From Eye to Insight

dental excellent
Autoryzowany Partner KaVo Polska

Leica
MICROSYSTEMS

MEDICAL DIVISION

M320

Instrukcja obsługi

10734261 – Wersja 02

CE

Autoryzowany Dystrybutor:

DENTAL EXCELLENT
Andrzej Walkiewicz
20-093 Lublin, ul. W. Chodźki 31 lok.57
Biuro / Sala pokazowa / Serwis
20-719 Lublin, ul. Gęsia 5 lok. 6
tel./fax 81 479 75 42 kom. 505 700 568
www.dentalexcellent.pl, e-mail: biuro@dentalexcellent.pl

Dziękujemy za zakup mikroskopu chirurgicznego Leica M320.
Opracowując nasze systemy, zwracamy szczególną uwagę na proste, niewymagające wyjaśnień wskazówki dotyczące ich obsługi. Mimo to zalecamy uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi, jeśli chcą Państwo w pełni wykorzystać wszystkie zalety Waszego nowego mikroskopu chirurgicznego.
Cenne informacje o produktach i usługach Leica Microsystems oraz adres najbliższego przedstawiciela firmy Leica można znaleźć na naszej stronie internetowej:

www.leica-microsystems.com

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

Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
Telefon: +41 71 726 3333
Faks: +41 71 726 3334

Zastrzeżenie prawne
Wszystkie specyfikacje mogą być zmienione bez ostrzeżenia.
Informacje zawarte w niniejszej instrukcji są bezpośrednio związane z obsługą urządzenia. Decyzje kliniczne pozostają w gestii lekarza klinicysty.
Firma Leica Microsystems dołożyła wszelkich starań, by przygotować kompletną i jasną instrukcję obsługi, opisującą podstawowe obszary zastosowania produktu. Gdyby potrzebne były dodatkowe informacje dotyczące zastosowania produktu, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym przedstawicielem firmy Leica.
Nie wolno stosować produktu medycznego firmy Leica Microsystems bez pełnego zrozumienia zastosowania i działania produktu.

Odpowiedzialność
W kwestiach dotyczących naszej odpowiedzialności prosimy o przeczytanie standardowych warunków sprzedaży. Nic w niniejszym zastrzeżeniu prawnym nie ogranicza naszej odpowiedzialności w sposób niezgodny z obowiązującym prawem, ani nie wyklucza naszej odpowiedzialności, która nie może być wykluczona zgodnie z obowiązującym prawem.

Spis treści

1 Wprowadzenie 2
1.1 Informacje o instrukcji obsługi 2
1.2 Symbole stosowane w niniejszej instrukcji obsługi 2
1.3 Potrzebne narzędzia 2

2 Identyfikacja produktu 3

3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa 4
3.1 Przeznaczenie urządzenia 4
3.2 Przeznaczenie urządzenia 4
3.3 Przeciwwskazania 4
3.4 Informacje dla osoby odpowiedzialnej za urządzenie 4
3.5 Kwalifikacje użytkownika 5
3.6 Wskazówki dla użytkownika urządzenia 5
3.7 Niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem 6

4 Oznaczenia i etykiety 7

5 Konstrukcja 10
5.1 Podstawy 10
5.2 Ramię wychylne i ramię poziome 11
5.3 Przystawka optyki 11
5.4 Przystawka mikroskopu 12
5.5 Gałki hamulca / hamulce połączeń przegubowych 12
5.6 Połączenia 13

6 Funkcje 14
6.1 Oświetlenie 14
6.2 System równoważenia 14
6.3 Hamulce nożne 15

7 Przygotowanie przed operacją 16
7.1 Transport 16
7.2 Instalacja akcesoriów 18
7.3 Wyjście dokumentacji danych 18
7.4 Uchwyty 18
7.5 ErgonOptic Dent 19
7.6 ErgoWedge 19
7.7 Obiektywy 20
7.8 Szybka ochronna 20
7.9 Instalacja tubusu dwuokularowego 20
7.10 Okulary 20
7.11 Adaptery 21
7.12 Pozycjonowanie przy stole operacyjnym 21
7.13 Instalacja elementów sterylnych 22
7.14 Instalacja zasłony 22
7.15 Równoważenie ramienia wychylnego 22

7.16 Regulacja rozstawu źrenic 22
7.17 Sprawdzanie oświetlenia 22
7.18 Zmiana akcesoriów w mikroskopie chirurgicznym i równoważenie ramienia wychylnego 23
7.19 Regulacja parafokalności z kamerą i monitorem 23
7.20 Regulacja parafokalności bez kamery i monitora 24
7.21 Sprawdzić pilot i kamerę 25
7.22 Lista kontrolna czynności przed operacją 26

8 Obsługa 27
8.1 Uruchamianie 27
8.2 Ustawianie oświetlenia Design LED 28
8.3 Regulacja odległości roboczej 28
8.4 Regulacja oświetlenia 29
8.5 Zmiana akcesoriów podczas pracy 29
8.6 Odłączenie urządzenia 29
8.7 Tubusy dwuokularowe 30
8.8 Zewnętrzny filtr pomarańczowy 30
8.9 Przysłona dwuirysowa 30

9 Kamera wideo 31
9.1 Informacje 31
9.2 Karta pamięci SD 32
9.3 Pilot 32
9.4 Menu ekranowe 33

10 Czyszczenie i konserwacja 47
10.1 Wskazówki dotyczące konserwacji 47
10.2 Konserwacja 47
10.3 Wskazówki dotyczące obróbki elementów nadających się do sterylizacji 49
10.4 Wymiana bezpieczników 51

11 Utylizacja 52

12 Co robić, jeśli...? 53
12.1 Mikroskop 53
12.2 Kamera wideo 54

13 Dane techniczne 55
13.1 Parametry elektryczne 55
13.2 Mikroskop chirurgiczny 55
13.3 Lampy 55
13.4 Podstawy 56
13.5 Dane optyczne 56
13.6 Akcesoria 56
13.7 Akcesoria wideo 57
13.8 Warunki otoczenia 57
13.9 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) 58
13.10 Zgodność z normą IEC 60601-1-2 58
13.11 Spełnione normy 59
13.12 Ograniczenia zastosowania 59
13.13 Zasięg pracy 60
13.14 Wymiary F12 (w mm) 61

1 Wprowadzenie

1.1 Informacje o instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji obsługi opisano mikroskop chirurgiczny M320. Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy urządzenia M320 z następującymi wariantami podstawy: F12, C12, W12, FP12, TC12, LW12 i TP12.

Poza informacjami na temat zastosowania urządzenia, niniejsza instrukcja podaje również ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa (patrz rozdział 3, "Informacje dotyczące bezpieczeństwa").

x Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed rozpoczęciem pracy z produktem.

1.2 Symbole stosowane w niniejszej instrukcji obsługi

Symbole stosowane w niniejszej instrukcji obsługi mają następujące znaczenie:

Symbol	Słowo ostrzeżenia	Znaczenie
⚠	**Ostrzeżenie**	Symbol ten wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną lub niewłaściwe użycie, które mogłoby skutkować poważnym uszkodzeniem ciała lub śmiercią.
⚠	**Ostrożnie**	Symbol ten wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną lub niewłaściwe użycie, które w razie dojścia do skutku, może prowadzić do lekkiego lub średnio poważnego uszkodzenia ciała.
	Uwaga	Symbol ten wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną lub niewłaściwe użycie, które w razie dojścia do skutku może prowadzić do znacznych szkód materialnych, finansowych i środowiskowych.
!		Informacje na temat stosowania, mające pomóc użytkownikowi obsługiwać urządzenie w sposób prawidłowy i efektywny.
x		Wymagane działanie; ten symbol wskazuje potrzebę wykonania określonego działania lub szeregu działań.

1.3 Potrzebne narzędzia

Klucze sześciokątne:

- Rozmiar 2,5 do instalacji akcesoriów (element wczepowy)
- Rozmiar 3 do równoważenia przystawki optyki
- Rozmiar 4 do uchwytu rękojeści
- Rozmiar 8 do równoważenia ramienia wychylnego

Załączona gałka hamulca

2 Identyfikacja produktu

Numer modelu i numer seryjny znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej od spodu ramienia wychylnego.

x Prosimy przepisać te informacje do instrukcji obsługi, aby później łatwo było je sprawdzić w momencie, gdy będą Państwo kontaktować się z naszymi przedstawicielami lub technikami serwisu.

Typ	Nr seryjny
...	...

3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Mikroskop chirurgiczny Leica M320 jest systemem najnowszej technologii.
Mimo to w czasie korzystania z niego mogą pojawiać się pewne niebezpieczeństwa. Dlatego zawsze należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, a w szczególności informacji dotyczących bezpieczeństwa.

3.1 Przeznaczenie urządzenia

- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 jest urządzeniem optycznym służącym do lepszej wizualizacji obiektów, za pomocą powiększenia i oświetlenia. Może być wykorzystywany do obserwacji i dokumentacji w chirurgii medycznej i weterynaryjnej.
- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 podlega specjalnym przepisom dotyczącym kompatybilności elektromagnetycznej.
- Przenośne, mobilne i stacjonarne urządzenia działające na częstotliwości radiowej mogą mieć negatywny wpływ na niezawodność mikroskopu chirurgicznego Leica M320.
- Urządzenie Leica M320 jest przeznaczone wyłącznie do użytku specjalistycznego.

3.2 Przeznaczenie urządzenia

- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 jest przeznaczony do stosowania w chirurgii, np. chirurgii ucha, nosa i gardła oraz chirurgii stomatologicznej, w szpitalach, klinikach i innych placówkach medycznych.
- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 może być stosowany wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, na stabilnej podłodze lub po zamocowaniu do sufitu.
- Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla lekarzy, pielęgniarek oraz innego personelu medycznego i technicznego, który przygotowuje, obsługuje lub konserwuje urządzenie po odpowiednim przeszkoleniu. Przeszkolenie i wprowadzenie personelu należy do obowiązków właściciela/obsługującego urządzenie.

3.3 Przeciwwskazania

Nie stosować urządzenia w okulistyce.

3.4 Informacje dla osoby odpowiedzialnej za urządzenie

- x Mikroskop chirurgiczny może być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowanych i przeszkolonych użytkowników (wszystkie osłony muszą być założone).
- x Mikroskop chirurgiczny można stosować tylko, gdy jest w pełni sprawny.
- x System można obsługiwać wyłącznie, kiedy cały sprzęt ustawiony jest w odpowiednich pozycjach (np. założone wszystkie osłony, drzwiczki zamknięte).
- x Przeprowadzać regularne inspekcje w celu upewnienia się, że użytkownicy przestrzegają instrukcji dotyczących bezpieczeństwa.
- x Dostarczyć kompleksowe instrukcje i objaśnić komunikaty z ostrzeżeniami.
- x Przydzielić i nadzorować obowiązki dotyczące uruchamiania, obsługi i konserwacji.
- x Używać tylko w pełni sprawnego mikroskopu chirurgicznego.
- x Nie umieszczać zasłony zbyt blisko urządzenia, ponieważ urządzenie może ulec przegrzaniu i wyłączyć się.
- x Należy natychmiast poinformować przedstawiciela firmy Leica lub firmę Leica Microsystems (Schweiz) AG, Heerbrugg, w przypadku wykrycia defektu produktu, który może spowodować obrażenia.
- x W mikroskopie chirurgicznym można stosować wyłącznie następujące akcesoria.
- x Akcesoria firmy Leica Microsystems opisane w niniejszej instrukcji obsługi
- x Inne akcesoria, pod warunkiem, że zostały one wprost zatwierdzone przez firmę Leica jako bezpieczne z technicznego punktu widzenia w danym kontekście.
- x Stosować wyłącznie akcesoria oryginalne lub dopuszczone do stosowania przez firmę Leica.
- x Stosować wyłącznie wysokiej jakości przewody HDMI o maksymalnej długości 10 m.
- x Stosować wyłącznie monitory przeznaczone do zastosowań medycznych lub wyposażone w transformator izolacyjny.
- x Modyfikacje lub naprawy mogą wykonywać wyłącznie autoryzowani i odpowiednio przeszkoleni technicy serwisowi.
- x Podczas prac serwisowych i konserwacyjnych stosować wyłącznie oryginalne części Leica.
- x Po konserwacji lub dokonaniu modyfikacji technicznych należy ponownie ustawić urządzenie zgodnie z naszymi specyfikacjami technicznymi.
- x Jeśli urządzenie zostanie zmodyfikowane lub konserwacja zostanie przeprowadzona przez nieautoryzowany personel, jeśli urządzenie nie będzie właściwie konserwowane lub niewłaściwie stosowane, firma Leica jest zwolniona z wszelkiej odpowiedzialności.

- Właściciel lub operator ponosi odpowiedzialność za działanie systemu, który został nieprawidłowo zmontowany przez osoby niebędące przedstawicielami Leica Microsystems (Schweiz) AG.
- Wpływ mikroskopu chirurgicznego Leica M320 na inne urządzenia został przetestowany zgodnie z normą EN 60601-1-2. System przeszedł testy dotyczące emisji i odporności. Należy stosować standardowe środki zapobiegawcze i stosować się do przepisów odnoszących się do promieniowania elektromagnetycznego i innych form promieniowania.
- Stosować wolno wyłącznie załączony przewód zasilania.
- Przewód zasilania musi posiadać izolację i nie może być uszkodzony.
- Użycie akcesoriów i przewodów niezatwierdzonych i niedostarczonych przez producenta tego sprzętu może spowodować zwiększenie emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenie odporności elektromagnetycznej sprzętu, powodując nieprawidłowe działanie.
- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 może być stosowany wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, na stabilnej podłodze.
- Przenośny sprzęt telekomunikacyjny wykorzystujący częstotliwości radiowe (w tym sprzęt peryferyjny taki jak przewody antenowe i anteny zewnętrzne) nie powinien być stosowany w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) od jakiejkolwiek części mikroskopu Leica M320, w tym od przewodów określonych przez producenta. W innym wypadku może dojść do pogorszenia wydajności systemu.
- Podobnie jak każde inne urządzenie na sali operacyjnej, także i to może ulec awarii. Dlatego też firma Leica Microsystems (Schweiz) AG zaleca, aby w czasie operacji dostępny był dodatkowy system.
- Dodatkowy sprzęt podłączony do medycznych urządzeń elektrycznych medycznego musi spełniać wymagania odpowiednich norm IEC lub ISO (np. IEC 60950 lub IEC 62368 dla urządzeń do przetwarzania danych). Ponadto wszystkie konfiguracje muszą być zgodne z wymaganiami dla medycznych systemów elektrycznych (patrz punkt 16 najnowszej obowiązującej wersji normy IEC 60601-1). Każdy, kto podłącza dodatkowy sprzęt do medycznych urządzeń elektrycznych, dokonuje konfiguracji systemu medycznego i jest w związku z tym odpowiedzialny za zgodność systemu z wymaganiami dla medycznych systemów elektrycznych. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem lub serwisem technicznym.

3.5 Kwalifikacje użytkownika

Mikroskop chirurgiczny Leica M320 może być stosowany wyłącznie przez lekarzy i personel medyczny o odpowiednich kwalifikacjach, którzy zapoznali się ze sposobem korzystania z urządzenia. Specjalne szkolenie nie jest wymagane.

3.6 Wskazówki dla użytkownika urządzenia

- Przestrzegać instrukcji obsługi.
- Postępować zgodnie z instrukcjami wydanymi przez pracodawcę, a dotyczącymi organizacji pracy i BHP.
- Nie modyfikować mikroskopu chirurgicznego.
- Niebezpieczeństwo przechylenia podstawy! Przed przemieszczeniem podstawy złożyć ramię wychylne zgodnie z opisem powyżej i dokręcić hamulce połączeń przegubowych.
- Ryzyko uszkodzenia ciała przez poruszające się elementy! Przed przystąpieniem do pracy zamontować i wyważyć akcesoria. Nie wykonywać montażu w czasie, gdy mikroskop znajduje się nad stołem operacyjnym.
- Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku przemieszczenia ruchomej podstawy podłogowej! Urządzenie należy przemieszczać, popychając je; nigdy nie wolno ciągnąć urządzenia. W trakcie przesuwania uważać, aby nie przejechać po stopach osób znajdujących się w pobliżu. Nigdy nie przesuwać urządzenia po przewodach leżących na podłodze. W czasie pracy blokować hamulce nożne. Nigdy nie przesuwać urządzenia w czasie pracy.
- Nie świecić światłem prosto w oczy.
- Nie wyłączać/włączać mikroskopu chirurgicznego w czasie zabiegu.
- Nie odłączać systemu od zasilania w czasie zabiegu.
- Nie zasłaniać szczeliny wentylacyjnej przystawki optyki.
- Przed planowanym okresem dłuższej bezczynności urządzenia wyjąć baterię z pilota.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, należy podłączać to urządzenie wyłącznie do sieci wyposażonej w uziemienie.
- Żadnych części M320 nie wolno serwisować ani konserwować w czasie ich używania przy pacjencie.
- Lamp nie wolno wymieniać w czasie ich używania przy pacjencie.
- Mikroskop chirurgiczny można stosować tylko, gdy jest w pełni sprawny.

UWAGA

Stosowanie akcesoriów lub przewodów innych, niż przewidziano w niniejszej instrukcji obsługi, lub innych, niż zatwierdzone przez producenta mikroskopu chirurgicznego Leica M320, może spowodować zwiększenie się emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenie się odporności na interferencje.

Mikroskop chirurgiczny Leica M320 nie może być stosowany w bezpośredniej bliskości innych urządzeń. Jeśli konieczna jest jego praca w pobliżu innych urządzeń, należy kontrolować mikroskop w celu upewnienia się, że działa właściwie w takiej konfiguracji.

3.7 Niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
x Mikroskop podłączać wyłącznie do uziemionego gniazda.

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała na skutek:
- **niekontrolowanego przesunięcia bocznego systemu ramienia,**
- **przechylenia podstawy,**
- **przygniecenia stóp w lekkim obuwiu pod podstawą,**
- **nagłego hamowania mikroskopu chirurgicznego na progu, którego nie można pokonać.**

x Przed planowanym transportem należy zawsze ustawić mikroskop chirurgiczny Leica M320 w pozycji transportowej.
x Nigdy nie przesuwać podstawy w czasie, gdy jednostka jest wysunięta.
x Nigdy nie przesuwać podstawy ani sprzętu okulistycznego po przewodach leżących na podłodze.
x Mikroskop chirurgiczny Leica M320 należy przemieszczać, pchając go; nigdy nie wolno ciągnąć urządzenia.

OSTRZEŻENIE
Ryzyko uszkodzenia ciała przez spadający tubus dwuokularowy!
x Dokręcić śrubę mocującą.

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo uszkodzenia siatkówki!
x Nie świecić światłem prosto w oczy.

OSTRZEŻENIE
Nie stosować urządzenia w okulistyce.

4 Oznaczenia i etykiety

1 Niebezpieczeństwo przewrócenia

2 Etykieta "Przeszkolony personel"

Only to be operated by trained personnel

Utilisation réservée à un personnel formé

3 Maks. obciążenie przystawki optyki

Max. 4 kg (8.8 lbs)

4 Tabliczka znamionowa

Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny-Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg

MD

MODEL LEICA M320 LW12/ TP12/ TC12/ F12
100 V - 240 V 50 - 60 Hz
100 VA 2x T6.3 AH 250 V

Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny-Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg

MD

MODEL LEICA M320 F12/ W12/ C12/ FP12
100 V - 240 V 50 - 60 Hz
100 VA 2x T6.3 AH 250 V

EAC

MD Medical Device (urządzenie medyczne)

5 Etykieta obowiązkowa - prosimy o uważne przeczytanie instrukcji obsługi przed rozpoczęciem pracy z produktem. Adres strony internetowej elektronicznej wersji instrukcji obsługi.

MD
go.leica-ms.com/ifu

6 Etykieta kodu UDI

(01)yyyyyyyyyyyyyy — Identyfikator wyrobu (DI)
(11)VVMMDD — Identyfikator produkcji (PI)
(21)zzzzzzzzz — Numer seryjny
Kod kreskowy GS1 DataMatrix
Data produkcji

7 Etykieta MET
(tylko USA i Kanada)

MET C US
E114637
CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1-6: 11
CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1: 14
AAMI ES60601-1

8 Urządzenie przepisywane przez lekarza (tylko USA)

CAUTION: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a licensed healthcare practitioner

9

Etykieta INMETRO
(tylko Brazylia)

10

ANVISA n°
XXXXXXXXXXX

Numer rejestracyjny ANVISA
(tylko Brazylia)

11

GJounding Jeliability can only be achieved when EQUIPMENT is connected to equivalent Jeceptacle mAJked "Hospital only" OJ "Hospital GJade"I FOJ US Canada only

La fiabilit@ de la mise à la teJJE n'est assUJ@e que si l'@quipement est connect@ à une PJise @quivalente, mAJqu@e "Hôpital seulement" ou "Qualit@ hôpital"I

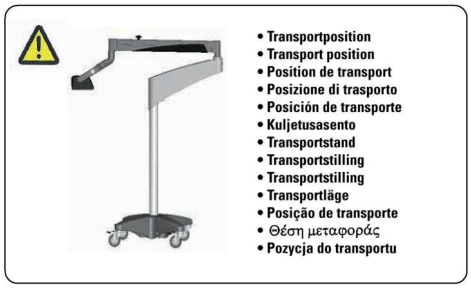
Etykieta uziemienia
(tylko USA i Kanada)

12

125 KG

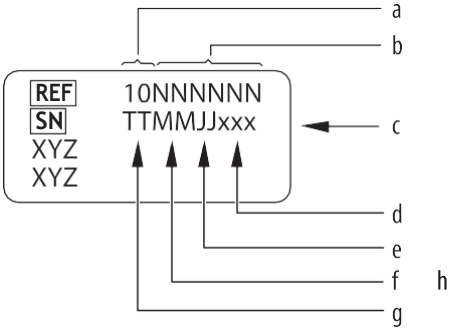
Etykieta ciężaru systemu (F12)

13



Pozycja transportowa
(podstawa podłogowa F12)

14



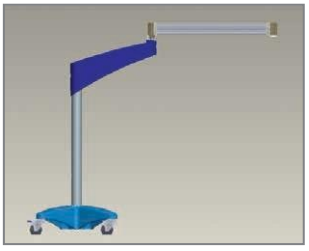
Tabliczka producenta

a	Numer prefiksu
b	Nr katalogowy systemu Leica
c	Numer seryjny
d	Numer kolejny, rosnący od wartości 1 dla każdej partii
e	J = rok (2 cyfry)
f	MM = miesiąc (2 cyfry)
g	TT = dzień (2 cyfry)
h	Data rozpoczęcia produkcji

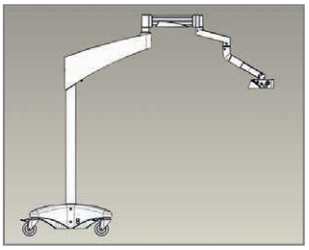
5 Konstrukcja

5.1 Podstawy

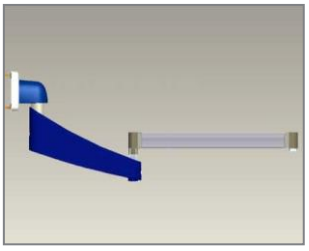
Aby zmontować podstawę należy postępować zgodnie z załączonymi instrukcjami.

1 

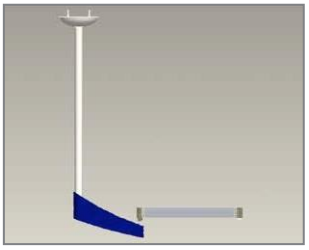
Przesuwanie podstawy podłogowej (F12), długie ramię wychylne Standardowa, opisana w instrukcji obsługi

2 

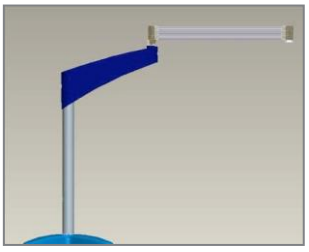
Przesuwanie podstawy podłogowej, krótkie ramię wychylne

3 

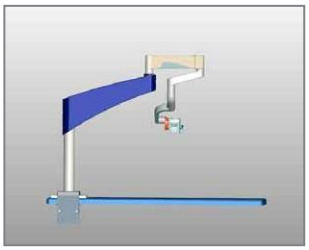
Uchwyt ścienny (W12)

4 

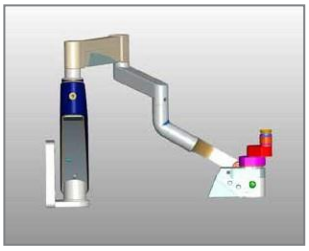
Uchwyt sufitowy (C12)

5 

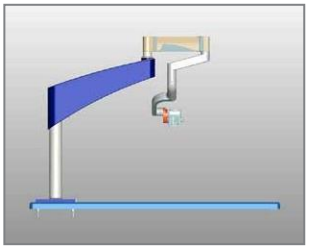
Podstawa podłogowa / płyta podstawna (FP12)

6 

Podstawa stolikowa z terminalem (TC12)

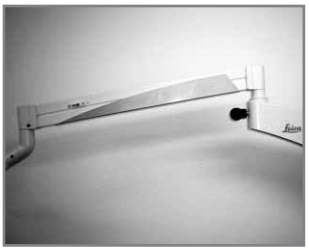
7 

Uchwyt ścienny (LW12)

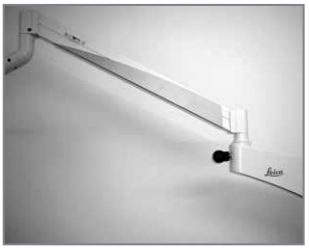
8 

Podstawa stolikowa z płytą (TP12)

5.2 Ramię wychylne i ramię poziome

1 

Ramię wychylne i ramię poziome

2 

Wbudowany włącznik dźwigniowy
Porusza ramieniem do góry. Oświetlenie wyłącza się automatycznie.

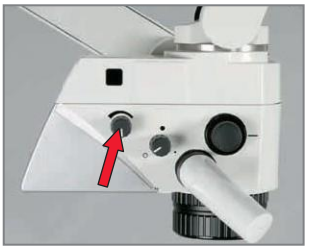
! Wbudowany włącznik dźwigniowy jest niedostępny dla modeli TC12, TP12 i LW12.

5.3 Przystawka optyki

! Nakładki pokrętła zmiany powiększenia można sterylizować parą lub gazem.

1

Zmiana powiększenia, po obu stronach, w skokach co: 6,4, 10, 16, 25, 40×

2 

Regulacja natężenia oświetlenia.

3

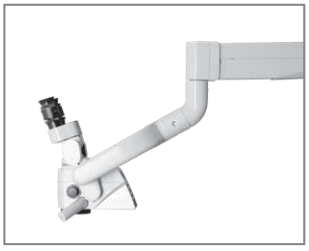
Elementy sterujące filtra i przesłony do światła białego, filtr pomarańczowy i oświetlenie punktowe.

4

Przeciwwaga do równoważenia w przypadku stosowania większej ilości akcesoriów.

5.4 Przystawka mikroskopu

Dostępna w dwóch różnych wersjach.

1 

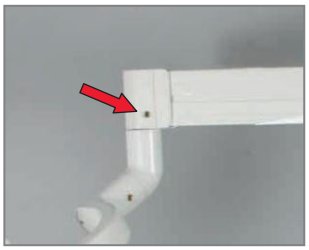
Pochylona

2

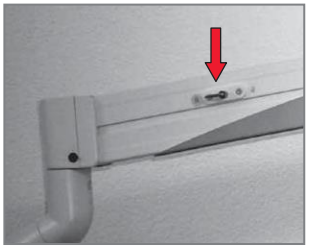
Pionowa

Instalacja pionowa jest niemożliwa dla modeli TC12, TP12 i LW12

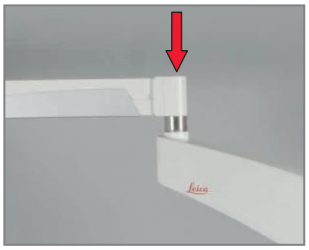
5.5 Gałki hamulca / hamulce połączeń przegubowych

1 

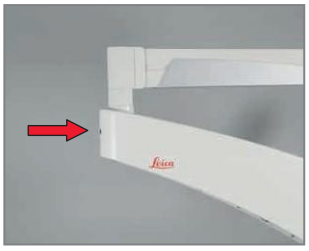
Hamulec połączenia przegubowego

2 

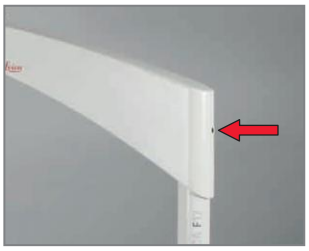
Dźwignia do blokowania pozycji pionowej

3 

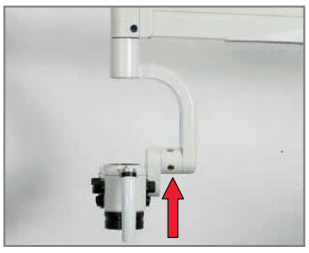
Przegub do równoważenia

4 

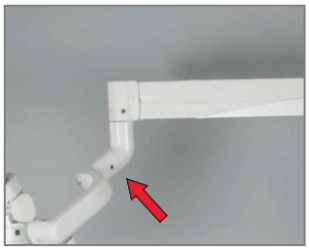
Hamulec połączenia przegubowego

5 

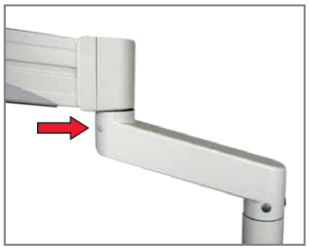
Hamulec połączenia przegubowego

6 

Hamulec przechyłu

7 

Hamulec obrotowy (wersja pochylona)

8 

Hamulec połączenia przegubowego (LW12, TP12, TC12)

5.6 Połączenia

1

Gałka do regulacji hamulców połączeń przegubowych

2

Włącznik zasilania

3

Gniazdo zasilania

Port do podłączenia przewodu HDMI/USB

6 Funkcje

6.1 Oświetlenie

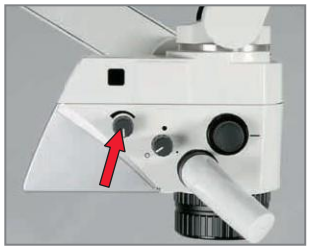
Oświetlenie mikroskopu chirurgicznego M320 składa się z 2 diod LED. Znajduje się ono w przystawce optyki.

1

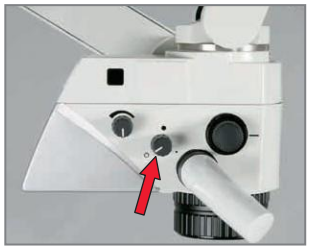
Włączyć włącznik zasilania.

2

Zapala się białe oświetlenie LED na przystawce optyki.

3 

Regulacja natężenia oświetlenia.

4 

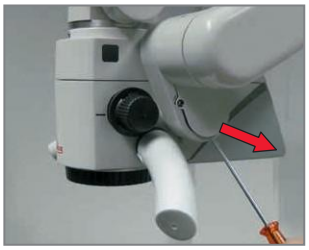
Elementy sterujące filtra i przesłony do światła białego, filtr pomarańczowy i oświetlenie punktowe.

6.2 System równoważenia

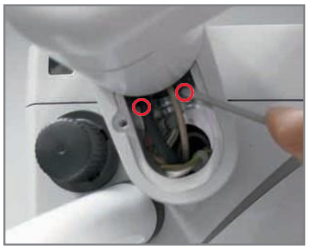
Przy zrównoważonym mikroskopie chirurgicznym Leica M320 F12 można przesuwać przystawkę optyki w dowolną pozycję, a mikroskop nie przechyla się ani nie opada.

1

Odkręcić i zdjąć śrubę.

2 

Zdjąć boczną osłonę.

3 

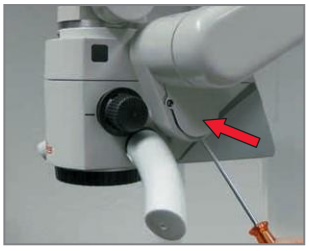
Wyjąć śruby.

4

Ustawić żądaną pozycję. Możliwość wyboru czterech różnych pozycji.

5

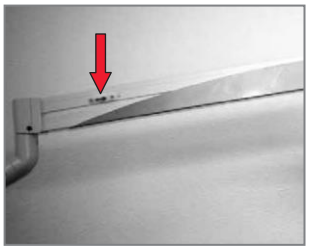
Dokręcić śruby.

6 

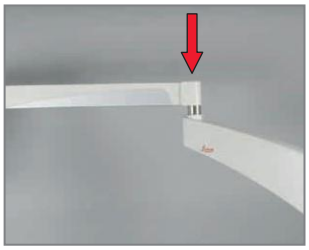
Zamontować ponownie boczną osłonę.

7

Dokręcić śrubę.

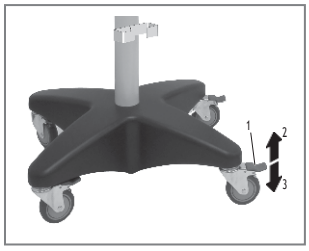
8 

Obrócić dźwignię do blokowania pozycji pionowej.

9 

Dostosować przegub równoważący do danego ciężaru przy użyciu klucza sześciokątnego (rozmiar 8).

6.3 Hamulce nożne



Hamulce nożne są zamocowane do każdego czterech kół podstawy. Koło można blokować i zwalniać za pomocą dźwigni włączania/zwalniania hamulca nożnego (1).

- x Nacisnąć dźwignię włączania/zwalniania hamulca nożnego w dół (3):
- x Hamulec nożny zostaje włączony.
- x Podnieść dźwignię włączania/zwalniania hamulca nożnego (2):
- x Hamulec nożny zostaje zwolniony.

7 Przygotowanie przed operacją

7.1 Transport

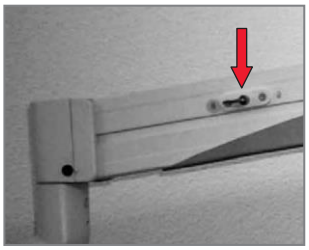
OSTROŻNIE

Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku ruchu zewnętrznego ramienia wychylnego!

x Nie świecić światłem prosto w oczy.

1

x Ustawić ramię wychylne w pozycji poziomej.

2 

x Dokręcić gałkę hamulca w celu zablokowania mikroskopu w pozycji pionowej.

3

x Przesunąć przystawkę optyki/mikroskopu na zewnątrz.

4

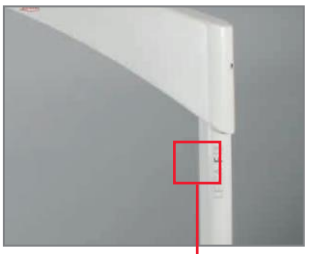
x Dokręcić hamulec połączenia przegubowego.

5

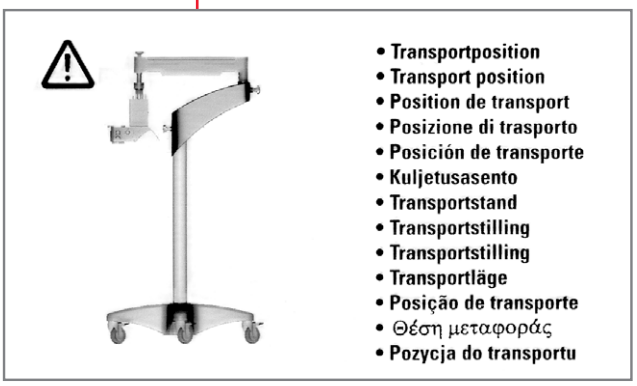
x Odkręcić hamulec połączenia przegubowego.

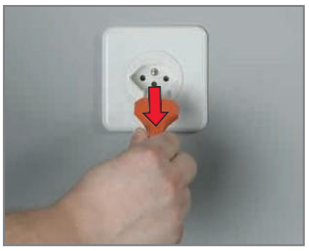
6

x Złożyć ramię wychylne. Dokręcić hamulec połączenia przegubowego.

7 

x Porównać ustawienie ramienia wychylnego z załączoną grafiką.



8 

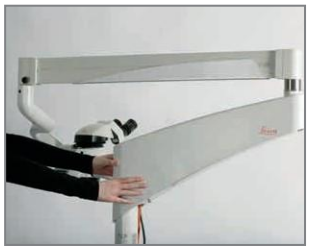
x Odłączyć przewód zasilania.

UWAGA

Ryzyko uszkodzenia przewodu zasilania! Odłączać zasilanie, trzymając za wtyczkę, nigdy za przewód.

9

x Zwolnić hamulce nożne.

10 

x Przesunąć mikroskop i ustawić go w miejscu instalacji.

OSTROŻNIE

Ryzyko zranienia stóp!

x W czasie przesuwania urządzenia, należy je zawsze pchać; nigdy nie wolno ciągnąć urządzenia.

11

x Dokręcić hamulce nożne.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo samoczynnego przesunięcia się rolek!

x Dokręcić hamulce nożne.

7.2 Instalacja akcesoriów

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo urazu przy ruchu w dół ramienia wychylnego!

x Przed instalacją dokręcić hamulce połączenia przegubowego, patrz 7.1, "Transport"

Instalacja akcesoriów, np. ErgonOptic Dent. Wszelkie inne akcesoria należy instalować w podobny sposób.

1

x Odkręcić śrubę mocującą.

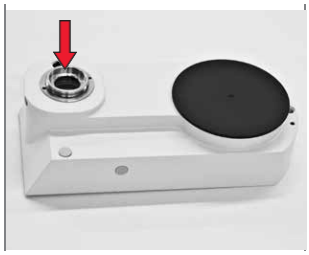
2

x Włożyć instalowaną część do elementu wczepowego.

3

x Dokręcić śrubę mocującą.

7.3 Wyjście dokumentacji danych



Port C-mount do podłączenia dostępnych na rynku kamer wideo

7.4 Uchwyty

7.4.1 Montaż i demontaż uchwytu przedniego

UWAGA

Zamontować uchwyt przedni przed zainstalowaniem pozostałych akcesoriów.

Szare tuleje uchwytu można sterylizować parą lub gazem. Białe tuleje uchwytu można dezynfekować.

1

x Przykręcić element mocujący tulei uchwytu.

2

x Wsunąć tuleję na miejsce, aż da się usłyszeć kliknięcie, oznaczające prawidłowe zamocowanie.

3

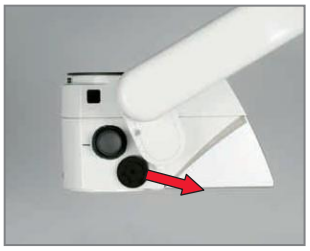
x Nacisnąć przycisk, aby zdjąć tuleję uchwytu.

7.4.2 Montaż uchwytów bocznych

1

x Rozkręcićuchwyt.

2



x Za pomocą klucza zdjąć osłonę.

3

x Odkręcić dolny element mocujący uchwytu.
x Kąt ustawienia uchwytu można dopasować wedle uznania.

4

x Ponownie zamontować element mocujący tulei uchwytu.

5

x Wsunąć tuleję na miejsce, aż da się usłyszeć kliknięcie, oznaczające prawidłowe zamocowanie.

7.5 ErgonOptic Dent

! Poprawia ergonomię w niektórych pozycjach pracy: zakres obrotu 45° w przypadku tubusu dwuokularowego 180°.

ErgonOptic Dent: dodatkowa przystawka zwiększająca komfort pracy.
x Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów".

7.6 ErgoWedge

! ErgoWedge umożliwia dwuokularowi o stałym kącie patrzenia zmianę kąta w zakresie od 5° do 25°.

1

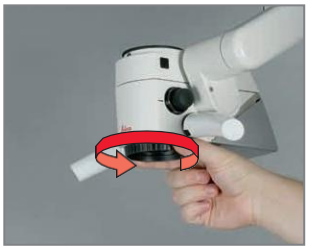
ErgoWedge

2

Idealny w połączeniu z tubusem dwuokularowym nachylonym pod kątem 45°.
x Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów"

7.7 Obiektywy

Dostępne są obiektywy stałe i regulowane o różnych ogniskowych.

1 

x Zdjąć osłonę z przystawki optyki.

2

x Przykręcić obiektyw.

3

x Obrócić obiektyw regulowany, aby ustawić ostrość.

7.8 Szybka ochronna

Szybka ochronna jest stosowana do ochrony obiektywu. Szkło można sterylizować parą lub gazem.

1

Obiektyw z ogniskowaniem dokładnym: Nosek znajduje się z przodu.

2

Obiektyw stały: Nosek jest skierowany pod kątem 90° w lewo lub w prawo.

7.9 Instalacja tubusu dwuokularowego

Możliwe tubusy dwuokularowe:
- Tubus dwuokularowy 5° – 25°
- Pochylony tubus dwuokularowy
- Tubus dwuokularowy, 180°, regulowany
- Prosty tubus dwuokularowy
- Regulowany tubus dwuokularowy 30° – 150°
- Pochylony tubus dwuokularowy 45°
- tubus dwuokularowy 10° – 50°, typ II, Ultra Low III

UWAGA

x Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów".

7.10 Okulary

Możliwe okulary:
- Okular 10×, standardowy (poza okularem z tubusem prostym 12.5×)
- Okular 10× z celownikiem do łatwiejszego centrowania obrazu
- Okular 12.5× przedstawia obraz przy podobnym powiększeniu jak powiększenie na ekranie

1

x Umieścić okular na właściwym miejscu.

2

x Dokręcić pierścień obrotowy.

7.11 Adaptery

UWAGA

Mikroskop nie jest zrównoważony.

x Aby zapobiec jego przewróceniu się, należy dokręcić hamulce połączeń przegubowych.

1

x Zainstalować przystawkę stereo.

2

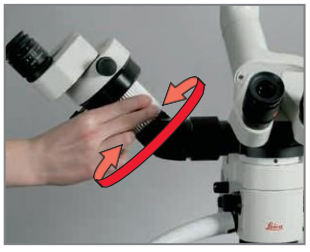
x Założyć rozdzielacz wiązki. Do obserwacji 50/50% lub 70/30%.

3

x Po lewej stronie zainstalować przystawkę stereo dla drugiego obserwatora.

4

x Założyć tubusy dwuokularowe.

5 

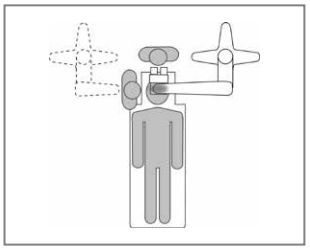
x Obrócić biały pierścień, aby ustawić wycięcie dla asystenta.

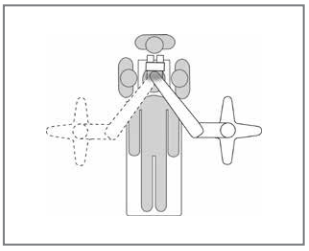
UWAGA

x Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów".

7.12 Pozycjonowanie przy stole operacyjnym

7.12.1 Możliwości ustawień





x Ostrożnie przesunąć mikroskop chirurgiczny przy kolumnie do stołu operacyjnego i ustawić go w sposób odpowiedni dla najbliższej operacji.

x Dokręcić hamulce nożne.

7.13 Instalacja elementów sterylnych

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo infekcji!

- x Unikać dotykania elementów sterylnych.
- x Pozostawić odpowiednią ilość wolnego miejsca.

- x Elementy sterylne instalować dopiero tuż przed operacją.

Uchwyty i nakładki pokrętła zmiany powiększenia można sterylizować parą lub gazem.

- x Po użyciu wysterylizować uchwyty i nakładki.

1

x Wsunąć tuleję na miejsce, aż da się usłyszeć kliknięcie, oznaczające prawidłowe zamocowanie.

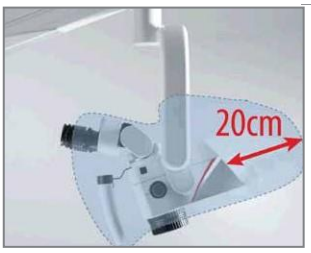
2

x Zamontować nakładki.

3

x Założyć szybkę ochronną na obiektyw. Nosek jest skierowany do przodu (obiektywy z dokładnym ogniskowaniem) lub pod kątem 90° w lewo lub w prawo (obiektywy stałe).

7.14 Instalacja zasłony



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo przegrzania!

- x Nie owijać zasłony zbyt ciasno wokół mikroskopu. Odległość pomiędzy mikroskopem a zasłoną powinna wynosić 20 cm.

7.15 Równoważenie ramienia wychylnego

Przygotowanie ogólne, patrz rozdział 6.2, "System równoważenia". Przed umieszczeniem mikroskopu nad pacjentem należy także sprawdzić ruch ramienia wychylnego.

7.16 Regulacja rozstawu źrenic

x Popatrzeć w okulary. W zależności od modelu, przesunąć tubus ręcznie lub przy użyciu pokrętła napędu do momentu, gdy będzie widoczne okrągłe pole.

7.17 Sprawdzanie oświetlenia

x Obrócić pokrętło od zera do maksymalnej jasności.

- x Przygotowanie ogólne, patrz rozdział 6.1, "Oświetlenie".
- x Przed umieszczeniem mikroskopu nad pacjentem należy także sprawdzić jasność i filtry.

7.18 Zmiana akcesoriów w mikroskopie chirurgicznym i równoważenie ramienia wychylnego

OSTRZEŻENIE

Ryzyko doznania obrażeń!

x Przed zmianą akcesoriów zawsze blokować ramię wychylne.

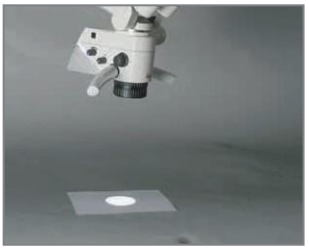
x Po zmianie akcesoriów należy zawsze ponownie zrównoważyć ramię wychylne.

7.19 Regulacja parafokalności z kamerą i monitorem

Parafokalność oznacza, że ostrość pozostaje stała w całym zakresie powiększeń.

x Liczba dioptrii musi być ustawiona precyzyjnie i oddzielnie dla każdego oka.

1

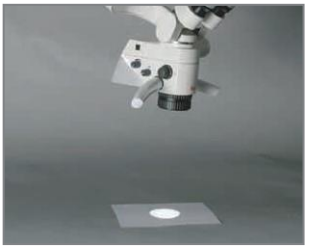


x Umieścić pod obiektywem kartkę papieru z tekstem pisanym.

2

x Maksymalne powiększenie (40×)

3



x Na monitorze ustawić ostrość obrazu na literach znajdujących się na kartce papieru.

4

x Nie patrząc w okulary, ustawić minimalne powiększenie (6,4×). Obraz na monitorze musi pozostać ostry!

5

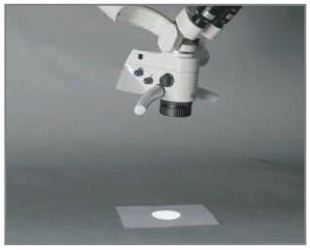
x Obrócić pokrętło dioptrii na okularach w pozycję "+5".

6

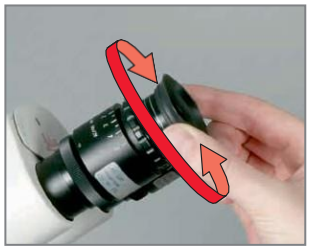
x Popatrzeć w okulary. Obracać każdy okular indywidualnie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, w kierunku "–5", aż każde oko będzie widziało wyraźnie.

7

x Ustawić maksymalne powiększenie (40×).

8 

x Ustawić ostrość obrazu na literach znajdujących się na kartce papieru.

9 

x Ustawić muszle oczne na odpowiednią odległość.

! Obraz powinien być ostry przy zmianie powiększenia.
x Jeśli tak nie jest, powtórzyć procedurę.

7.20 Regulacja parafokalności bez kamery i monitora

! Parafokalność oznacza, że ostrość pozostaje stała w całym zakresie powiększeń.
x Liczba dioptrii musi być ustawiona precyzyjnie i oddzielnie dla każdego oka.

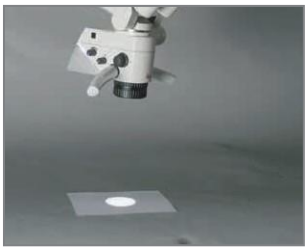
Ustawienie indywidualne dioptrii:

x Ustawić korekcję dioptrii w okularach.

Nieznane ustawienie indywidualne dioptrii:

1

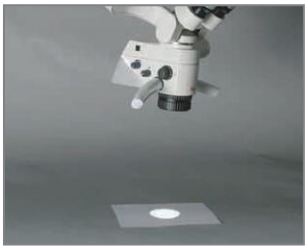
x Ustawić dioptrie w okularze na 0.

2 

x Umieścić pod obiektywem kartkę papieru z tekstem pisanym.

3

x Ustawić maksymalne powiększenie (40×)

4 

x Ustawić ostrość obrazu na literach znajdujących się na kartce papieru.

5

x Nie patrząc w okulary, ustawić minimalne powiększenie (6,4×).

6

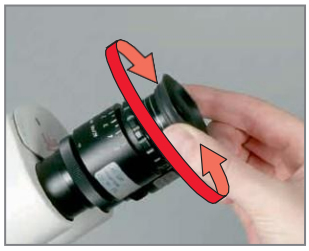
x Obrócić pokrętło dioptrii na okularach w pozycję "+5".

7

x Popatrzeć w okulary. Obracać każdy okular indywidualnie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, w kierunku "−5", aż każde oko będzie widziało wyraźnie.

8

x Ustawić maksymalne powiększenie (40×).

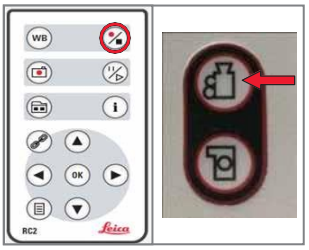
9 

x Ustawić muszle oczne na odpowiednią odległość.

! Obraz powinien być ostry przy zmianie powiększenia.
x Jeśli tak nie jest, powtórzyć procedurę.

7.21 Sprawdzić pilot i kamerę

x Nacisnąć na pilocie lub na kamerze wideo, aby przechwycić zatrzymane obrazy.
Emitowany jest sygnał.



x Nacisnąć na pilocie lub na kamerze wideo, aby zainicjalizować nagranie wideo.
Emitowany jest sygnał.

x Aby zakończyć nagrywanie, nacisnąć na pilocie lub na kamerze wideo.
Emitowany jest sygnał.

7.22 Lista kontrolna czynności przed operacją

! x Przed umieszczeniem mikroskopu nad pacjentem należy sprawdzić wszystkie poniższe punkty.

- Hamulce nożne są dokręcone
- Prawidłowe zamocowanie wszystkich części i akcesoriów
- Prawidłowa pozycja przy stole operacyjnym
- Elementy sterylne i zasłona są zainstalowane
- Oświetlenie działa prawidłowo
- Pilot i kamera działają prawidłowo

8 Obsługa

8.1 Uruchamianie

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym!

x Mikroskop podłączać wyłącznie do uziemionego gniazda.

OSTROŻNIE

Dodatkowy sprzęt podłączony do medycznych urządzeń elektrycznych medycznego musi spełniać wymagania odpowiednich norm IEC lub ISO (np. IEC 60950 lub IEC 62368 dla urządzeń do przetwarzania danych).

Długość przewodu HDMI nie może przekraczać 10 m.

x Stosować wyłącznie przewody HDMI wysokiej jakości. Przewody HDMI są dostępne w firmie Leica.

Stosować wyłącznie monitory przeznaczone do zastosowań medycznych lub wyposażone w transformator izolacyjny. Transformatory izolacyjne są dostępne w firmie Leica.

1

x Zdjąć osłonę ramienia poziomego.

2

x Podłączyć przewód zasilania do ramienia poziomego i zabezpieczyć go przy pomocy opasek zaciskowych.

3

x Podłączyć przewód HDMI i przewód USB (opcjonalny) do ramienia poziomego i przymocować za pomocą opasek zaciskowych.

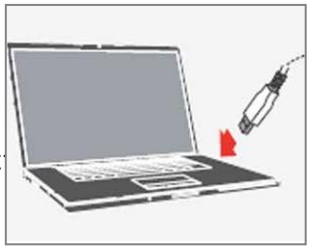
4

x Zamocować osłonę ramienia poziomego za pomocą śrub i dokręcić je.

5

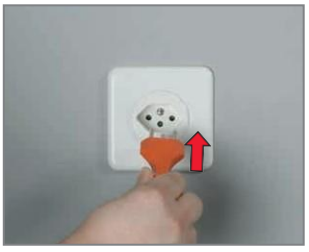
x Podłączyć przewód HDMI do odpowiedniego monitora lub ekranu.

6



x Podłączyć przewód USB (opcjonalny) do komputera.

7



x Podłączyć przewód zasilania.

8

x Włączyć włącznik zasilania.

9

x Zapala się białe oświetlenie LED na przystawce optyki.

8.2 Ustawianie oświetlenia Design LED

! Oświetlenie posiada pięć poziomów jasności.

1

x Włączyć włącznik zasilania.

2

x Zdjąć osłonę ramienia poziomego.

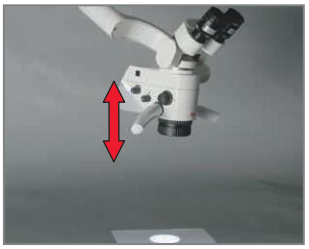
3

x Przy użyciu długopisu kulkowego lub podobnego przedmiotu naciskać przełącznik do uzyskania odpowiedniego poziomu oświetlenia.

4

x Zamocować osłonę ramienia poziomego za pomocą śrub i dokręcić je.

8.3 Regulacja odległości roboczej

1 

x Ustawić zgrubnie ostrość, podnosząc i opuszczając mikroskop.

2

x Ustawić dokładnie ostrość za pomocą opcjonalnego obiektywu z ogniskowaniem dokładnym.

! x Jeśli obiektyw z ogniskowaniem dokładnym zawiedzie, należy zmienić ostrość ręcznie, przesuwając przystawkę optyki w górę lub w dół.

UWAGA

Dla ogniskowania dostępne są ręczne funkcje awaryjne.
x Ustawienie hamulców można zmienić, używając siły mięśni.

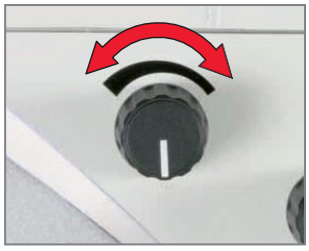
8.4 Regulacja oświetlenia

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siatkówki!

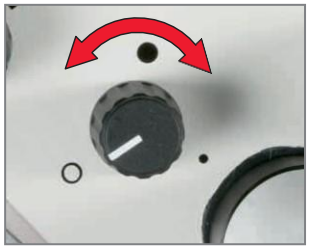
x Nie świecić światłem prosto w oczy.

1



x Ustawić żądany poziom oświetlenia.

2



x Wybrać odpowiedni filtr lub funkcję przesłony:

○ białe światło

● filtr pomarańczowy

• oświetlenie punktowe

W razie awarii wentylatora oświetlenia rozlegnie się alarm akustyczny (krótki sygnał dźwiękowy emitowany co 5 sekund, przez 5 minut).

8.5 Zmiana akcesoriów podczas pracy

OSTRZEŻENIE

x Przed zmianą akcesoriów w czasie pracy, należy najpierw wychylić mikroskop poza pole operacyjne i zablokować ramię wychylne.

OSTRZEŻENIE

x Po zmianie akcesoriów należy zawsze ponownie zrównoważyć mikroskop na ramieniu wychylnym.

Jeżeli termistor zestawu 2 diod LED osiągnie temperaturę 85°C, rozlegnie się alarm akustyczny (2 krótkie sygnały dźwiękowe co 5 sekund), a po 5 minutach alarmu główne oświetlenie składające się z 2 diod LED zostanie wyłączone.

8.6 Odłączenie urządzenia

Możliwość utraty danych!

x Przed złożeniem mikroskopu chirurgicznego zakończyć procedurę rejestracji obrazu.

1

Ustawić mikroskop w pozycji transportowej (patrz 7.1, "Transport").

2

Wyłączyć mikroskop chirurgiczny za pomocą włącznika zasilania.

8.7 Tubusy dwuokularowe

1

Tubus dwuokularowy 5° - 25°

2

Pochylony tubus dwuokularowy

3

Tubus dwuokularowy, 180° regulowany

4

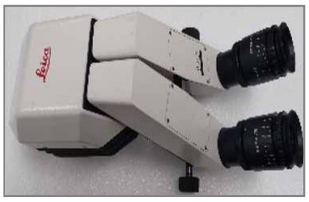
Prosty tubus dwuokularowy

5

Tubus dwuokularowy, regulowany
30° - 150°

6

Pochylony tubus dwuokularowy
45°

7 

tubus dwuokularowy 10° - 50°, typ II, Ultra Low III

! Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów".

8.8 Zewnętrzny filtr pomarańczowy

! Odfiltrowuje tę część spektrum światła, która powoduje szybkie utwardzanie się kompozytu stomatologicznego.

Zewnętrzny filtr pomarańczowy: dodatkowy element wyposażenia dla stomatologii.

UWAGA

x Instalacja, patrz oddzielna instrukcja montażu.

8.9 Przysłona dwuirysowa

Do zwiększania głębi pola

! Instalacja, patrz 7.2, "Instalacja akcesoriów".

9 Kamera wideo

9.1 Informacje

Dostawa standardowa
- Pilot
- Karta SD

Akcesoria opcjonalne:
- Przewód USB, 10 m
- Przewód HDMI, 10 m
- Klucz sprzętowy Wi-Fi USB

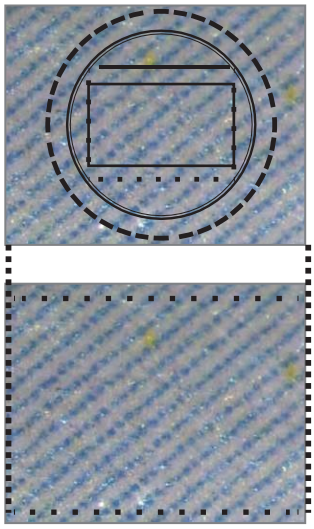
Wymagania
- Port HDMI: ekran HDMI lub telewizor działający w standardzie Full HD (1080p) lub Ultra HD/4K (2160p)

i/lub
- Port USB: Komputer ze złączem USB 3.0

Wyświetlany obraz

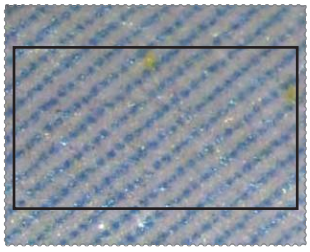
Obraz uzyskiwany na żywo i obraz zapisany nie przedstawiają tego samego pola widzenia, które widać, gdy patrzy się przez okulary.

Aby ułatwić centrowanie obrazu, zainstalować okular 10× z celownikiem.



Okular 10×
Okular 12.5×
Współczynnik proporcji 4:3
Współczynnik proporcji 16:9

Obraz 4:3



Obraz 16:9

9.2 Karta pamięci SD

Karta pamięci SD nie może być sformatowana w kamerze wideo.

x Należy ją sformatować w komputerze lub zewnętrznej kamerze cyfrowej.

- Kamera wideo obsługuje karty pamięci SD o pojemności do 1 TB.
- Leica zaleca karty pamięci SD firmy SanDisc (Speed Class UHS-3 lub nowsze).

1

x Zamknąć klapkę obudowy.
x Umieścić kartę pamięci SD w kamerze wideo.

2

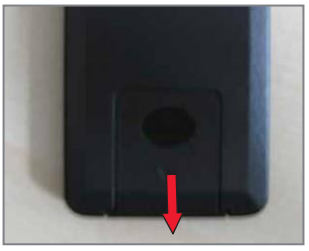
x Nacisnąć kartę pamięci SD i wyjąć ją.

Nie wolno usuwać karty pamięci SD w czasie trwania rejestracji wideo.

9.3 Pilot

9.3.1 Wymiana baterii

1

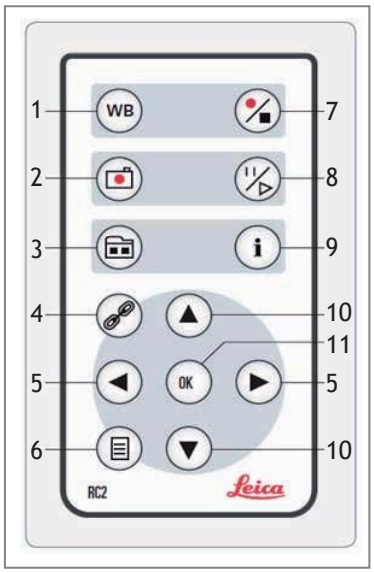


x Wyjąć wkładkę baterii z tyłu pilota.

2

x Wymienić baterię.
(Bateria okrągła typu CR2032)

9.3.2 Opis ogólny



1 Regulacja balansu bieli
2 Zapisanie zatrzymanego obrazu na karcie SD
3 Tryb miniaturek/ tryb podglądu na żywo
4 Parowanie pilota
5 Przycisk strzałek do nawigacji
6 Wejście/wyjście z menu kamery
7 Start/stop nagrywania wideo
8 Zatrzymanie obrazu na żywo / pauza wideo
9 Wyświetlenie / ukrycie menu informacji
10 Przycisk strzałek do nawigacji
11 OK/ potwierdzenie

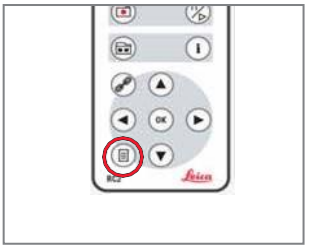
9.4 Menu ekranowe

Menu kamery

1

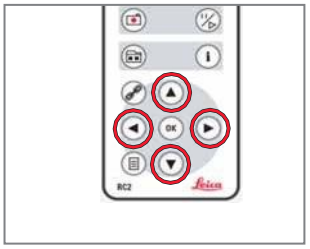
x Wycelować pilota w kierunku kamery.

2



x Otworzyć menu kamery za pomocą przycisku ▤.

3



x Nawigować za pomocą przycisków ze strzałkami.

4

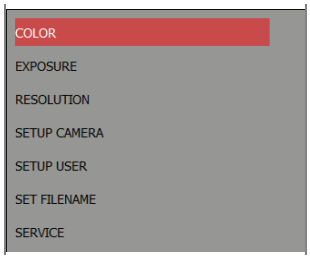
x Nacisnąć OK, aby potwierdzić.

9.4.1 Kolor (balans bieli)

Do ręcznego ustawienia balansu bieli zastosować zwykłą kartkę białego lub szarego papieru.

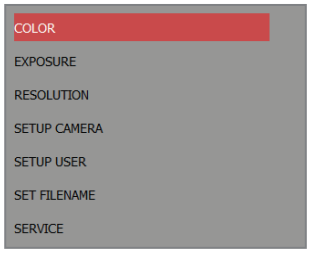
x Pod obiektywem mikroskopu ułożyć białą lub szarą kartkę. Nacisnąć "WB" na pilocie.

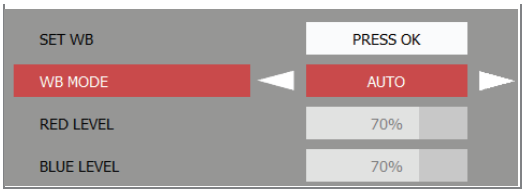
Ręczne ustawienie balansu bieli (zalecane)



x Wybrać "MANUAL" w celu ręcznego ustawienia balansu bieli (WB MODE) - zalecane.
x Pod obiektywem mikroskopu ułożyć białą lub szarą kartkę.
x Wybrać "SET WB" i nacisnąć OK. Ustawić wedle uznania "RED LEVEL", "BLUE LEVEL".

Automatyczny balans bieli

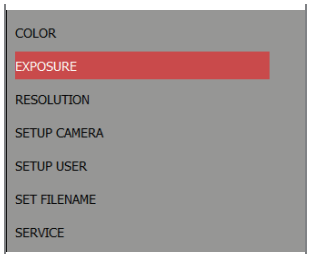




x Wybrać "AUTO" w celu automatycznego ustawienia balansu bieli. Balans bieli jest ustawiany automatycznie w czasie rzeczywistym.

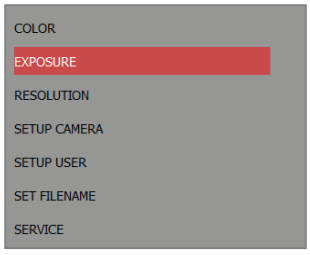
9.4.2 Ekspozycja

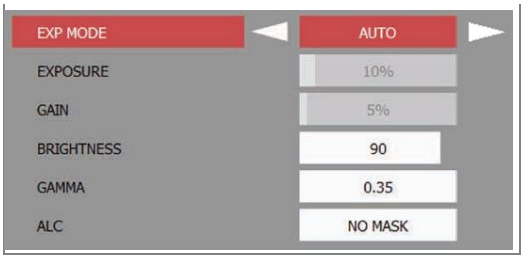
Ekspozycja ręczna



x Wybrać "MANUAL" w celu ręcznego ustawienia ekspozycji.
x Skorygować wartości "EXPOSURE", "GAIN" i "GAMMA".

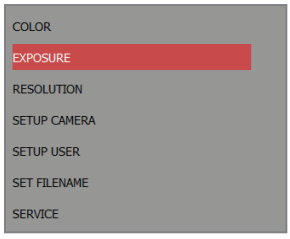
Ekspozycja automatyczna

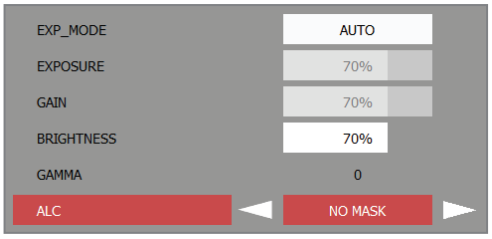




x Wybrać "AUTO" w celu automatycznego ustawienia ekspozycji.
x Skorygować wartości "BRIGHTNESS" i "GAMMA".

Automatyczne sterowanie oświetleniem



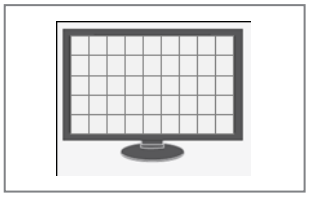


x W przypadku automatycznej ekspozycji wybrać można 5 typów „ALC”: **"NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" i "L CIRCLE"**

No Mask

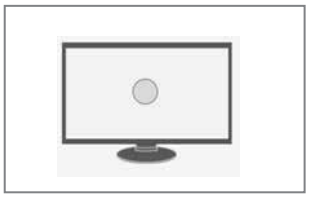
Ekspozycja jest automatycznie regulowana w oparciu o cały obraz wyświetlany na ekranie.

Grid



Ekspozycja jest automatycznie regulowana w oparciu o wybraną siatkę.

S Circle



Ekspozycja jest automatycznie regulowana w oparciu o małe koło ("S CIRCLE") wyświetlane na ekranie.

M Circle

Ekspozycja jest automatycznie regulowana w oparciu o średniej wielkości koło ("M CIRCLE") wyświetlane na ekranie.

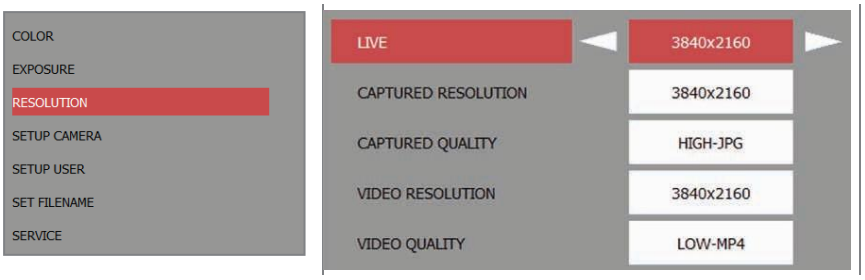
L Circle

Ekspozycja jest automatycznie regulowana w oparciu o duże koło ("L CIRCLE") wyświetlane na ekranie.

9.4.3 Rozdzielczość

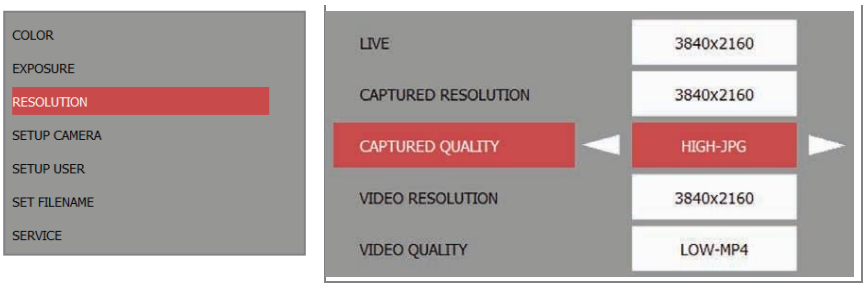
Rozdzielczość 3840×2160 i 2704×2028 jest możliwa tylko w kamerach wideo 4K

Na żywo



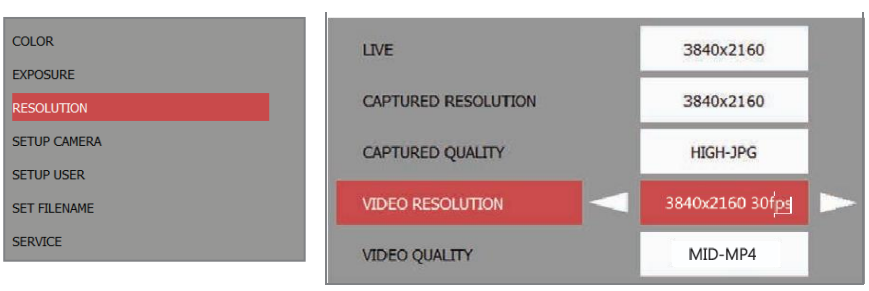
x Wybrać rozdzielczość dla obrazu na żywo.

Przechwycony obraz



x Wybrać rozdzielczość dla zatrzymanego obrazu.
x Wybrać jakość dla zatrzymanego obrazu.

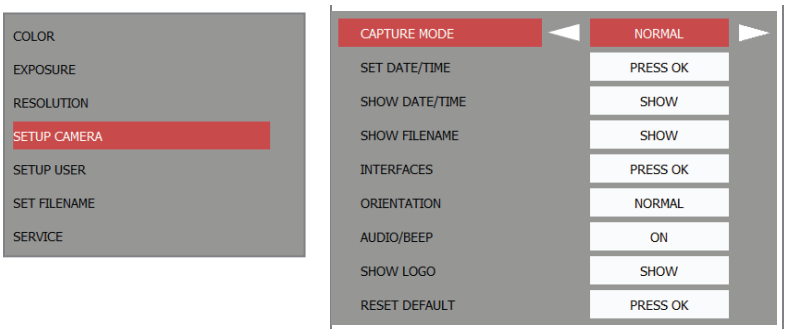
Wideo



x Wybrać rozdzielczość dla pliku wideo.
x Wybrać jakość dla pliku wideo.

9.4.4 Konfiguracja kamery

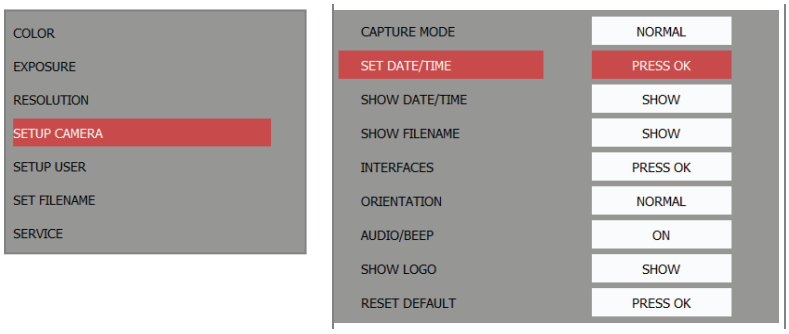
Tryb przechwytywania



x Wybrać tryb przechwytywania obrazu zatrzymanego:

- Normal: Zwykły tryb przechwytywania (zalecane)
- Burst: Przechwycone zostaną 3 kolejne obrazy

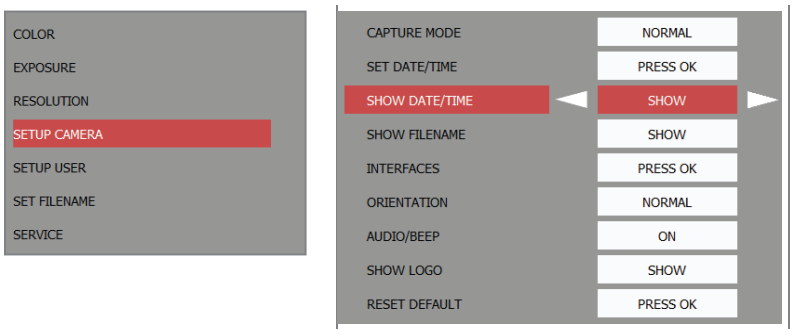
Ustawianie daty/godziny



x Ustawić datę/godzinę i wybrać format:

- "DMY" = dzień/miesiąc/rok, 24h
- "MDY" = miesiąc/dzień/rok, 12h (AM/PM)
- "YMD" = rok/miesiąc/dzień, 24h

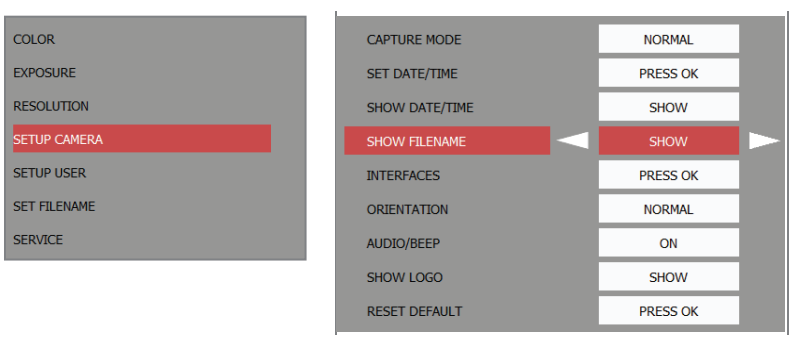
Pokaż datę/godzinę



x Wybrać opcję dla funkcji Show Date/Time:

- Show: Date/Time mogą być wyświetlane na zatrzymanym obrazie lub nagranym wideo.

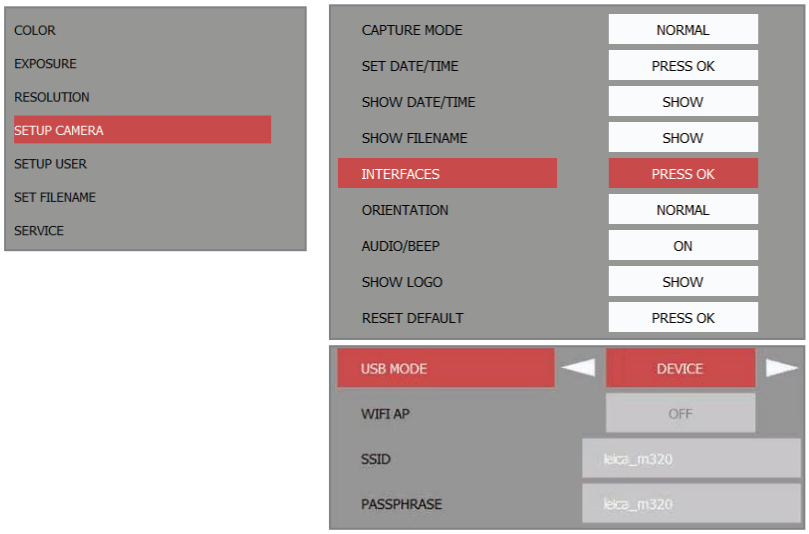
Pokaż nazwę pliku



x Wybrać opcję dla funkcji Show Filename:

- Show: Nazwa pliku może być wyświetlana na zatrzymanym obrazie lub nagranym wideo.

Interfejsy



x Ustawić tryb USB dla transferu danych lub funkcji Wi-Fi.

USB Mode

- Device: Przestawić USB w tryb Device, aby połączyć je z komputerem lub umożliwić transfer danych.
- Host: Przestawić USB w tryb Host, aby połączyć się z kluczem sprzętowym Wi-Fi w celu przesyłania strumieniowego (streaming)

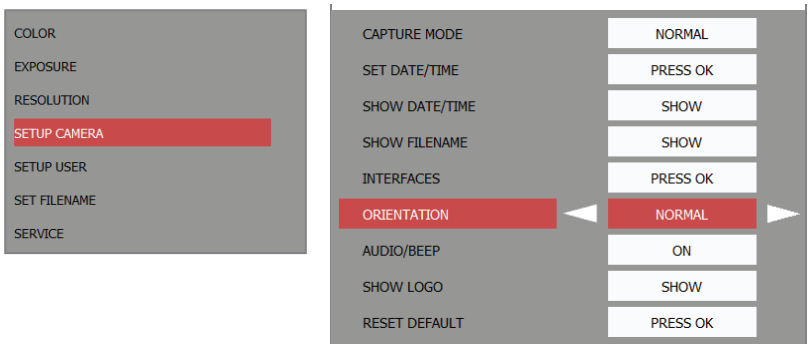
Wi-Fi AP:

- OFF: Wyłączyć kamerę jako punkt dostępu Wi-Fi.
- ON: Włączyć kamerę jako punkt dostępu Wi-Fi.
- SSID: Ustawić SSID Wi-Fi AP (nazwa sieci).
- Passphrase: Ustawić hasło Wi-Fi AP.

Domyślna nazwa SSID: LEICA_M320
Domyślne hasło: LEICA_M320

Tryb Device jest możliwy wyłącznie dla portu USB w ramieniu poziomym.
Tryb Host jest możliwy wyłącznie dla portu USB w kamerze wideo.

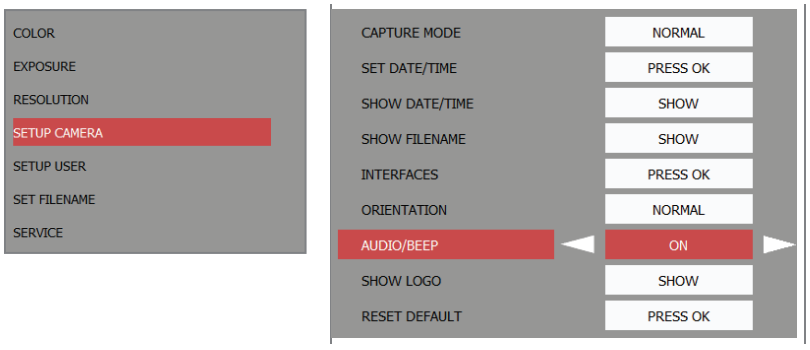
Orientacja



x Wybrać opcję dla orientacji obrazu:

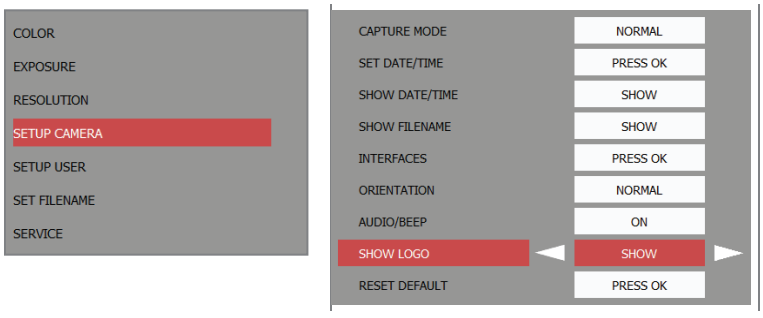
- Normal: Orientacja oryginalna
- Flip Horizontal: Obraz jest lustrzanym odbiciem w poziomie
- Flip Vertical: Obraz jest lustrzanym odbiciem w pionie
- Flip Both: Obraz jest obracany o 180°

Audio/sygnał



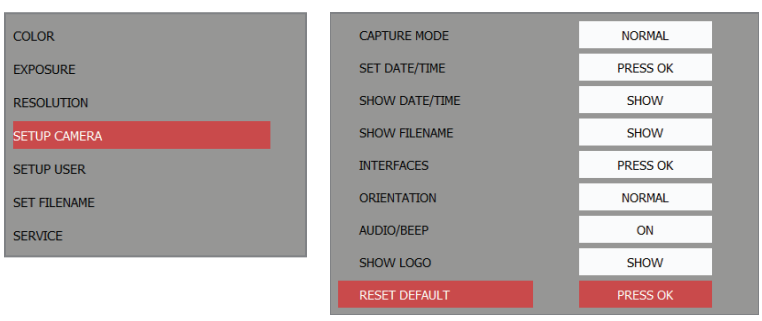
x Wybrać "ON", aby słyszeć sygnał audio przy przechwytywaniu obrazów zatrzymanych lub inicjalizowaniu nagrań wideo.

Pokaż logo



x Wybrać "SHOW" aby logo "Leica" pojawiało się na obrazie nażywo.

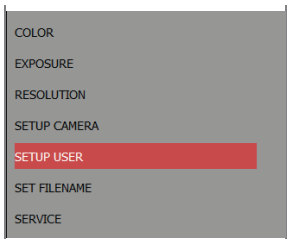
Resetuj kamerę



x Nacisnąć OK, aby zresetować wszystkie ustawienia kamery wideo do ustawień fabrycznych

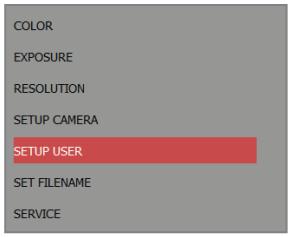
9.4.5 Konfiguracja użytkownika (ustawienia użytkownika)

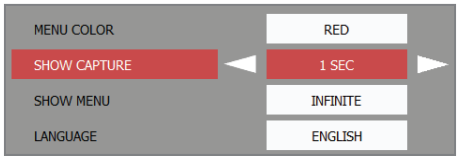
Kolor menu



x Wybrać schemat kolorystyczny dla menu:
- "RED": kolor domyślny
- "BLUE": kolor alternatywny

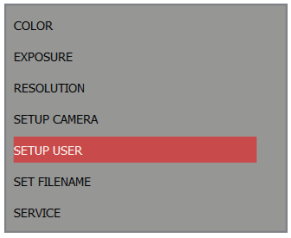
Pokaż przechwycony obraz

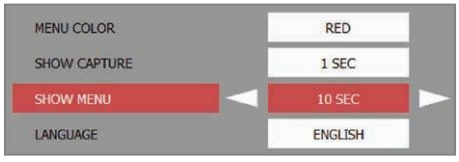




x Wybrać tryb wyświetlania i czas wyświetlania dla przechwyconego obrazu:
- "OFF"
- "1SEC"
- "3SEC"

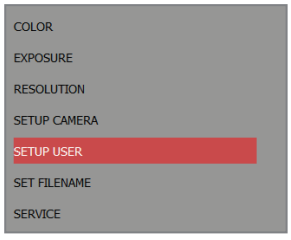
Pokaż menu

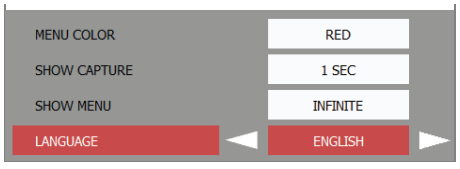




x Wybrać czas trwania wyświetlania menu kamery na ekranie:
- "10SEC"
- "15SEC"
- "INFINITE"

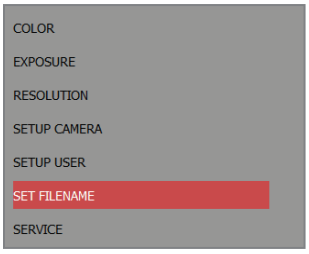
Język





x Wybrać język

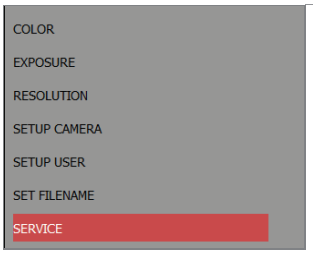
Ustawianie nazwy pliku



x Ustawić 4 pierwsze znaki nazwy plików dla zatrzymanych obrazów oraz nagrań wideo.

Wszystkie pliki będą zapisane w folderze, którego nazwa będzie generowana w oparciu o ustawioną nazwę pliku.
Np. ustawiona nazwa = m320
Nazwa pliku = m32000001.JPG
Nazwa folderu = 100m320_

Serwis



Tylko dla serwisu.

9.4.6 Szybkie menu

Tryb kopiowania pliku

x Nacisnąć ▲, by przywołać "QUICK MENU".
x Użyć ◀ ▶, aby wybrać "FILE TRANSFER", i nacisnąć OK.

W trybie "FILE TRANSFER" karta SD będzie widziana w komputerze jako "dysk wymienny", a pliki będą mogły być kopiowane z karty SD i wklejane na lokalny komputer.

Możliwość zastosowania wyłącznie dla portu USB w ramieniu poziomym.

Ustawianie nazwy pliku

x Wybrać "SET FILENAME", aby wejść do menu "SET FILENAME".

Patrz rozdział "Set filename" na stronie 41

Przesyłanie strumieniowe / transfer danych przez

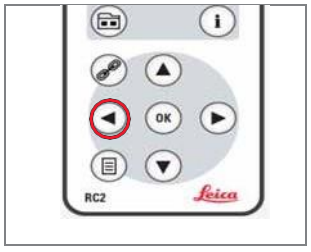
- x Włożyć klucz sprzętowy Wi-Fi w port USB na IVC3.
- x Wybrać "Wi-Fi STREAMING ON" i nacisnąć OK. Kamera będzie działać w funkcji serwera RTSP i przesyłać strumieniowo nagrany obraz na żywo.
- x Gdy widoczny jest "Wi-Fi STREAMING ON", kamera będzie działać w funkcji serwera RTSP i przesyłać strumieniowo nagrany obraz na żywo.
- x Podłączyć komputer/smartfon do sieci Wi-Fi kamery.
- x SSID można znaleźć na ekranie informacyjnym.
- x Użytkownik może użyć aplikacji, która obsługuje rtsp/tcp (np. vlc, potplayer), aby oglądać przesyłane strumieniowo dane, wchodząc na stronę rtps://192.168.2.1:8554/video
- x Ustawić "Wi-Fi STREAMING OFF", naciskając OK, aby zatrzymać przesyłanie strumieniowe.

! Karta SD musi być włożona, aby można było uruchomić funkcję Wi-Fi streaming/ data transfer.
Kamera nie może przechwytywać zatrzymanych obrazów ani nagrań na kartę SD, jeśli funkcja Wi-Fi streaming jest włączona.

! Zalecane oprogramowanie do obsługi funkcji Wi-Fi streaming
- iOS - Leica opracowała aplikację i VLC
- Android - Leica opracowała aplikację i VLC
- Windows – VLC i potplayer

Zalecane oprogramowanie do obsługi funkcji Wi-Fi data transfer:
- iOS – Leica opracowała aplikację
- Android - Leica opracowała aplikację

Automatyczne sterowanie oświetleniem

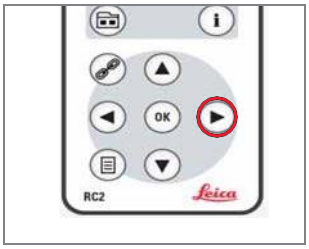


x Nacisnąć , aby wybrać tryb ALC: "NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" i "L CIRCLE"

Tryb kamery

x Nacisnąć , aby wybrać tryb przechwytywania kamery:
- "NORMAL": przechwytuje 1 obraz.
- "BURST": przechwytuje 3 obrazy.

Balans bieli (filtr pomarańczowy)

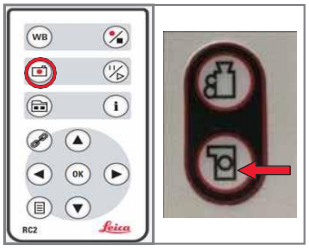


x Nacisnąć ▶, aby wybrać wstępnie ustawiony profil barw dla korekcji balansu bieli filtra pomarańczowego i nacisnąć OK

9.4.7 Akwizycja

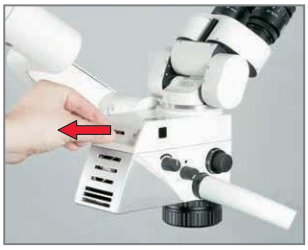
Obrazy

1



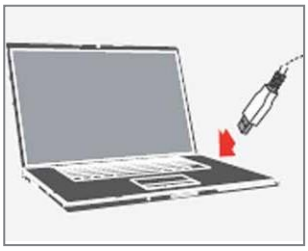
x Nacisnąć na pilocie lub na kamerze wideo, aby przechwycić zatrzymane obrazy.
Emitowany jest sygnał.

2



Można przenosić pliki na komputer w następujący sposób:
x 1. Wyjąć kartę SD z kamery i włożyć ją do czytnika kart SD w komputerze.

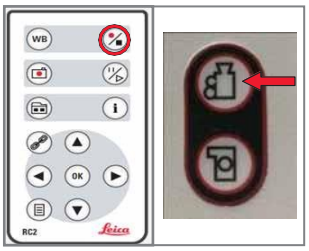
3



x Po przejściu w tryb "FILE TRANSFER MODE" karta SD będzie widziana na komputerze jako "dysk wymienny".

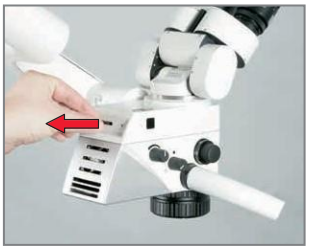
Wideo

1



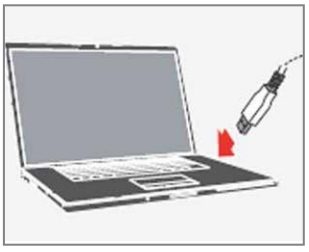
x Nacisnąć na pilocie lub na kamerze wideo, aby zainicjalizować nagranie wideo.
Emitowany jest sygnał.

2



Można przenosić pliki na komputer w następujący sposób:
x 1. Wyjąć kartę SD z kamery i włożyć ją do czytnika kart SD w komputerze.

3

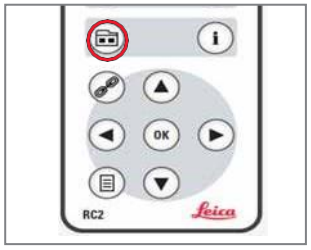


x Po przejściu w tryb "FILE TRANSFER MODE" karta SD będzie widziana na komputerze jako "dysk wymienny".

! Kamera nie może przechwytywać zatrzymanych obrazów ani nagrań na kartę SD, jeśli funkcja Wi-Fi streaming jest włączona.

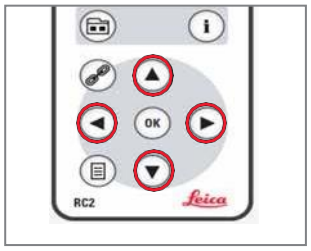
Oglądanie obrazów

1



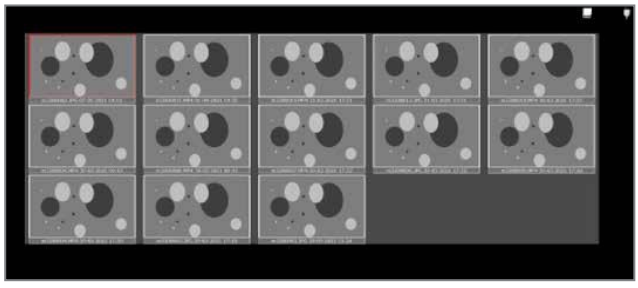
x Nacisnąć , aby przejść do trybu miniaturek.

2

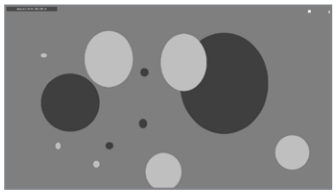


x Nawigować za pomocą przycisków ze strzałkami.
x Nacisnąć OK, aby wybrać obraz.

3



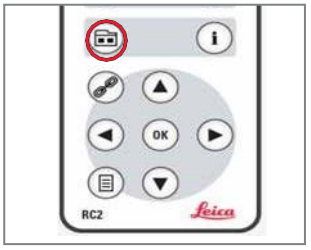
4



x Wybrany obraz będzie wyświetlony na całym ekranie.

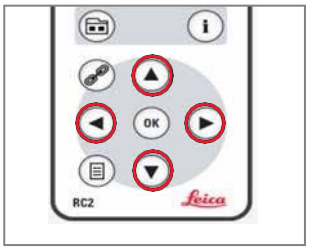
Oglądanie wideo

1



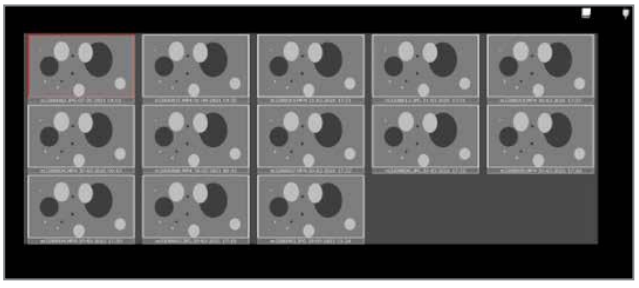
x Nacisnąć , aby przejść do trybu miniaturek.

2



x Nawigować za pomocą przycisków ze strzałkami.
x Nacisnąć OK, aby odtworzyć wideo.

3



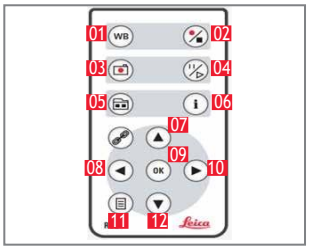
9.4.8 Parowanie pilota

Parowanie pilota sprawia, że kamera reaguje wyłącznie na komendy wysyłane z jednego konkretnego pilota, który został z nią sparowany.
Jest to procedura przydatna, gdy w tym samym pomieszczeniu pracuje kilka kamer i pilotów.

1

- Nacisnąć , aby rozpocząć lub zakończyć parowanie.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk na pilocie, aby zdefiniować przycisk parowania, aż na ekranie pojawi się komunikat potwierdzenia.

2



Do tego celu można wykorzystać wszystkie przyciski (01–12), oprócz przycisku .
Po zakończeniu zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy, a po sparowaniu kamera będzie reagować na komendy z danego pilota.

Aby wykonać parowanie i uniknąć mylnego sparowania, w ciągu 4 sekund należy przeprowadzić drugi krok.

- Jeśli po 4 sekundach pojawi się komunikat "timeout", należy ponownie nacisnąć na przycisk "Pair", aby uruchomić proces.

9.4.9 Przełączanie rozdzielczości na żywo

Naciśniecie i przytrzymanie , a następnie jednokrotne naciśnięcie spowoduje przełączenie rozdzielczości pomiędzy 3840 × 2160, 2560 × 1920, 1920 × 1080 i 1920 × 1440.

10 Czyszczenie i konserwacja

! Zalecamy podpisanie umowy serwisowej z serwisem firmy Leica Microsystems.

10.1 Wskazówki dotyczące konserwacji

- W czasie przerw w pracy na urządzenie zakładać osłonę przeciwkurzową.
- Kiedy akcesoria nie są wykorzystywane, należy je przechowywać w miejscu wolnym od kurzu.
- Usuwać kurz za pomocą gumowej gruszki i miękkiego pędzelka.
- Czyścić obiektywy i okulary za pomocą specjalnych ściereczek czyszczących do optyki i czystego alkoholu.
- Chronić mikroskop chirurgiczny i akcesoria przed wilgocią, oparami, kwasami, zasadami i substancjami żrącymi.
- Nie przechowywać odczynników chemicznych w pobliżu urządzenia.
- Chronić mikroskop chirurgiczny przed niewłaściwym zastosowaniem.
- Nie instalować innych gniazd i nie rozkręcać systemów optycznych ani części mechanicznych, jeśli nie zostało to wyraźnie wskazane w instrukcji obsługi.
- Chronić mikroskop chirurgiczny przed smarami i tłuszczami.
- Nigdy nie smarować i nie natłuszczać elementów mechanicznych ani powierzchni przesuwnych.
- Grubsze osady usuwać za pomocą zwilżonej ściereczki jednorazowej.
- W celu dezynfekcji mikroskopu chirurgicznego stosować substancje z grupy substancji dezynfekujących powierzchnie, przygotowane na bazie następujących składników aktywnych:
  - aldehydów
  - alkoholi
  - czwartorzędowych związków amonowych

W związku z potencjalnym ryzykiem zniszczenia elementów urządzenia, nigdy nie stosować substancji na bazie:

  - związków rozdzielanych za pomocą gazów halogenowych,
  - silnych kwasów organicznych,
  - związków rozdzielanych za pomocą tlenu
- Przestrzegać instrukcji podanych przez producenta środka dezynfekującego.
- Zalecamy podpisanie umowy serwisowej z serwisem Leica.

10.2 Konserwacja

- Chronić niewykorzystywane akcesoria przed kurzem, np. zakładać na nie osłonę przeciwkurzową.
- Usuwać kurz za pomocą gumowej gruszki i miękkiego pędzelka.
- Czyścić soczewki i okulary za pomocą specjalnych ściereczek do czyszczenia optyki i czystego alkoholu.
- Po każdej obsłudze przystawki optyki dokładnie wyczyścić przystawkę stosując przeciwbakteryjny środek dezynfekujący.
- Chronić mikroskop przed wilgocią, oparami, kwasami, zasadami oraz innymi substancjami żrącymi. Nie przechowywać odczynników chemicznych w pobliżu urządzenia.
- Chronić przed niewłaściwym użyciem. Nie instalować innych gniazd i nie rozkręcać systemów optycznych lub części mechanicznych, jeśli nie zostało to wyraźnie wskazane w instrukcji obsługi.
- Chronić mikroskop przed smarami i tłuszczami. Nigdy nie smarować i nie natłuszczać elementów mechanicznych ani powierzchni przesuwnych.
- Grubsze osady usuwać za pomocą zwilżonej ściereczki jednorazowej.
- Stosować środki dezynfekujące na bazie następujących składników aktywnych: aldehydów, alkoholi, czwartorzędowych związków amonowych.
- Nie stosować preparatów na bazie: substancji uwalniających halogeny, silnych kwasów organicznych, związków uwalniających tlen.
- Kamera: Elementy optyczne powinny być zawsze czyste. Czyścić powierzchnie optyczne za pomocą ściereczki niepozostawiającej włókien. Namaczać ściereczkę za pomocą niewielkiej ilości metanolu lub płynu do szkła. Nie stosować alkoholu.
- Nie stosować etanolu ani spirytusu.

10.2.1 Środowisko tropikalne/grzyb

Firma Leica Microsystems wprowadza środki bezpieczeństwa na etapie produkcji i przygotowania materiałów. Do innych środków prewencyjnych należą:

- Elementy optyczne powinny być czyste.
- Należy je stosować i przechowywać wyłącznie w czystym środowisku.
- Przechowywać w świetle UV, kiedy nie są używane.
- Stosować wyłącznie w pomieszczeniach o kontrolowanym środowisku.
- Trzymać z dala od wilgoci. Przykrywać za pomocą osłon plastikowych napełnionych żelem silikonowym.

10.2.2 Wskazówki dotyczące obróbki elementów nadających się do sterylizacji

Ograniczenia dotyczące obróbki

- Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących obróbki produktów medycznych wykorzystywanych w potwierdzonych lub podejrzewanych przypadkach choroby Creutzfeldta-Jacoba (CJD) lub jej wariantu (vCJD). Zazwyczaj tego rodzaju produkty do ponownej sterylizacji mogą być w sposób bezpieczny zutylizowane poprzez spalenie.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i higienę pracy osób, które odpowiedzialne są za przetwarzanie materiałów zakaźnych.
- W przypadku przygotowywania, czyszczenia i dezynfekcji produktów, należy przestrzegać aktualnych przepisów szpitalnych, w tym zasad dotyczących pracy z materiałami zakaźnymi.

10.2.3 Instrukcje

Miejsce pracy

- Usuwać zanieczyszczenia powierzchni za pomocą ręcznika papierowego.

10.3 Wskazówki dotyczące obróbki elementów nadających się do sterylizacji

Zalecane: przetwarzać produkt natychmiast po użyciu.

Ograniczenie ponownej obróbki
Częste stosowanie ma minimalny wpływ na produkt. Koniec żywotności wyznacza się najczęściej na podstawie zużycia i uszkodzeń powstałych na skutek używania.

Sterylizacja

		Dopuszczalne metody sterylizacji	
Nr katalogowy	**Oznaczenie**	**Autoklaw parowy 134°C, t >10 min.**	**Tlenek etylenu maks. 60°C**
10180591	Uchwyt z zaczepem	✓	
10428328	Pokrętło, tubus dwuokularowy T	✓	
10384656	Pokrętło, transparentne	✓	
10443792	Przedłużka dźwigni	✓	
10446058	Szybka ochronna, soczewka zmiennoogiskowa		✓1)
10446469	Szybka ochronna obiektywu, Leica M680/FL400		✓1)
10446467	Szybka ochronna obiektywu, Leica M840/M841		✓1)
10445341	Uchwyt do Leica M655, do sterylizacji	✓	
10445340	Nasadka do Leica M655/M695, do sterylizacji	✓	
10446842	Uchwyt do Leica M400, do sterylizacji	✓	
10448440	Pokrywa, nadaje się do sterylizacji, do uchwytu Leica M320	✓	
10448431	Szybka ochronna obiektywu, Leica M320		✓1)
10448296	Szybka ochronna obiektywu, Leica M720, część zamienna (opakowanie 10 sztuk)		✓1)
10448280	Szybka ochronna obiektywu, Leica M720, komplet, do sterylizacji		✓1)
10448581	Osłona RUV800, do sterylizacji	✓	

1) Elementy zawierające składniki optyczne mogą być sterylizowane parowo, przy zachowaniu podanych powyżej warunków. Może to jednak prowadzić do powstania warstwy plamek i smug na powierzchni szkła, co może ograniczyć wydajność optyczną.

Czyszczenie

Potrzebne: woda, detergent, spirytus, ściereczka z mikrowłókien

1 Przepłukać powierzchnię wodą bieżącą (<40°C), dodając nieco detergentu, jeśli to konieczne.
2 Do czyszczenia elementów optycznych stosować również spirytus.
3 Wysuszyć elementy optyczne przy użyciu ściereczki z mikrowłóknami, wysuszyć pozostałą część produktu za pomocą ręcznika papierowego.

Dezynfekcja

- Po dezynfekcji dokładnie wyczyścić powierzchnie optyczne przy użyciu wody bieżącej / wody do picia, a następnie przepłukać przy użyciu świeżej, demineralizowanej wody.
- Wysuszyć całkowicie produkty przed sterylizacją.

Leica Microsystems (Schweiz) AG potwierdza:
Powyższe instrukcje są stosowane do przygotowania produktu do ponownego użycia. Osoba obsługująca jest odpowiedzialna za uzyskanie odpowiednich efektów pracy. Przed odstąpieniem od załączonych instrukcji należy najpierw określić efektywność odstępstw oraz możliwe konsekwencje.

Konserwacja

Mikroskop chirurgiczny Leica M320 jest urządzeniem bezobsługowym. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy i niezawodności, Leica Microsystems (Schweiz) AG zaleca na wszelki wypadek kontakt z serwisem. Można tu umówić się na okresowe kontrole lub, jeśli to potrzebne, poprosić o konserwację.

10.4 Wymiana bezpieczników

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

x Przed wymianą bezpieczników należy odłączyć przewód zasilania z gniazda.

Ograniczenie ponownej obróbki

Bezpiecznik znajduje się w oprawce (strzałka), w gnieździe zasilania urządzenia.

x Zdjąć osłonę ramienia poziomego.

x Wyjąć oprawkę bezpiecznika za pomocą śrubokręta.

x Wyjąć bezpiecznik z oprawki (strzałka) i wymienić.

x Zamocować osłonę ramienia poziomego za pomocą śrub i dokręcić je.

11 Utylizacja

- Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać odpowiednich rozporządzeń krajowych oraz zatrudniać odpowiednie firmy zajmujące się utylizacją.
- Opakowanie urządzenia powinno być poddane recyklingowi.

12 Co robić, jeśli...?

12.1 Mikroskop

Problem	Rozwiązanie	Miejsce
Ramię wychylne porusza się samo w górę/w dół.	Zrównoważyć system/ramię wychylne.	Patrz 7.15, "Równoważenie ramienia wychylnego"
Ramię wychylne opuszcza się, gdy włączone są hamulce połączeń przegubowych.	Zmniejszyć całkowity ciężar (na przystawce optyki). Dokręcić gałkę hamulca w celu zablokowania mikroskopu w pozycji pionowej.	Patrz 7.15, "Równoważenie ramienia wychylnego"
Mikroskop porusza się z trudnością lub nie porusza się wcale.	Poluzować/zresetować hamulce połączeń przegubowych.	Patrz 5.5, "Gałki hamulca / hamulce połączeń przegubowych"
Brak światła.	Sprawdzić/wymienić lampę. Sprawdzić sterowanie oświetleniem i oświetlenie. Sprawdzić filtr i sterowanie przesłoną. Opuścić ramię wychylne, przełącznik pochylenia może być aktywny. Sprawdzić gniazdo i bezpiecznik. Skontaktować się z serwisem.	Instrukcje dotyczące wymiany diody LED
Zbyt słabe oświetlenie.	Sprawdzić sterowanie oświetleniem i oświetlenie.	Patrz 8.4, "Regulacja oświetlenia"
Obraz nie jest ostry.	Dobrze wkręcić okulary. Ustawić parafokalność i dioptrie.	Patrz 7.10, "Okulary"
Pochylenie mikroskopu.	Zrównoważyć system/ramię wychylne. Dokręcić hamulce połączenia przegubowego.	Patrz 7.15, "Równoważenie ramienia wychylnego"
Interferencje odbicia światła.	Obrócić szybkę ochronną, powinno być ustawione skośnie do powierzchni roboczej.	
Smugi na obrazie.	Wyczyścić optykę.	
Brak obrazu.	Sterowanie powiększeniem nie jest włączone.	
Sygnał dźwiękowy co 5 sekund, światło wyłącza się automatycznie po 5 minutach.	Skontaktować się z serwisem, wymienić wentylator.	
Podwójny sygnał dźwiękowy co 5 sekund, światło wyłącza się automatycznie po 5 minutach.	Pozostawić diodę LED do ostygnięcia, wyłączyć urządzenie.	

12.2 Kamera wideo

Problem	Rozwiązanie	Miejsce
Zapis niemożliwy, na ekranie pojawia się komunikat "SD card Lock".	Przesunąć zabezpieczenie przed zapisem na karcie pamięci SD do góry.	
Zapis niemożliwy.	Włożyć kartę pamięci SD.	Patrz 9.2, "Karta pamięci SD"
Pilot nie działa.	Sprawdzić baterię. Wycelować pilot w kamerę wideo, nie w ekran. Uszkodzony pilot. Podstawowe funkcje sterowania kamerą są dostępne na przystawce optyki.	Patrz 9.3, "Pilot" Patrz 7.21, "Sprawdzić pilot i kamerę"
Preparat znajduje się poza ogniskową.	Dokładnie ustawić ostrość. Zastosować okular z celownikiem.	
Brak obrazu na ekranie.	Sprawdzić połączenie przewodu. Sprawdzić ekran.	
Zdjęcie jest zbyt ciemne.	Zresetować kolory.	Patrz 9.4.1, "Kolor (balans bieli)"
Kolory nie są odpowiednie.	Przeprowadzić procedurę ustawienia balansu bieli.	Patrz 9.4.1, "Kolor (balans bieli)"
Przeniesienie pliku nie jest możliwe	Sprawdzić połączenie przewodu USB	

! Jeśli Państwa urządzenie ma usterkę, która nie została tutaj opisana, prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Leica.

13 Dane techniczne

13.1 Parametry elektryczne

Gniazdo zasilania	
Podstawa F12, W12, C12, FP12, TC12, TP12, LW12	Umieszczona lokalnie na jednostce sterowania 100-240 V AC, 50-60 Hz
Bezpiecznik	2 x T 6,3 Ah / 250V
Pobór mocy	Leica M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 VA
Klasa bezpieczeństwa	Klasa I
Jednostka sterująca	Gniazda połączeniowa dla - Przewodu zasilania - HDMI - USB

13.2 Mikroskop chirurgiczny

Powiększenie	Ręczna apochromatyczna zmiana powiększenia w 5 skokach 6,4/10/16/25/40×
Podstawa stereo	24 mm
Obiektyw stały (standard) Obiektyw stały (opcja)	fm= 250 m f = 200, 225, 250, 300, 350, 400 mm
Obiektyw z ręcznym ogniskowaniem dokładnym (opcja)	f = 200, 250, 300 mm
Okular (standard) Okular (opcja)	10 ×21B 12.5×17B, 8.33×22B, okular 10×21B z celownikiem do centrowania
Przechylenie	−30°/+100°
Funkcje resetu	Włącznik progowy dla światła

13.3 Lampy

Źródło światła	Bezpośrednie, trwałe oświetlenie 2 diodami LED Średnia żywotność 60 000 godz. dla kryterium końca żywotności w wysokości 70% początkowej jasności;
Filtr UV	Oświetlenie LED bez UV i podczerwieni
Filtr pomarańczowy	OG530
Regulacja intensywności oświetlenia	Przy użyciu pokrętła na przystawce optyki

13.4 Podstawy

Podstawa podłogowa F12 do Leica M320	
Maks. wysięg	1775 mm (całkowite wychylenie dla wersji pochylonej)
Przesuw (góra/dół)	800 mm
Podstawa	Stopa: 608 × 608 mm
Wysokość transportowa, min.	1621 mm
Zakres równoważenia	Min. 1,1 kg do maks. 4 kg obciążenia na przystawce optyki
Układ hamulców	Dokładnie regulowane hamulce mechaniczne dla wszystkich osi obrotu z odłączaną gałką.
Zakresy obrotu	Na kolumnie: 360° Dla ramienia wychylnego: +190°/–125° Dla przystawki mikroskopu na ramieniu wychylnym: ±155° Dla ruchu bocznego przystawki mikroskopu: ±60°
Ciężar całości	
systemu z maks. obciążeniem	ok. 116 kg

13.5 Dane optyczne

Obiektyw f = 250 mm				
Okular	Całkowite powiększenie (mm)		Pole widzenia Ø (mm)	
	min.	maks.	maks.	min.
8.33 × 22	2,1	13,4	86,2	13,6
10 × 21	2,6	16,2	82,2	13,1
12.5 × 17	3,2	20,2	66,6	10,6

13.6 Akcesoria

Tubus dwuokularowy - o stałym kącie - zmienny	 3 opcje wyboru 3 opcje wyboru
Uchwyty	2 warianty: Do sterylizacji/dezynfekcji lub do dezynfekcji
Pokrętła	Do sterylizacji
Szybka ochronna	Do sterylizacji
Filtr pomarańczowy	Zewnętrzny filtr światła UV do 530 nm do oświetlenia i obserwacji
ErgoWedge	Kąt 5° do 25° dla tubusu dwuokularowego o stałym kącie
ErgonOptic Dent	Z kątem wychylenia 52°, do tubusów dwuokularowych zmiennych od 0° do 180°
Pilot	Pilot (na podczerwień) do zintegrowanej kamery wideo

Przeciwciężar	Ciężar do zrównoważenia przystawki optyki
Rozdzielacz wiązki	50/50% i 70/30%
Adapter stereo	Podkładka dystansowa do instalacji rozdzielacza wiązki
Okulary	8.33×, 10×, 10× z celownikiem, 12.5×

13.7 Akcesoria wideo

Kamera wideo i foto 4K/FULL HD do M320	
Zintegrowana (opcjonalna) kamera wideo	Rozdzielczość wideo 3840×2160 / 1902×1080 px i rozdzielczość foto 12 Mpx
Funkcje	Funkcja odtwarzania miniaturek wideo i foto
Przechowywanie	Wideo i foto na karcie SD
Sygnał wideo	Dostępny w HDMI
Sterowanie wideo/foto	Pilot na podczerwień i dwa przyciski na obudowie aparatu z menu ekranowym

Zintegrowany adapter wideo IVA do M320	
Adapter	Zintegrowany (opcjonalny) adapter wideo do podłączenia zewnętrznych kamer c-mount
Długość optyki	Ogniskowa optyki f = 55 mm

13.8 Warunki otoczenia

Obsługa	+10°C do +40°C +50°F do +104°F Wilgotność względna 30% do 75% Ciśnienie atmosferyczne 780 mbar do 1013 mbar
Przechowy-wanie	−30°C do +70°C −22°F do +158°F Wilgotność względna 10% do 100% Ciśnienie atmosferyczne 500 mbar do 1013 mbar
Transport	−30°C do +70°C −22°F do +158°F Wilgotność względna 10% do 100% Ciśnienie atmosferyczne 500 mbar do 1013 mbar

13.9 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

13.9.1 Środowisko, dla którego przeznaczono urządzenie

Zwykłe warunki środowiskowe oraz środowisko szpitalne

13.10 Zgodność z normą IEC 60601-1-2

Emisje

- CISPR 11, Klasa B, Grupa 1
- Zniekształcenia harmoniczne zgodnie z IEC 61000-3-2 Klasa A
- Emisja prądu o zmiennym napięciu / emisje skokowe zgodnie z IEC 61000-3-3 Klasa A, Ryciny 3-7

Odporność

Wyładowanie elektrostatyczne	CD ±8 kV, AD ±15 kV
Promieniowane pola EM o częstotliwości radiowej	80–2700 MHz: 10 V/m
Pola zbliżeniowe z urządzeń komunikacji bezprzewodowej	380–5785 MHz: 9 V/m; 28 V/m
Szybkie elektryczne stany przejściowe i impulsy	Linie zasilania ±2 kV
Udary	±1 kV tryb różnicowy; tryb wspólny ±2 kV
Zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	10 V rms
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	30 A/m
Zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	zgodne z IEC 60601-1-2:2014
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	Nie dotyczy

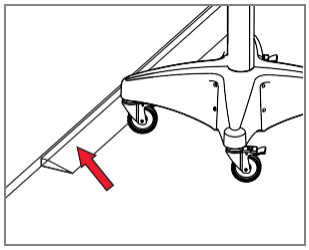
13.11 Spełnione normy

Zgodność CE

- Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Ogólne wymagania dot. bezpieczeństwa IEC 60601-1; EN/60601-1; UL60601-1; CAN/CSA C22.2 No. 60601-1-14:2014.
- Kompatybilność elektromagnetyczna IEC/60601-1-2; EN/60601-1-2.
- Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division posiada certyfikaty systemu zarządzania, które spełniają międzynarodową normę ISO 13485 w zakresie zarządzania jakością i zapewnienia jakości.

13.12 Ograniczenia zastosowania

- Mikroskop chirurgiczny Leica M320 może być stosowany w pomieszczeniach zamkniętych i na płaskich powierzchniach o nierówności maks. 0,3° oraz na stabilnych ścianach lub sufitach spełniających nasze wymagania (patrz Instrukcja instalacji).
- Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania w okulistyce.
- Podstawy Leica F12 nie należy przesuwać w dół w skokach większych niż 20 mm.
- Do przetransportowania mikroskopu chirurgicznego nad progiem 20 mm można zastosować klin (strzałka) zawarty w opakowaniu.
- Bez dodatkowego osprzętu urządzenie Leica M320 można przesuwać nad progami o maks. wysokości do 5 mm.



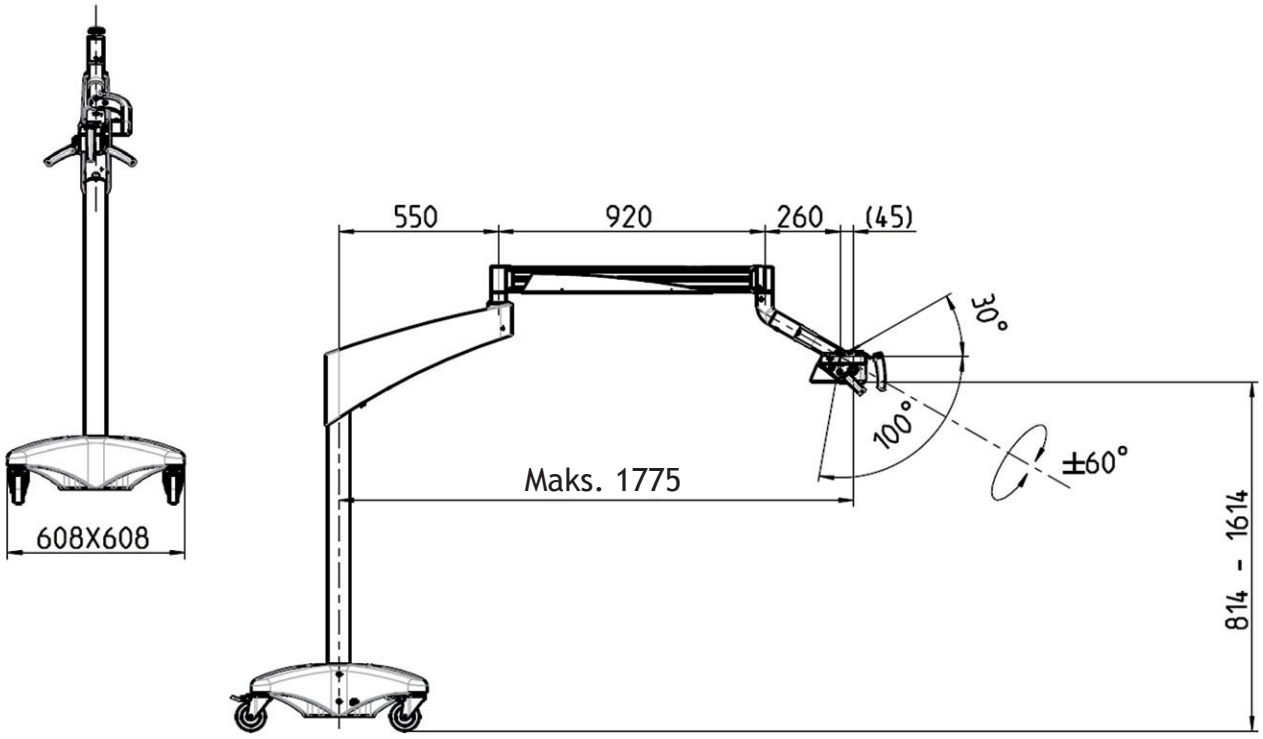
x Umieścić klin (strzałka) przed progiem.
x Przesunąć mikroskop chirurgiczny nad progiem w pozycji transportowej, pchając go za uchwyt.

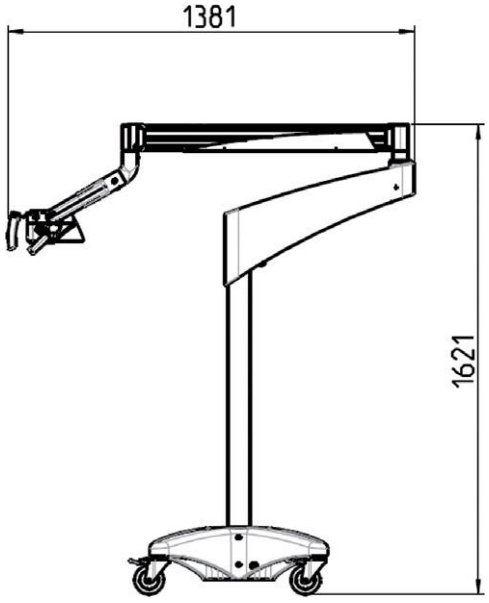
13.13 Zasięg pracy

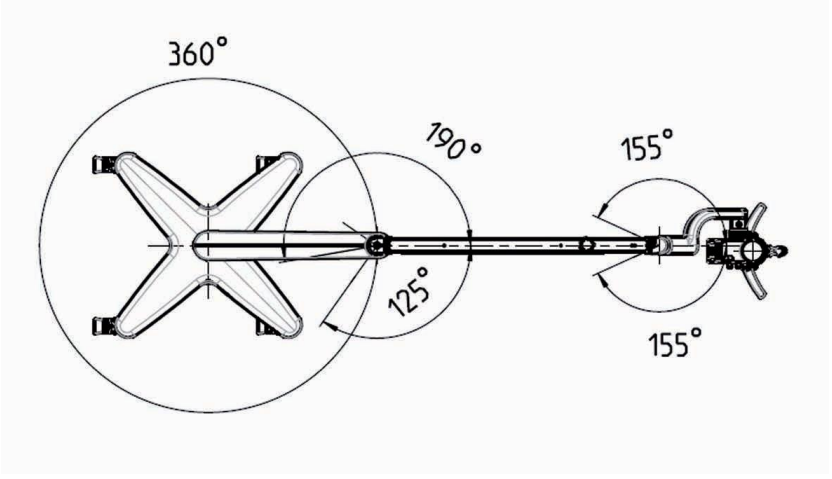
	Długie ramię wychylne F12 do M320 (standardowe)	Krótkie ramię wychylne do M320	M320 W12	M320 C12
Maks. wysięg	1775 mm	1455 mm	1775 mm	1775 mm
Przesuw (góra/dół)	800 mm	300 mm	800 mm	800 mm
Podstawa	608 x 608 mm		nie dotyczy	średnica 247 mm
Wysokość transportowa, min.	1621 mm		nie dotyczy	nie dotyczy
Zakres równoważenia	Min.1,1kg do maks.4kg	Min.1,5kg do maks.4kg	Min.1,1kg do maks.4kg	Min.1,1kg do maks.4kg
Układ hamulców	Precyzyjnie regulowane hamulce dla wszystkich osi obrotu ze zdejmowaną gałką.			
Zakresy obrotu	Dla kolumny 360° Ramię wychylne +190°/–125° Przystawka mikroskopu na ramieniu wychylnym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 360° Ramię wychylne +150°/–150° Ramię przedłużające na ramieniu wychylnym ±150° Przystawka mikroskopu na ramieniu przedłużającym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 180° Ramię wychylne +190°/–125° Przystawka mikroskopu na ramieniu wychylnym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 180° Ramię wychylne +190°/–125° Przystawka mikroskopu na ramieniu wychylnym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°
Ciężar całkowity systemu z maksymalnym obciążeniem	116 kg	110 kg	35 kg	48 kg

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	Uwagi
1775 mm	1455 mm	1455 mm	1455 mm	całkowicie wyprostowany do wersji pochylonej
800 mm	300 mm	300 mm	300 mm	
średnica 247 mm	250 m x 250m	250 m x 250 m	nie dotyczy	
nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	
min 1,1 kg do maks. 4 kg	min 1,5 kg do maks. 4 kg	min 1,5 kg do maks. 4 kg	min 1,5 kg do maks. 4 kg	obciążenie na przystawce optyki
Precyzyjnie regulowane hamulce dla wszystkich osi obrotu ze zdejmowaną gałką.				
Dla kolumny 360° Ramię wychylne +190°/–125° Przystawka mikroskopu na ramieniu wychylnym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 180° Ramię wychylne +150°/–150° Ramię przedłużające na ramieniu wychylnym ±150° Przystawka mikroskopu na ramieniu przedłużającym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 180° Ramię wychylne +150°/–150° Ramię przedłużające na ramieniu wychylnym ±150° Przystawka mikroskopu na ramieniu przedłużającym ±155° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	Dla kolumny 180° Ramię wychylne +150°/–150° Ramię przedłużające na ramieniu wychylnym ±150° Przystawka mikroskopu na ramieniu przedłużającym ±150° Boczny ruch przystawki mikroskopu ±60°	
46 kg	41 kg	38 kg	30 kg	

13.14 Wymiary F12 (w mm)







Autoryzowany Dystrybutor:

DENTAL EXCELLENT
Andrzej Walkiewicz
20-093 Lublin, ul. W. Chodźki 31 lok.57
Biuro / Sala pokazowa / Serwis
20-719 Lublin, ul. Gęsia 5 lok. 6
tel./fax 81 479 75 42 kom. 505 700 568
www.dentalexcellent.pl, e-mail: biuro@dentalexcellent.pl

10734261pl/02 • Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, CH-9435 Heerbrugg, 2021 • Printed – 10.2021
– Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian. • Nazwa LEICA oraz logo Leica są zarejestrowanymi znakami handlowymi Leica Microsystems IR GmbH.

CONNECT
WITH US!

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max Schmidheiny Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg

Telefon +41 71 726 3333 · Faks +41 71 726 3399

www.leica-microsystems.com