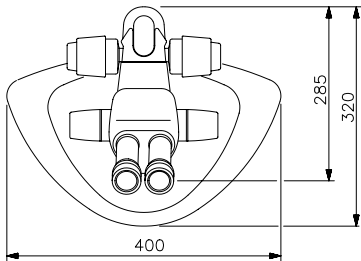
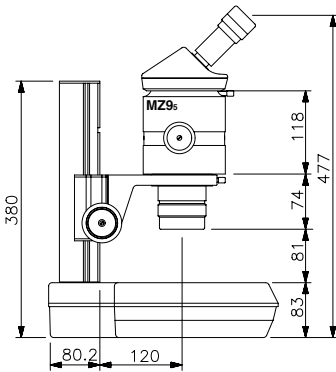
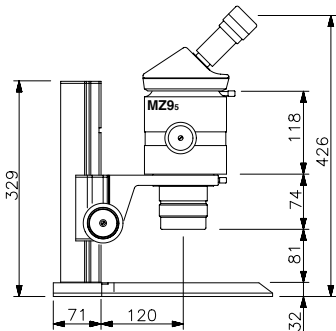
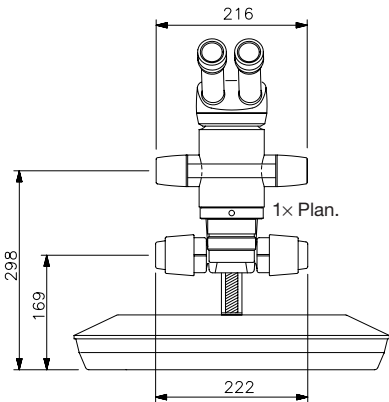
# Wymiary Leica MZ9<sub>5</sub>

podstawa światła padającego



Wymiary w mm

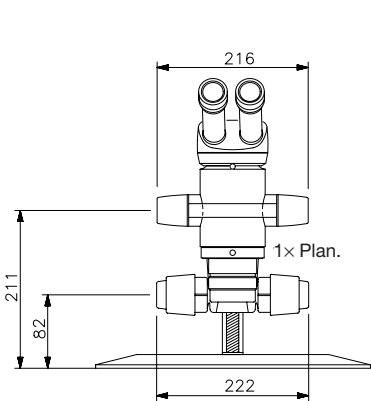
podstawa światła przechodzącego



Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

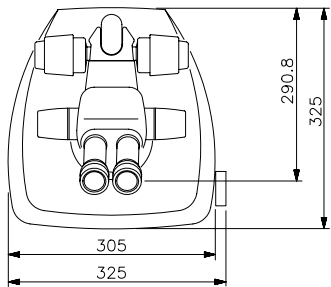
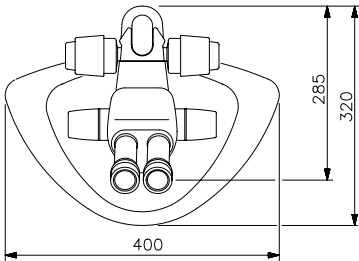
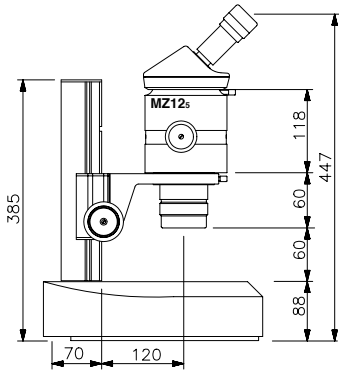
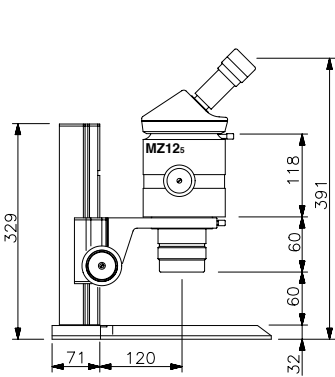
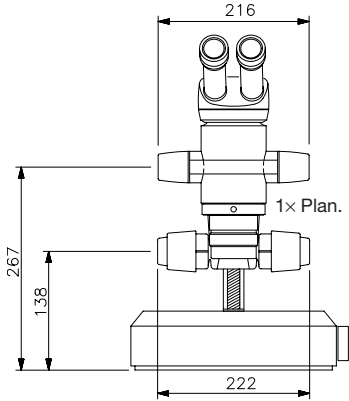
# Wymiary Leica MZ12<sub>5</sub>

podstawa światła padającego



Wymiary w mm

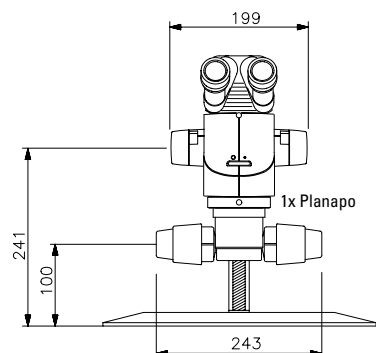
podstawa światła przechodzącego



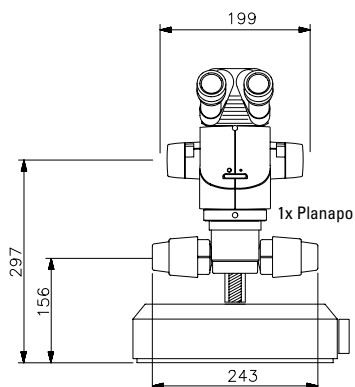
Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

# Wymiary Leica MZ16

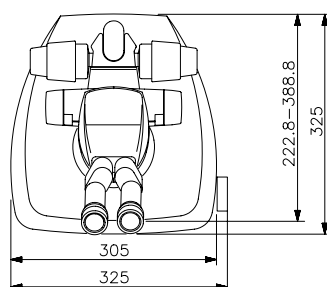
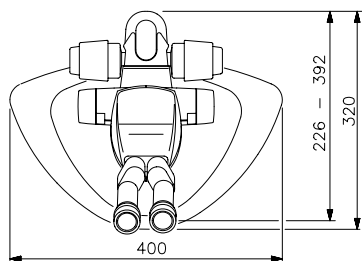
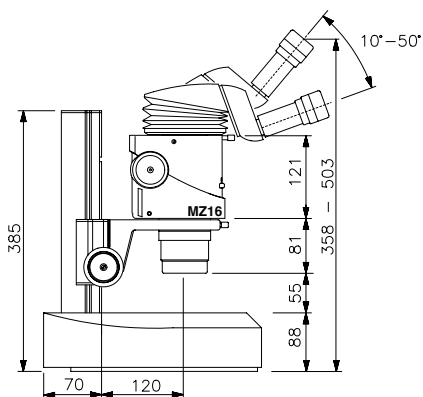
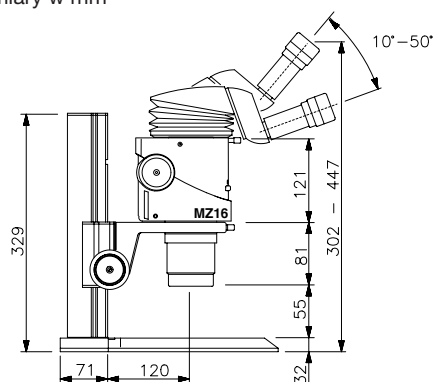
## podstawa światła padającego



## podstawa światła przechodzącego



Wymiary w mm

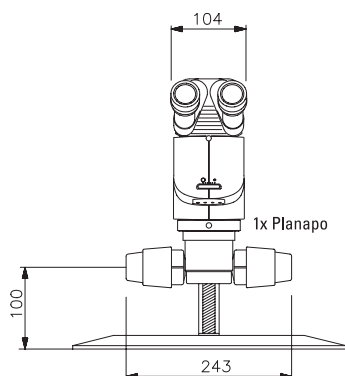


Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

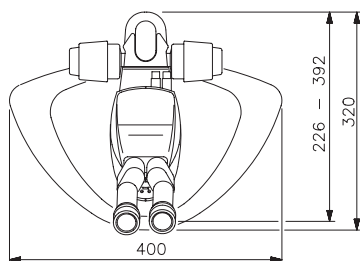
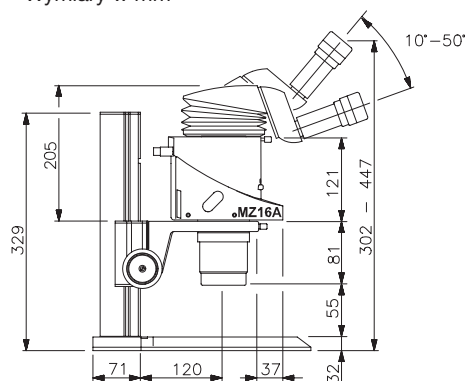


# Wymiary Leica MZ16 A

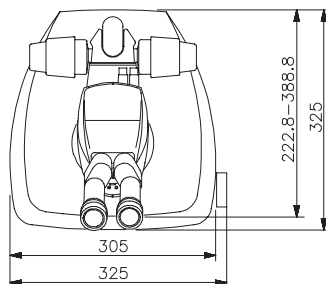
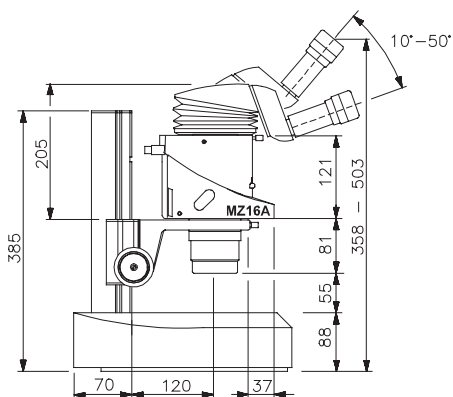
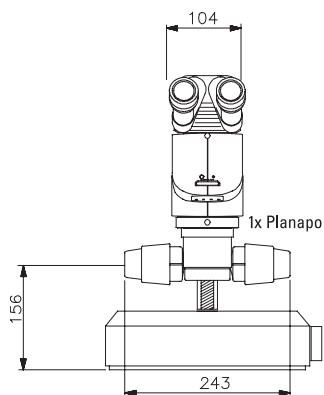
## podstawa światła padającego



Wymiary w mm



## podstawa światła przechodzącego



Dodatkowe rysunki wymiarowe dotyczące modułu Leica ErgoModule™ dostępne są u przedstawiciela firmy Leica.

# Urządzenia elektroniczne, dane techniczne

## Podstawa światła przechodzącego 20W – Dane techniczne

Opis typu	Podstawa światła przechodzącego 20W
Zasilacz	ES 635 474 z potencjometrem
Typ żarówki	Żarówka halogenowa 6V/20W
Gniazdo	Podłączenie jednego zewnętrznego źródła światła o maksymalnej sumarycznej mocy 20W
Napięcie robocze	Napięcie pierwotne: 115 /-230V, 50/60Hz Napięcie wtórne: 7V 28 VA
Bezpieczniki, pierwotne	Dla 115 V: 315 m AT / dla 230 V: 160 m AT
Pozycje przełączy	Pozycja I: Światło przechodzące 6V/20W Pozycja II: Zewnętrzna lampa światła padającego 20W
Robocze warunki środowiskowe: – Temperatura otoczenia – Wilgotność względna – Ciśnienie atmosferyczne	+ 10 °C ... + 35 °C Temperatura otoczenia maks 35 °C: 75% 700 ... 1060 hPa
Transport i przechowywanie: – Temperatura – Wilgotność względna – Ciśnienie atmosferyczne	-20 °C ... + 52 °C 10 ... 95% (bez kondensacji) 500 ... 1200 hPa
Klasa ochrony	Klasa II
Symbole	Izolacja, Klasa ochrony II Transformator bezpieczeństwa, klasa ochrony III Oznaczenie zgodności SEV, numer referencyjny OG 2

## Transformator regulacyjny – Dane techniczne

Kod modelu	Transformator MTR38
Wyjście	2x Podłączenie zewnętrznego oświetlenia światła padającego o mocy do 20W
Napięcie pracy	Pierwotne: 100–240V prądu zmiennego, 47–63W, 1,8 A Wtórne: 5,3V prądu stałego–7,5V/40 VA
Bezpiecznik pierwotny:	2x T 1A L 250V
Warunki środowiskowe w czasie pracy: – Temperatura otoczenia – Wilgotność względna – Ciśnienie atmosferyczne	+ 10 °C ... + 35 °C Przy temperaturze otoczenia maks. 35 °C: 75% 700 ... 1060 hPa
Transport i przechowywanie: – Temperatura – Wilgotność względna – Ciśnienie atmosferyczne	-20 °C ... + 52 °C 10 ... 95% (bez kondensacji) 500 ... 1200 hPa
Klasa ochrony	IP 30, zgodnie z normą EN 60529/IEC 529
Symbole	CE



# Leica Microsystems – the brand for outstanding products

Leica Microsystems' mission is to be the world's first-choice provider of innovative solutions to our customers' needs for vision, measurement, lithography and analysis of microstructures.

Leica, the leading brand for microscopes and scientific instruments, developed from five brand names, all with a long tradition: Wild, Leitz, Reichert, Jung and Cambridge Instruments. Yet Leica symbolizes innovation as well as tradition.

## Leica Microsystems – an international company with a strong network of customer services

Australia:	Gladesville, NSW	Tel. +1 800 625 286	Fax +61 2 9817 8358
Austria:	Vienna	Tel. +43 1 486 80 50 0	Fax +43 1 486 80 50 30
Canada:	Richmond Hill/Ontario	Tel. +1 905 762 20 00	Fax +1 905 762 89 37
China:	Hong Kong	Tel. +8522 564 6699	Fax +8522 564 4163
Denmark:	Herlev	Tel. +45 44 5401 01	Fax +45 44 5401 11
France:	Rueil-Malmaison		
	Cédex	Tel. +33 1 4732 8585	Fax +33 1 4732 8586
Germany:	Bensheim	Tel. +49 6251 1360	Fax +49 6251 136 155
Italy:	Milan	Tel. +39 02 57 486 1	Fax +39 02 5740 3273
Japan:	Tokyo	Tel. +81 3 543 596 09	Fax +81 3 543 596 15
Korea:	Seoul	Tel. +82 2 514 6543	Fax +82 2 514 6548
Netherlands:	Rijswijk	Tel. +31 70 41 32 130	Fax +31 70 41 32 109
Portugal:	Lisbon	Tel. +35 1 213 814 766	Fax +35 1 213 854 668
Singapore:		Tel. +65 6 77 97 823	Fax +65 6 77 30 628
Spain:	Barcelona	Tel. +34 93 494 9530	Fax +34 93 494 9532
Sweden:	Sollentuna	Tel. +46 8 625 45 45	Fax +46 8 625 45 10
Switzerland:	Glattbrugg	Tel. +41 44 809 34 34	Fax +41 44 809 34 44
United Kingdom:	Milton Keynes	Tel. +44 1908 246 246	Fax +44 1908 609 992
USA:	Bannockburn/Illinois	Tel. +1 800 248 0123	Fax +1 847 405 0164

and representatives of Leica Microsystems in more than 100 countries.

In accordance with the ISO 9001 certificate, Leica Microsystems (Switzerland) Ltd, Business Unit Stereo & Microscope Systems has at its disposal a management system that meets the requirements of the international standard for quality management. In addition, production meets the requirements of the international standard ISO 14001 for environmental management.

The companies of the Leica Microsystems Group operate internationally in four business segments, where we rank with the market leaders.

### • Microscopy Systems

Our expertise in microscopy is the basis for all our solutions for visualization, measurement and analysis of microstructures in life sciences and industry. With confocal laser technology and image analysis systems, we provide three-dimensional viewing facilities and offer new solutions for cytogenetics, pathology and materials sciences.

### • Specimen Preparation

We provide comprehensive systems and services for clinical histo- and cytopathology applications, biomedical research and industrial quality assurance. Our product range includes instruments, systems and consumables for tissue infiltration and embedding, microtomes and cryostats as well as automated stainers and coverslipppers.

### • Medical Equipment

Innovative technologies in our surgical microscopes offer new therapeutic approaches in microsurgery.

### • Semiconductor Equipment

Our automated, leading-edge measurement and inspection systems and our E-beam lithography systems make us the first choice supplier for semiconductor manufacturers all over the world.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd  
Stereo & Microscope Systems  
CH-9435 Heerbrugg

Telephone +41 71 726 33 33  
Fax +41 71 726 33 99  
[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)  
[www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com)

**Leica**  
MICROSYSTEMS