

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## SZ61 / SZ61-60

## SZ61 TR

## SZ51 / SZ51-60

### MIKROSKOPY STEREOSKOPOWE Z FUNKCJĄ ZOOMU



Przed rozpoczęciem użytkowania mikroskopu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją w celu zapewnienia bezpiecznego i optymalnego działania oraz obsługi mikroskopu. Szczegółowe informacje dotyczące produktów będących częścią konfiguracji tego systemu można znaleźć w częściach „MODUŁY I NAZEWNICTWO” (s.3) i „MODUŁY OPCJONALNE” (s.17).

Mikroskop optyczny  
wraz z akcesoriami



Numer artykułu: PL-700834



**SPIS TREŚCI**

<b>WAŻNE</b>	<b>1-2</b>
<b>1 MODUŁY I NAZEWNICTWO</b>	<b>3-4</b>
<b>2 KRÓTKI OPIS OBSERWACJI</b>	<b>5</b>
2-1 Przygotowanie .....	5
2-2 Obserwacja.....	5
<b>3 OBSŁUGA</b>	<b>6-10</b>
3-1 Podstawa .....	6
<b>1</b> Stosowanie płyty stolikowej .....	6
<b>2</b> Regulacja oporu pokrętki regulacji ostrości .....	6
3-2 Korpus mikroskopu .....	6-10
<b>1</b> Regulacja rozstawu okularów .....	6
<b>2</b> Korekcja dioptrii (regulacja współogniskowości powiększenia) .....	6
<b>3</b> Używanie ogranicznika dużego/małego powiększenia .....	7
<b>4</b> Używanie osłonek .....	8
<b>5</b> Montaż okularowej tarczy mikrometrycznej .....	8
<b>6</b> Stosowanie obiektywów pomocniczych .....	9
<b>7</b> Wybór pola światła (SZ61TR) .....	9
<b>8</b> Regulacja współogniskowości kamery (SZ61TR).....	10
<b>4 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW – PRZEWODNIK</b>	<b>11</b>
<b>5 DANE TECHNICZNE</b>	<b>12</b>
<b>6 CHARAKTERYSTYKA OPTYCZNA</b>	<b>13</b>
<b>7 MONTAŻ</b>	<b>14-16</b>
7-1 Schemat montażu .....	14
7-2 Szczegółowa procedura montażu .....	15-16
<b>8 MODUŁY OPCJONALNE</b>	<b>17-23</b>
8-1 Adapter stolikowy BX typ 1 SZX-STAD1 .....	17-18
8-2 Adapter stolikowy typ 1 SZX-STAD1 .....	19
8-3 Stolik ślizgowy SZH-SG .....	20
8-4 Stolik kielichowy SZH-SC .....	21-22



# WAŻNE

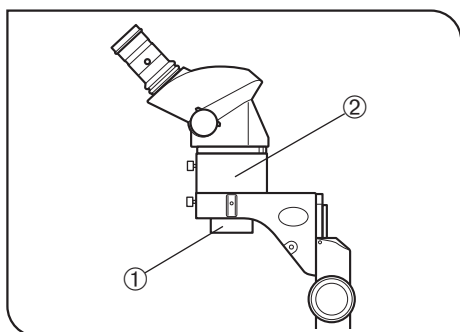
Mikroskopy stereoskopowe serii SZ2 posiadają właściwości antystatyczne. Każdy mikroskop pokryty jest przewodzącą powłoką redukującą opór powierzchni. Mikroskopy posiadają przewody uziemiające umieszczone w podstawie standardowej lub ramie w celu szybkiego wyeliminowania wyładowań elektrostatycznych.

## WSKAZÓWKA

**Aby zachować ochronę antystatyczną sprzętu, należy zawsze używać mikroskopu w połączeniu z modułami opisanymi w niniejszej instrukcji lub opcjami posiadającymi ochronę antystatyczną. W przeciwnym razie uziemienie nie będzie skuteczne.**

- Osłonki okularów nie posiadają właściwości antystatycznych. Należy je zdjąć.
- Ochronę antystatyczną posiadają wyłącznie powierzchnie w kolorze czarnym płyty stolikowej SZ2-SPBW.

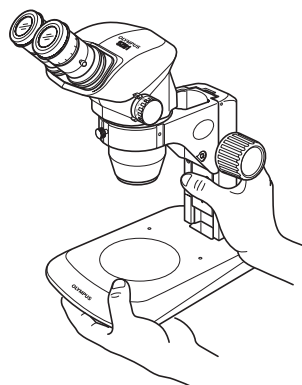
## ⚠ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI



Rys. 1

1. Jeżeli urządzenie stosowane było w obserwacji preparatu mogącego stwarzać ryzyko zakażenia, należy oczyścić części stykające się z preparatem, aby uniknąć zakażenia.

- Przenoszenie mikroskopu grozi upuszczeniem preparatu. Przed przeniesieniem mikroskopu w inne miejsce należy wyjąć preparat.



- Mikroskop należy przesuwać w pozycji pionowej, nie przechylając go i przytrzymując go jedną ręką za podstawę, a drugą za statyw.
- W przypadku uszkodzenia preparatu w wyniku przeprowadzenia nieprawidłowych czynności należy podjąć środki przeciwdziałające zakażeniu.

2. W przypadku stosowania obiektywu pomocniczego ① o powiększeniu 0,5X mikroskop może stać się niestabilny w związku z wykorzystaniem tulei pomocniczej SZ2-ET ②. Należy uważać, aby nie przewrócić mikroskopu.

Należy zachować szczególną uwagę w przypadku zamontowania kamery na korpusie SZ61TR, gdyż grozi to zwiększoną niestabilnością mikroskopu.

## 1 Przygotowanie do pracy

1. Mikroskop jest urządzeniem precyzyjnym. Należy obchodzić się z nim ostrożnie, unikając uderzeń oraz wstrząsów.
2. Nie używać mikroskopu w bezpośrednim świetle słonecznym lub w otoczeniu o dużej wilgotności lub wysokiej temperaturze, pomieszczeniach zakurzonych lub narażonych na wibracje. (Środowisko robocze patrz „DANE TECHNICZNE” na str. 12.)
3. Nie pozostawiać plam lub odcisków palców na powierzchniach soczewek.  
Zanieczyszczenie soczewki i zwierciadła prowadzi do pogorszenia widoczności obrazów mikroskopowych.
4. Nie wolno obracać pokrętełami regulacji powiększenia odwrotnie do kierunku ich obracania, gdyż może to spowodować awarię sprzętu.
5. Gumowe elementy tulei okularów są delikatne. Należy obchodzić się z nimi ostrożnie. Uszkodzenie gumowych elementów grozi zanieczyszczeniem wnętrza mikroskopu.

## 2 Konserwacja i przechowywanie

1. Aby oczyścić soczewki i inne elementy szklane, należy oczyścić kurz ogólnodostępnym sprężonym powietrzem, a następnie delikatnie przetrzeć powierzchnie papierem do czyszczenia elementów szklanych (lub czystą gazą). Jeżeli na soczewce znajdują się zabrudzenia w postaci odcisków palców lub tłustych smug, należy przetrzeć ją gazą zwilżoną ogólnie dostępnym alkoholem absolutnym.



**PRZESTROGA** Ponieważ alkohol absolutny jest substancją łatwo palną, należy obchodzić się z nim ostrożnie. Należy trzymać go z dala od otwartego ognia lub potencjalnych źródeł wyładowań elektrycznych – powstających np. w trakcie włączania bądź wyłączenia urządzeń elektrycznych. Należy zawsze stosować go w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

2. Nie należy stosować rozpuszczalników organicznych do czyszczenia innych części mikroskopu jak elementy szklane. Części te należy czyścić miękką, niepozostawiającą włókien szmatką nasączoną rozcieńczonym neutralnym detergentem.
3. Nie demontować żadnych części mikroskopu, gdyż może to prowadzić do jego nieprawidłowego lub osłabionego działania.
4. Utylizacja mikroskopu: Sprawdzić i przestrzegać lokalnych wytycznych i przepisów prawnych.

## 3 Ostrzeżenie

Użytkowanie mikroskopu w sposób inny niż zalecany w niniejszej instrukcji może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika. Może również prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Urządzenia należy używać wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji obsługi.

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące symbole zamiast opisów tekstowych.

**PRZESTROGA** : Oznacza, że niestosowanie się do ostrzeżeń może spowodować obrażenia ciała użytkownika i/lub uszkodzenie sprzętu (wraz z przedmiotami znajdującymi się w pobliżu).

**UWAGA** : Oznacza, że niestosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu.

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

## 4 Zastosowanie

Wyrób przeznaczony jest do przeprowadzania obserwacji powiększonych obrazów preparatów w zastosowaniach rutynowych i badawczych.

Obejmują one obserwację żywych komórek preparatów pobranych z tkanek na potrzeby uzyskania informacji fizjologicznych lub morfologicznych w szpitalach bądź laboratoriach.

Typowe zastosowania to genetyka, badania krwi i tkanek ludzkich, neurologia, farmakologia i biologia komórkowa.

Dalsze zastosowania wyrobu obejmują pomiary i obrazowanie związane z badaniami materiałów, produkcję precyzyjną, projektowanie urządzeń elektronicznych i produkcję wyrobów medycznych; poszczególne firmy i badacze określają dodatkowe zastosowania wyrobu w przemyśle.

Wyrobu nie należy używać do jakichkolwiek innych celów niezgodnych z jego przeznaczeniem.



Ten produkt jest zgodny z wymogami rozporządzenia (UE) 2017/746 i rozporządzenia The Medical Devices (Amendment etc.) (EU Exit) Regulation 2020 w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro. Znak CE wskazuje zgodność z pierwszym z tych rozporządzeń, natomiast znak UKCA – zgodność z drugim rozporządzeniem.

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

- Odporność: Środowisko profesjonalnej placówki opieki zdrowotnej

Emisje przekraczające poziom wymagany przez wspomniane normy mogą wystąpić, jeśli ten produkt jest elektrycznie podłączony do innych urządzeń.

Produkt jest zgodny z wymogami dotyczącymi emisji zaburzeń i odporności na zaburzenia opisanymi w serii IEC61326.

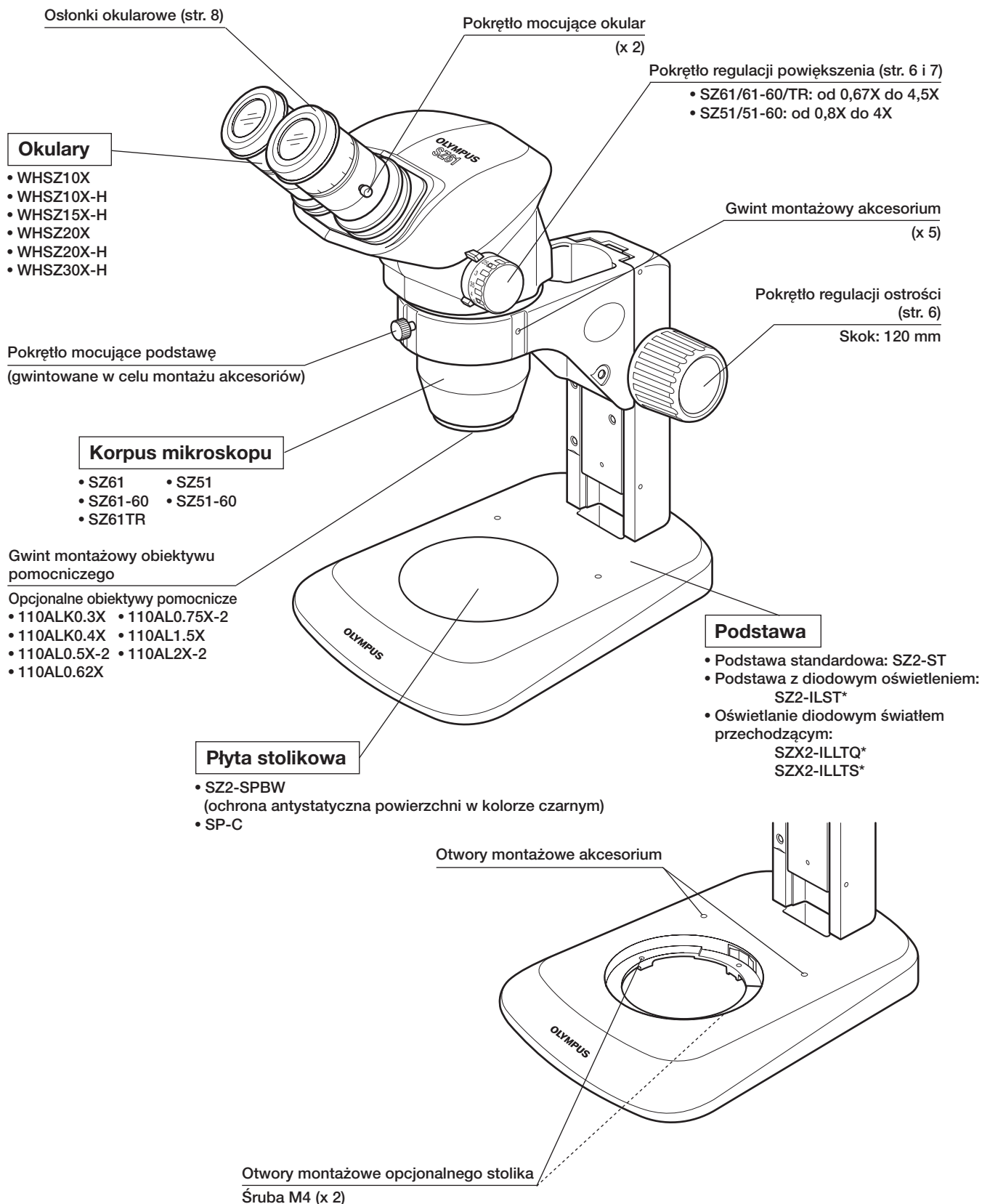
Ten produkt jest przeznaczony do użytku w środowisku placówki profesjonalnej opieki zdrowotnej. Prawdopodobnie będzie działać nieprawidłowo, jeśli zostanie użyty w środowisku domowej opieki zdrowotnej. W przypadku podejrzenia, że zakłócenia elektromagnetyczne mają negatywny wpływ na jego działanie, prawidłowe działanie może zostać przywrócone poprzez zwiększenie odległości między tym produktem a źródłem zakłóceń.

Przed uruchomieniem produktu należy ocenić jego otoczenie elektromagnetyczne.

Nie używać produktu w pobliżu źródeł silnego promieniowania elektromagnetycznego, aby uniknąć zakłóceń w jego pracy.

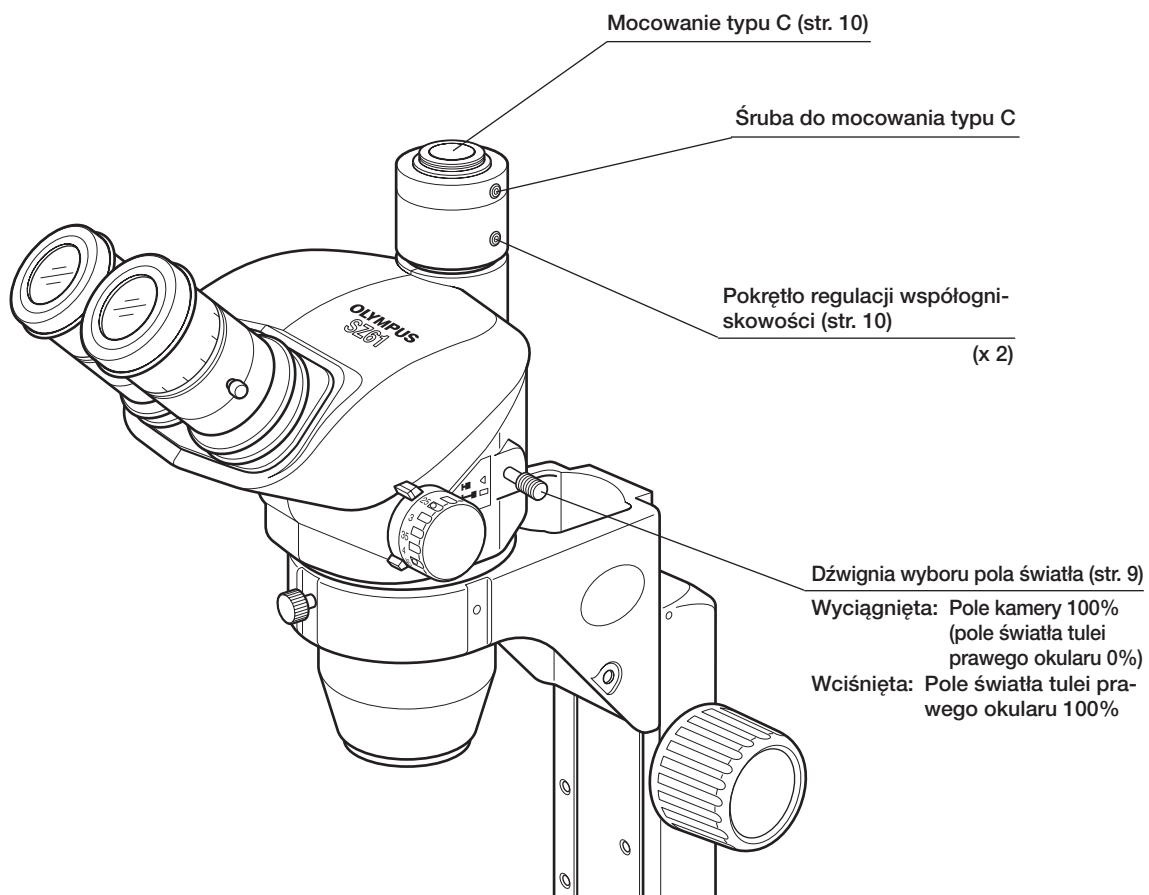
# 1 MODUŁY I NAZEWNICTWO

Dla modułu oznaczonego znakiem „\*” jest dostępna oddzielna instrukcja obsługi.



Zgodnie z klasyfikacją naszej firmy modele SZ61, SZ61-60, SZ61TR, SZ51 i SZ51-60 to mikroskopy optyczne, a pozostałe elementy to akcesoria do mikroskopu optycznego.

Nasadka obserwacyjna SZ61TR





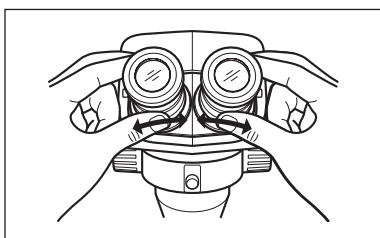
## 2 KRÓTKI OPIS OBSERWACJI

### 2-1 Przygotowanie

(strona)

1. Sprawdzić zamocowanie elementów, a szczególnie podstawy mikroskopu. .... (str. 14 - 16)
2. Upewnić się, że okulary zostały ustawione odpowiednio do podstawy standardowej. ....(str. 15)
3. Wyregulować opór pokrętki regulacji ostrości. ....(str. 6)
4. Przygotować wymagane źródło światła.

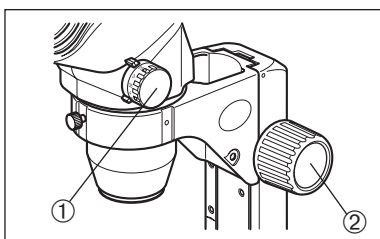
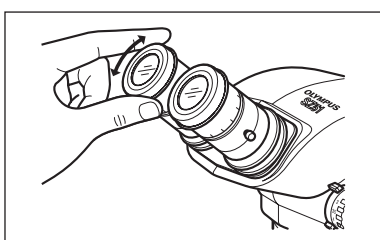
### 2-2 Obserwacja



1. Umieścić preparat na płycie stolika przedmiotowego. (strona 6)
2. Wyregulować rozstaw okularów. (strona 6)
3. Skorygować dioptrie okularu. (strony 6 i 7)

**UWAGA** Czynność ta nie jest możliwa przy stosowaniu okularów niewyposażonych w mechanizm śrubowy (WHSZ10X/20X).

Czynność ta przebiega nieco inaczej w przypadku założenia mikrometru w jednym z okularów wyposażonych w mechanizm śrubowy.



4. Ustawić pokrętkę regulacji powiększenia ① na najmniejsze powiększenie i obracać pokrętkę regulacji ostrości ②, aby wstępnie wyostrzyć obraz preparatu.
5. Obracać pokrętkę regulacji powiększenia ①, aby uzyskać odpowiednie powiększenie oraz obracać pokrętkę regulacji ostrości ②, aby precyzyjnie wyostrzyć obraz preparatu.

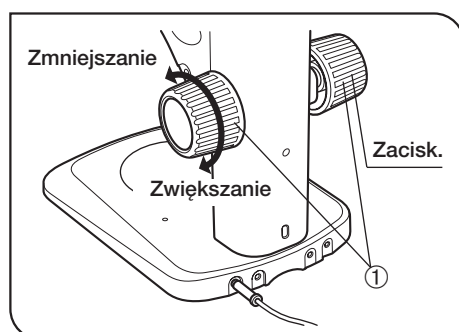
# 3 OBSŁUGA

## 3-1 Podstawa

### 1 Stosowanie płyty stolikowej

Stosownie do rodzaju obserwacji z wykorzystaniem oświetlenia światłem odbitym płytę stolikową można umieścić powierzchnią czarną lub białą w górę.

- UWAGA**
- Aby zachować właściwości antystatyczne sprzętu, używać czarnej powierzchni płyty stolikowej SZ2-SPBW.
  - W przypadku stosowania oświetlenia światłem przechodzącym należy używać płyty stolikowej SP-C wykonanej z przezroczystego szkła.



Rys. 2

### 2 Regulacja oporu pokręta regulacji ostrości (rys. 2)

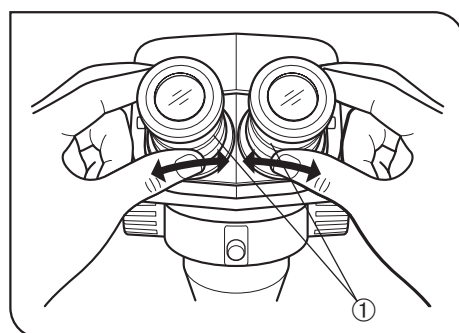
**WSKAZÓWKA** Czynność ta ma ułatwić obracanie pokrętłami i uniemożliwić spontaniczne opadanie korpusu mikroskopu. Zaleca się ustawienie oporu pokręta nieco powyżej punktu swobodnego opadania.

- Przytrzymać lewe i prawe pokręto regulacji ostrości ① obiema rękami, a następnie ustawić lewe pokręto i obracać prawe. Obracanie odpowiedniego pokręta w lewo lub w prawo zwiększa lub zmniejsza opór pokręteł.

## 3-2 Korpus mikroskopu

### 1 Regulacja rozstawu okularów (rys. 3)

Przytrzymać tuleje lewego i prawego okularu ① obiema rękami i patrząc przez oba okulary, przesuwać je do momentu, aż oba pola widzenia będą w pełni zgodne.



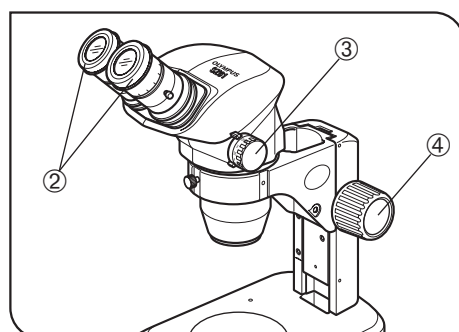
Rys. 3

### 2 Korekcja dioptrii (regulacja współogniskowości powiększenia) (rys. 4 i 5)

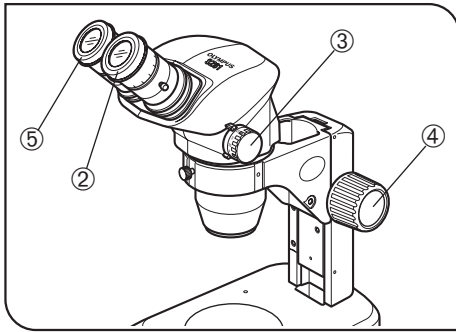
**WSKAZÓWKA** Czynność regulacji różni się w zależności od zastosowania bądź niezastosowania okularowych tarczy mikrometrycznych.

#### Okulary bez tarczy mikrometrycznej

1. Ustawić pierścienie regulacji dioptrii ② prawego i lewego okularu do pozycji „0”.
2. Umieścić łaty do obserwacji preparat na płycie stolikowej.
3. Ustawić pokręto regulacji powiększenia ③ na najmniejsze powiększenie i obracać pokrętem regulacji ostrości ④, aby wyostrzyć obraz preparatu.
4. Ustawić pokręto regulacji powiększenia ③ na największe powiększenie i obracać pokrętem regulacji ostrości ④, aby wyostrzyć obraz preparatu.
5. Ustawić pokręto regulacji powiększenia ③ na najmniejsze powiększenie i obracać pierścieniami regulacji dioptrii ② lewego i prawego okularu zamiast pokrętem regulacji ostrości, aby wyostrzyć obraz preparatu.



Rys. 4



Rys. 5

#### Okulary z tarczą mikrometryczną

1. Patrząc przez okular z tarczą mikrometryczną, obracać pierścieniami regulacji dioptrii ②, aby wyostrzyć obraz podziałki mikrometru.
2. Umieścić łatwy do obserwacji preparat na płycie stolikowej.
3. Ustawić pokrętkę regulacji powiększenia ③ na małe powiększenie i patrząc przez okular z tarczą mikrometryczną, obracać pokrętkę regulacji ostrości ④, aby wyostrzyć obraz preparatu.
4. Ustawić pokrętkę regulacji powiększenia ③ na największe powiększenie i obracać pokrętkę regulacji ostrości ④, aby wyostrzyć obraz preparatu.
5. Ustawić pokrętkę regulacji powiększenia ③ na najmniejsze powiększenie i obracać pierścieniem regulacji dioptrii ⑤ okularu bez tarczy mikrometrycznej zamiast pokrętkę regulacji ostrości ④, aby wyostrzyć obraz preparatu.

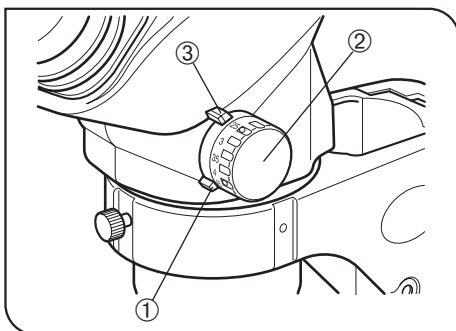
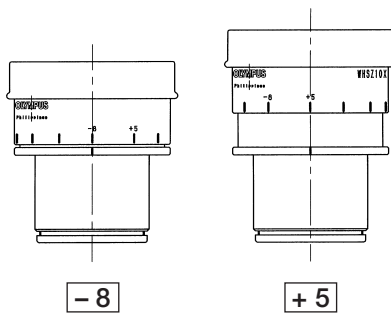
#### WSKAZÓWKA

Zanotować uzyskane wartości dioptrii do powtórnej regulacji podczas kolejnych obserwacji.

#### Skala dioptrii okularów o powiększeniu 10X

#### WSKAZÓWKA

Skala dioptrii waha się w zakresie od  $-8$  a  $+5$  dioptrii, z zachowaniem pewnego marginesu. Wartość dioptrii po maksymalnym skorygowaniu może zatem przekroczyć  $+5$  lub  $-8$ . W takim przypadku odchylenie dioptrii powyżej  $+5$  lub poniżej  $-8$  określa długość okularu.



Rys. 6

### 3

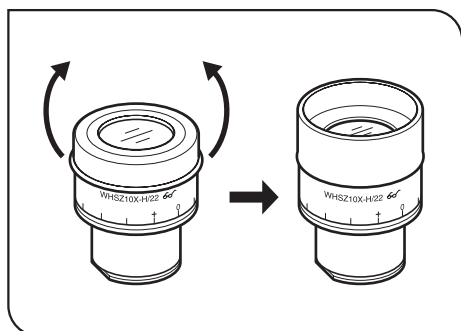
#### Używanie ogranicznika dużego/małego powiększenia

(rys. 6)

#### WSKAZÓWKA

Zakres powiększenia można ograniczyć, ustawiając odpowiednio ograniczniki na korpusie mikroskopu (służące ponadto jako wskaźniki powiększenia) i pierścienie ograniczające na pokrętkach regulacji powiększenia. Prawe pokrętkę regulacji powiększenia służy do ograniczania górnego poziomu powiększenia, natomiast pokrętkę lewą do ograniczania dolnego poziomu powiększenia.

1. Poluzować śrubę mocującą prawego pierścienia ograniczającego ① przy użyciu klucza imbusowego, a następnie zdjąć ją. (Postąpić w ten sam sposób ze śrubą lewego pierścienia ograniczającego.)
2. Obracać prawym pokrętkę regulacji powiększenia ②, aby wyrównać żądane większe powiększenie ze wskaźnikiem (ogranicznikiem) ③.
3. Delikatnie nałożyć pierścień ograniczający ① na ogranicznik ③ i dokręcić śrubę mocującą przy użyciu klucza imbusowego, aby zachować ustawienie.
4. Ustawić lewą pokrętkę regulacji powiększenia ① na odpowiednio małe powiększenie, obracając lewym pokrętkę i zaciskając lewy pierścień ograniczający w sposób opisany powyżej.



Rys. 7

#### 4 Używanie osłonek

(rys. 7)

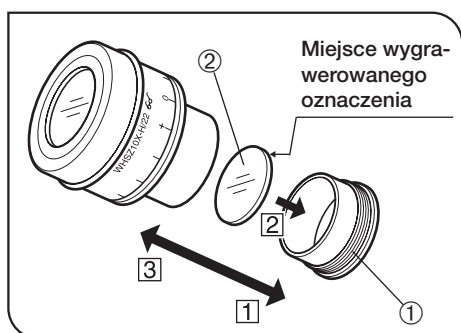
**UWAGA** Osłonki nie posiadają ochrony antystatycznej. Nie używać osłonek, gdy niezbędna jest ochrona antystatyczna.

##### Użytkownicy noszący okulary

Stosowanie osłonek ustawionych w normalnej pozycji złożonej nie naraża okularów na porysowanie.

##### Użytkownicy nienoszący okularów

Wysunąć osłonki zgodnie z kierunkiem strzałki, aby ograniczyć ilość światła pomiędzy okularami a oczami.



Rys. 8

#### 5 Montaż okularowej tarczy mikrometrycznej (rys. 8 i 9)

##### WHSZ10X-H/15X-H/20X-H (rys. 8)

1. Obrócić pierścień mocowania tarczy ① okularu w lewo, aby go zdjąć.
2. Przygotować tarczę mikrometryczną ② (o średnicy 24 mm i grubości 1,5 mm), usunąć kurz i zanieczyszczenia z jej powierzchni i włożyć ją do pierścienia mocowania tarczy ① wygrawerowanym oznaczeniem do spodu.
3. Delikatnie przykręcić pierścień mocowania tarczy ① z założoną tarczą mikrometryczną do okularu. Obrócić pierścień w prawo, aby go zamocować.

##### WHSZ30X-H (rys. 9)

1. Obrócić pierścień mocowania tarczy ③ okularu w lewo, aby go zdjąć.
2. Obrócić pierścień dociskowy ④ tarczy mikrometrycznej okularu w lewo, aby go zdjąć.
3. Przygotować tarczę mikrometryczną ⑤ (o średnicy 24 mm i grubości 1,5 mm), usunąć kurz i zanieczyszczenia z jej powierzchni i włożyć ją do pierścienia mocowania tarczy ③ wygrawerowanym oznaczeniem do spodu, a następnie zamocować pierścieniem dociskowym ④.
4. Delikatnie przykręcić pierścień mocowania tarczy ③ z tarczą mikrometryczną do okularu. Obrócić pierścień w prawo, aby go zamocować.

**WSKAZÓWKA** • Rama tarczy mikrometrycznej może być zbyt ciasna dla niektórych tarcz.

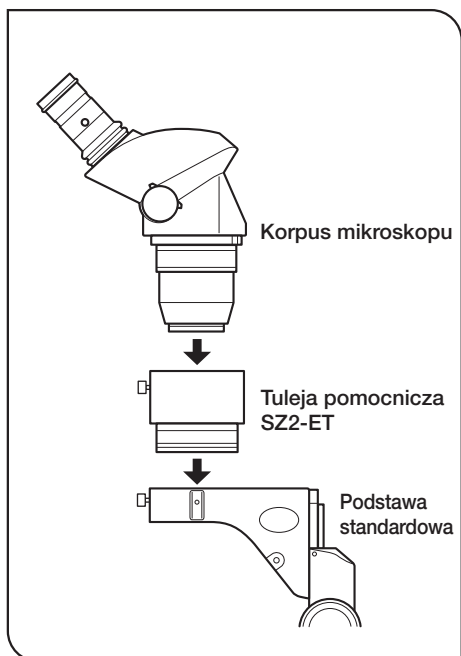
W takim przypadku obracać ramę, trzymając lekko i równomiernie za obwód lub dociskając ramę do gumowego materiału. Nie chwycić ramy zbyt mocno, ponieważ może to spowodować jej odkształcenie i trudności w zdejmowaniu.

• Uważać, aby nie dotknąć palcem powierzchni soczewki.

**UWAGA** Konstrukcja okularów WHSZ20X-H/30X-H umożliwia powiększenie wyostrzonej płaszczyzny tarczy mikrometrycznej. Powiększenie okularu WHSZ20X-H wynosi 1,3X, natomiast okularu WHSZ30X-H – 2X. Powiększenia te należy skorygować podczas stosowania mikrometru do celów pomiarowych.

Ponadto założenie tarczy mikrometrycznej wydłuża pole światła i zmienia pozycję podziałki skali dioptryjnej. Skorygować odchylenie, obracając pierścień regulacji dioptrii w stronę „+”.

**WSKAZÓWKA** Nieużywane tarcze mikrometryczne należy przechowywać owinięte czystą, miękką szmatką.



Rys. 10

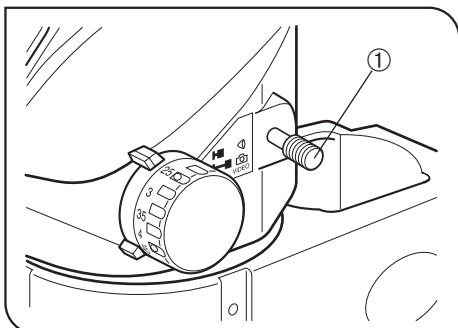
## 6 Stosowanie obiektywów pomocniczych (rys. 10)

**WSKAZÓWKA** Wszystkie obiektywy pomocnicze posiadają ochronę antystatyczną.

**UWAGA**

- Z powodu zbyt długiej odległości roboczej obiektywy pomocnicze o powiększeniu 0,3X i 0,4X nie mogą być stosowane w połączeniu z podstawą standardową.
- Pomimo długiej odległości roboczej obiektyw pomocniczy 0,5X (110AL0.5X-2) może być stosowany w połączeniu z podstawą standardową, jednak wyłącznie w przypadku wykorzystania tulei pomocniczej (SZ2-ET). Mikroskop może wówczas stać się niestabilny, należy zatem uważać, aby się nie przewrócił.

- Wkręcić obiektyw pomocniczy do gwintu montażowego obiektywu pomocniczego na spodzie korpusu mikroskopu.

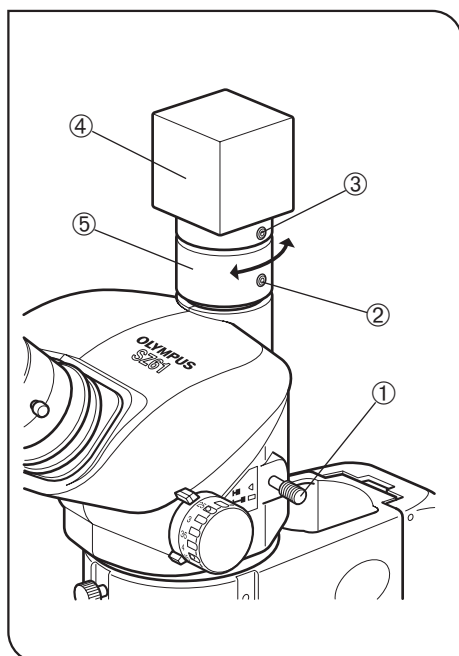


Rys. 11

## 7 Wybór pola światła (SZ61TR) (rys. 11)

**UWAGA** Zawsze przesunąć dźwignię wyboru pola światła ① do pozycji oporowej.

1. W celu obserwacji w binokularnym polu światła pchnąć dźwignię wyboru pola światła ① do oporu. (rys. 11)  
W tej pozycji całe światło (100%) zostaje przekazane do nasadki bi-nokularnej.
2. W celu obserwacji w polu światła kamery wyciągnąć dźwignię wyboru pola światła ① do oporu. (rys. 11)  
W tej pozycji do pola światła zostaje wprowadzone zwierciadło, dzięki czemu całe światło z prawej tulei okularu (100%) zostaje przekazane do pola światła kamery.



Rys. 12

8

## Regulacja współogniskowości kamery (SZ61TR)

(rys. 12)

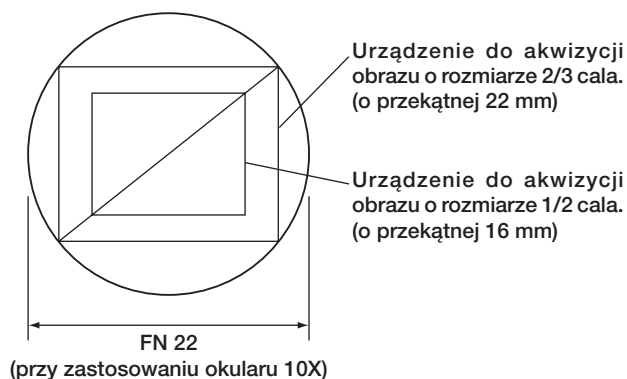
**WSKAZÓWKA** Zapewnienie współogniskowości pomiędzy obserwowanym obrazem a obrazem na ekranie monitora kamery gwarantuje zachowanie ostrości obserwowanego obrazu lub obrazu na ekranie monitora nawet w przypadku przełączenia pola światła.

1. Skorygować dioptrie okularu (patrz str. 6 i 7), a następnie wyostrzyć obraz preparatu.
2. Wyciągnąć dźwignię wyboru pola światła ① i ustawić minimalny poziom powiększenia.
3. Poluzować nieznacznie dwie śruby regulacji współogniskowości ② oraz śrubę mocowania typu C ③.
4. Przytrzymując kamerę ④, regulować współogniskowość ⑤, aby wyostrzyć obraz na ekranie monitora.

Po przeprowadzeniu regulacji dokręcić śruby mocujące ② i ③.

**Odpowiednie kamery (rozmiar urządzeń do akwizycji obrazu) oraz numery pola**

**WSKAZÓWKA** Pole światła kamery posiada wbudowaną soczewkę 0,5X.



### Obracanie obrazu na ekranie monitora

Obraz na ekranie monitora jest nieco obrócony, ponieważ prawe pole światła obserwacji, które jest lekko nachylone, jest używane jako pole światła kamery.

Obraz na ekranie monitora można wyrównać z obserwowanym obrazem, obracając kamerę.

# 4 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW – PRZEWODNIK

W pewnych okolicznościach urządzenie może być narażone na działanie czynników innych niż usterki. W przypadku jakichkolwiek problemów należy zapoznać się z następującą listą i podjąć niezbędne czynności zaradcze. Jeżeli problemu nie da się rozwiązać, stosując się do poniższej listy, prosimy o kontakt.

Problem	Przyczyna	Postępowanie	Strona
1. Pola widzenia nie są zgodne.	Rozstaw okularów ustawiony jest nieprawidłowo.	Ustawić go prawidłowo.	6
	Paralaksa nie została skorygowana.	Skorygować paralaksę.	6-7
	Powiększenia w obu okularach nie są jednakowe.	Użyć okularów o tym samym powiększeniu, wymieniając jeden z nich.	3
2. Kurz lub zanieczyszczenia widoczne w polu widzenia.	Preparat jest zakurzony/zanieczyszczony.	Dokładnie go oczyścić.	2
	Okulary są zakurzone/zanieczyszczone.		
3. Słaba widoczność obserwowanego obrazu.	Szkoło pyłoszczelne na końcówce obiektywu jest zakurzone/zanieczyszczone.	Dokładnie go oczyścić.	2
4. Zbliżanie powoduje utratę ostrości obserwowanego obrazu.	Dioptrie okularu ustawione są nieprawidłowo.	Skorygować dioptrie.	6-7
	Ostrość nie jest ustawiona prawidłowo.	Ustawić ostrość.	5
5. Pokrętło regulacji ostrości nie obraca się płynnie.	Opór obracania pokrętła jest zbyt duży.	Zmniejszyć opór do optymalnego poziomu.	6
6. Korpus mikroskopu opada spontanicznie, powodując utratę ostrości obserwowanego obrazu.	Opór obracania pokrętła jest zbyt mały.	Zwiększyć opór do optymalnego poziomu.	6
7. Właściwe pole widzenia lub obraz wyświetlany na monitorze znika.	Dźwignia wyboru pola światła nie jest ustawiona w pozycji oporowej.	Wcisnąć lub wyciągnąć dźwignię do oporu.	9
8. Zbliżanie powoduje utratę ostrości obrazu obserwowanego na ekranie monitora.	Współogniskowość kamery jest ustawiona nieprawidłowo.	Ustawić ją prawidłowo.	10

# 5 DANE TECHNICZNE

Pozycja		SZ61	SZ61-60	SZ61TR	SZ51	SZ51-60
Korpus mikroskopu	Powiększenie	od 0,67X do 4,5X			od 0,8X do 4X	
	Stopień zbliżenia	6,7			5	
	Odległość robocza	110 mm				
	Kąt pochylenia tubusu	45°	60°	45°		60°
	Regulacja rozstawu okularów	Symetrycznie po lewej i prawej stronie. Zakres regulacji: 52 - 76 mm (w przypadku stosowania okularów WHSZ10X)				
	Zgodność kamery	-		Mocowanie typu C (z wbudowaną soczewką 0,5X)	-	
	Pokrętła regulacji powiększenia	Współosiowe pokrętło poziome po prawej i lewej stronie (z ogranicznikiem dużego/malego powiększenia powiększenia)				
	Obiektyw pomocniczy	Wkręcany w gwint w podstawie ramy (gwint M48 x 0,75)				
Okulary**		WHSZ10X-H: FN 22, z możliwością założenia tarczy mikrometrycznej o średnicy 24 mm				
		WHSZ15X-H: FN 16, z możliwością założenia tarczy mikrometrycznej o średnicy 24 mm*				
		WHSZ20X-H: FN 12,5, z możliwością założenia tarczy mikrometrycznej o średnicy 24 mm*				
		WHSZ30X-H: FN 7, z możliwością założenia tarczy mikrometrycznej o średnicy 24 mm*				
Podstawa standardowa SZ2-ST	Mocowanie ramy mikroskopu	Średnica mocowania 76 mm				
	Regulacja ostrości	Mechanizm zębatkowy z przesuwnicą kulkową Regulowany opór obracania pokrętła Skok regulacji ostrości 120 mm				
	Płyta stolika przedmiotowego	Średnica 100 mm, mlecznobiała (spód w kolorze czarnym)				
	Instalacja źródła światła	Z możliwością zamontowania światłowodowego systemu oświetlenia (SZ2-CLS).				
Środowisko robocze		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomieszczenia zamknięte.</li> <li>• Wysokość: maks. 2 000 m.</li> <li>• Temperatura otoczenia: 5° - 40°C</li> <li>• Maksymalna wilgotność względna: 80% dla temperatur nieprzekraczających 31°C, zmniejszająca się liniowo do 70% przy 34°C, 60% przy 37°C i 50% przy 40°C.</li> <li>• Wahania napięcia: ±10%</li> <li>• Stopień zanieczyszczenia: 2 (zgodnie z IEC60664)</li> <li>• Kategoria instalacji (przepięcia): II (zgodnie z IEC60664)</li> </ul>				

\* Mikrometr i skrzyżowana podziałka poza numerem pola są niewidoczne.

\*\* Dostępne są również okulary WHSZ10X i WHSZ20X bez mechanizmu śrubowego. (Brak możliwości założenia mikrometru.)



# 6 CHARAKTERYSTYKA OPTYCZNA

※ Poniższe dane przedstawiają wyłącznie typowe powiększenia poszczególnych ustawień zoomu.

Powiększenie zoomu	Odległość robocza (mm)	Okulary							
		WHSZ10X FN 22		WHSZ15X FN 16		WHSZ20X FN 12.5		WHSZ30X FN 7	
		Moc całkowita	Rzeczywiste pole widzenia (mm)	Moc całkowita	Rzeczywiste pole widzenia (mm)	Moc całkowita	Rzeczywiste pole widzenia (mm)	Moc całkowita	Rzeczywiste pole widzenia (mm)
0,67X	110	6,7X	32,8	10X	23,8	13,4X	18,7	20X	10,4
0,8X		8X	27,5	12X	20	16X	15,6	24X	8,8
1X		10X	22	15X	16	20X	12,5	30X	7
2X		20X	11	30X	8	40X	6,3	60X	3,5
4X		40X	5,5	60X	4	60X	3,1	120X	1,8
4,5X		45X	4,89	67,5X	3,6	90X	2,8	135X	1,6

## ■ Obiektywy pomocnicze (opcjonalne)

Obiektyw pomocniczy	Odległość robocza (mm)	Obiektyw pomocniczy	Odległość robocza (mm)
110ALK 0,3X	350 - 250	110AL 0,75X-2	130
110ALK 0,4X	250 - 180	110AL 1,5X	61
110AL 0,5X-2	200	110AL 2X-2	38
110AL 0,62X	160		

- UWAGA**
- Odległość robocza 110ALK0.3X i 0.4X może różnić się w zależności od systemu. Wskazane powiększenia (0,3X i 0,4X) są wartościami odpowiadającymi odległości roboczej 350 mm i 240 mm.
  - Obiektyw 110AL2X-2 nie może być stosowany w połączeniu z opcjonalnym systemem oświetlenia pierścieniowego SZ2-LGR.


- WSKAZÓWKA**
- Odległość robocza jest stała niezależnie od powiększenia zoomu.
  - Moc całkowitą oraz rzeczywiste pole widzenia obliczyć można zgodnie z poniższymi wzorami.  
Moc całkowita = powiększenie zoomu x powiększenie okularu x powiększenie obiektywu pomocniczego\*

$$\text{Rzeczywiste pole widzenia} = \frac{\text{Numer pola FN okularu}}{\text{Powiększenie zoomu} \times \text{powiększenie obiektywu pomocniczego}^*}$$

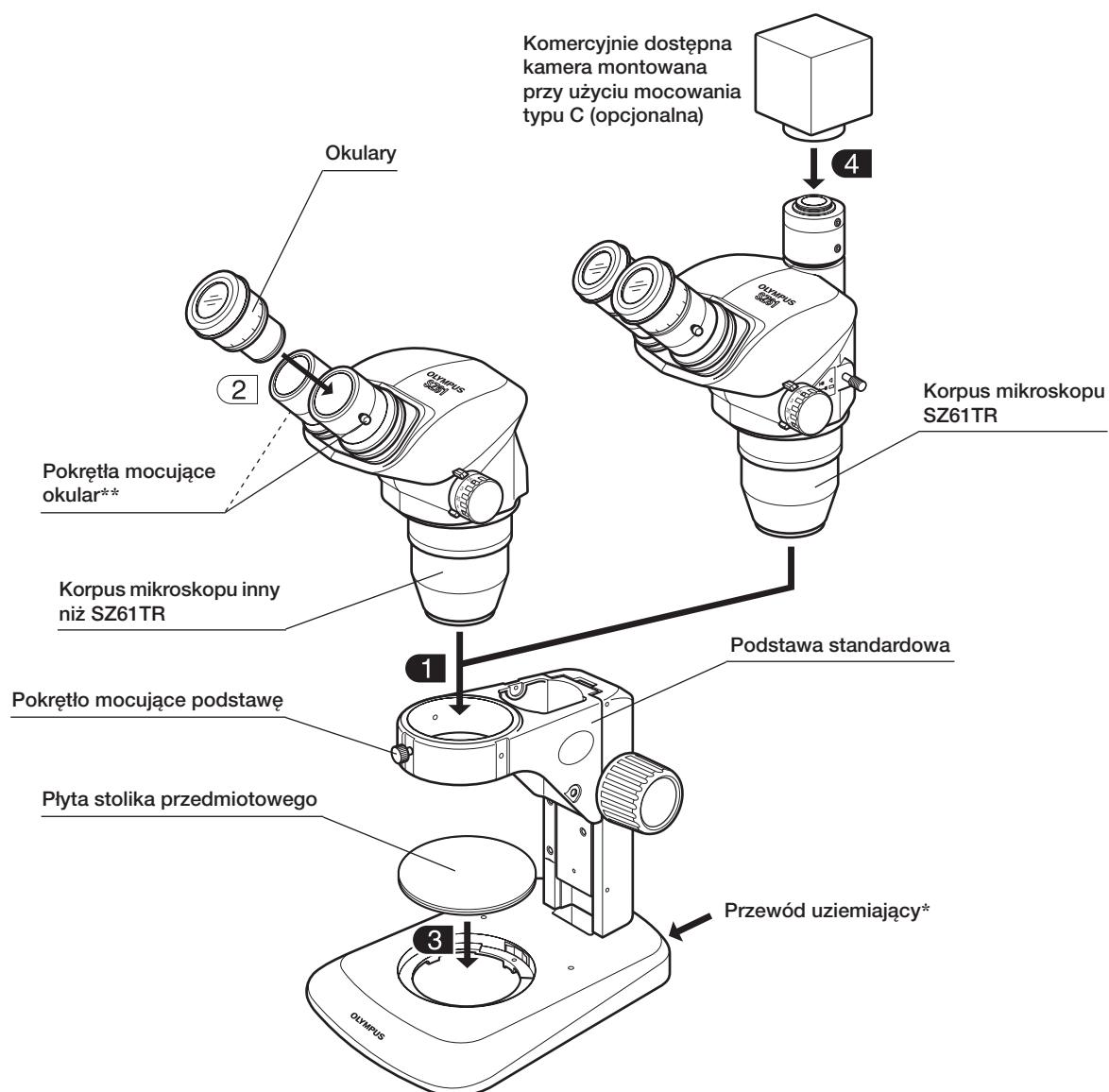
\*Wartość wynosi 1X, gdy obiektyw pomocniczy nie jest stosowany.

# 7 MONTAŻ

## 7-1 Schemat montażu

Poniższy schemat przedstawia kolejność montowania poszczególnych modułów. Cyfry oznaczają kolejność montażu. Poszczególne etapy montażu zawarte w  zostaną opisane szczegółowo na kolejnych stronach.

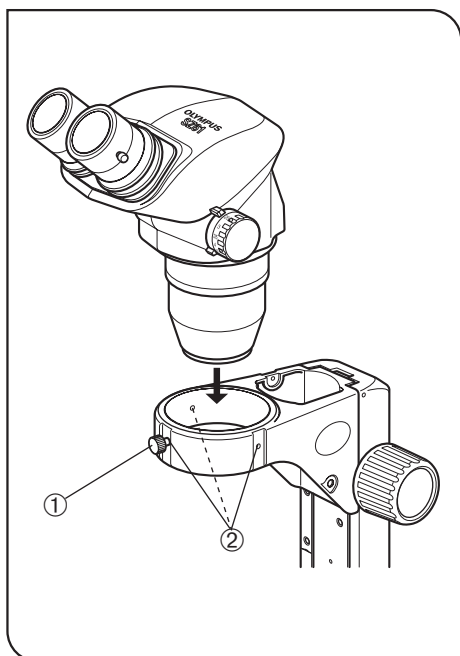
**UWAGA** Montując mikroskop, należy upewnić się, że wszystkie części są czyste oraz unikać porysowania części czy dotykania powierzchni szklanych.



\* Aby zachować właściwości antystatyczne sprzętu, należy uziemić go przy użyciu przewodu uziemiającego z wtykiem bananowym o śr. 4 mm.

\*\* Okulary wyposażone są w śruby antykradzieżowe (montowane przy użyciu płaskiego śrubokrętu). W razie potrzeby śruby mocujące można zastąpić śrubami antykradzieżowymi.

## 7-2 Szczegółowa procedura montażu



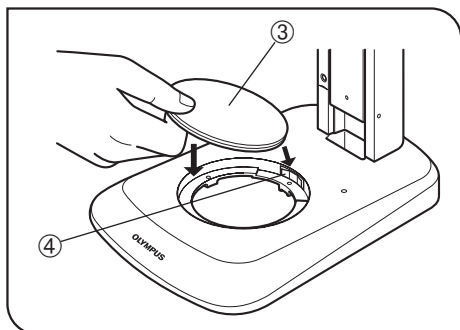
Rys. 13

### 1 Mocowanie korpusu mikroskopu (rys. 13)

- Poluzować pokrętkę mocującą ① i delikatnie założyć korpus mikroskopu.

#### WSKAZÓWKA

- Pokrętło mocujące korpus mikroskopu ① może być założone w jednej z trzech pozycji ② na ramieniu mikroskopu. Po zamontowaniu założyć pokrętło do pozycji, która uniemożliwi kolizję pokrętła ze źródłem światła, itp.
- Jeżeli obserwacja przeprowadzana jest stale od strony obserwacji ostrości, korpus mikroskopu zamontować można odwrotnie do sposobu przedstawionego na rys. 13 (w pozycji odwróconej o 180°).



Rys. 14

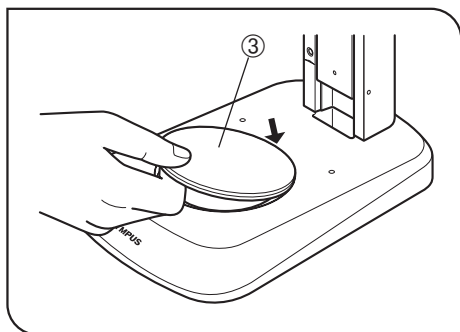
### 3 Montaż płyty stolikowej (rys. 14 i 15)

#### Montaż

1. Nakładając płytę stolikową ③ na sprężynę uchwytu płyty ④, należy wsunąć płytę do otworu i pchnąć ją od góry, aby zabezpieczyć mocowanie.

#### WSKAZÓWKA

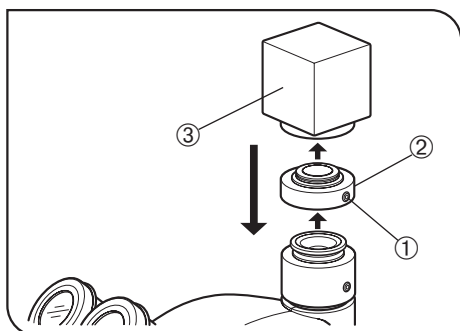
- Płyta stolikowa ③ posiada powierzchnie w kolorze mleczno-białym oraz czarnym. Założyć płytę odpowiednim kolorem w górę w zależności od badanego preparatu.



Rys. 15

#### Demontaż

1. Pchnąć krawędź płyty stolika przedmiotowego w kierunku sprężyny uchwytu ④. Czynność ta spowoduje uniesienie przeciwległej krawędzi płyty stolika przedmiotowego; należy zdjąć płytę, podnosząc ją za tę krawędź.



Rys. 16

#### 4 Montaż kamery (wyłącznie model SZ61TR) (rys. 16)

1. Używając klucza imbusowego, poluzować śrubę mocującą mocowanie typu C ① i zdemontować gniazdo mocowania typu C ②.
2. Przykręcić gniazdo mocowania typu C ② do kamery ③.
3. Ustawić mocowanie typu C w pozycji wyjściowej i dokręcić śrubę mocującą ①.
4. Podłączyć przewody i monitor do kamery.

## 8-1 Adapter stolikowy BX typ 1 SZX-STAD1

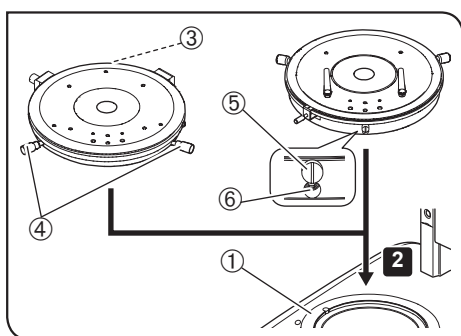
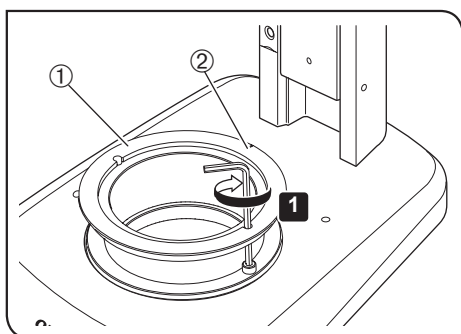
### 1 Wprowadzenie

Adapter SZX-STAD1 służy do mocowania stolika obrotowego U-SRG lub U-SRP na podstawie standardowej SZ2-ST lub SZX2-ST, dużej podstawie lub bazie oświetlenia SZX2. Stolik U-SRP jest używany w połączeniu z mechanicznym stolikiem przedmiotowym U-FMP, co umożliwia przesuwanie stolika w osi X i Y, a w efekcie ułatwia ustawianie obrazu na potrzeby fotografii mikroskopowej lub obserwacji za pomocą kamery. Aby zrównoważyć wysokość adaptera stolikowego, zaleca się stosowanie tulei pomocniczej SZ2-ET w przypadku używania SZ2-ST lub kolumny pomocniczej SZH-P400 (wraz z pierścieniem zabezpieczającym przed wypadnięciem SZX-R) w przypadku używania bazy oświetlenia SZX2-ST lub SZX2.

### 2 Odpowiednie podstawy i ograniczenia dotyczące użytkowania

Podstawa	Odpowiednie obiektywy pomocnicze	Ograniczenia dotyczące użytkowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawa standardowa SZ2-ST SZX2-ST</li> <li>Duża podstawa SZ-STL SZX2-STL</li> </ul>	od 0,5X do 2X	Brak
<ul style="list-style-type: none"> <li>Czteropozycyjna podstawa do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTQ</li> <li>Jednopozyycyjna podstawa do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTS</li> </ul>	W celu korzystania z adaptera stolikowego konieczne jest użycie mocowania STAD dla ILLT SZX2-STADM. (Patrz instrukcja obsługi podstawy do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTQ/ILLTS.)	

### 3 Montaż



**WSKAZÓWKA** Użyć narzędzi wyszczególnionych w poniższej tabeli.

Narzędzie	Opis
Klucz imbusowy (do śruby M4)	Dostarczany wraz z mocowaniem SZX-STAD1
Śruba z gniazdem sześciokątnym (M4)	Dostarczana wraz z mocowaniem SZX-STAD1

**1** Ustawić wycięcie ② adaptera SZX-STAD1 ① z tyłu podstawy i wkręcić śruby (2 szt.), używając klucza imbusowego, aby przymocować adapter SZX-STAD1 ① do podstawy.

**2** Przymocować stolik U-SRP lub U-SRG2 do mocowania SZX-STAD1 ①.

#### Mocowanie stolika U-SRP

Ustawić kołek pozycjonujący (cylindryczny) ③ z tyłu podstawy i obrócić pokrętkę do środkowania ④ w prawo, aby go zamocować.

#### Mocowanie stolika U-SRG2

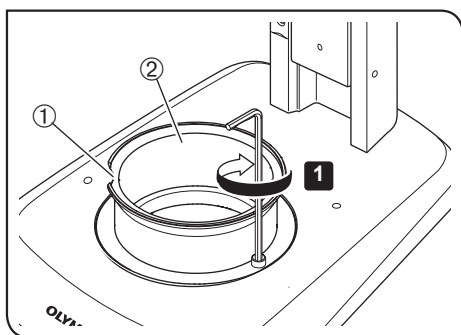
Ustawić występ ⑤ z przodu podstawy i obrócić śrubę mocowania ⑥ w prawo, aby zamocować stolik U-SRG2, używając śrubokręta imbusowego dostarczonego wraz z ramą mikroskopu.

## 8-2 Adapter stolikowy typ 1 SZH-STAD1

Adapter SZH-STAD1 spełnia podobną funkcję jak adapter stolikowy BX typu 1 (SZX-STAD1). Odpowiedni stolik przedmiotowy to stolik BH2-SH z pokrętłem do regulacji w poziomie.

### 1 Montaż

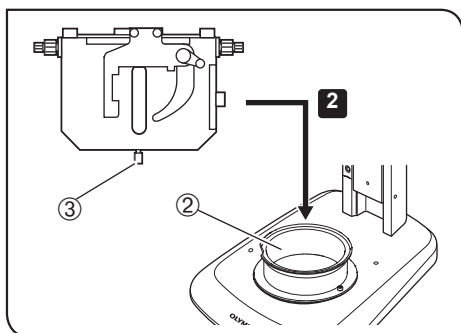
**WSKAZÓWKA** W celu korzystania z podstawy do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTQ/ILLTS konieczne jest użycie mocowania STAD dla ILLT SZX2-STADM. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi podstawy do diodowego oświetlenia SZX2-ILLTQ/ILLTS.



**WSKAZÓWKA** Użyć narzędzi wyszczególnionych w poniższej tabeli.

Narzędzie	Opis
Klucz imbusowy (do śruby M4)	Dostarczany wraz z mocowaniem SZH-STAD1
Śruba z gniazdem sześciokątnym (M4)	Dostarczana wraz z mocowaniem SZH-STAD1

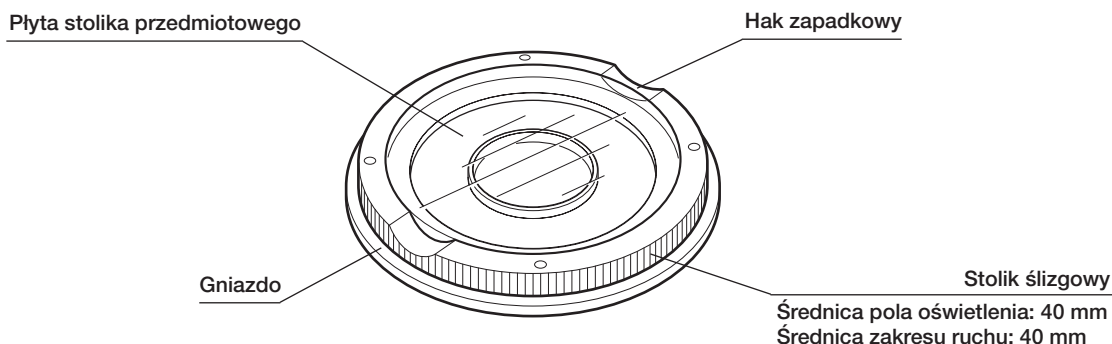
**1** Ustawić wycięcie ① z przodu podstawy i wkręcić śruby (2 szt.), używając klucza imbusowego, aby przymocować adapter SZX-STAD1 ② do podstawy.



**2** Ustawić pokrętło mocujące ③ stolika przedmiotowego z pokrętłem do regulacji w poziomie BH2-SH z przodu podstawy, obrócić pokrętło mocujące ③ w prawo, aby go zamocować i przymocować stolik BH2-SH.

## 8-3 Stolik ślizgowy SZH-SG

### 1 Widok zewnętrzny i nazewnictwo



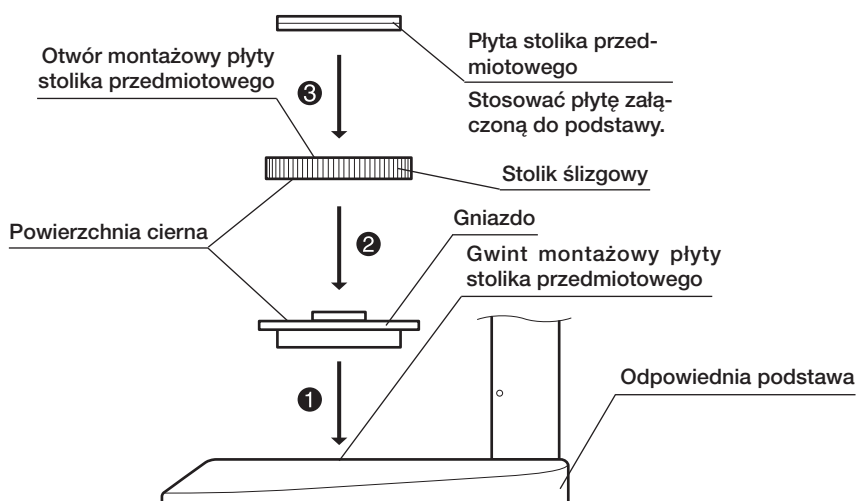
### 2 Montaż

#### UWAGA

- Jeśli powierzchnie cierne są zanieczyszczone lub pokryte proszkiem metalicznym, należy je wyczyścić.
- Nie umieszczać stolika ślizgowego na powierzchni ciernej bezpośrednio na blacie.

#### WSKAZÓWKA

W celu korzystania z podstawy do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTQ/ILLTS konieczne jest użycie mocowania STAD dla ILLT SZX2-STADM. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi podstawy do diodowego oświetlenia SZX2-ILLTQ/ILLTS.



#### WSKAZÓWKA

Okresowo czyścić powierzchnie ścierne.

### 3 Obsługa

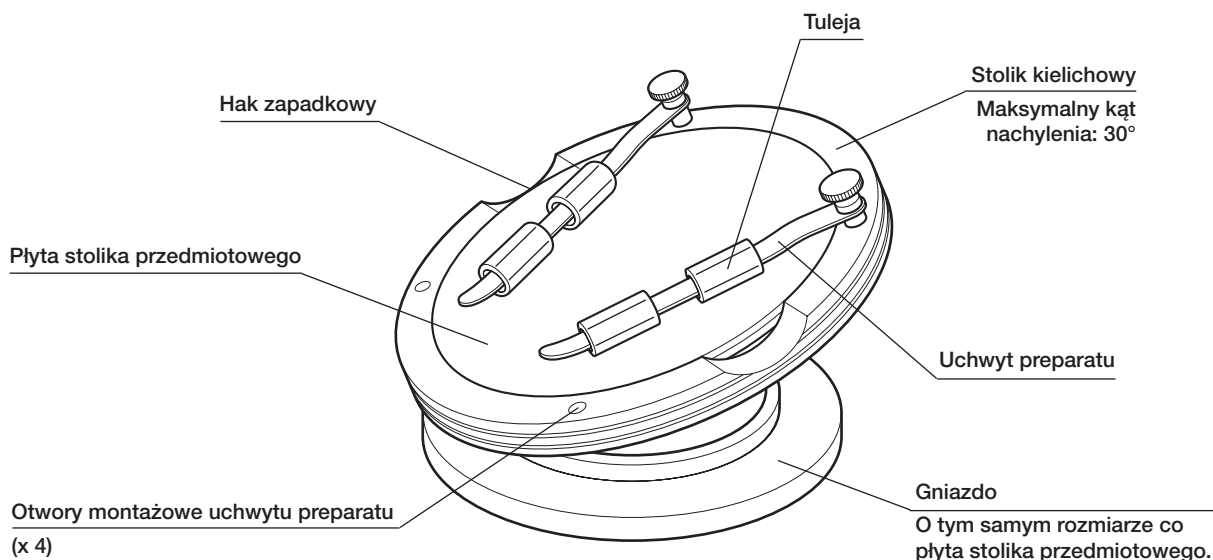
Przytrzymać krawędź stolika ślizgowego i przesunąć go w poziomie.



## 8-4 Stolik kielichowy SZH-SC

### 1 Widok zewnętrzny i nazewnictwo

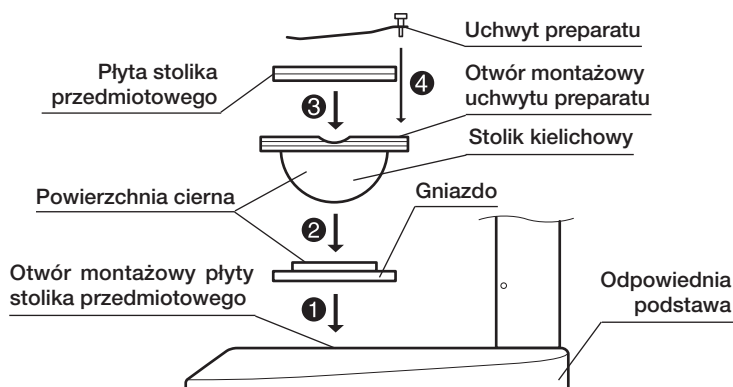
**UWAGA** SZH-SC może być stosowany wyłącznie z oświetleniem światłem odbitym.



### 2 Montaż

**UWAGA** Przed rozpoczęciem montażu usunąć kurz i zanieczyszczenia z powierzchni montażowych, obchodząc się z nimi ostrożnie, aby uniknąć ich uszkodzenia.

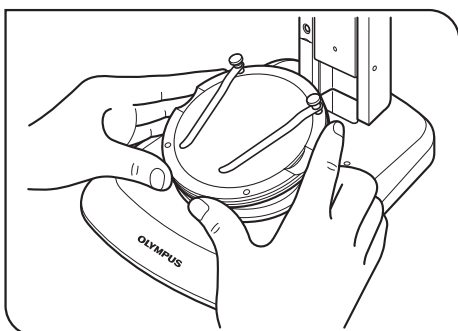
**WSKAZÓWKA** W celu korzystania z podstawy do diodowego oświetlenia światłem przechodzącym SZX2-ILLTQ/ILLTS konieczne jest użycie mocowania STAD dla ILLT SZX2-STADM. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi podstawy do diodowego oświetlenia SZX2-ILLTQ/ILLTS.



- 1 Zamocować gniazdo stolika kielichowego w otworze montażowym płyty stolika odpowiedniej podstawy mikroskopu.
- 2 Umieścić stolik kielichowy na gnieździe. Przed umieszczeniem stolika przetrzeć powierzchnie cierne stolika kielichowego i gniazda czystą szmatką.
- 3 Zamocować płytę stolika przedmiotowego.
- 4 Zamocować uchwyt preparatu.

**WSKAZÓWKA** Okresowo czyścić powierzchnie ściernie.

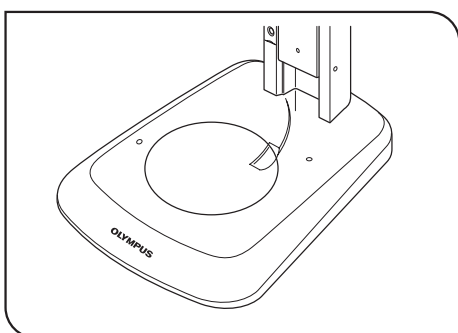
### 3 Obsługa



Rys. 20

Umieścić preparat na płycie stolika, przytrzymać krawędź stolika kielichowego, a następnie lekko przechylić stolik kielichowy. (rys. 20)

**WSKAZÓWKA** Jeżeli preparat wyslizgnie się na płytę preparatu, należy zabezpieczyć go, przytrzymując dostarczonym uchwytem preparatu.



Rys. 21

**WSKAZÓWKA** Aby zamocować pojemnik, taki jak np. szalka Petriego, należy włożyć dostarczoną tuleję na uchwyt preparatu w celu zakleszczenia pojemnika. (rys. 21)

**UWAGA**

- Nie dotykać rękami powierzchni ciernych na stoliku kielichowym lub gnieździe. Jeśli powierzchnie cierne są zanieczyszczone, przed użyciem należy oczyścić je obojętnym detergentem.
- W przypadku umieszczenia obiektu o masie ponad 20 gramów na krawędzi stolika kielichowego stolik może przesunąć się spontanicznie.
- Jeżeli na stoliku kielichowym zostanie umieszczony większy preparat, a stolik zostanie przechylony, obraz preparatu może stracić ostrość. W takim przypadku należy ponownie ustawić ostrość.



Manufactured by



**Evident Corporation**

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distributed by



EC REP

**Evident Europe GmbH**

Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany

UK Responsible Person

**Evident Europe GmbH – UK Branch**

Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, UK

**Evident Scientific, Inc.**

48 Woerd Ave, Waltham, MA 02453, USA

**Evident Scientific Singapore PTE. LTD.**

#04-04/05, 25 Ubi Rd 4, UBIX Singapore 408621

**Evident Australia PTY LTD**

Level 4, 97 Waterloo Road Macquarie Park NSW 2113, Australia

**Life science solutions**

Service Center



<https://www.olympus-lifescience.com/support/service/>

Official website



<https://www.olympus-lifescience.com>

**Industrial solutions**

Service Center



<https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/>

Official website



<https://www.olympus-ims.com>