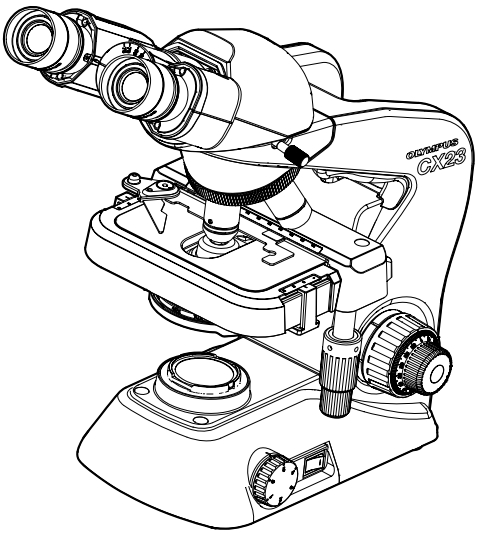
OLYMPUS®



INSTRUKCJA

CX23

Mikroskop biologiczny

CE

Mikroskop optyczny wraz z akcesoriami

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy mikroskopów biologicznych firmy Olympus model CX23. Przed rozpoczęciem użytkowania mikroskopu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją w celu zapewnienia bezpiecznego i optymalnego działania oraz obsługi mikroskopu. Niniejszą instrukcję obsługi należy przechowywać w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu miejsca pracy z urządzeniem.

701679_2-0

Zgodnie z dyrektywą europejską w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego symbol ten oznacza, że produktu nie wolno usuwać razem z nieposortowanymi odpadami komunalnymi, ale zbierać oddzielnie.
Informacji na temat systemów zwrotu i zbiórki odpadów dostępnych w danym kraju udzielają lokalni dystrybutorzy firmy Olympus.

WSKAZÓWKA: Produkt został przetestowany i uznany za zgodny z ograniczeniami określonymi dla urządzeń cyfrowych Klasy A zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te określono w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, które występują, gdy produkt jest używany w warunkach komercyjnych. Produkt generuje, wykorzystuje oraz może wydzielać energię o częstotliwości radiowej i jeżeli nie zostanie zainstalowany oraz nie będzie używany zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej.
Korzystanie z tego produktu w obszarze mieszkalnym może powodować szkodliwe zakłócenia, które będą musiały zostać usunięte na koszt użytkownika.

OSTRZEŻENIE FCC: Zmiany lub modyfikacje, które nie zostaną wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność z wymogami, mogą spowodować utratę upoważnienia do korzystania z produktu, które przysługuje użytkownikowi.

Spis treści

Środki ostrożności 1

⚠ UWAGA – Zapobieganie zakażeniom – 1

⚠ UWAGA – Montaż urządzenia – 1

⚠ UWAGA – Bezpieczeństwo w zakresie prądu elektrycznego – 2

⚠ UWAGA – LED (dioda elektroluminescencyjna) – 2

⚠ UWAGA – Symbole dotyczące bezpieczeństwa – 2

Zastosowanie 3

Środki ostrożności dotyczące obsługi urządzenia 3

Konserwacja i przechowywanie 4

1 Kombinacja standardowa 5

2 Nazwy elementów umożliwiających obsługę urządzenia 6

3 Podsumowanie dotyczące obserwacji w jasnym polu 7

4 Szczegółowy schemat obserwacji 8

1 Włączenie oświetlenia diodowego 8

2 Umieszczenie preparatu na stoliku 8

3 Regulacja ostrości 9

4 Regulacja rozstawu okularów 10

5 Regulacja położenia kondensora oraz irysowej przysłony aperturowej 10

6 Korekcja dioptrii 11

7 Przełączenie obiektywów 12

8 Stosowanie obiektywu 100x do immersji olejowej 13

5 Przydatne informacje 14

6 Rozwiązywanie problemów 16

7 Dane techniczne.....18

8 Charakterystyka układu optycznego.....19

9 Montaż 20

10 Akcesoria opcjonalne.....21

10-1 Schemat akcesoriów opcjonalnych przeznaczonych do systemu 21

10-2 Montaż i obsługa akcesoriów opcjonalnych 21

1 Uchwyt filtra CH2-FH i pierścień z ciemnym polem CH2-DS..... 21

2 Okulary WHSZ15X-H 22

3 Montaż okularowej tarczy mikrometrycznej (opcjonalna)..... 22

4 Zwierciadło odbiciowe CH20-MM 23

5 Chowanie w drewnianej skrzyni (opcjonalna) 23

■ Wybór odpowiedniego przewodu zasilającego 24

Środki ostrożności

Użytkowanie produktu w sposób inny niż zalecany w niniejszej instrukcji może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkownika. Oprócz tego może również dojść do uszkodzenia produktu. Z produktu należy zawsze korzystać w sposób przedstawiony w niniejszej instrukcji obsługi.

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące symbole.

⚠ UWAGA : Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która (jeśli nastąpi) może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

UWAGA : Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która (jeśli nastąpi) może spowodować uszkodzenie sprzętu lub innego mienia.

◎ : Oznacza komentarz (zamieszczony w celu ułatwienia obsługi i konserwacji urządzenia).

⚠ UWAGA – Zapobieganie zakażeniom –

Stosować środki ochrony, takie jak rękawiczki itp.

W przypadku obserwacji preparatów, które mogą spowodować zakażenie, należy stosować środki ochrony, takie jak rękawiczki itp., które pozwolą uniknąć bezpośredniego kontaktu skóry z tymi preparatami.
W przypadku konserwacji urządzenia, które mogło mieć kontakt z preparatami mogącymi spowodować zakażenie, należy stosować środki ochrony, takie jak rękawiczki itp. bądź wyczyścić urządzenie przed skorzystaniem z niego.

Po zakończeniu obserwacji należy wyczyścić te elementy urządzenia, z którymi preparaty miały bezpośredni kontakt.

Przed przeniesieniem urządzenia należy usunąć preparat.

Należy pamiętać o konieczności usunięcia preparatu na czas przenoszenia tego urządzenia, ponieważ w przeciwnym razie preparat może wypaść z urządzenia i rozlać się.

W przypadku uszkodzenia preparatu należy natychmiast podjąć środki przeciwdziałające zakażeniu.

Utylizację urządzenia przeprowadzać zgodnie z lokalnymi wytycznymi i przepisami prawnymi.

Utylizację urządzenia, które miało kontakt z preparatami mogącymi powodować zakażenie należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi wytycznymi i przepisami prawnymi.

⚠ UWAGA – Montaż urządzenia –

Zamontować mikroskop na solidnym, równym stole lub ławie.

Ze względów bezpieczeństwa pod urządzeniem nie należy kłaść w szczególności serwetki itp.

⚠ UWAGA – Bezpieczeństwo w zakresie prądu elektrycznego –

Zawsze używać zasilacza i przewodu zasilającego dostarczonych przez firmę Olympus.

W przypadku użycia nieodpowiedniego zasilacza i przewodu zasilającego firma Olympus nie gwarantuje bezpiecznego działania (w zakresie prądu elektrycznego) ani kompatybilności elektromagnetycznej produktu. Jeżeli nie został dołączony żaden przewód zasilający, należy wybrać odpowiedni przewód zgodnie z częścią „Wybór odpowiedniego przewodu zasilającego” zamieszczoną na końcu niniejszej instrukcji obsługi.

Uziemić urządzenie.

Połączyć ze sobą końcówką uziomową przewodu zasilającego i końcówkę uziomową gniazda zasilania. Jeżeli urządzenie nie zostanie uziemione, firma Olympus nie gwarantuje jego bezpiecznego działania ani kompatybilności elektromagnetycznej.

Nie stosować urządzenia w bezpośredniej bliskości źródeł silnego promieniowania elektromagnetycznego.

Może to zakłócić prawidłową pracę tego urządzenia. Przed uruchomieniem urządzenia należy ocenić jego otoczenie elektromagnetyczne.

W nagłych przypadkach należy odłączyć przewód zasilający.

Produkt należy zamontować w miejscu, z którego można dosięgnąć złącza przewodu zasilającego lub gniazda zasilania w celu szybkiego odłączenia przewodu.

Urządzenie jest zgodne z wymogami dotyczącymi emisji zaburzeń i odporności na zaburzenia opisanymi w serii IEC61326.

⚠ UWAGA – LED (dioda elektroluminescencyjna) –

Nie należy wpatrywać się przez zbyt długi czas bezpośrednio w wiązkę światła emitowanego przez diodę.

Jeżeli światło emitowane w trakcie obserwacji przez diodę wydaje się zbyt jasne, należy wyregulować jego natężenie za pomocą pokrętła do regulacji jasności, a następnie przejść do kolejnego etapu obserwacji. Dioda wbudowana w ten produkt jest w zasadzie nieszkodliwa dla wzroku. Jednak bezpośrednie wpatrywanie się przez zbyt długi czas w światło emitowane przez tę diodę, które ma działanie oślepiające, może spowodować uszkodzenie wzroku.

⚠ UWAGA – Symbole dotyczące bezpieczeństwa –

Na mikroskopie znajdują się następujące symbole. Należy zapoznać się ze znaczeniem symboli i korzystać z urządzeń w możliwie najbardziej bezpieczny sposób.

Symbol	Wyjaśnienie
⚠	Oznacza ogólne zagrożenie. Należy postępować zgodnie z opisem podanym za tym symbolem lub w instrukcji obsługi.
I	Oznacza, że wyłącznik główny jest WŁĄCZONY.
O	Oznacza, że wyłącznik główny jest WYŁĄCZONY.

Zastosowanie

Produkt jest przeznaczony do przeprowadzania obserwacji powiększonych obrazów preparatów w zastosowaniach rutynowych i badawczych.
Zalicza się tu obserwację żywych komórek lub preparatów pobranych z tkanek, przeprowadzaną w szpitalach lub laboratoriach w celu zebrania informacji na temat fizjologii lub morfologii tych komórek/tkanek. Typowe obszary zastosowania obejmują genetykę, badania krwi i tkanek człowieka, neurologię, farmakologię i biologię komórek.
Przyrządu nie należy używać w celach, do których nie został przeznaczony.

CE

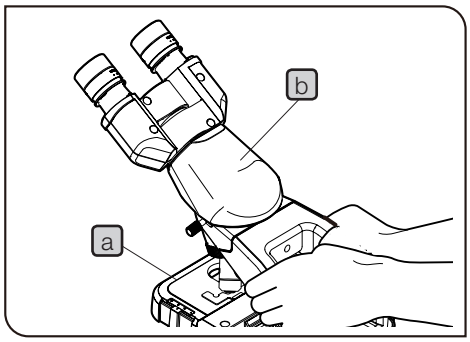
Urządzenie jest zgodne z wymogami dyrektywy 98/79/WE dotyczącej urządzeń medycznych do diagnostyki in vitro. Oznaczenie CE jest potwierdzeniem zgodności produktu z tą dyrektywą.

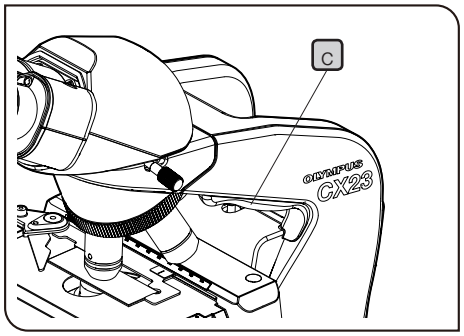
System ten spełnia wymogi norm IEC/EN61326-2-6 i IEC/EN61326-1 dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

Urządzenie jest zgodne z wymogami dotyczącymi emisji zaburzeń i odporności na zaburzenia opisanymi w serii IEC61326. Przed uruchomieniem urządzenia należy ocenić jego otoczenie elektromagnetyczne.

Środki ostrożności dotyczące obsługi urządzenia

UWAGA
- **Ten mikroskop jest przyrządem precyzyjnym. Należy obchodzić się z nim ostrożnie oraz unikać nagłych lub mocnych uderzeń.**
- **Nigdy nie demontować żadnych części produktu. W przeciwnym razie może dojść do jego awarii.**





1. Podczas przenoszenia mikroskopu należy obchodzić się z nim ostrożnie oraz unikać mocnych uderzeń lub zabrudzeń.
2. Nie używać mikroskopu w bezpośrednim świetle słonecznym, otoczeniu o dużej wilgotności lub wysokiej temperaturze oraz w pomieszczeniach zakurzonych lub narażonych na wibracje. (warunki środowiskowe, dotyczące eksploatacji mikroskopu, podano w części «7 Dane techniczne» (str. 18))
3. Pamiętać o regulacji dokręcenia śruby makrometrycznej za pomocą pierścienia regulacyjnego. Sposób regulacji przedstawiono na stronie 9.
4. Podczas montażu mikroskopu należy pamiętać o konieczności pozostawienia wokół zasilacza odpowiedniej ilości wolnego miejsca, jeżeli zasilacz ten nie będzie przechowywany w mikroskopie.
5. Aby móc przenieść ten mikroskop, zasilacz należy odłączyć lub schować wraz z przewodem zasilającym w mikroskopie. Następnie należy złapać za ramię po obu stronach, jak pokazano na rysunku po lewej stronie i ostrożnie przenieść mikroskop. Ramię łatwiej złapać, umieszczając kłąb palców w miejscu przeznaczonym na kontakt z palcami c, jak pokazano na rysunku po lewej stronie. Procedury związane z chowaniem zasilacza i przewodów zasilających przedstawiono w części „9 Montaż" (str. 20).

UWAGA
- **Nie należy łapać za stolik a ani za nasadkę obserwacyjną b, ponieważ elementy te mogą uleć uszkodzeniu. Przed przeniesieniem mikroskopu należy także wyjąć z niego preparaty lub filtry. W przeciwnym razie mogą one wypaść z mikroskopu.**
- **Podczas przenoszenia mikroskopu należy uważać, aby nie uderzyć złączem wyjściowym zasilacza. Może to doprowadzić do uszkodzenia zasilacza lub mikroskopu.**
- **Podczas przenoszenia mikroskopu należy uważać, aby nie dotknąć obiektywu.**

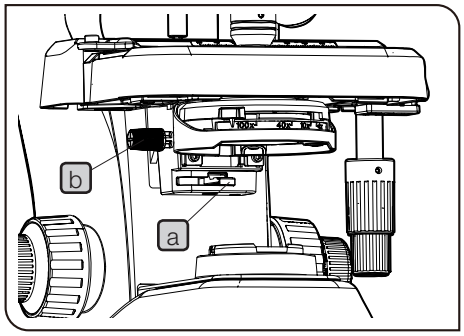
Konserwacja i przechowywanie

1. Nie zostawiać plam lub odcisków palców na soczewkach i filtrach. W przypadku zabrudzenia tych elementów, zdmuchnąć pył za pomocą dostępnej na rynku dmuchawy i delikatnie wytrzeć soczewkę lub filtr kawałkiem papieru do czyszczenia elementów szklanych (lub czystą gazą). Odciski palców lub plamy oleju należy usunąć papierem do czyszczenia nasączonym w niewielkiej ilości dostępnego na rynku alkoholu absolutnego.

⚠ UWAGA **Ponieważ alkohol absolutny jest substancją łatwopalną, należy obchodzić się z nim ostrożnie. Należy trzymać go z dala od otwartego ognia lub potencjalnych źródeł wyładowań elektrycznych. Mogą one powstawać na przykład w trakcie włączania bądź wyłączania urządzeń elektrycznych – mogących prowadzić do pożaru. Alkohol absolutny należy stosować wyłącznie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.**

2. Części wykonane z innych materiałów niż szkło należy czyścić rozcieńczonym detergentem o odczynniku neutralnym. Wytrzeć powierzchnie tych części miękką szmatką nasączoną rozcieńczonym detergentem o odczynniku neutralnym. Rozpuszczalniki organiczne należy stosować jedynie do czyszczenia elementów szklanych, ponieważ wpływają one ujemnie na powierzchnie malowane lub części wykonane z tworzyw sztucznych.
3. Nieużywany produkt należy przechowywać w suchym miejscu lub przykryć powłoką chroniącą przed zakurzeniem. Powłokę tę (marki Olympus) zakupić w biurze sprzedaży.

UWAGA **Nie należy stosować powłoki zapewniającej bardzo dużą szczelność, np. toreb plastikowych itp. Mogą one spowodować wzrost ilości wilgoci w środku mikroskopu, który może ulec uszkodzeniu.**



4. Podczas czyszczenia kondensora dźwignię a należy ustawić po lewej stronie, a kondensor należy opuścić za pomocą pokrętła do podnoszenia/opuszczania tego elementu b, a następnie należy go zdjąć. Dzięki temu możliwe będzie wyczyszczenie górnej części soczewki. Podłączając kondensor należy go połączyć z częścią łączeniową, a następnie przesunąć połączone elementy w górę tak, aby dotknęły górnej części.

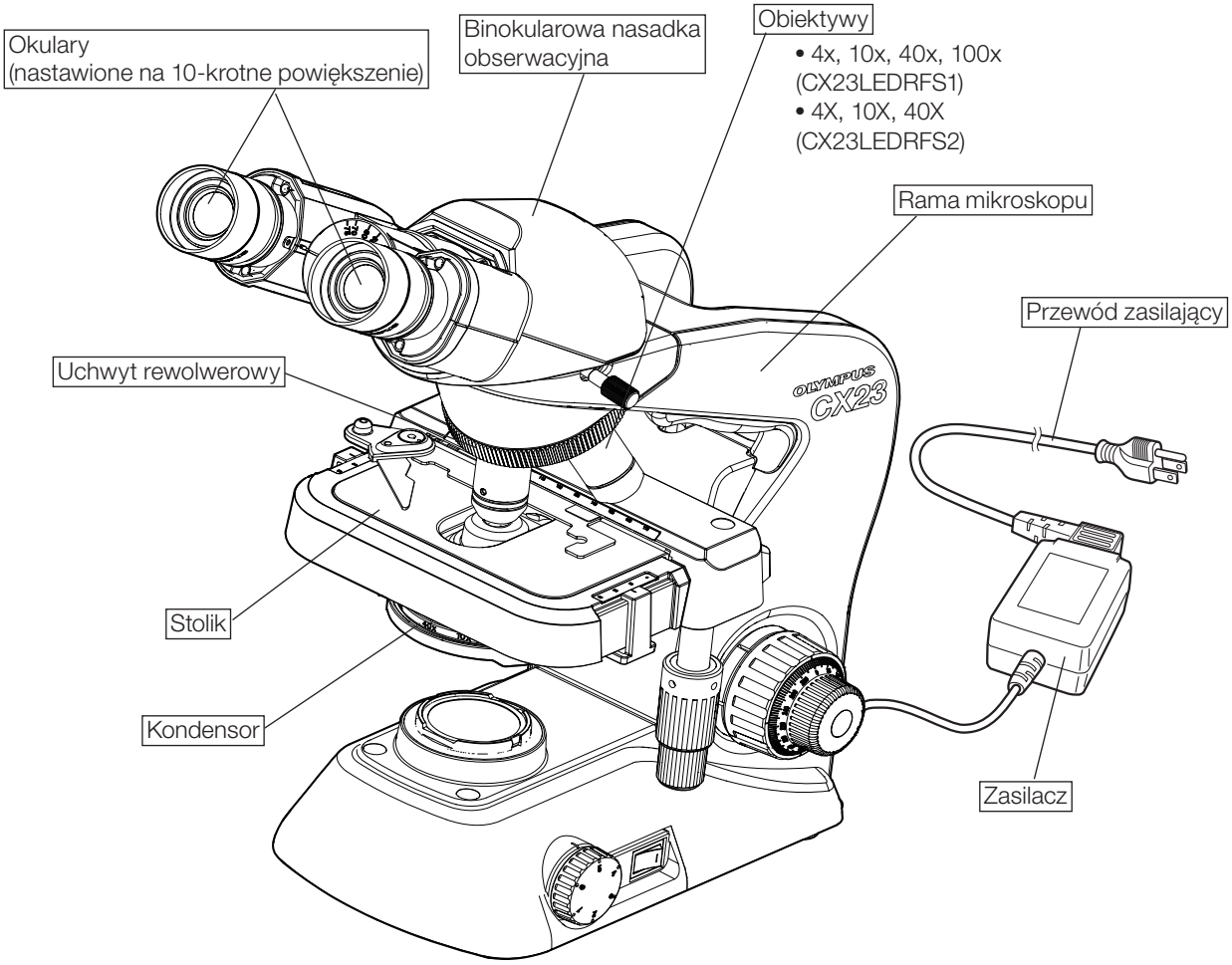
UWAGA **Ten kondensor nie jest zgodny z innymi mikroskopami. Nie należy go używać w innych mikroskopach.**

5. Utylizację mikroskopu przeprowadzać zgodnie z lokalnymi wytycznymi i przepisami prawnymi. W przypadku pytań należy skontaktować się z biurem sprzedaży, w którym zakupiono ten produkt.

1 Kombinacja standardowa

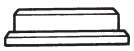
◎ Zapoznać się z poniższym rysunkiem i upewnić się, że w ramach zamówionego zestawu dostarczone zostały wszystkie niezbędne podzespoły.

UWAGA **Obiektywy zostały mocno przykręcone, aby nie odkręciły się w trakcie transportu. Aby zdjąć obiektyw, należy go przekręcić w lewą stronę, trzymając go kawałkiem gumy itp., który pozwoli zapobiec ślizganiu się palców.**



● Akcesoria opcjonalne

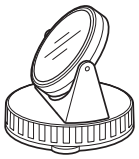
- Uchwyt filtra CH2-FH



- Okulary WHSZ15X-H

- Pierścień z ciemnym polem CH2-DS

- Zwierciadło odbiciowe CH20-MM



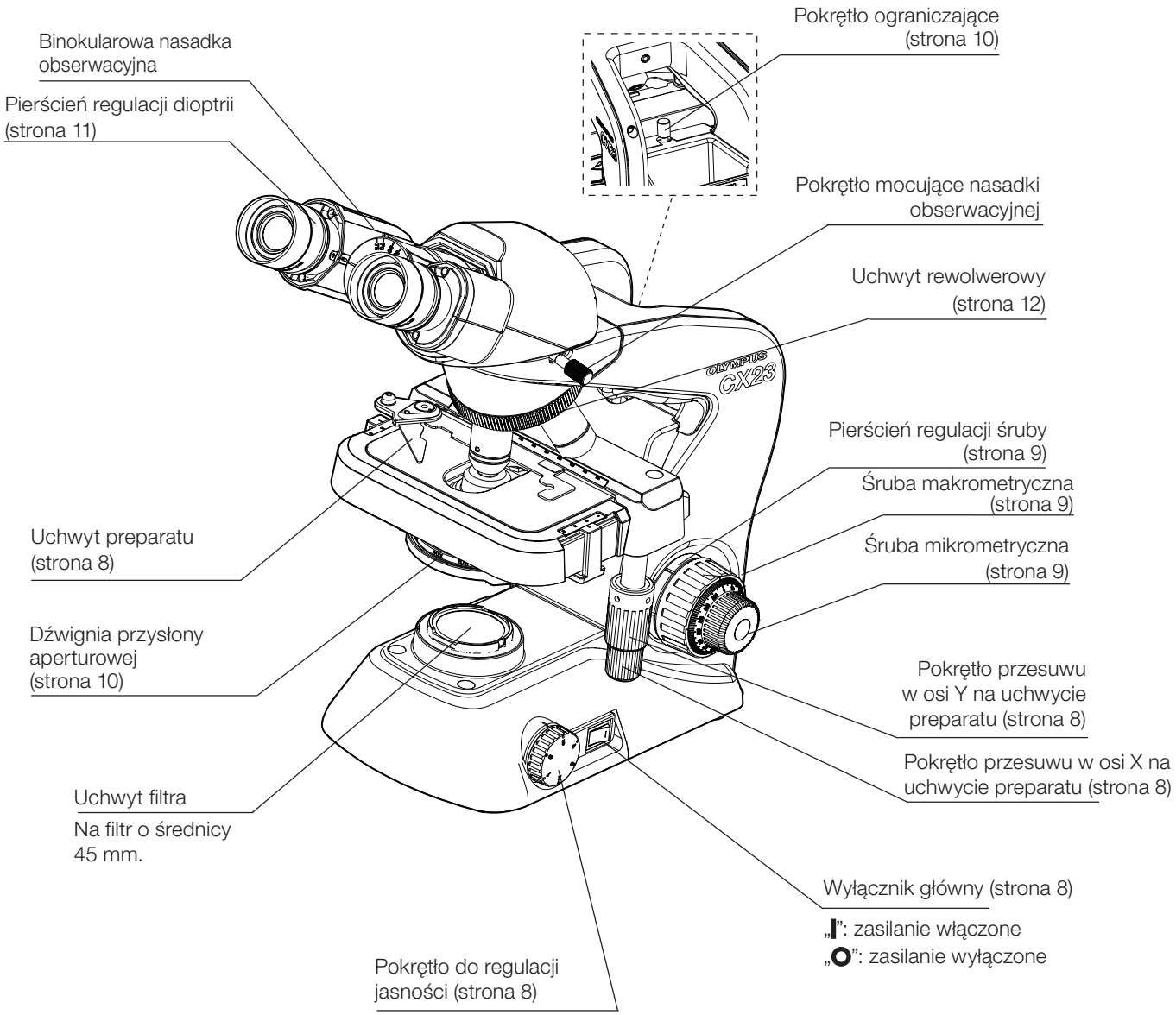
- Obiektyw 100X
- Skrzynia drewniana: CH20-WB2
- Okularowa tarcza mikrometryczna: średnica 24 mm, podziałka 1,5 mm

2 Nazwy elementów umożliwiających obsługę urządzenia

Uwagi dotyczące rozpakowywania

◎ Elementy 1 - 3, które opisano poniżej, zostały zamontowane przez producenta, aby w trakcie transportu nie doszło do pogorszenia jakości mikroskopu. Należy je zdjąć z części mikroskopu. Nie należy ich jednak wyrzucać, lecz zachować na wypadek, gdyby w przyszłości konieczne było przewiezienie mikroskopu. Odkręcić pokrętło mocujące nasadki obserwacyjnej i przekręcić nasadkę tak, aby ustawić okulary w kierunku pokazanym na poniższej ilustracji.

1. Pokrętło mocujące uchwytu rewolwerowego/nasadki obserwacyjnej.
2. Blaszka zabezpieczająca stolik/uchwyt preparatu.
3. Podkładka ochronna, stosowana pod stolikiem.

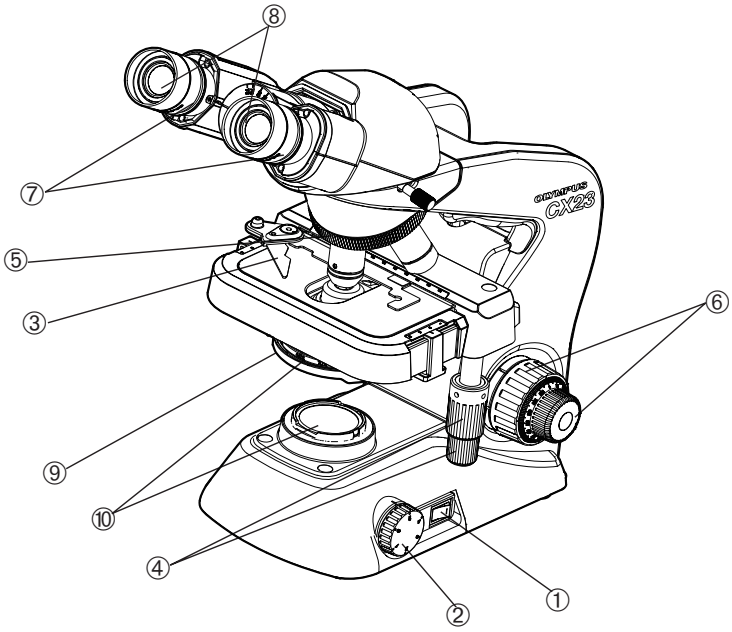


◎ Zasilacz i przewód zasilający należy podłączyć w sposób opisany w rozdziale 9 „Montaż" na stronie 20.

◎ Szczegółowe wyjaśnienia dotyczące każdego elementu umożliwiającego obsługę mikroskopu można znaleźć na stronie podanej w nawiasie.

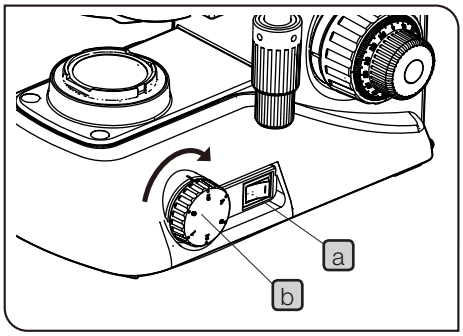
3 Podsumowanie dotyczące obserwacji w jasnym polu

	(element umożliwiający obsługę urządzenia)	(strona)
Ustawić wyłącznik głównym w położeniu „I" (włączenie) i wyregulować jasność.	① Wyłącznik główny	(str. 8)
	② Pokrętło do regulacji jasności	(str. 8)
Ułożyć preparat na stoliku.	③ Uchwyt preparatu	(str. 8)
	④ Pokrętła przesuwu preparatu w osi X/Y	(str. 8)
Ustawić obiektyw 10X w polu światła.	⑤ Uchwyt rewolwerowy	(str. 12)
Ustawić ostrość preparatu i wyregulować jasność.	⑥ Śruba makro- i mikrometryczna do ustawiania ostrości	(str. 9)
	② Pokrętło do regulacji jasności	(str. 8)
Wyregulować rozstaw okularów. Skorygować dioptrię.	⑦ Binokularowa nasadka obserwacyjna	(str. 10)
	⑧ Pierścień regulacji dioptrii	(str. 11)
Wyregulować irysową przysłonę aperturową.	⑨ Dźwignia przysłony aperturowej	(str. 10)
Ustawić odpowiedni obiektyw w polu światła i wyregulować ostrość preparatu.	⑤ Uchwyt rewolwerowy	(str. 12)
	⑥ Śruba makro- i mikrometryczna	(str. 9)
Ustawić odpowiednie filtry.	⑩ Filtry (o średnicy 45 mm)	(str. 6)
Wyregulować jasność.	② Pokrętło do regulacji jasności	(str. 8)
Wyregulować irysową przysłonę aperturową.	⑨ Dźwignia przysłony aperturowej	(str. 10)
Obserwacja.		



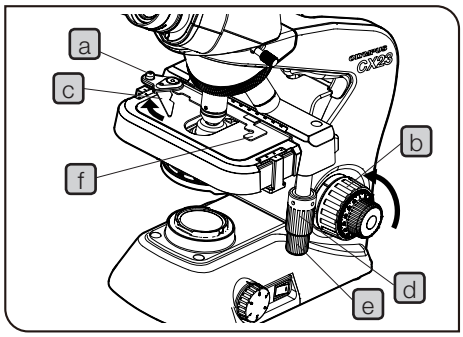
4 Szczegółowy schemat obserwacji

1 Włączenie oświetlenia diodowego



1. Ustawić wyłącznik główny a w położeniu „I" (włączenie).
2. Obracanie pokrętła do regulacji jasności b w kierunku oznaczonym strzałką powoduje zwiększenie jasności, natomiast obracanie tego pokrętła w przeciwnym kierunku powoduje zmniejszenie jasności. Cyfry widoczne wokół pokrętła wskazują przybliżony poziom jasności.

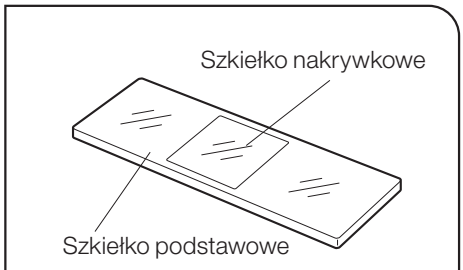
2 Umieszczenie preparatu na stoliku



UWAGA **Powrót dźwigni uchwytu preparatu c z dużą siłą lub zwolnienie pokrętła a tej dźwigni c ustawionego na środku może spowodować pęknięcie szkiełka preparatowego.**

1. Obracać śrubę makrometryczną b zgodnie ze strzałką, aby całkowicie opuścić stolik.
2. Przesunąć dźwignię uchwytu preparatu c zgodnie ze strzałką, umieścić preparat, wsuwając go na stolik od przodu do tylnej części stolika.
3. Po umieszczeniu preparatu delikatnie ustawić dźwignię uchwytu c w pierwotnym położeniu.
4. Obracanie górnego pokrętła osi Y d powoduje przesuwanie preparatu w osi Y, natomiast obracanie dolnego pokrętło osi X e powoduje przesuwanie preparatu w osi X.

UWAGA
- **Preparatu nie należy przesuwać, trzymając bezpośrednio za jego uchwyt f, ponieważ spowoduje to uszkodzenie mechanizmu obrotowego pokręteł osi Y i X.**
- **Gdy preparat zostanie ustawiony w położeniu krańcowym, przewidzianym dla osi Y i osi X, pokrętła do przesuwania preparatu w tych osiach będą się bardzo ciężko obracały. W takim przypadku nie należy ich obracać.**



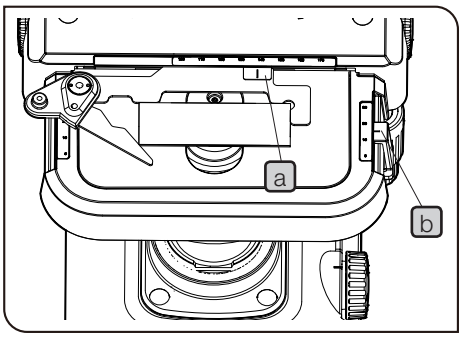
Umieszczanie preparatu

Szkiełko nakrywkowe

Aby móc wykorzystać całą wydajność obiektywu, należy stosować szkiełko nakrywkowe o grubości 0,17 mm.

Szkiełko podstawowe

Zaleca się korzystanie ze szkiełka podstawowego o długości 76 mm, szerokości 26 mm i grubości od 0,9 do 1,4 mm.

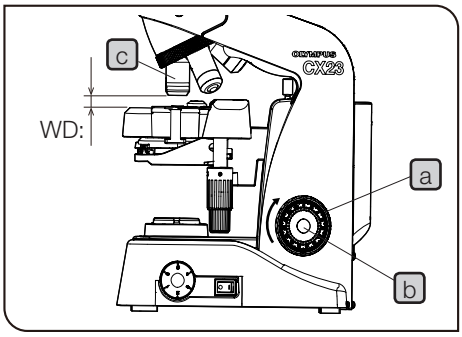


Skala wskazująca położenie preparatu

◎ Dzięki odczytaniu i zapisaniu skali osi X i Y (współrzędnych) możliwe jest ustawienie obserwowanego preparatu w położeniu pierwotnym nawet, jeśli doszło do jego przesunięcia.

1. Skalę osi X należy odczytać w pozycji a, na uchwycie preparatu.
2. Skalę osi Y należy odczytać w miejscu linii wskaźnika b.

3 Regulacja ostrości



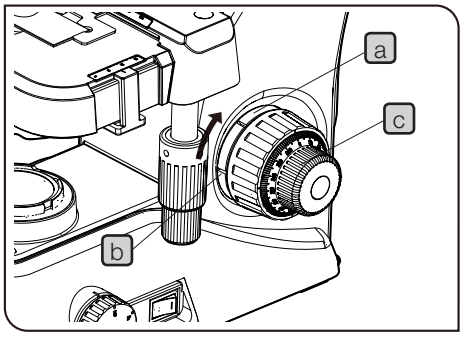
Regulacja ostrości

1. Podejść do bocznej części mikroskopu i przekręcić śrubę makrometryczną a zgodnie ze strzałką, aby maksymalnie przybliżyć obiektyw c do preparatu.
2. Obserwując preparat przez okulary, powoli obracać śrubę makrometryczną a w kierunku przeciwnym do kierunku wskazanego strzałką, aby opuścić stolik i ustawić odpowiedni poziom jasności.
3. Gdy preparat pojawi się w polu widzenia, obrócić śrubę mikrometryczną b, aby uzyskać dokładną ostrość.

Odległość robocza (WD)

◎ WD to odległość pomiędzy obiektywem a preparatem w przypadku uzyskania dokładnej ostrości obrazu preparatu.

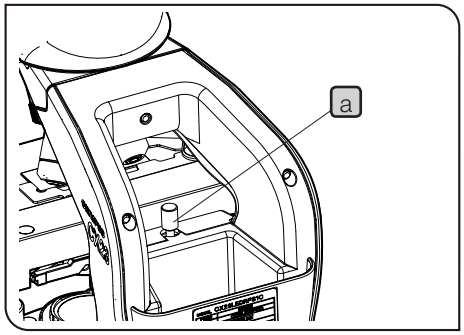
Powiększenie obiektywu	4x	10x	40x	100x
WD (mm)	27,8	8,0	0,6	0,13



Regulacja dokręcenia śruby makrometrycznej

1. Dokręcenie śruby makrometrycznej można regulować. Końcówkę dużego i płaskiego śrubokręta wsunąć do rowka b przewidzianego na pierścieniu regulacyjnym a i obrócić pierścień.

   Obracanie tego pierścienia w prawą stronę (w kierunku wskazanym przez strzałkę) powoduje większe dokręcenie śruby, natomiast obracanie go w lewą stronę powoduje zmniejszenie jej dokręcenia.
2. Jeżeli ciężar stolika powoduje jego opuszczanie lub ostrość ustawiona za pomocą śruby mikrometrycznej c zostaje szybko utracona, śruba nie jest odpowiednio dokręcona. W takim przypadku należy obracać pierścieniem regulacyjnym a w kierunku pokazywanym strzałką, aby bardziej dokręcić śrubę.



Korzystanie ze śruby ograniczającej

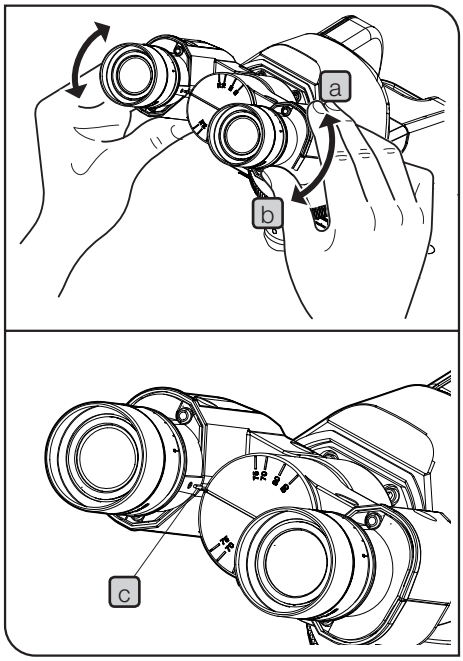
◎ Śruba ograniczająca chroni preparat przed pęknięciem na skutek zderzenia tego preparatu z obiektywem.

1 Po ustawieniu ostrości obrazu preparatu, którego dokonuje się za pomocą obiektywu z najkrótszą WD, obrócić śrubę ograniczającą a tak, aby jej dolna część zetknęła się z prowadnikiem stolika.

2 Aby zapewnić pewien margines dla zakresu ustawiania ostrości, śrubę należy odkręcić o około pół obrotu z poziomu położenia zatrzymania.

UWAGA **Z reguły zaleca się, aby zawsze korzystać ze śruby ograniczającej a, jednak, jeżeli nie jest to konieczne, śrubę tę należy ustawić w najwyższym położeniu. Jeżeli śruba ograniczająca a nie zostanie ustawiona w najwyższym położeniu, ustawienie ostrości obrazu preparatu może nie być możliwe.**

4 Regulacja rozstawu okularów

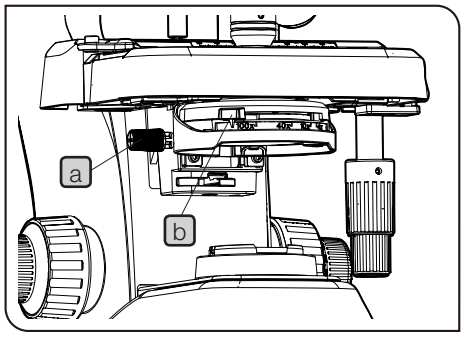


◎ Regulacja rozstawu okularów polega na ustawieniu odległości pomiędzy dwoma okularami, która będzie dopasowana do odległości pomiędzy gałkami ocznymi. Dzięki temu łatwiej jest obserwować przez mikroskop jeden obraz oraz zmniejszyć zmęczenie oczu w trakcie obserwacji.
Trzymając prawy i lewy okular w położeniu poziomym, przesunąć część binokularową w kierunku a lub b, aby całkowicie wyrównać prawe pole widzenia z lewym. Rozstaw okularów to wartość wskazywana przez wskaźnik (występ) c na tulei lewego okularu.

◎ Wartość tę należy zapamiętać do powtórnej szybkiej regulacji rozstawu okularów.

◎ Oba okulary, które są ustawione w linii prostej oraz w maksymalnej odległości od siebie, można przesuwać w górę i w dół.

5 Regulacja położenia kondensora oraz irysowej przysłony aperturowej

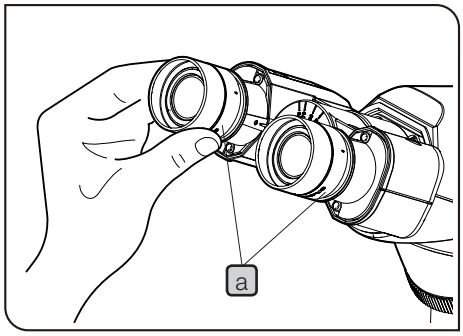


◎ Używany kondensor jest zazwyczaj ustawiony w najwyższym położeniu. Jeżeli jasność całego obserwowanego pola widzenia nie jest odpowiednio wysoka, można ją zwiększyć, opuszczając nieco kondensor.

1 Obracać pokrętłem regulacji wysokości kondensora a, aby ustawić kondensor w najwyższym położeniu.

2 Na dźwigni przysłony aperturowej b określone jest powiększenie obiektywu (4x, 10x, 40x, 100x). Pokrętło to należy obrócić tak, aby wartość powiększenia była taka sama, jak powiększenie używanego obiektywu, podane na jego przedniej powierzchni.

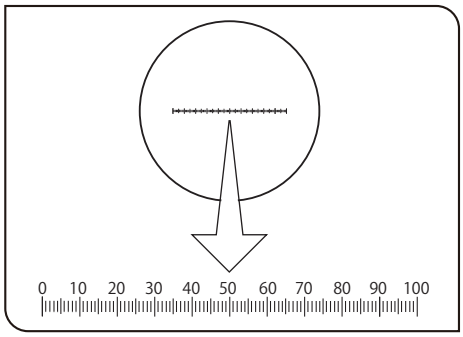
6 Korekcja dioptrii



◎ Korekcja dioptrii pozwala skompensować różnicę w widzeniu, jakie zapewniają lewe i prawe oko osoby obserwującej.

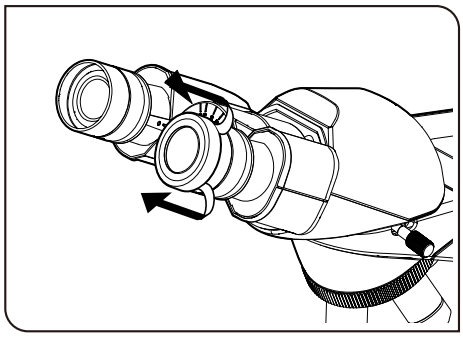
Jeżeli okular nie jest wyposażony w tarczę mikrometryczną

1. Obrócić pierścień regulacji dioptrii a, przewidziany w górnej części okularu, aby ustawić wartość „0” dla siatki (po obu stronach).
2. Ustawić rozstaw okularów, aby możliwe było prowadzenie obserwacji dwoma oczami.
3. Włożyć preparat.
4. Ustawić soczewkę obiektywu 10x w polu światła i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby dobrać odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
5. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 40x i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby ustawić odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
6. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 10x. Patrząc prawym okiem przez prawy okular, wyregulować ostrość obrazu preparatu za pomocą pierścienia regulacji dioptrii. I podobnie, patrząc lewym okiem przez lewy okular, wyregulować ostrość obrazu preparatu za pomocą pierścienia regulacji dioptrii.
7. Zmienić ponownie soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 40x i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby ustawić odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
8. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 10x i upewnić się, że obraz preparatu, zapewniany przez prawy i lewy okular ma odpowiednią ostrość.
9. Jeżeli obraz preparatu nie ma odpowiedniej ostrości, należy ją ustawić w sposób przedstawiony w punkcie 6, a także ponownie wykonać czynności opisane w punktach 7 - 9.



Jeżeli okular jest wyposażony w tarczę mikrometryczną

1. Patrząc przez okular wyposażony w tarczę mikrometryczną, obrócić pierścień regulacji dioptrii a w górnej części okularu tak, aby skale i linie okularowej tarczy mikrometrycznej były wyraźnie widoczne w polu widzenia.
2. Włożyć preparat.
3. Ustawić soczewkę obiektywu 10x w polu światła i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby dobrać odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
4. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 40x i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby ustawić odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
5. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 10x. Obrócić pierścień regulacji dioptrii okularu niewyposażonego w tarczę mikrometryczną, aby ustawić ostrość obrazu preparatu (okular wyposażony w tarczę mikrometryczną pozostawić bez zmian).
6. Zmienić ponownie soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 40x i obrócić śrubę makro-/mikrometryczną, aby ustawić odpowiednią ostrość obrazu preparatu.
7. Zmienić soczewkę obiektywu na soczewkę o powiększeniu 10x i upewnić się, że obraz preparatu, zapewniany przez prawy i lewy okular ma odpowiednią ostrość.
8. Jeżeli obraz preparatu nie jest odpowiednio ostry, ustawić jego ostrość w sposób przedstawiony w punkcie 5 i wykonać ponownie czynności opisane w punktach 6 - 8.



Używanie osłonek

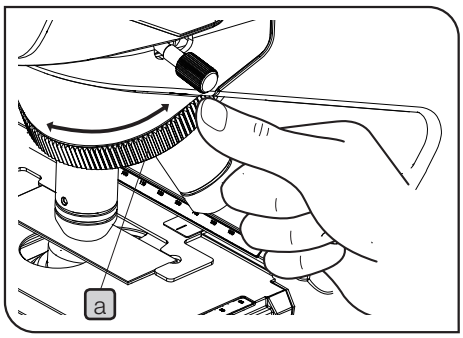
Użytkownicy noszący okulary

Należy korzystać ze złożonych osłonek.

Użytkownicy nie noszący okularów

Wysunąć osłonki zgodnie z kierunkiem strzałki. Zwiększy to wygodę obserwacji, ponieważ zapobiegnie przedostawaniu się zbyt dużej ilości światła pomiędzy okulary a oczy.

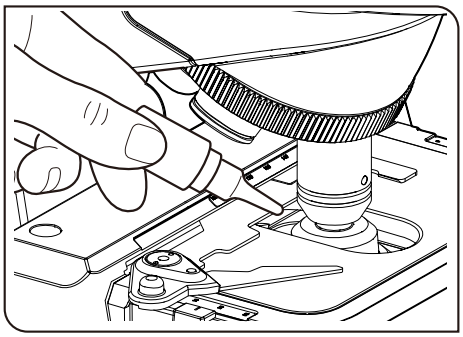
7 Przełączenie obiektywów



Chwycić i obrócić uchwyt rewolwerowy a tak, aby obiektyw, który ma być używany znalazł się dokładnie nad preparatem (szkiełkiem preparatu).

UWAGA **Uchwytu rewolwerowego nie należy obracać, trzymając za soczewkę obiektywu.**

8 Stosowanie obiektywu 100X do immersji olejowej



◎ Odpowiedni olejek immersyjny należy nanieść na górną soczewkę obiektywu 100x do immersji olejowej. W przeciwnym razie nie będzie można ustawić ostrości obserwowanego obrazu.

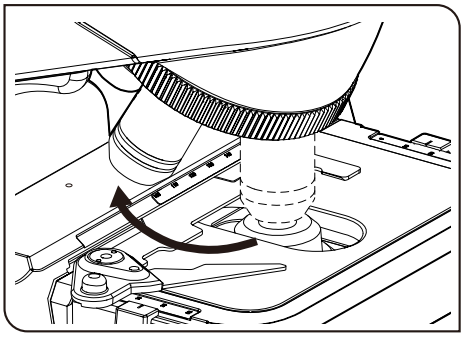
UWAGA **Należy zawsze stosować olejek immersyjny dostarczony przez firmę Olympus. W przypadku stosowania innego olejku uzyskanie odpowiedniej charakterystyki optycznej nie będzie możliwe.**

1 Ustawić ostrość obrazu preparatu za pomocą obiektywów, począwszy od obiektywu o mniejszym powiększeniu, a skończywszy na tym, który ma większe powiększenie.

2 Przed ustawieniem obiektywu do immersji olejowej w polu światła nanieść kroplę olejku immersyjnego na miejsce preparatu, które ma zostać poddane obserwacji.

3 Obracając uchwyt rewolwerowy, ustawić obiektyw do immersji olejowej w polu światła, a za pomocą śruby mikrometrycznej ustawić ostrość obrazu preparatu.

UWAGA
- **Pęcherzyki powietrza znajdujące się w olejku immersyjnym wpływają na jakość obrazu. Należy upewnić się, że olejek jest wolny od pęcherzyków powietrza.**
- **Aby usunąć pęcherzyki powietrza, obrócić nieco uchwyt rewolwerowy, aby przesunąć obiektyw do immersji olejowej o jedno lub dwa miejsca.**



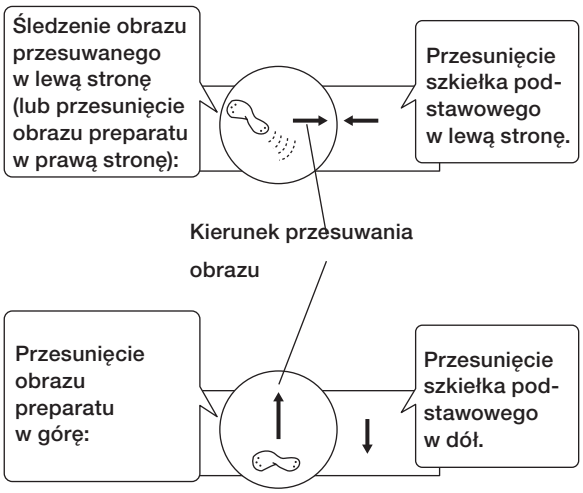
◎ Kondensor tego mikroskopu zapewnia pełną wydajność, gdy olejek jest stosowany pomiędzy szkiełkiem podstawowym a przednią soczewką kondensora. Jeżeli olejek nie będzie stosowany w tym miejscu, obserwowany obraz może być nieco przyciemniony.

4 Po użyciu opuścić stolik i obrócić uchwyt rewolwerowy o 90 stopni, aby wyjąć obiektyw pokryty olejkiem. Następnie należy zetrzeć cały olejek immersyjny z przedniej soczewki obiektywu oraz kondensora, korzystając z papieru do czyszczenia lub gazy nasączonej niewielką ilością alkoholu absolutnego. W ramach tej samej czynności należy także zetrzeć olejek immersyjny z górnej części preparatu.

UWAGA **W przypadku pozostawienia przez pewien czas założonego obiektywu, który jest pokryty olejkiem immersyjnym, olejek ten stwardnieje i będzie utrudniał obserwację.**

⚠ UWAGA
- **W przypadku kontaktu olejku immersyjnego z oczami lub skórą, należy natychmiast wykonać następujące czynności.**
  Oczy: przepłukać czystą wodą (przez 15 minut lub dłużej).
  Skóra: umyć wodą z mydłem.
- **Jeżeli wygląd oczu lub skóry zmieni się lub ból nie ustąpi, należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.**

Śledzenie obrazu z mikroskopu



◎ Obraz widziany przez mikroskop przesuwa się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu preparatu (w górę-w dół oraz w lewą-w prawą stronę).

Powiększenie całkowite

Rozmiar obrazu preparatu przeznaczonego do obserwacji uzyskuje się poprzez pomnożenie powiększenia okularu przez powiększenie obiektywu. Wartość tę określa się mianem powiększenia całkowitego.

Przykład: okular (10x) x obiektyw (40x) = 400x

Rozdzielczość

Rozdzielczość jest wyznacznikiem poziomu szczegółowości obrazu preparatu, jaki jest w stanie zapewnić soczewka.

Na rozdzielczość wpływa głównie wydajność obiektywu i jest ona rzadko powiązana z wydajnością okularów. Zadaniem okularów jest jedynie powiększanie obrazu, którego rozdzielczość jest już zapewniona przez obiektyw.

W przypadku gdy wartości powiększenia całkowitego są takie same, lepszą rozdzielczość uzyskuje się gdy obiektyw ma większe powiększenie.

Numer pola (FN)

Numer pola to średnica obrazu widzianego przez okular, która jest wyrażona w milimetrach.

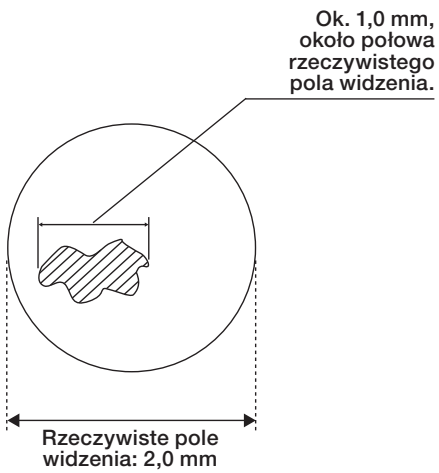
Okular 10x: 20 mm WHSZ15X-H:16 mm

Rzeczywiste pole widzenia

Rzeczywiste pole widzenia to rozmiar preparatu, który jest rzeczywiście widoczny pod mikroskopem. Dzięki temu możliwe jest określenie przybliżonego rozmiaru preparatu.
Rzeczywiste pole widzenia = numer pola/powiększenie obiektywu

W przypadku korzystania z okularu o numerze pola 20 oraz obiektywu o powiększeniu 10x rzeczywiste pole widzenia wynosi:

Rzeczywiste pole widzenia = 20/10 = 2,0 mm



Przysłona aperturowa

Przysłona aperturowa kondensora to mechanizm pozwalający regulować aperturę numeryczną kondensora w celu dobrania odpowiedniego kąta padania światła oświetlającego, który umożliwi przeprowadzenie obserwacji.

Możliwe jest przeprowadzenie obserwacji z optymalnym kontrastem i optymalną rozdzielczością, które można ustawić poprzez odpowiednie wyregulowanie apertury numerycznej kondensora względem apertury numerycznej każdej soczewki obiektywu.

Z uwagi na to, że kontrast obrazu preparatu znajdującego się w mikroskopie jest z reguły niski, aperturę numeryczną kondensora można ustawić na poziomie około 70 - 80% apertury numerycznej soczewki obiektywu.

W przypadku kondensora zastosowanego w tym produkcie apertura numeryczna tego kondensora odpowiada około 70% apertury numerycznej soczewki obiektywu, dzięki czemu położenie dźwigni przysłony apertury odpowiada położeniu powiększonego obrazu, który z kolei odpowiada powiększeniu soczewki obiektywu, która będzie używana.

Apertura numeryczna soczewki obiektywu i apertura numeryczna kondensora właściwe dla obserwacji

Obiektywy	Powiększe-nie	Apertura numeryczna N.A.	Apertura numeryczna kondensora odpowiednia do obserwacji preparatów w mikroskopie (w przypadku ustawienia na poziomie 70% apertury numerycznej soczewki obiektywu)
Soczewka obiektywu płaskiego	4x	0,10	0,1 X 0,7 = 0,07
(FN 20)	10x	0,25	0,25 X 0,7 = 0,175
	40x	0,65	0,65 X 0,7 = 0,455
CXPL100XO (opcja)	100XO	1,25	1,25 X 0,7 = 0,875

6 Rozwiązywanie problemów

W pewnych okolicznościach prawidłowe określenie wydajności mikroskopu może być niemożliwe. W przypadku wystąpienia problemów należy zapoznać się z poniższą listą i wykonać odpowiednie działania korygujące. Jeżeli problemu nie da się rozwiązać, stosując się do poniższej listy, należy zwrócić się o pomoc do firmy Olympus.

Problem	Przyczyna	Działanie korygujące	Strona
1. Nierówna jasność obserwowanego pola widzenia.	Obiektyw nie jest ustawiony w polu światła.	Ustawić obiektyw w polu światła, obracając uchwyt rewolwerowy do momentu usłyszenia kliknięcia.	12
	Za bardzo opuszczony kondensor.	Podnieść kondensor i ustawić w górnym położeniu skrajnym.	10
	Zabrudzony obiektyw, okular, kondensor i/lub zabrudzona soczewka okienka.	Dokładnie wyczyścić te elementy.	4
2. W obserwowanym polu widzenia widać kurz lub plamy.	Zabrudzony okular, kondensor, zabrudzona soczewka okienka i/lub zabrudzony preparat.	Dokładnie wyczyścić te elementy.	4
3. Obserwowany obraz bije w oczy.	Za bardzo opuszczony kondensor.	Podnieść kondensor.	10
	Za bardzo przymknięta dźwignia irysowej przysłony aperturowej.	Wyregulować położenie dźwigni przysłony aperturowej zgodnie z powiększeniem obiektywu, które będzie używane.	10
4. Białawy, rozmyty lub niewyraźny obraz podczas obserwacji.	Obiektyw nie jest ustawiony w polu światła.	Ustawić obiektyw w polu światła, obracając uchwyt rewolwerowy do momentu usłyszenia kliknięcia.	12
	Zabrudzony okular, kondensor, zabrudzona soczewka okienka i/lub zabrudzony preparat.	Dokładnie wyczyścić te elementy.	4
	Z obiektywem do immersji olejowej nie został zastosowany olejek immersyjny.	Zastosować olejek immersyjny.	13
	W olejku immersyjnym znajdują się pęcherzyki powietrza.	Usunąć pęcherzyki powietrza.	13
	Nie zastosowano odpowiedniego olejku immersyjnego.	Zastosować olejek immersyjny firmy Olympus.	13
5. Utrata ostrości części obrazu lub pływający obraz.	Obiektyw nie jest ustawiony w polu światła.	Ustawić obiektyw w polu światła, obracając uchwyt rewolwerowy do momentu usłyszenia kliknięcia.	12
	Nieprawidłowo ułożone szkiełko podstawowe na stoliku.	Prawidłowo ułożyć szkiełko podstawowe na stoliku i zamocować je za pomocą uchwytu preparatu.	8
6. Obiektyw o dużym powiększeniu uderza w szkiełko podstawowe tuż przed ustawieniem odpowiedniej ostrości obrazu preparatu.	Szkiełko podstawowe jest ułożone do góry nogami.	Prawidłowo ułożyć szkiełko podstawowe tak, aby szkiełko nakrywkowe znajdowało się u góry.	8
7. Śruba makrometryczna obraca się zbyt ciężko.	Za bardzo skręcony pierścień regulacji śruby.	Poluzować pierścień regulacji śruby, aby ustawić odpowiedni poziom dokręcenia tej śruby.	9
8. Nie można ustawić ostrości obrazu preparatu (ponieważ nie można podnieść stolika).	Zbyt nisko ustawiona śruba ograniczająca.	Podnieść tę śrubę.	10

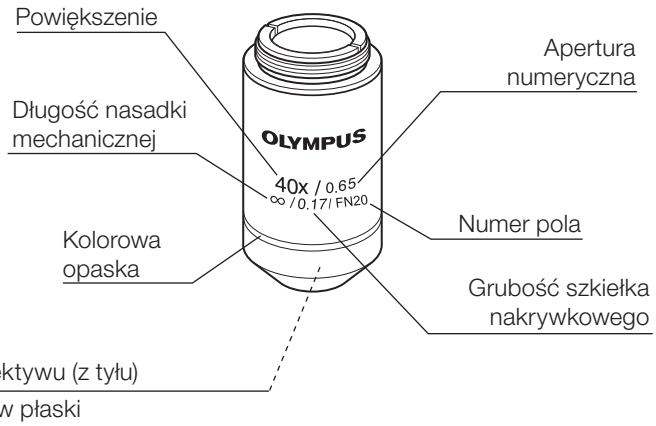
Problem	Przyczyna	Działanie korygujące	Strona
9. Ciężar stolika powoduje jego opuszczanie lub ostrość zostaje utracona na skutek poślizgu śruby makrometrycznej.	Zbyt luźno ustawiony pierścień regulacji śruby.	Dokręcić pierścień regulacji śruby, aby ustawić prawidłowy poziom dokręcenia tej śruby.	9
10. Nie można odpowiednio opuścić stolika.	Za bardzo opuszczony kondensor.	Podnieść kondensor.	10
11. Pola widzenia, zapewnione dla obu oczu, nie są takie same.	Nieprawidłowo ustawiony rozstaw okularów.	Ustawić prawidłowy rozstaw.	10
	Brak kompensacji różnicy dioptrii dla obu oczu.	Zapewnić odpowiednią kompensację.	11
	Po lewej i prawej stronie założone są różne okulary.	Założyć takie same okulary po lewej i prawej stronie.	22
12. Zmiana małego powiększenia obiektywu na większe powoduje uderzenie tego obiektywu w szkiełko podstawowe.	Szkiełko podstawowe jest ułożone do góry nogami.	Prawidłowo ułożyć szkiełko podstawowe tak, aby szkiełko nakrywkowe znajdowało się u góry.	8
	Zbyt grube szkiełko nakrywkowe.	Użyć szkiełka nakrywkowego o grubości 0,17 mm.	8
13. Oświetlenie diodowe nie włącza się.	Nie podłączono zasilacza lub przewodu zasilającego.	Dobrze podłączyć te elementy.	20
14. Zmiana powiększenia powoduje znaczną utratę ostrości obrazu.	Nierówno ustawiona dioptria.	Prawidłowo skorygować dioptrię okularu.	11

7 Dane techniczne

Element	Dane	
Układ optyczny	Układ optyczny o nieskończonej korekcji	
Oświetlenie	Wbudowany diodowy system oświetlenia 0,5 W. 5 - 6 V 0,5 A ⎓ (zasilacz: 100 - 240 V 50/60 Hz 0,4 A) Pobór mocy: 1,7 W	
Mechanizm ogniskujący	Mechanizm regulacji wysokości stolika przedmiotowego. Odległość ruchu według skali śruby mikrometrycznej: 2,5 µm Odległość ruchu według obrotu śruby mikrometrycznej: 0,3 mm Całkowity zakres ruchu: 15 mm Jeżeli mikroskop jest wyposażony w śrubę ograniczającą, można przeprowadzić regulację dokręcenia śruby makrometrycznej.	
Uchwyt rewolwerowy	Uchwyt rewolwerowy z 4 otworami (zamocowany z tyłu).	
Binokularowa nasadka obserwacyjna	Numer pola	20
	Kąt nachylenia tubusu	30°
	Zakres regulacji rozstawu okularów	48 - 75 mm
Stolik	Wymiary	120 mm x 132 mm (stolik mechaniczny)
	Zakres ruchu	Kierunek X: 76 mm x kierunek Y: 30 mm
	Uchwyt preparatu	Uchwyt na pojedynczy preparat.
Kondensor	Typ	Kondensor Abbego
	N. A.	1,25 (przy zanurzeniu w olejku immersyjnym)
	Irysowa przysłona aperturowa:	Wbudowana
Wymiary i waga	198 (szer.) X 258 (gł.) X 384 (wys.) mm/ok. 5,9 kg (CX23LEDRFS1), ok. 5,8 kg (CX23LEDRFS2)	
Środowisko robocze	• Pomieszczenia zamknięte. • Wysokość: maks. 2000 metrów • Temperatura otoczenia: 5 do 40°C • Wilgotność: maks. 80% (31°C lub mniej) (bez kondensacji) W temperaturze przekraczającej 31°C wilgotność w środowisku roboczym maleje liniowo w następujący sposób: 70% przy 34°C, 60 % przy 37°C do 50% przy 40°C. • Wahania napięcia zasilania: ±10% • Stopień zanieczyszczenia: 2 (zgodnie z IEC60664-1) • Kategoria instalacji/przepięcia: II (zgodnie z IEC60664-1)	
Warunki transportu/ przechowywania	• Temperatura: min. -25°C, maks. 65°C • Wilgotność: min. 0%, maks. 90% (bez kondensacji)	

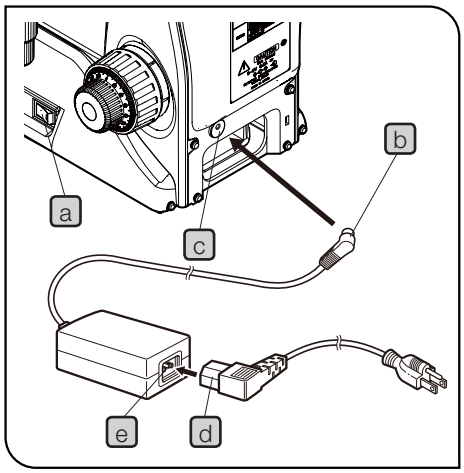
8 Charakterystyka układu optycznego

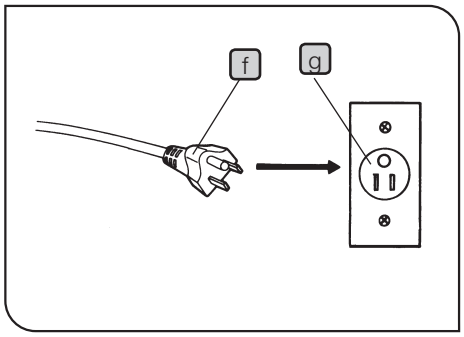
W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę optyczną w przypadku różnych okularów i obiektywów.
Na rysunku zamieszczonym po prawej stronie pokazano charakterystykę, jaką można znaleźć na obiektywach.



Charakterystyka optyczna / Obiektywy	Powiększenie	Apertura numeryczna N.A.	Odległość robocza W.D. (mm)	Grubość szkiełka nakrywkowego (mm)	Rozdzielczość (µm)	Okulary 10x (FN 20)			Uwaga
						Powiększenie całkowite	Głębia ostrości (µm)	Rzeczywiste pole widzenia	
Obiektyw płaski	4x	0,10	27,8	-	3,36	40x	175,0	5,0	
(FN 20)	10x	0,25	8,0	-	1,34	100x	28,0	2,0	
	40x	0,65	0,6	0,17	0,52	400x	3,04	0,5	
CXPL100XO (opcja)	100XO	1,25	0,13	-	0,27	1000x	0,69	0,2	Do immersji olejowej

Glosariusz	Znaczenie
Odległość robocza (WD)	Odległość pomiędzy górną powierzchnią szkiełka nakrywkowego a górną częścią obiektywu w przypadku ustawienia odpowiedniej ostrości.
Numer apertury (NA)	Wartość odpowiadająca F-numerowi* kamery, związana z rozdzielczością. Wzrost NA powoduje zwiększenie rozdzielczości. (*F-numer: wartość dzielenia ogniskowej soczewki przez użyteczny numer apertury. Służy ona jako wskaźnik jasności soczewki).
Rozdzielczość	Możliwość rozdzielenia przez obiektyw dwóch sąsiednich punktów obrazu, wyrażona jako minimalna odległość pomiędzy dwoma punktami na powierzchni preparatu.
Głębia ostrości (po stronie obiektu)	Zakres głębokości preparatu, na jakiej uzyskuje się odpowiednią ostrość. Przymykanie irysowej przysłony aperturowej powoduje zwiększanie głębi ostrości. Głębia ostrości zmniejsza się wraz ze wzrostem NA obiektywu.
Numer pola (FN)	Średnica obrazu widzianego przez okular, która jest wyrażona w milimetrach.
Rzeczywiste pole widzenia	Średnica pola widzenia wyrażona jako rozmiar na powierzchni preparatu.
Moc całkowita (powiększenie całkowite)	Powiększenie obiektywu x powiększenie okularów.





1 Podłączanie zasilacza i przewodu zasilającego

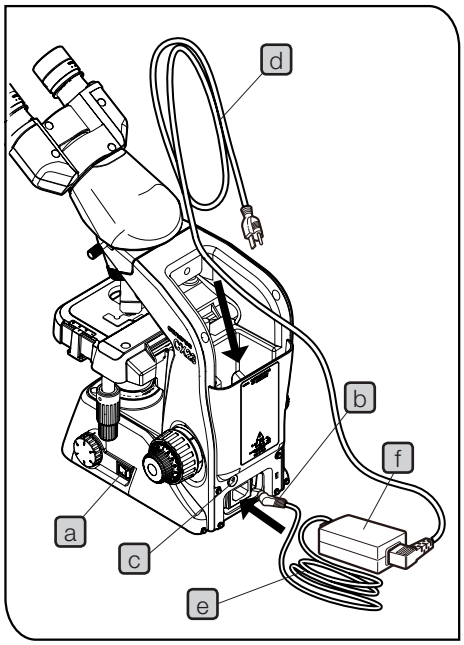
⚠ UWAGA

- **Zawsze używać zasilacza i przewodu zasilającego dostarczonych przez firmę Olympus. W przypadku użycia nieodpowiedniego zasilacza i przewodu zasilającego firma Olympus nie gwarantuje bezpiecznego działania (w zakresie prądu elektrycznego) ani kompatybilności elektromagnetycznej produktu. Jeżeli nie został dołączony żaden przewód zasilający, należy wybrać odpowiedni przewód zgodnie z częścią „Wybór odpowiedniego przewodu zasilającego" zamieszczoną na końcu niniejszej instrukcji obsługi.**
- **Zasilacz i przewód zasilający są podatne na zagięcia i skręcenia. Nigdy nie używać ich z nadmierną siłą.**
- **Przed podłączeniem przewodu zasilającego upewnić się, czy wyłącznik główny a jest ustawiony w położeniu „O" (wyłączenie).**

1. Podłączyć złącze wyjściowe b zasilacza do złącza wejściowego c przewidzianego z tyłu mikroskopu.

UWAGA **Nie przechylać mikroskopu do tyłu, ponieważ grozi to uszkodzeniem złącza wyjściowego b.**

2. Dokładnie połączyć złącze przewodu zasilającego d ze złączem e.
3. Podłączyć wtyk przewodu zasilającego f do gniazdka sieciowego g.



2 Chowanie zasilacza i przewodu zasilającego

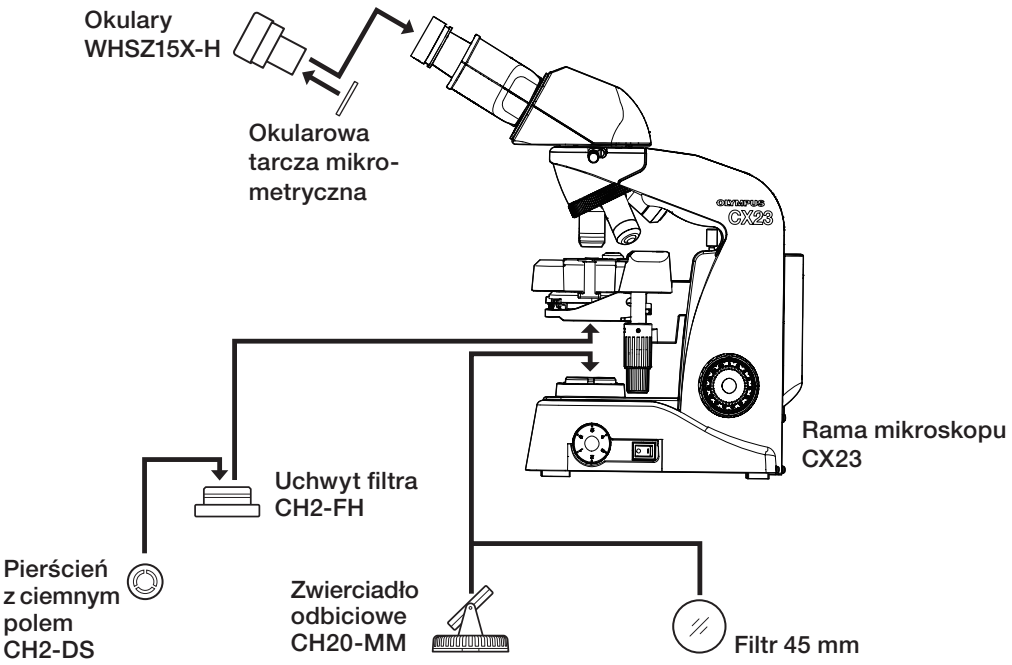
⚠ UWAGA **Przed schowaniem przewodu zasilającego upewnić się, czy wyłącznik główny a jest ustawiony w położeniu „O" (wyłączenie).**

1. Wyjąć wtyk przewodu zasilającego z gniazdka sieciowego.
2. Odłączyć złącze wyjściowe b zasilacza od złącza wejściowego c przewidzianego z tyłu mikroskopu.
3. Zwinąć przewód zasilacza e w sposób pokazany na rysunku po lewej stronie i schować go razem z zasilaczem f w dolnej części mikroskopu. W tym przypadku, przed schowaniem przewodu zasilacza e, należy zdjąć założoną na nim opaskę.
4. Po schowaniu przewodu zasilacza e oraz zasilacza f wsunąć złącze wyjściowe b zasilacza w złącze wejściowe c.
5. Zwinąć przewody zasilające d i schować je w tylnej części mikroskopu.

◎ W przypadku korzystania z blokady Kensington zasilacz należy odwrócić do góry nogami i wsunąć w ramę mikroskopu.

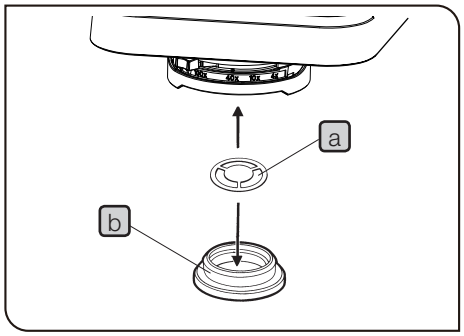
10 Akcesoria opcjonalne

10-1 Schemat akcesoriów opcjonalnych przeznaczonych do systemu



10-2 Montaż i obsługa akcesoriów opcjonalnych

1 Uchwyt filtra CH2-FH i pierścień z ciemnym polem CH2-DS

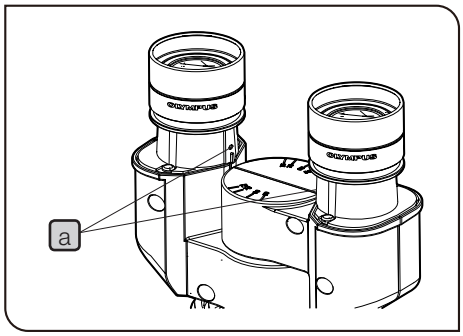


◎ W uchwycie tym można umieścić pierścień z ciemnym polem CH2-DS.

1. Włożyć pierścień z ciemnym polem a w uchwyt filtra CH2-FH b.
2. Wcisnąć uchwyt filtra b z pierścieniem z ciemnym polem a w dolną część kondensora aż do oporu.

◎ Pierścień z ciemnym polem umożliwia obserwację w ciemnym polu z wykorzystaniem obiektywu o powiększeniu od 4x do 40x.

2 Okulary WHSZ15X-H

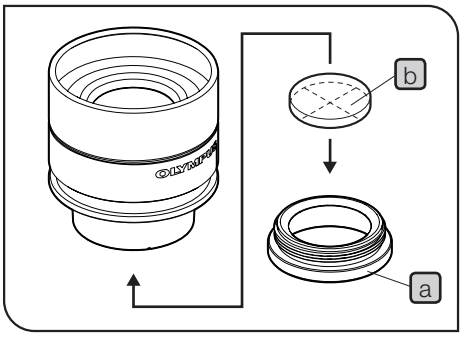


◎ Standardowe okulary 10x są zamocowane śrubami.

1 Aby zdjąć te okulary, śruby mocujące należy odkręcić małym, płaskim śrubokrętem.

2 Włożyć w tuleje okulary WHSZ15 X-H i dokręcić śruby mocujące a.

3 Montaż okularowej tarczy mikrometrycznej (opcjonalna)



◎ W przypadku korzystania z okularu 10x należy zakupić tarczę mikrometryczną o średnicy 24 mm i grubości 1,5 mm.

1 Odkręcić śrubę mocującą okular małym, płaskim śrubokrętem i zdjąć okular, na który ma zostać założona tarcza mikrometryczna.

2 Przytrzymać ramę okularu i poluzować uchwyt siatki a, aby go zdjąć.

3 Włożyć tarczę mikrometryczną a w uchwyt siatki b tak, aby umieszczone na niej oznaczenia były skierowane w dół.

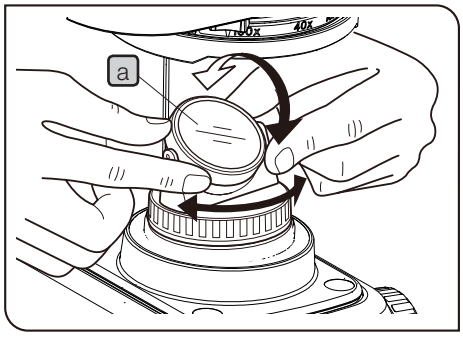
UWAGA **Uważać, aby nie pozostawić zabrudzeń na tarczy mikrometrycznej, ponieważ będą one widoczne w trakcie obserwacji.**

3 Wkręcić uchwyt siatki b z tarczą mikrometryczną a w dolną część okularu. Pamiętać o konieczności całkowitego przykręcenia tego uchwytu; na koniec należy włożyć paznokieć w rowek c przewidziany na tym uchwycie.

4 Wkręcić uchwyt siatki a z tarczą mikrometryczną b w dolną część okularu. Uchwyt ten a należy całkowicie dokręcić tak, aby zetknął się z końcem okularu.

5 Założyć okulary na nasadkę obserwacyjną i dokręcić śruby mocujące.

4 Zwierciadło odbiciowe CH20-MM



◎ Jest to zwierciadło odbiciowe, przeznaczone do używania w trakcie obserwacji prowadzonej pod mikroskopem z wykorzystaniem światła naturalnego zamiast oświetlenia diodowego z uwagi na brak dostępnego źródła zasilania.

UWAGA **Mikroskop należy zamontować w pobliżu okna. w jasnym miejscu, które nie jest narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.**

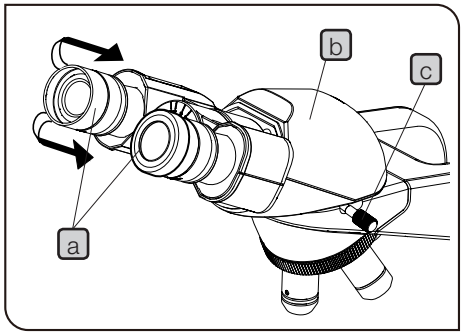
Poluzować pokrętło mocujące nasadki obserwacyjnej i obrócić nasadkę o 180°, ponieważ zwierciadło odbiciowe nie będzie skupiało promieni światła, jeżeli okulary nie zostaną skierowane do tyłu.

W takim przypadku przez otwór w ramieniu można zobaczyć położenie preparatu.

1. Zamocować zwierciadło odbiciowe w soczewce okienka ramy mikroskopu, wyrównując położenie wypustki mocującej.
2. Skierować zwierciadło odbiciowe a w stronę, z której dociera jasne światło. Patrząc przez okulary, wyrównać ustawienie zwierciadła odbiciowego, aby uzyskać jaśniejsze pole widzenia.

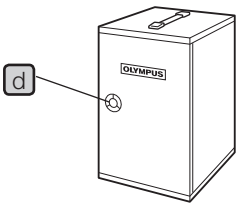
◎ Zazwyczaj używane jest płaskie zwierciadło odbiciowe. Jeżeli jednak obserwowane pole widzenia ma nierówną jasność, należy użyć wklęsłego zwierciadła odbiciowego.

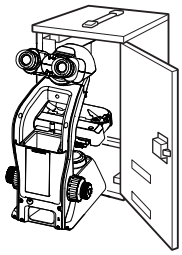
5 Chowanie w drewnianej skrzyni (opcjonalna)



UWAGA **Przechylenie drewnianej skrzyni spowoduje również przechylenie schowanego w niej mikroskopu CX23, który może w takim przypadku uderzyć z tę skrzynię (w zależności od położenia stolika). Chowając ten produkt należy pamiętać, aby ułożyć stolik w tylnej części skrzyni.**

1. Schować zasilacz i przewody zasilające do mikroskopu.
   Szczegółowe informacje można znaleźć na stronie 20.
2. Złożyć osłonki a oby okularów.
3. Przytrzymać oba okulary i opuścić je tak, aby maksymalnie zmniejszyć rozstaw pomiędzy tymi okularami.
4. Przytrzymać nasadkę obserwacyjną b i poluzować pokrętło do regulacji tej nasadki c, obracając je w lewą stronę (o ok. dwa obroty). Następnie obrócić nasadkę obserwacyjną do tyłu i dokręcić pokrętło do regulacji tej nasadki.
5. Pociągnąć za plastikowy pierścień d przewidziany z przodu drewnianej skrzyni i otworzyć drzwiczki.
6. Odwrócić mikroskop i wsunąć delikatnie do skrzyni.





■ WYBÓR ODPOWIEDNIEGO PRZEWODU ZASILAJĄCEGO

Jeżeli nie został dołączony żaden przewód zasilający, należy wybrać odpowiedni przewód zgodnie z instrukcjami „Dane techniczne" i „Przewód certyfikowany" zamieszczonymi poniżej:

UWAGA: Firma Olympus nie gwarantuje bezpieczeństwa elektrycznego sprzętu w przypadku stosowania niezatwierdzonych przewodów zasilających w połączeniu z produktami Olympus.

Dane techniczne

Napięcie znamionowe	125 V AC (dla strefy 100-120 V prądu przemiennego) lub 250 V AC (dla 220-240 V prądu przemiennego)
Prąd znamionowy	Minimum 6 A
Temperatura znamionowa	Minimum 60°C
Długość	Maks. 3,05 m
Konfiguracja przyłączy	Wtyczka sieciowa z uziemieniem. Drugi koniec zakończony zgrzewanym złączem urządzenia typu IEC.

Tabela 1 Przewód certyfikowany

Przewód zasilający powinien posiadać certyfikat agencji wymienionej w tabeli 1 lub powinien stanowić część okablowania posiadającego oznaczenie agencji wymienionej w tabeli 1 lub oznaczenie z tabeli 2. Przyłącza powinny być opatrzone oznaczeniami przynajmniej jednej z agencji wyszczególnionych w tabeli 1. Jeżeli dany rynek nie oferuje przewodu zasilającego opatrzonego oznaczeniem jednej z agencji wymienionych w tabeli 1, należy stosować zamienniki zatwierdzone przez lokalne autoryzowane organizacje ekwiwalentne.

Kraj	Agencja	Znak certyfikacji	Kraj	Agencja	Znak certyfikacji
Argentyna	IRAM		Japonia	JET, JQA	
Australia	SAA		Kanada	CSA	
Austria	ÖVE		Niemcy	VDE	
Belgia	CEBEC		Norwegia	NEMKO	
Dania	DEMKO		Szwajcaria	SEV	
Finlandia	FEI		Szwecja	SEMKO	
Francja	UTE		U.S.A.	UL	
Hiszpania	AEE		Wielka Brytania	ASTA BSI	,
Holandia	KEMA		Włochy	IMQ	
Irlandia	NSAI				

Tabela 2 Przewód giętki HAR

ORGANIZACJE ZATWIERDZAJĄCE ORAZ METODY OZNACZANIA ZGODNOŚCI PRZEWODÓW

Organizacja zatwierdzająca	Nadrukowane lub wytłoczone oznaczenie zgodności (może być umieszczone na koszulce lub izolacji okablowania wewnętrznego)		Oznaczenie alternatywne wykorzystujące splot czarno-czerwono-żółty (długość części kolorowej w mm)		
			Czarny	Czerwony	Żółty
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	<HAR>	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.	<VDE>	<HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	<HAR>	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	<HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	<HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	<HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	<HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	<ÖVE>	<HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontrol (DEMKO)	<DEMKO>	<HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI>	<HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO	<HAR>	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	<UNED>	<HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	<HAR>	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	<HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	<HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	<HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL) SV, SVT, SJ lub SJT, 3 X 18AWG
Canadian Standards Association (CSA) SV, SVT, SJ lub SJT, 3 X 18AWG

NOTATKI

OLYMPUS®

www.olympus-global.com

Producent

OLYMPUS CORPORATION
Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japan

Dystrybutor

EC REP **OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**
Wendenstrasse 14-18, 20097 Hamburg, Germany

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.
48 Woerd Avenue Waltham, MA 02453, U.S.A.

OLYMPUS SINGAPORE PTE LTD
491B River Valley Road, #12-01/04 Valley Point Office Tower, Singapore 248373

OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.
3 Acacia Place, Notting Hill VIC 3168, Australia

OLYMPUS LATIN AMERICA, INC.
5301 Blue Lagoon Drive, Suite 290 Miami, FL 33126, U.S.A.

OLYMPUS KOREA CO., LTD.
8F Olympus Tower, 446 Bongeunsa-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06153 Korea

701679 Printed in Germany 05/17 Version 2.0

AX8490 04