

OCULUS Keratograph 5M



INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

System do pomiaru i analizy topografii rogówki

Wstęp

Keratograph 5M została wyprodukowana i sprawdzona według surowych kryteriów jakości. Bezpieczna eksploatacja urządzenia wymaga jego prawidłowego używania. Dlatego przed jego uruchomieniem należy dokładnie zapoznać się z zawartością niniejszej instrukcji użytkownika. W szczególności należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa!

Instrukcja użytkownika opisuje zarządzanie danymi pacjentów i przebieg procedury pomiaru wykonywanego przy użyciu Keratograph 5M:

Informacje wykraczające poza koncepcję obsługi znajdują się w podręczniku użytkownika Keratograph 5M.

Z powodu prac rozwojowych możliwe są niewielkie różnice przedstawionych ilustracji w stosunku do dostarczonego urządzenia.

W razie pytań lub potrzeby dalszych informacji związanych z nabytym urządzeniem prosimy o kontakt telefoniczny, mailowy lub faksem. Nasz zespół jest do dyspozycji.

OCULUS Optikgeräte GmbH

Numer artykułu: 10043336

Zwolniono do druku: 24.05.2023

Aktualizacja 05

Spis treści

1	Zakres dostawy i dostawa	8
2	Znaki graficzne	10
2.1	Na urządzeniu / tabliczce znamionowej.....	10
2.2	Na opakowaniu	10
3	Struktura dokumentacji.....	11
4	Zasady bezpieczeństwa.....	12
4.1	Piktogramy w tym podręczniku	12
4.2	Zasady bezpieczeństwa podczas użytkowania	13
4.3	Wskazówki dotyczące personelu obsługującego	13
4.4	Wskazówki dotyczące transportu i przechowywania	13
4.5	Wskazówki dotyczące rozstawienia i podłączenia.....	13
4.6	Wskazówki dotyczące środowiska pacjenta.....	14
4.7	Wskazówki dotyczące eksploatacji systemu ME	15
4.8	Wskazówki dotyczące eksploatacji	15
4.9	Wskazówki dotyczące obsługi technicznej.....	15
4.10	Wskazówki dotyczące demontażu i utylizacji.....	15
4.11	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego	16
4.12	Cyberbezpieczeństwo	17
5	Przeznaczenie.....	19
5.1	Przewidziane wskazania medyczne	19
5.2	Przeciwwskazania	19
5.3	Możliwe skutki uboczne.....	19
5.4	Przewidywani użytkownicy	19
5.5	Grupa pacjentów	19
6	Opis urządzenia.....	20
6.1	Komponenty	20
6.2	Zasada działania	21
7	Rozstawianie i podłączanie.....	23
7.1	Podłączanie przełącznika nożnego	23
7.2	Przyłącze elektryczne	23
8	Uruchamianie	25
8.1	Włączanie	25
8.2	Wyłączanie	25
8.3	Stosowanie dżojstika bezprzewodowego.....	26
9	Przygotowywanie pomiarów	27
9.1	Uruchamianie zarządzania danymi pacjentów.....	27
9.2	Dodawanie nowego pacjenta	28
9.3	Wybór istniejącego pacjenta.....	28
9.4	Rozszerzone wyszukiwanie pacjenta: Pole wyboru [Rozszerzone] (Extended)29	
9.5	Korzystanie z funkcji Hecht E-mail.....	29
10	Podstawowa praca z keratografem	30
10.1	Włączanie oprogramowania Keratograph 5M	30
10.2	Wykonywanie pomiaru wzorcowego.....	30
10.3	Wczytywanie istniejącego badania.....	31
10.4	Drukowanie strony ekranowej.....	31
10.5	Przygotowanie do badania	32
10.6	Ekran startowy	34
10.7	Wyrównanie kamery dżojstikiem	34

10.8	Pomiar ręczny	36
10.9	Rejestrowanie za pomocą przełącznika nożnego	36
10.10	Kończenie badania	36
11	Przeprowadzenie badania „topografii” (Topography)	37
11.1	Pacjenci wrażliwi na światło: Niski poziom oślepienia białym błyskiem38	
11.2	Ręczne zaznaczanie punktów środkowych pierścieni Placido . 38	
12	Pomiar tylnej powierzchni soczewki kontaktowej	40
12.1	Części do pomiaru tylnej powierzchni soczewki kontaktowej. 40	
12.2	Wypełnienie uchwytu soczewki kontaktowej wodą	40
12.3	Pomiar tylnej powierzchni soczewki kontaktowej na sucho	41
12.4	Zakładanie soczewki kontaktowej	41
12.5	Mocowanie zamontowanego uchwytu soczewki kontaktowej 41	
12.6	W pełni zmontowany uchwyt soczewki kontaktowej	41
12.7	Mierzenie tylnej powierzchni soczewki kontaktowej	41
13	Przeprowadzenie badania „TF-Scan”	43
13.1	Badanie warstwy lipidowej	44
13.2	Badanie dynamiki TF	45
13.3	Pomiar wysokości menisku łzowego	46
13.4	Pomiar NIKBUT	47
14	Przeprowadzenie badania „R-Scan”	49
15	Przeprowadzenie badania „Meibo-Scan”	50
15.1	Zapis obrazu górnej i dolnej powieki	50
15.2	Rejestrowanie pojedynczego obrazu	51
16	Przeprowadzenie badania „pupillometrii”	52
16.1	Wyrównanie	52
16.2	Wyświetlanie wartości pomiarowych	53
16.3	Wykres źrenicy	53
16.4	Test asymetrii	54
16.5	Ręczny	54
17	Obrazowanie	55
17.1	Rejestrowanie obrazu z fluorescencją	56
17.2	Pomiar wysokości w pobliżu obiektu	57
17.3	Pomiar kąta powieki	58
17.4	Nowy rejestr	59
17.5	Ustawianie oświetlenia, zmieniacza powiększenia i kamery	59
17.5.1	Zmiana wartości oświetlenia: Pole grupowe [Oświe- tlenie] (Illumination)	60
17.5.2	Zmieniacz powiększenia	60
17.5.3	Zmiana wartości kamery: Pole grupowe [Kamera] (Camera)	60
17.5.4	Przyciski ekranowe	61
17.5.5	Wybór i zapisywanie ustawień	61
17.5.6	Zapisywanie własnych ustawień jako programu reje- strowania:	61
18	Przeprowadzanie badań na suchość oka: Raport JENVIS Dry Eye Report	62
18.1	Wybór typu badania	63
18.2	Przeprowadzenie wybranego badania	63

18.3	Wypełnienie pola „Zalecenie”	64
18.3.1	Korzystanie z modułów tekstowych.....	64
18.3.2	Wprowadzanie własnego tekstu	64
18.3.3	Usuwanie tekstu.....	64
18.4	Drukowanie raportu JENVIS Dry Eye Report.....	64
18.5	DEQ OSDI	65
18.6	LIPCOF	66
19	Przeprowadzanie rozszerzonych badań: Raport JENVIS Pro Dry Eye (opcjonalnie)67	
19.1	Procedura z planem badania opartym na liście zadań	68
19.2	Dalsze informacje uzupełniające	69
19.3	Ustawianie oświetlenia, zmieniacza powiększenia i kamery 70	
19.3.1	Wybór i zapisywanie ustawień	70
19.3.2	Zmiana wartości oświetlenia: Pole grupowe [Oświetlenie] (Illumination)71	
19.3.3	Zmiana powiększenia: Pole grupowe Zmieniacz powiększenia71	
19.3.4	Zmiana ustawień w rejestrze raportu Dry Eye Report: Pole grupowe Koło zębate72	
19.4	Ustawienia kamery: Pole grupowe Kamera	72
19.4.1	Przyciski ekranowe i pola wyboru.....	73
19.4.2	Kontrola jakości obrazów.....	73
19.5	Drukowanie raportu JENVIS Pro Dry Eye Report	74
20	Zarządzanie danymi pacjentów	76
20.1	Zmiana nazwy danych pacjenta.....	76
20.2	Eksportowanie danych pacjenta	76
20.3	Importowanie danych pacjenta	77
20.4	Zabezpieczanie danych (tworzenie kopii zapasowej).....	79
20.4.1	Zabezpieczanie danych.....	79
20.4.2	Odtwarzanie danych	80
20.4.3	Automatyczne tworzenie kopii zapasowej.....	80
21	Czyszczenie, dezynfekcja i obsługa techniczna	81
21.1	Okresy czyszczenia, dezynfekcji i obsługi technicznej	82
21.2	Czyszczenie	82
21.2.1	Czyszczenie obudowy.....	83
21.2.2	Czyszczenie podpórki pod brodę i czoło.....	83
21.2.3	Czyszczenie czaszy.....	83
21.3	Dezynfekcja.....	84
21.4	Mocowanie papieru na podpórce pod brodę	84
21.5	Pomiar wzorcowy	85
22	Usuwanie błędów	87
23	Transport i przechowywanie	88
23.1	Demontaż	88
23.2	Transportowanie i przechowywanie.....	88
24	Utylizacja.....	89
25	Warunki gwarancji i serwis.....	90
25.1	Warunki gwarancji.....	90
25.2	Odpowiedzialność za działanie lub straty.....	90
25.3	Adres producenta i serwisu	91
26	Dane techniczne.....	92
27	Załączniki	95
27.1	Kompatybilność elektromagnetyczna	95

27.2	Dyrektywy i deklaracja producenta: Elektromagnetyczna emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia Keratograph 5M97	
27.3	Schemat podłączenia.....	101
27.4	Karta informacyjna HEMG 49-S240210-7 (05150150)	102
27.5	Instrukcja integracji z siecią IT	104

1 Zakres dostawy i dostawa

Produkt i akcesoria	Numer artykułu
Keratograph 5M (część pomiarowa), różne wersje	10043336
Oprogramowanie do obrazowania	77130
Dżojstik bezprzewodowy OCULUS	18200
Akcesoria Keratograph 5M	77701
■ Zasilacz stołu 24 V	05150150
■ Kołpak chroniący przed kurzem	02 60100 05 001
■ Kulka referencyjna	77007
■ Uchwyt soczewki kontaktowej	70512
Pakiet użytkownika Keratograph 5M	77002
■ Instrukcja użytkownika	G/77000/XXXX/PL
■ Podręcznik użytkownika	B/77000/XXXX/PL
■ Instalacja oprogramowania	SI/50000/XXXX/PL
■ Kabel sieciowy:	
USA	05200210
Wielka Brytania	05200211
Australia	05200212
UE	05200320
Szwajcaria	05200322
Argentyna	05200323
■ Kabel przyłączeniowy Med. secure Isolator + USB Connection acc. Przedłużacz dla Med. Secure Isolator 4 m	70002 10002173
■ Floating License Key z instrukcją	77900 SI/77900/XXXX/PL
Opcjonalnie:	
■ Raport JENVIS Pro Dry Eye	77250
- R-Scan	77110
- TF-Scan	77120
- Meibo Scan	77140
■ Pupilometria	70542
■ DICOM/PACS Interface	70681
■ OxiMap	70679
■ Pakiet twardego dysku	70005
■ Przełącznik nożny	77006
■ Płyta montażowa (wielkość: 360 mm)	78060
■ Płyta montażowa, długa (wielkość: 490 mm)	78030
■ Płyta montażowa, do stelaży OCULUS, regulowana (wielkość: 360 mm – 460 mm) bez podpórki pod brodę i czoło	78070

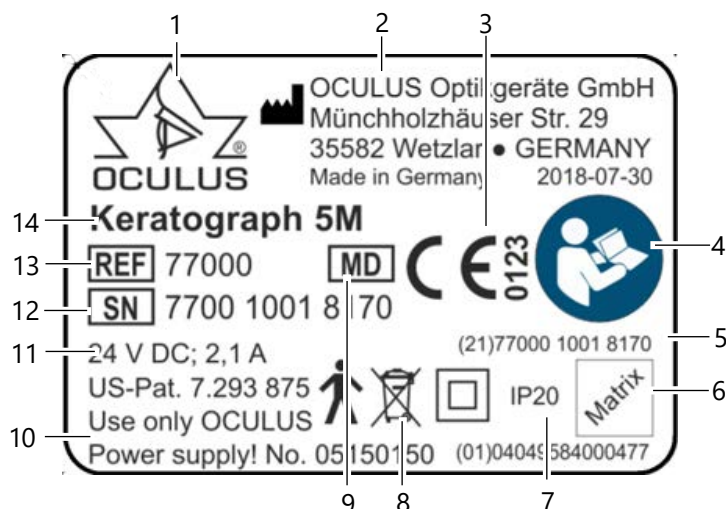
Produkt i akcesoria	Numer artykułu
■ Płyta montażowa, do stelaży OCULUS, regulowana (wielkość: 360 mm – 460 mm) z podpórką pod brodę i czoło	78080

Prawo do zmian zakresu dostawy w ramach rozwoju technicznego zastrzeżone.

- ➔ W przypadku zauważenia uszkodzeń transportowych należy je natychmiast zgłaszać do firmy spedycyjnej.
- ➔ Uszkodzenia powinny zostać potwierdzone na liście przewozowym w celu przeprowadzenia procesu reklamacji zgodnie z procedurą. Więcej informacji na temat transportu podano w [Rozdz. 23, strona 88](#).

2 Znaki graficzne







2.1 Na urządzeniu / tabliczce znamionowej



Rys. 2-1: Tabliczka znamionowa (przykład)

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Logo producenta | 8 Nie wyrzucać do śmieci komunalnych |
| 2 Adres producenta | 9 Wyrób medyczny |
| 3 Oznakowanie CE | 10 Zasilacz |
| 4 Przeczytać instrukcję obsługi | 11 Zasilanie |
| 5 Numer UDI | 12 Numer seryjny urządzenia |
| 6 Matryca do identyfikacji urządzenia | 13 Typ urządzenia |
| 7 Klasa ochronności | 14 Oznaczenie urządzenia |

2.2 Na opakowaniu

Znaki graficzne	Objaśnienie	Znaki graficzne	Objaśnienie
Transport 	Dopuszczalny zakres temperatur podczas transportu	Przechowywanie 	Dopuszczalny zakres temperatur podczas przechowywania
	Chronić przed wilgocią		Ograniczenie dot. wilgotności powietrza
	Transportować w pozycji pionowej		Ciśnienie powietrza, ograniczenie
	Kruche		

3 Struktura dokumentacji

Wraz z Keratograph 5M użytkownik otrzymuje segregator z różnymi dokumentami:

- **Instrukcja użytkownika:** W tym dokumencie znajduje się szczegółowy opis budowy urządzenia. Ponadto w instrukcji użytkownika umieszczono podstawowe informacje dotyczące obchodzenia się z administrowaniem danych pacjentów oraz wszystkie istotne dla bezpieczeństwa zasady używania Keratograph 5M.



Ostrożnie

Wszystkie istotne dla bezpieczeństwa zasady używania Keratograph 5M są opisane tylko w instrukcji użytkownika urządzenia. Dlatego przed przystąpieniem do używania Keratograph 5M użytkownik ma obowiązek zapoznania się z całą instrukcją oraz zrozumienia jej.

- **Podręcznik użytkownika:** W podręczniku użytkownika są opisane wszystkie możliwości oprogramowania diagnostycznego i analizującego oraz dalsze informacje na temat administrowania danymi pacjentów.
- **Instalacja oprogramowania:** W instrukcji instalacji oprogramowania opisano sposób instalacji oprogramowania Keratograph 5M i odpowiednich sterowników.

Jeśli użytkownik korzysta z Floating License Key, odpowiednia instrukcja opisuje, jak z Keratograph 5M można korzystać w sieci.

Dla oprogramowania zewnętrznego: Opis ustawień i formatów danych znajduje się w „Description of external Software data interface”.

4 Zasady bezpieczeństwa

- Instrukcję użytkowania należy dokładnie przeczytać.
- Powinno się ją przechowywać w bezpiecznym miejscu w pobliżu urządzenia.
- Należy przestrzegać ustawowych regulacji dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom.

W przypadku norm bez daty wydania obowiązuje aktualna wersja.

4.1 Piktogramy w tym podręczniku



Ostrożnie

Oznacza ewentualną sytuację niebezpieczną, wskutek której mogą wystąpić lekkie obrażenia ciała lub straty materialne.



Wskazówka

Oznacza sytuacje mogące skutkować błędnymi wynikami badania, wskazówki dotyczące użycia oraz przydatne lub istotne informacje.



Oznacza dalsze informacje na temat produktu lub posługiwania się nim, na które należy zwracać szczególną uwagę.

- > Tym symbolem oznaczono ścieżki menu i wyświetlenia ekranu. Na przykład wywoływanie nowego badania:
Keratograph 5M > Badanie > Nowe
co znaczy:
 - Wybrać menu „Badanie” (Examination) z paska menu.
 - Wybrać pozycję menu „Nowy” (New).

4.2 Zasady bezpieczeństwa podczas użytkowania



Ostrożnie

Obrażenia u osób lub straty materialne wskutek nieprawidłowej obsługi
 → Należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa.



Ostrożnie

Obrażenia u osób i straty materialne wskutek zmiany urządzenia
 → Bez zezwolenia producenta urządzenia nie wolno poddawać zmianom. Zmiany i modyfikacje mogą być przeprowadzane tylko przez serwis OCULUS

- modyfikacji urządzenia lub powiązanego z nim stołu podnośnego
- aby zainstalować oprogramowanie i jego aktualizacje.

Wszystkie związane z produktem poważne zdarzenia należy zgłaszać producentowi (vigilance@oculus.de) i odpowiednim władzom państwa członkowskiego, będącego miejscem zamieszkania pacjenta lub siedzibą użytkownika.

4.3 Wskazówki dotyczące personelu obsługującego

- Należy się upewnić, że Keratograph 5M będą używane wyłącznie w klinikach i tylko przez lekarzy okulistów i optyków: (przeszkolony personel itd.).
 Dlatego Keratograph 5M może być używany tylko przez osoby, które są w stanie zagwarantować prawidłową obsługę na podstawie swojej wiedzy, wykształcenia i doświadczenia praktycznego.

4.4 Wskazówki dotyczące transportu i przechowywania

Należy przestrzegać wskazówek z *Rozdz. 23, strona 88*.

4.5 Wskazówki dotyczące rozstawienia i podłączenia

- Urządzenie Keratograph 5M może być rozstawiane i podłączane tylko przez OCULUS lub autoryzowanego sprzedawcę.
- Keratograph 5M nie należy używać w pomieszczeniach wilgotnych; urządzenia nie wolno także przechowywać w takich warunkach, *Rozdz. 23, strona 88*.
- Unikać wody kapiącej, płynącej i rozpryskowej w pobliżu Keratograph 5M i upewnić się, że do Keratograph 5M nie wniknie żaden płyn. Z tego powodu w pobliżu Keratograph 5M nie należy stawiać żadnych pojemników z płynami.
- Urządzenie Keratograph 5M użytkować w pomieszczeniach do celów medycznych tylko wtedy, gdy posiadają one instalację zgodną z przepisami VDE 0100-710.
- Urządzeń objętych dostawą nie wolno eksploatować w obszarach zagrożonych wybuchem, w obecności palnych środków anestetycznych czy lotnych rozpuszczalników, jak alkohol, benzyna itp.

- Urządzenie Keratograph 5M należy rozstawiać tak, aby zachować łatwy dostęp do wtyczki sieciowej. Dzięki temu można je łatwiej odłączyć od sieci np. na czas naprawy.
- Przy podłączaniu połączeń elektrycznych nie używać nadmiernej siły.
Jeśli połączenie jest niemożliwe, sprawdzić, czy wtyczka pasuje do gniazdka.
W razie zauważenia uszkodzenia połączenia wtykowego, zlecić jego usunięcie naszemu serwisowi.
- Używać tylko takiego Keratograph 5M, które został prawidłowo zamocowany do stołu podnośnego.

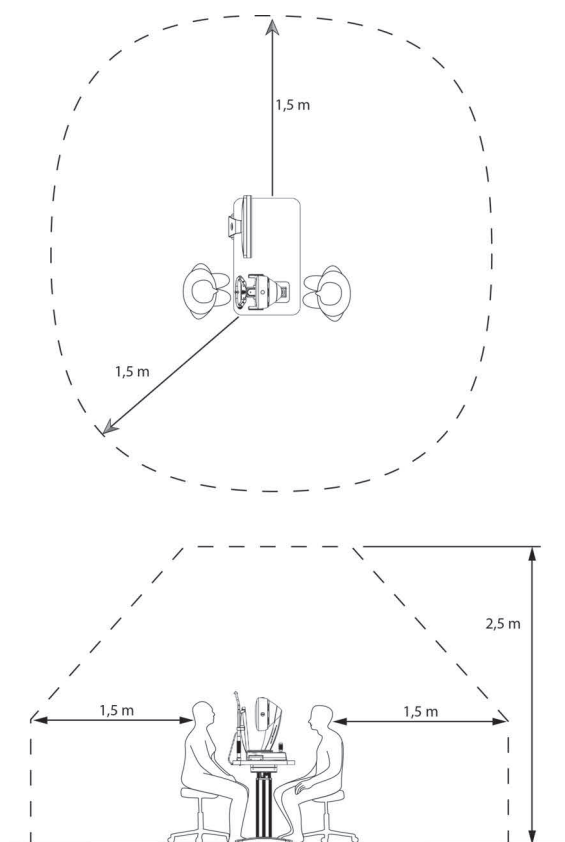
4.6 Wskazówki dotyczące środowiska pacjenta

Środowisko pacjenta to pomieszczenie, w którym może dojść do kontaktu pacjenta z dowolną częścią systemu lub kontaktu pacjenta z inną osobą mającą styczność z systemem.



Uwaga

W środowisku pacjenta używać wyłącznie urządzeń zgodnych z IEC 60601-1. Jeśli używa się listew zasilających lub urządzenia niezgodnego ze standardem IEC 60601-1, należy zastosować transformator separacyjny.



Rys. 4-1: Środowisko pacjenta

4.7 Wskazówki dotyczące eksploatacji systemu ME

Urządzenie Keratograph 5M i podłączony do niego komputer tworzą medyczny system elektryczny w rozumieniu IEC 60601-1. Jeśli podłączy się kolejne urządzenia, np. drukarkę, to stają się one częścią MSE.

- ➔ Wszystkie urządzenia medycznego systemu elektrycznego muszą spełniać wymagania normy IEC 60601-1 lub IEC 60950-1 / IEC 62368-1.

4.8 Wskazówki dotyczące eksploatacji

- ➔ Przed pierwszym użyciem: Zwrócić się do OCULUS lub autoryzowanego sprzedawcy z prośbą o poinstruowanie z zakresu obsługi Keratograph 5M.
- ➔ Nigdy nie eksploatować uszkodzonego urządzenia Keratograph 5M.
- ➔ Keratograph 5M należy eksploatować tylko z dostarczonymi przez OCULUS oryginalnymi akcesoriami i tylko w nienagannym stanie technicznym. Używać tylko zasilacza otrzymanego wraz z dostawą.
- ➔ Nie zakrywać otworów wentylacyjnych.
- ➔ Nie dotykać jednocześnie pacjenta i urządzenia.
- ➔ Trzeba pamiętać, że urządzenia nie wolno przechylać, np. opierając je, a także że nie wolno na nim niczego stawiać.
- ➔ Kamera Keratograph 5M z akumulatorami czy kablami nie wolno ustawiać na urządzeniach generujących ciepło, grzejnikach, kuchenkach mikrofalowych itp.
- ➔ Urządzenie powinno się obsługiwać tylko wtedy, gdy zrozumiało się instrukcję użytkownika.

4.9 Wskazówki dotyczące obsługi technicznej

Urządzenie Keratograph 5M jest skonstruowane tak, że nie wymaga regularnej konserwacji. Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, zaleca się regularne wykonywanie czynności wymienionych w sekcji Obsługa techniczna.

W razie wystąpienia niemożliwego do usunięcia błędu, urządzenie Keratograph 5M trzeba oznakować jako niezdatne do użytku i skontaktować się z naszym serwisem, patrz [Rozdz. 25, strona 90](#).

4.10 Wskazówki dotyczące demontażu i utylizacji

- ➔ Rozłączając połączenia elektryczne nie należy ciągnąć za przewód, lecz za wtyczkę.
- ➔ Urządzenie utylizować zgodnie z przepisami ustawowymi.

4.11 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego



Ostrożnie

Obrażenia u osób lub straty materialne spowodowane nieprawidłowym stopniem bezpieczeństwa

Połączenie Keratograph 5M i nie-medycznych urządzeń elektrycznych (np. komputerów) w medyczny system elektryczny nie może sprawić, że stopień bezpieczeństwa pacjenta spadnie poniżej stopnia wymaganego przez IEC 60601-1. Jeśli połączenie spowoduje przekroczenie dopuszczalnych wartości prądów upływowych, należy zaprojektować środki ochronne obejmujące urządzenie odłączające.

- Zwracać uwagę na poprawność wykonania połączeń z urządzeniami nie-medycznymi.
- Używać tylko zasilacza wskazanego w zakresie dostawy.
- Stosować tylko taki komputer, który jest zgodny ze specyfikacją podaną w niniejszej instrukcji użytkowania, *Rozdz. 26, strona 92*.



Ostrożnie

Obrażenia u osób lub straty materialne spowodowane używaniem nie bezpiecznej listwy zasilającej

Jeśli do podłączenia Keratograph 5M używa się listwy zasilającej, trzeba przestrzegać następujących zaleceń:

- Listwy zasilającej używać zgodnie z wymaganiami IEC 60601-1, ustęp 16.
- Listwy zasilającej nie kłaść na podłodze.
- Używać najwyżej jednej listwy zasilającej.
- Do listwy zasilającej podłączać tylko Keratograph 5M i ewentualnie potrzebny komputer.

Używana listwa zasilająca musi posiadać transformator separacyjny. Jeśli do Keratograph 5M podłącza się nowy komputer, należy sprawdzić jego bezpieczeństwo elektryczne. W tym celu trzeba wezwać serwis OCULUS.



Ostrożnie

Ryzyko dla kompatybilności elektromagnetycznej (EMC/kabel)

Obrażenia u osób lub straty materialne spowodowane zakłóceniami elektromagnetycznymi

Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne HF (wysokiej częstotliwości) mogą wpływać na medyczne urządzenia elektryczne, *Rozdz. 27, strona 95*.

- Należy uważać, żeby przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne nie emitowały zakłócającego promieniowania.
- Zalecenie: zachowywać minimalny bezpieczny odstęp 4 m. Jeśli odstęp jest mniejszy, trzeba się upewnić, że Keratograph 5M działa prawidłowo.

4.12 Cyberbezpieczeństwo



Samo urządzenie nie jest przystosowane do łączenia się z Internetem, inną siecią czy urządzeniami przenośnymi za pośrednictwem podłączonego komputera, ponieważ nie potrzebuje takiego połączenia do prawidłowego działania.

Użytkownicy używający połączonego z urządzeniem komputera do łączenia się z Internetem lub inną siecią odpowiadają za kontrolę nad tym procesem.

Odpowiedzialność za dane

Samo urządzenie nie jest przystosowane do łączenia się z Internetem - wymaga do tego komputera. Urządzenie nie wymaga połączenia z Internetem do prawidłowego działania.

Podczas używania urządzenia nie należy się łączyć z Internetem. Jest to uważane za niewłaściwe użytkowanie.

Jeśli komputer łączy się z Internetem w innych celach, odpowiedzialność za bezpieczeństwo danych ponosi użytkownik.

Bezpieczeństwo urządzenia

Autoryzowany użytkownik odpowiada za to, aby nieużywane urządzenie Keratograph 5M nie pozostawało bez nadzoru i aby nieautoryzowany, medyczny, profesjonalny czy nieupoważniony w inny sposób personel nie miał dostępu do ePHI.

Odpowiedzialność użytkownika

Nazw użytkowników oraz haseł nie wolno udostępniać kolegom i innym osobom, nawet jeśli przepisy ustawowe i wytyczne przewidują dostęp do takich informacji (np. dwóch użytkowników sprawdzających te same badania).

Użytkownicy mają dostęp do ePHI pacjenta i nie wolno im robić zdjęć (np. innym urządzeniem) czy screen shotów informacji wyświetlanych przez urządzenie.

Użytkownicy nie powinni wprowadzać do urządzenia żadnych danych identyfikacyjnych. Wszystkie dane w urządzeniu powinny być zanonimizowane i powinny odnosić się do ID badań, a nie pacjentów.

Zgłaszanie naruszeń ochrony urządzenia i danych

Użytkownicy powinni skontaktować się z lokalnym oddziałem IT i poinformować o wszystkich domniemanych lub potwierdzonych nieuprawnionych kontach użytkowników oraz o innych naruszeniach ochrony danych i bezpieczeństwa.

Przywracanie nieuprawnionych kont lub urządzeń

Jeśli dane konta są uważane za nieuprawnione, urządzenia zostały zagubione lub odkryto albo podejrzewa się dostęp osób nieupoważnionych, administratorzy sieci IT organizacji zdrowotnej blokują lub zmieniają kryteria dostępu użytkowników i nadają nowe dane logowania, dzięki którym użytkownik może się bezpiecznie zalogować do swojego konta.

Usługa niedostępna

Użytkownicy powinni zgłaszać oddziałowi IT swojej lokalnej organizacji brak usług lub uzyskanie zabronionego dostępu do informacji.

Środki bezpieczeństwa

- ➔ Należy przestrzegać poniższych środków bezpieczeństwa, aby poprawić cyberbezpieczeństwo używania swojego urządzenia, w razie potrzeby proszę się zgłosić do swojego administratora:

Środki bezpieczeństwa odnośnie kontroli dostępu do komputera

- Dostęp do komputera należy zabezpieczyć hasłem (np. przy logowaniu się do Windows).
- Hasło powinno posiadać odpowiedni stopień skomplikowania. Bezpieczne hasło składa się z co najmniej ośmiu znaków i nie występuje w żadnym słowniku. Ponadto powinno też zawierać cyfry i znaki specjalne.
- Nie należy wybierać ani nazwisk, ani nazw urządzeń (np. „Keratograph”).
- Hasło należy regularnie zmieniać.
- Hasła nie należy zapisywać w ogólnie dostępnym miejscu.
- Różni użytkownicy powinni używać różnych haseł.
- Aktywować wygaszacz ekranu i korzystać z opcji ponownego wpisywania hasła przy zakończeniu trybu wygaszacza ekranu.
- Wybrać odpowiednie ustawienie czasowe dla włączenia się wygaszacza ekranu, jeśli nie korzysta się z komputera (np. 10 minut). Ustawienie czasowe powinno uwzględniać czas trwania badania, liczbę pacjentów, czas między poszczególnymi badaniami, używanie innych urządzeń w gabinecie, kilku użytkowników itd.
- Opuszczając stanowisko pracy, komputer należy blokować (skrót klawiaturowy: logo Windows + klawisz 'L')

Środki bezpieczeństwa, jeśli komputer jest podłączony do sieci LAN lub do Internetu

- Jeśli użytkownik podłącza komputer do sieci LAN lub Internetu, odpowiada za zapewnienie bezpieczeństwa danych.
- Do łączenia się z Internetem zaleca się korzystanie z połączeń kablowych.
- Jeśli korzysta się z połączenia typu WLAN, należy zapewnić używanie odpowiednich metod zabezpieczających (np. WPA2/AES – zaawansowane lub standardowe kodowanie Wi-Fi Protected Access/ Encryption – z silnym kodowaniem sieciowym).
- Zaleca się też korzystanie z firewalla (programowego lub sprzętowego).
- Należy przestrzegać wskazówek odnośnie integracji z siecią IT
Rozdz. 27.5, strona 104

**Wskazówka**

Należy również przestrzegać przepisów, wskazówek i zaleceń Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik zum Schutz Kritischer Infrastrukturen [Federalny Urząd Do Spraw Bezpieczeństwa Teleinformatycznego Do Ochrony Infrastruktury Krytycznej].



Do przesyłania danych badań z urządzenia do komputera należy zawsze używać połączenia przewodowego. Nie należy używać technologii bezprzewodowych.

5 Przeznaczenie

Keratograph 5M to urządzenie pomiarowe, służące do badania oka i wykonywania pomiarów powierzchni rogówki (topografia rogówki). Keratograph 5M jest przeznaczony do dobierania soczewek kontaktowych.

Keratograph 5M jest również przeznaczony do badań przesiewowych w kierunku suchego oka.

Używa się Keratograph 5M na odpowiednim stanowisku lub urządzeniu do badania.

Keratograph 5M wolno wykorzystywać tylko do takiego celu, który został podany w niniejszej instrukcji użytkowania. Obejmuje to również przestrzeganie zasad bezpieczeństwa.

5.1 Przewidziane wskazania medyczne

Keratograph 5M może być używany przez lekarzy, optyków i optometrystów do badania następujących elementów:

- ➔ topografia rogówki w celu dobrania soczewek kontaktowych
- ➔ Analiza filmu łzowego (suche oko)

5.2 Przeciwwskazania

brak znanych

5.3 Możliwe skutki uboczne

brak znanych

5.4 Przewidywani użytkownicy

Keratograph 5M jest urządzeniem przewidzianym do użytkowania w gabinetach okulistycznych, klinikach i w salonach optycznych. Keratograph 5M przeznaczony jest wyłącznie do użytkowania przez przeszkolony personel:

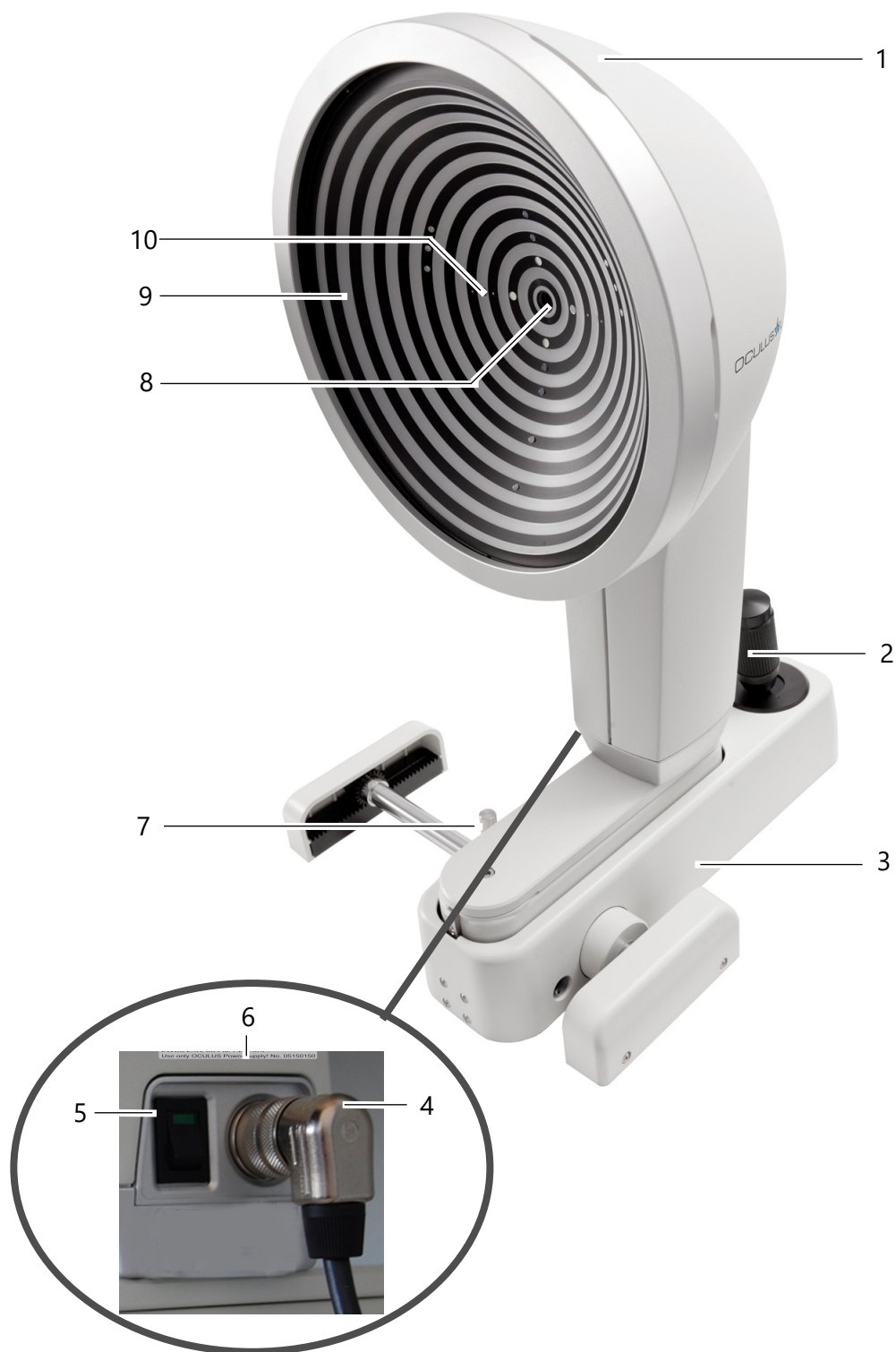
- którzy dzięki swojej wiedzy, wykształceniu i doświadczeniu praktycznemu są w stanie zagwarantować prawidłowe posługiwanie się.
- którzy zostali poinstruowani przez pracowników OCULUS lub przez autoryzowanego sprzedawcę.

5.5 Grupa pacjentów

Dzieci w wieku od lat 3. Brak ograniczeń odnośnie wagi ciała i stanu zdrowia: Pacjent musi być przytomny i być w stanie zrozumieć, co to jest obiekt fiksacyjny, oraz go widzieć.

6 Opis urządzenia

6.1 Komponenty



Rys. 6-1: Przegląd urządzenia Keratograph 5M

- | | |
|--|---|
| 1 Obudowa | 6 Tabliczka znamionowa (częściowo widoczna) |
| 2 Dźwignik | 7 Śruba blokująca |
| 3 Podstawa nastawcza | 8 Otwarcie kamery i znacznik fiksacji |
| 4 Wtyczka przyłączeniowa do kabla Med. Secure Isolator | 9 Czasza |
| 5 Włącznik/wyłącznik | 10 Znaczniki testowe |

Elementy wchodzące w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta



Rys. 6-2: Elementy wchodzące w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 Podpórka pod czoło | 2 Podpórka pod brodę |
|----------------------|----------------------|

6.2 Zasada działania

OCULUS Keratograph 5M łączy w sobie keratometryczną i topograficzną procedurę pomiarową. Powierzchnia rogówki jest mierzona przez odbijający się na niej system pierścieni. Pozyskane dane są analizowane przez komputer.



Wskazówka

Niewłaściwe użycie danych

Firma OCULUS Optikgeräte GmbH nie ponosi odpowiedzialności za dalsze wykorzystywanie w jakiegokolwiek formie danych i analiz obliczeniowych pozyskanych za pomocą Keratograph 5M.

Techniczna zasada działania

System oświetlenia ze specjalnym reflektorem podświetla od tyłu przezroczystą czaszę z narysowanymi na niej koncentrycznymi kręgami. Obraz czaszy jest odbijany przez znajdujące się naprzeciwko oko pacjenta.

Ten wirtualny obraz jest rejestrowany przez precyzyjny obiektyw i kolorową kamerę o wysokiej rozdzielczości.

Do dyspozycji badającego są wszystkie zapisy widoczne dzięki odbiegającym od normy promieniami krzywizn badanego oka.

Początkowo analogowy obraz jest przygotowywany w części pomiarowej do analizy, czyli jest zamieniany w postać cyfrową i kompresowany do przetworzenia w komputerze.

Jeśli komputer otrzyma odpowiedni zestaw danych dla obrazu pomiarowego, oblicza na ich podstawie topograficzny model rogówki.

Wynik pomiaru jest wyświetlany na monitorze jako kolorowy obraz, jako wykres i jako obraz przestrzenny.

7 Rozstawianie i podłączanie



Ostrożnie

Błędne pomiary/uszkodzenia urządzenia wskutek nieprawidłowego rozstawienia

- Proszę pamiętać, że przed pierwszym użyciem „Keratograph 5M” musi zostać rozstawiona i podłączona przez nasz serwis lub przez autoryzowanego przez OCULUS specjalistę.
- Zwrócić się do OCULUS lub autoryzowanego sprzedawcy z prośbą o poinstruowanie z zakresu obsługi Keratograph 5M.



Wskazówka

Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego posługiwania się nim

- Urządzenia Keratograph 5M nie należy narażać na wstrząsy, uderzenia, zanieczyszczenia, wilgoć i wysokie temperatury.
- Z urządzeniem optycznym należy się obchodzić troskliwie.

Warunki eksploatacyjne podano w [Rozdz. 26, strona 92](#).

- Urządzenie Keratograph 5M należy rozstawiać tak, aby zachować łatwy dostęp do wtyczki sieciowej. Dzięki temu można je łatwiej odłączyć od sieci np. na czas naprawy.
- Urządzenie należy ustawić w takim miejscu, żeby na pomiary nie wpływało żadne bezpośrednie światło.
- Badanie powinno przebiegać bez jakichkolwiek odbić. W tym celu gabinet należy zaciemnić.

7.1 Podłączanie przełącznika nożnego

W razie potrzeby można podłączyć przełącznik nożny. Przełącznika nożnego można używać do wyzwalania rejestru obrazu. W przypadku wideo można go użyć do rozpoczęcia i zatrzymania rejestru, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

Wymaganie: Przyłącze USB

- Podłączyć wtyczkę USB przełącznika nożnego do gniazda USB w komputerze.
- Przełącznik nożny jest aktywny.

7.2 Przyłącze elektryczne

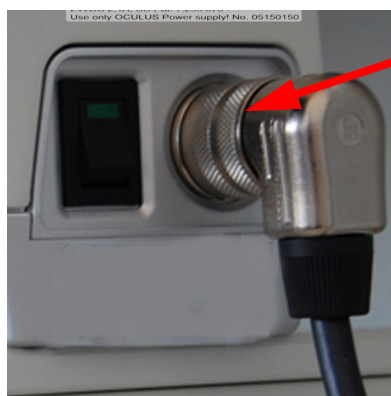


Ostrożnie

Zagrożenie dla bezpieczeństwa elektrycznego

- Urządzenia Keratograph 5M nie wolno używać w bezpośrednim sąsiedztwie innych urządzeń lub ustawiać na innych urządzeniach.
- Jeśli urządzenie Keratograph 5M jest używane obok innych urządzeń, albo pod lub nad innymi urządzeniami, poprawność działania Keratograph 5M musi zostać skontrolowana.
- Używać tylko zasilacza wskazanego w zakresie dostawy, [Rozdz. 27.1, strona 95](#).

- Podłączać tylko kabel sieciowy, który spełnia wymagania normy IEC 60227-1, typ H05VV-F, co najmn. 0,75 mm² oraz IEC 60320-1, Typ C7.
- Jeśli do podłączenia Keratograph 5M używa się listwy zasilającej: Używać listwy zasilającej zgodnej z IEC 60601-1.
- Listwy zasilającej nie kłaść na podłodze.
- Używać najwyżej jednej listwy zasilającej.
- Do listwy zasilającej podłączać tylko Keratograph 5M i ewentualnie potrzebny komputer.
- Używać gniazda elektrycznego posiadającego prawidłowe przyłącze dla przewodu ochronnego.



Rys. 7-1: Podłączanie

- Włożyć wtyczkę kabla Med. Secure Isolator do gniazda i przykręcić połączenie. Zwrócić uwagę na włożenie wtyczki w prawidłowej pozycji.



Wskazówka

Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego podłączenia

Jeśli Keratograph 5M nie będzie prawidłowo podłączony, a znajdzie się pod napięciem, może dojść do jego szybkiego uszkodzenia.

- Przy podłączaniu połączeń elektrycznych nie używać nadmiernej siły.
- Przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej.

Jeśli wtyczka jest uszkodzona, w celu usunięcia wady proszę się skontaktować z serwisem OCULUS lub autoryzowanym sprzedawcą.

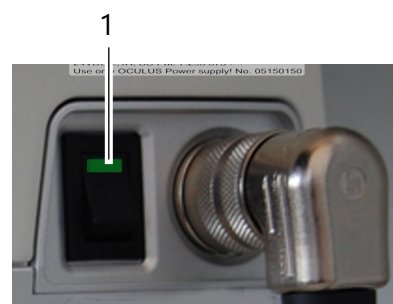
- Przyłącze dokręcić.
- Połączyć kabel Med. Secure Isolator z komputerem/laptopem i zasilaczem.

8 Uruchamianie

- ➔ Po transporcie lub przechowywaniu należy pozostawić Keratograph 5M w miejscu instalacji na około 3-4 godziny, aby mogło dostosować się do warunków otoczenia. Silne zmiany temperatury z zimnej na ciepłą mogą spowodować zaparowanie elementów optycznych.

8.1 Włączanie

- ➔ Najpierw włączyć komputer lub laptop.
- ➔ Następnie włącznikiem/wyłącznikiem (pozycja ON) włącza się Keratograph 5M. Dioda LED w przełączniku zapala się na zielono.



Rys. 8-1: Włącznik/wyłącznik

8.2 Wyłączanie

- ➔ Zamknąć program Keratograph 5M i zarządzanie danymi pacjentów.
- ➔ Zamknąć system Windows.
- ➔ Wyłącznikiem/włącznikiem wyłączyć Keratograph 5M (pozycja OFF).



Ostrożnie

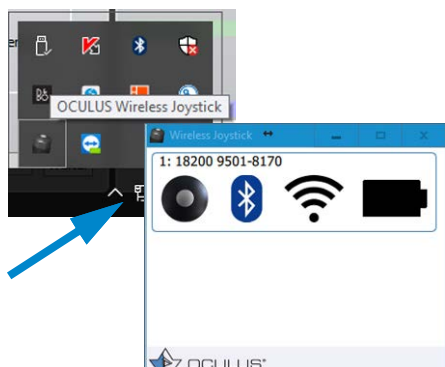
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, jeśli na czas transportu, czyszczenia, obsługi technicznej, dezynfekcji i naprawy urządzenie Keratograph 5M nie zostanie na wszystkich biegunach odłączone od sieci elektrycznej.

- ➔ Przed czyszczeniem i obsługą techniczną wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. W tym celu chwytać za wtyczkę, nie ciągnąć za kabel.

8.3 Stosowanie dżoystyka bezprzewodowego

Jeśli urządzenie jest wyposażone w dżoystik bezprzewodowy, można za jego pomocą rejestrować różne obrazy.

W tym celu na ekranie wyświetla się ten symbol.



- Należy upewnić się, że wybrano dżoystik bezprzewodowy. W tym celu należy otworzyć ukryte ikony na pasku zadań. Ikona dżoystika bezprzewodowego OCULUS wyświetla się w zasobniku systemowym. W tym miejscu można sprawdzić stan dżoystika, np. poziom naładowania baterii.
- Aby aktywować dżoystik, należy go dotknąć. Komunikacja z komputerem lub oprogramowaniem do badania następuje w ciągu 2 sekund. Dioda LED na adapterze USB Bluetooth świeci na czerwono.



Rys. 8-2: Dżoystik z wyzwalaczem (strzałka)

Aktywacja pomiaru	Nacisnąć wyzwalacz na dżoystiku.
Rejestrowanie wideo	Nacisnąć i przytrzymać wyzwalacz na dżoystiku.

Jeśli dżoystik nie będzie używany przez 90 sekund, komunikacja z adapterem USB Bluetooth zostanie przerwana w celu oszczędzania energii baterii. Czerwona dioda LED na adapterze USB Bluetooth gaśnie.




Bateria wystarcza na około rok przy przeciętnym użytkowaniu. Gdy bateria jest rozładowana, w oprogramowaniu do badania wyświetlany jest komunikat o konieczności jej wymiany.

9 Przygotowywanie pomiarów

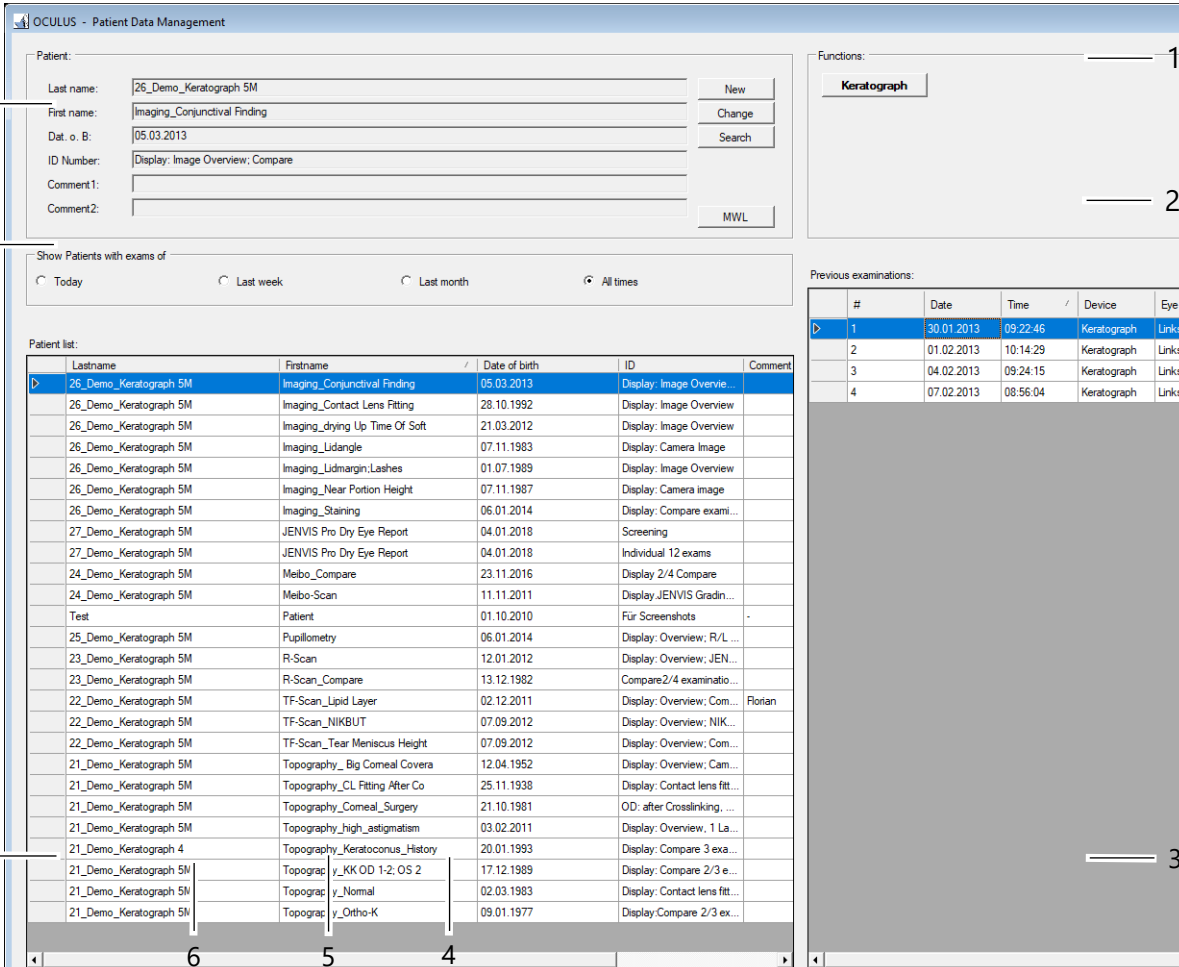
9.1 Uruchamianie zarządzania danymi pacjentów

Dane pacjentów można wprowadzać i używać w systemie zarządzania danymi pacjentów.

Po włączeniu komputer najpierw wczytuje system operacyjny.

→ W razie konieczności nacisnąć ikonę  urządzenia Keratograph 5M.

Pojawia się interfejs użytkownika zarządzania danymi pacjentów



Rys. 9-1: Interfejs użytkownika zarządzania danymi pacjentów

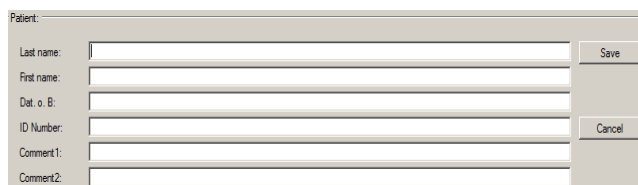
- | | |
|--|--|
| 1 Grupa „Funkcje” | 6 Przycisk ekranowy [Eksport] (Export) |
| 2 Lista badań | 7 Przycisk ekranowy [Import] (Import) |
| 3 Przycisk ekranowy [Skasuj bad.] (Delete exam.) | 8 Lista pacjentów |
| 4 Przycisk ekranowy [Skasuj pac.] (Delete Patient) | 9 Grupa „Pacjent” |
| 5 Przycisk ekranowy [Eksport Hecht] (opcjonalny) | |



Aby można było później dostać się do programu Keratograph 5M, najpierw trzeba utworzyć nowego pacjenta lub wybrać pacjenta już wpisanego na listę pacjentów. Więcej informacji na temat zarządzania danymi pacjentów podano w [Rozdz. 20, strona 76](#).

9.2 Dodawanie nowego pacjenta

- ➔ Nacisnąć przycisk [Nowy] (New), aby dodać nowego pacjenta do zarządzania danymi pacjentów.
- ➔ Wpisać nazwisko, imię i datę urodzenia w oknie pacjenta.



Rys. 9-2: Dodawanie pacjenta

- ➔ Opcjonalnie pacjentowi można też nadać numer ID.
- ➔ Wpisy zastosować przyciskiem ekranowym [Zapisz] (Save). Nowo utworzony pacjent pojawia się na liście pacjentów i zostaje wybrany automatycznie.

9.3 Wybór istniejącego pacjenta

Na liście danych pacjentów po lewej stronie ekranu w kolejności alfabetycznej są podani wszyscy dotychczas przebadani pacjenci:

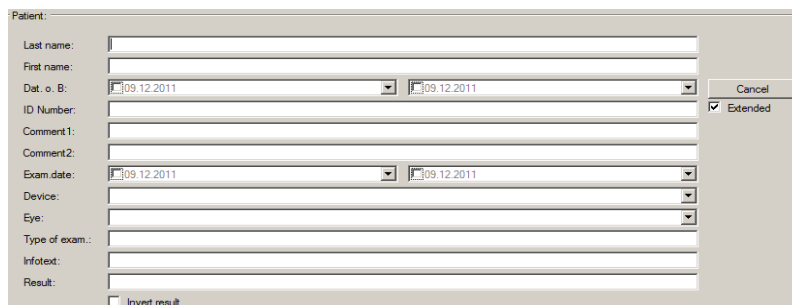
Patient list:			
	Lastname	Firstname	Date of birth
	0_Patient	Anonymous	11.07.1976
	Demo	Patient	06.10.1976
▶	Test	Tessa	23.03.1962
	Test	Theo	12.09.1965
	Vv	Bb	07.08.1968

Rys. 9-3: Lista pacjentów

- ➔ Nacisnąć przycisk [Szukaj] (Search), aby szybko odnaleźć na liście żądanego pacjenta.
- ➔ Wpisać nazwisko pacjenta lub początkowe litery nazwiska w polu „Nazwisko”. Opcjonalnie pacjenta można wyszukać po jego numerze identyfikacyjnym, imieniu lub dacie urodzenia, jeśli dane te wpisano przy pierwszorazowej rejestracji.
- ➔ Kliknąć żądany wpis na liście, aby przenieść nazwę pacjenta do okna pacjenta. Jednocześnie w oknie badań (na dole po prawej stronie) wyświetlają już istniejące badania pacjenta.

9.4 Rozszerzone wyszukiwanie pacjenta: Pole wyboru [Rozszerzone] (Extended)

→ Aktywować pole wyboru [Rozszerzone] (Extended).
Wyświetlają się dodatkowe parametry wyszukiwania, dotyczące np. poprzednich badań. Procedura jest taka, jak po wpisaniu nazwiska pacjenta.



Rys. 9-4: Rozszerzone wyszukiwanie

9.5 Korzystanie z funkcji Hecht E-mail

Jeśli w ustawieniach zarządzania danymi pacjentów aktywuje się funkcję Hecht E-mail, można z niej korzystać poprzez przycisk [Hecht], patrz także [Podręcznik użytkownika](#).

- Wybrać żądanego pacjenta lub żądane badanie w zarządzaniu danych pacjentów.
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Export Hecht].
- Opcjonalnie wpisać indywidualną wiadomość w polu tekstowym.
- Potwierdzić wysyłkę wiadomości przyciskiem [OK].
- Po wybraniu (jednorazowym) swojego dostawcy Hecht i określeniu formy porady, dane wraz z indywidualną wiadomością są wysyłane do „Hecht MailCenter”.

10 Podstawowa praca z keratografem



Instrukcja użytkownika koncentruje się na koncepcji obsługi Keratograph 5M i opisuje

- przebieg pomiarów oraz
- wczytywanie istniejących badań

Szczegółowe informacje o analizie pomiarów można znaleźć w podręczniku użytkownika.

10.1 Włączanie oprogramowania Keratograph 5M

Dostępne są następujące opcje uruchamiania oprogramowania Keratograph 5M:

- ➔ Wybrać pacjenta w zarządzaniu danymi pacjentów i kliknąć dwukrotnie badanie na liście istniejących badań.

lub

- ➔ Wybrać pacjenta w zarządzaniu danymi pacjentów i kliknąć przycisk ekranowy [Keratograf] (Keratograph).

lub

- ➔ Kliknąć dwukrotnie żądane nazwisko pacjenta.

10.2 Wykonywanie pomiaru wzorcowego

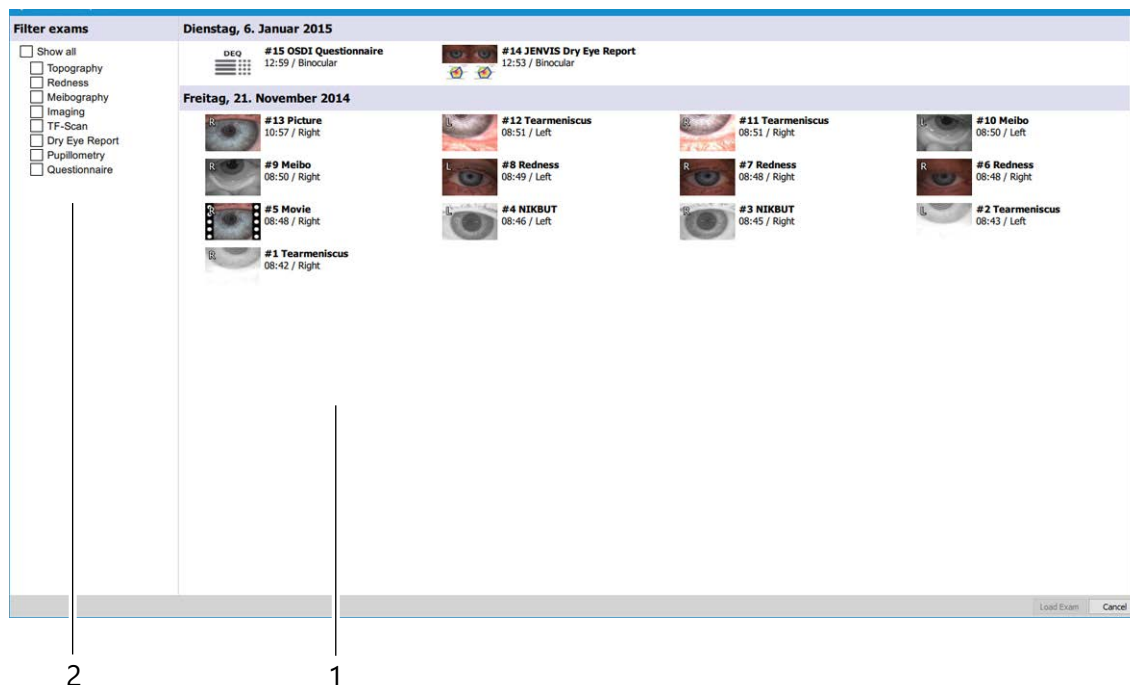


Przed pierwszym pomiarem należy wykonać pomiar wzorcowy.

- ➔ Wybrać pozycję menu [Ustawienia] (Settings).
- ➔ Wybrać [Pomiar wzorcowy] (Reference Measure).
Procedura przeprowadzania pomiaru wzorcowego jest opisana w [Rozdz. 21.5, strona 85](#).

10.3 Wczytywanie istniejącego badania

- ➔ Wybrać pozycję menu [Badanie] (Examination) i nacisnąć [Wczytaj] (Load).
- Otworzy się ekran „Przeglądarka badań” (Examination Explorer).



Rys. 10-1: Wybieranie i wczytywanie badania

- 1 Filtr badań
- 2 Podgląd badań

- ➔ W razie potrzeby należy aktywować filtr badania, np. „Topografia” (Topography). W podglądzie wyświetlane są tylko badania topografii.
 - ➔ Zaznaczyć kliknięciem żądane badanie.
 - ➔ Potwierdzić wybór przyciskiem [Wczytaj badanie] (Load examination) lub podwójnym kliknięciem.
- Żądane badanie jest wczytywane do programu Keratograph 5M.



W przypadku niektórych pomiarów, np. pomiaru kąta powieki, po naciśnięciu przycisku ekranowego [Pojedynczy obraz] (Image) użytkownik zostanie przeniesiony bezpośrednio do menu oceny.

10.4 Drukowanie strony ekranowej

- ➔ Wybrać pozycję menu [Drukowanie] (Print). Otworzy się menu drukowania.
- ➔ Wpisać żadaną drukarkę i własne ustawienia.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Drukowanie] (Print). Aktualna strona ekranowa zostanie wydrukowana.

10.5 Przygotowanie do badania



Ostrożnie

Błędne pomiary wskutek nieprawidłowej obsługi

Przed pierwszym użyciem:

- Upewnij się, że stacja diagnostyczna „Keratograph 5M” została zainstalowana i podłączona przez nasz dział serwisowy lub przez dealerów autoryzowanych przez firmę OCULUS.
- Zwrócić się do OCULUS lub autoryzowanego sprzedawcy z prośbą o poinstruowanie z zakresu obsługi Keratograph 5M.



Zalecenie dla początkujących: Proszę przećwiczyć cały proces pomiaru przy użyciu dostarczonej kulki referencyjnej ([Rozdz. 21.5, strona 85](#)).

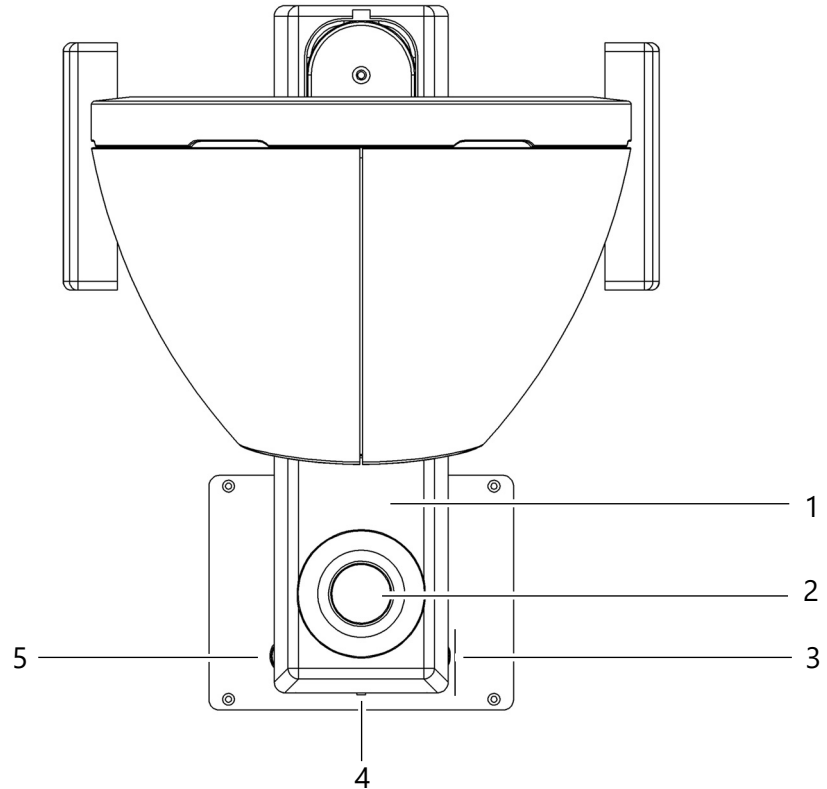
- Upewnić się, że do pola widzenia Keratograph 5M nie wpada obce światło.
W razie potrzeby gabinet należy zaciemnić.
- Sprawdzić, czy
 - na podpórcie pod brodę leży świeży papier lub czy ewentualnie podpórka została wyczyszczona i zdezynfekowana
 - podpórka czoła została wyczyszczona i zdezynfekowana, patrz też [Rozdz. 21, strona 81](#)
- Proszę poprosić pacjenta, aby oparł brodę i czoło na podpórcie.
- Nie dotykać jednocześnie pacjenta i urządzenia.
- Stół ustawić na takiej wysokości, aby pacjent mógł wygodnie oprzeć głowę na podpórcie pod brodę i czoło.
- Podpórkę pod brodę ustawić tak, żeby oczy pacjenta znajdowały się mniej więcej na wysokości czarnego pierścienia na podpórcie pod brodę i czoło.



Rys. 10-2: Pozycjonowanie pacjenta

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Oznakowanie na podpórcie pod brodę i czoło | 2 Dżojstik z pokrętkiem |
| | 3 Podstawa nastawcza |

- ➔ Przykład justowania wstępnego dla prawego oka: Przesunąć w tym celu podstawę nastawczą. Oznaczenie z tyłu podstawy nastawczej musi z grubsza pokrywać się z okręgiem R.



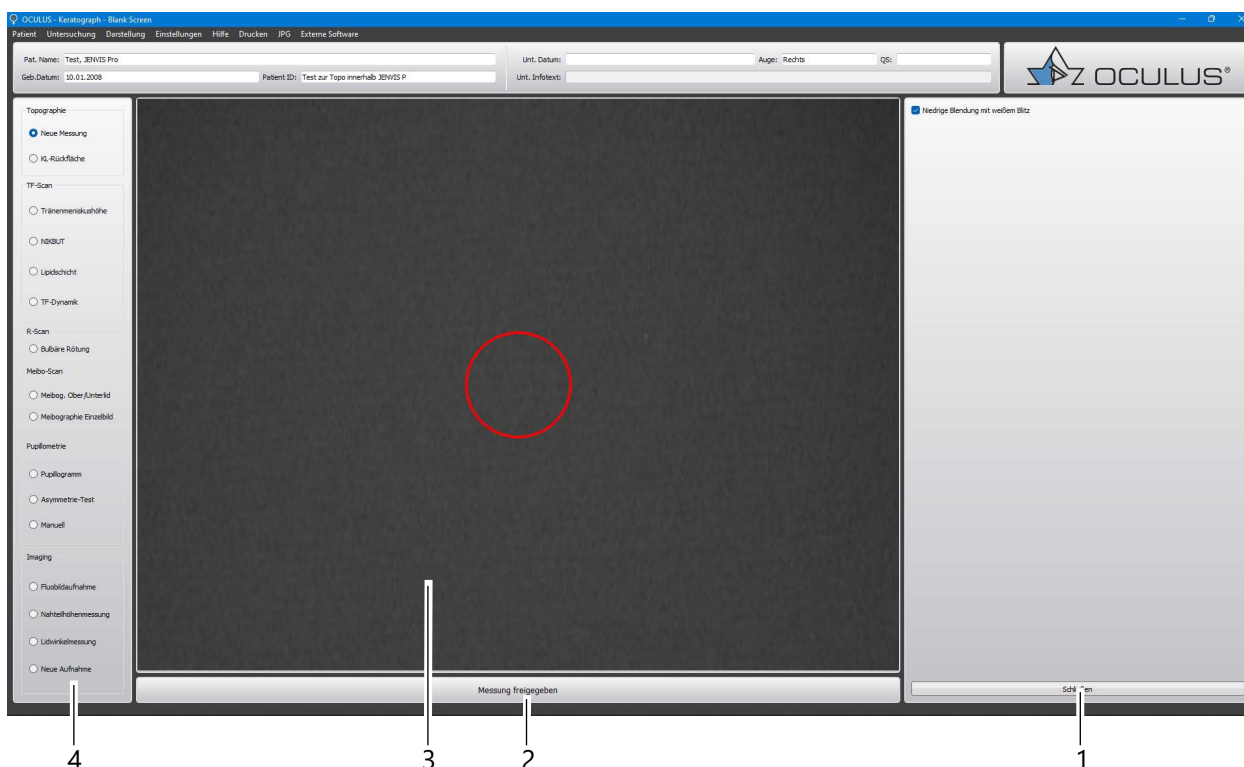
Rys. 10-3: Justowanie wstępne

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Podstawa nastawcza | 4 Oznaczenie podstawy nastawczej |
| 2 Dźwostek | 5 Oznaczenie okręgu z prawej (ukryte) |
| 3 Oznaczenie okręgu z lewej (ukryte) | |

- ➔ W razie konieczności skorygować położenie podstawy nastawczej.
- ➔ Poinstruować pacjenta, aby przez cały pomiar patrzył na czerwone światło w środku układu pierścieni.

10.6 Ekran startowy

Poniższy ekran jest zawsze wyświetlany na początku badania:



Rys. 10-4: Ekran startowy

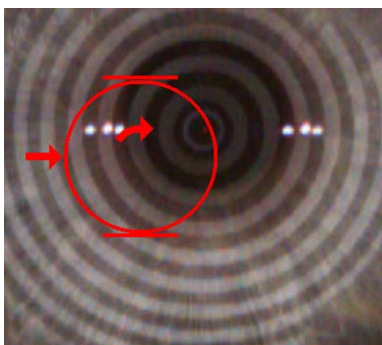
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Przycisk ekranowy [Zakończ] (Close) | 3 | Aktualny obraz z kamery z krzyżem nitkowym |
| 2 | Przycisk ekranowy [Odblokuj pomiar] (Measuring released) | 4 | Pasek badań |

Badania, które można wykonać za pomocą keratografu, są wymienione na pasku badań. Badania nieodblokowane są prezentowane jako wyszarzone.

10.7 Wyrównanie kamery dżojstikiem

Funkcje pomiarowe „Topografia” (Topography) i „NIK BUT” są uruchamiane automatycznie. Wymaga to precyzyjnego ustawienia kamery.

- ➔ Głowicę pomiarową ustawić przed okiem w taki sposób, żeby znaczniki keratometryczne ostro się odbijały (patrz rysunek).
- ➔ Dokładnie wyrównać kamerę. Wychylać dżojstik lub kręcić nim w podanych kierunkach:



Przykład:

- ➔ Przesunąć dźwignik w prawo.
- ➔ Obrócić dźwignik w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Strzałka	Ruch kamery	Ruch dźwignika
➔	w prawo	Nacisnąć dźwignik w prawo
➜	w lewo	Nacisnąć dźwignik w lewo
⬆	naprzód	Nacisnąć dźwignik w kierunku pacjenta
⬇	wstecz	Odsunąć dźwignik od pacjenta
↻	w górę	Obrócić dźwignik w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
↺	w dół	Obrócić dźwignik w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara



Po uzyskaniu żądanej pozycji, na środku pierścienia pojawia się czarny krzyż z czterema czarnymi liniami po bokach. Urządzenie Keratograph 5M automatycznie rozpocznie pomiar.



W przypadku niektórych pomiarów wyświetlane są pola grupowe [Oświetlenie] (Illumination), [Zmieniacz powiększenia] (Magnification Changer) i [Kamera] (Camera). W tych polach grupowych można ustawić kamerę i oświetlenie oraz zapisać ustawienia jako program.

Należy postępować zgodnie z opisem w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

10.8 Pomiar ręczny

W rzadkich przypadkach, np. przy mocno nieregularnej rogówce automatyczne rozpoczęcie pomiaru może być niemożliwe.

- Aby wyłączyć automatyczne wyzwalanie pomiaru, należy nacisnąć spację.
 - W celu rozpoczęcia pomiaru trzeba nacisnąć przycisk Enter.
- lub
- Najpierw należy nacisnąć spację, a następnie przełącznik nożny. Pomiar jest wyzwalany ręcznie.
- Odtworzenie pomiaru z ręczną aktywacją może być niemożliwe.

10.9 Rejestrowanie za pomocą przełącznika nożnego

W przypadku funkcji pomiarowych, w których rejestrowany jest pojedynczy obraz lub wideo w celu udokumentowania wyników (np. rejestrowanie wysokości menisku łzowego, R-Scan, Meibo-Scan itp.), w celu łatwiejszej obsługi można użyć przełącznika nożnego.

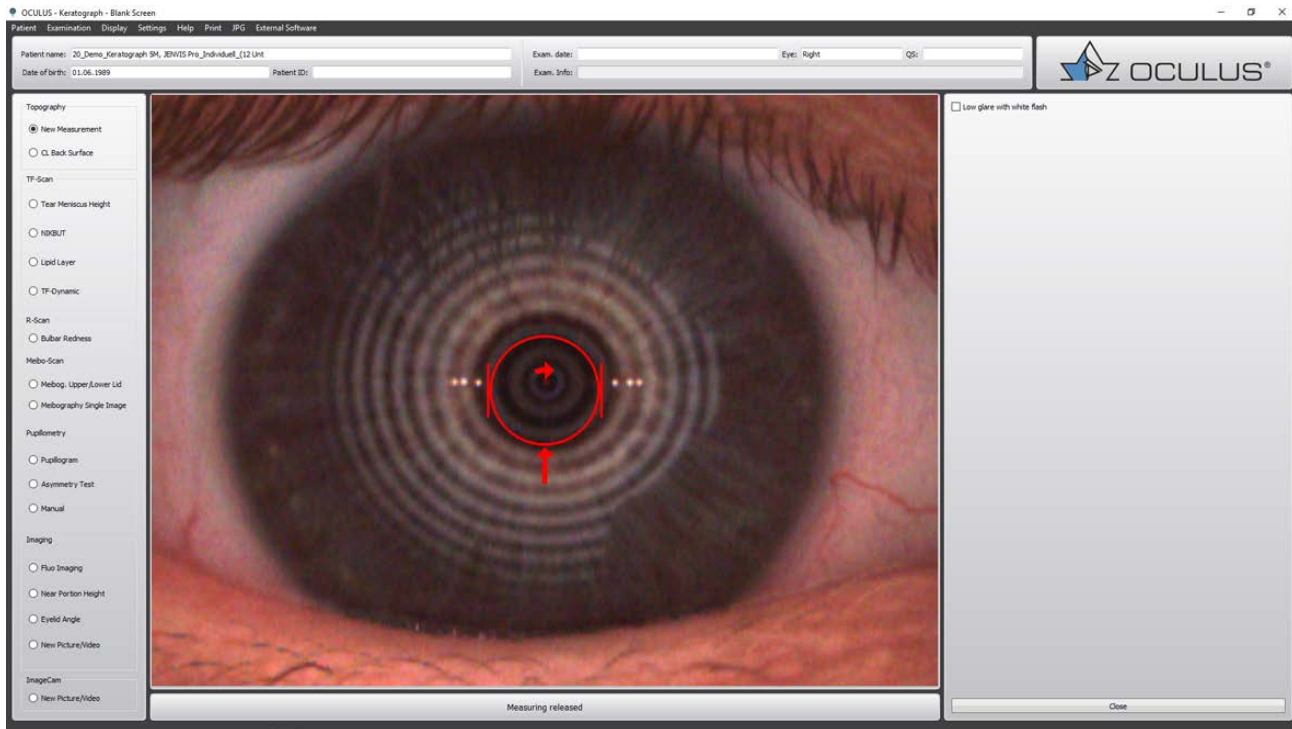
- Rejestrowanie obrazu: Nacisnąć na krótko przełącznik nożny.
 - Rejestrowanie wideo: Nacisnąć przełącznik nożny i przytrzymać go przez cały czas trwania wideo.
- Aby zakończyć rejestrowanie wideo, należy zwolnić przełącznik nożny.

10.10 Kończenie badania

- Poprosić pacjenta o zabranie głowy z podpórki.
- Na pasku menu wybrać „Pacjent” (Patient) i kliknąć [Nowy pacjent/koniec] (New patient/End).
- Przygotować się również do badania nowego pacjenta (patrz “10.5 Przygotowanie do badania” na stronie 32).

11 Przeprowadzenie badania „topografii” (Topography)

- ➔ Włączyć oprogramowanie Keratograph 5M (patrz „10.1 Włączanie oprogramowania Keratograph 5M” na stronie 30).
- ➔ W menu [Badanie] (Examination) wybrać podpunkt [Nowy] (New). Zostanie wyświetlony następujący ekran:



Rys. 11-1: Badanie topografii

- ➔ Należy ułożyć pacjenta w odpowiedniej pozycji i poprosić go, aby patrzył na czerwone światło w środku urządzenia z szeroko otwartymi oczami.
- ➔ W przypadku szczególnie wrażliwych na światło pacjentów, należy w razie potrzeby wyłączyć przycisk [Niski poziom oślepienia białym błyskiem] (Low glare with white flash) (patrz „11.1 Pacjenci wrażliwi na światło: Niski poziom oślepienia białym błyskiem” na stronie 38).
- ➔ Aktywować przycisk opcji [Nowy pomiar] (New Measurement).
- ➔ Wyrównać kamerę przy pomocy dżojstika (patrz „10.7 Wyrównanie kamery dżojstikiem” na stronie 34).

Gdy tylko krzyż nitkowy zostanie precyzyjnie ustawiony, keratograf automatycznie uruchomi pomiar. Otworzy się ekran „Przegląd” (Overview).



Jeśli pomiar nie zostanie wyzwolony automatycznie, co może się zdarzyć, jeśli rogówka ma poważne nieregularności (np. w przypadku poważnych nieprawidłowości rogówki),

- można wyzwolić pomiar ręcznie (patrz „10.8 Pomiar ręczny” na stronie 36).

lub

- Wyskakujące okno poprosi o ręczne zaznaczenie środka pierścieni Placido (patrz “11.2 Ręczne zaznaczanie punktów środkowych pierścieni Placido” na stronie 38)

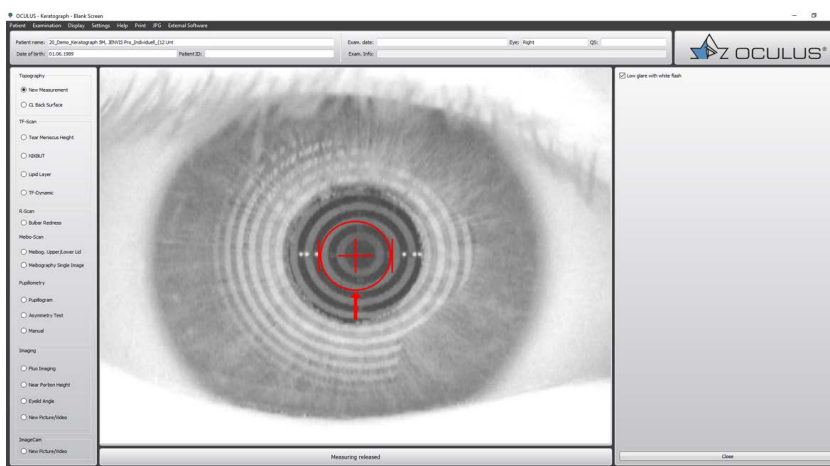
Odtworzenie pomiaru z ręczną aktywacją może być niemożliwe.

11.1 Pacjenci wrażliwi na światło: Niski poziom oślepienia białym błyskiem

W przypadku pacjentów szczególnie wrażliwych na światło może być konieczne zmniejszenie intensywności oświetlenia keratografu.

- ➔ Aktywować funkcję „Niski poziom oślepienia białym błyskiem” (Low glare with white flash).

Urządzenie jest wyśrodkowane w stosunku do oka w świetle podczerwonym. Tylko sam obraz jest rejestrowany w świetle białym. Dzięki temu pacjent może szerzej otworzyć oko, co prowadzi do powiększenia mierzonego obszaru.

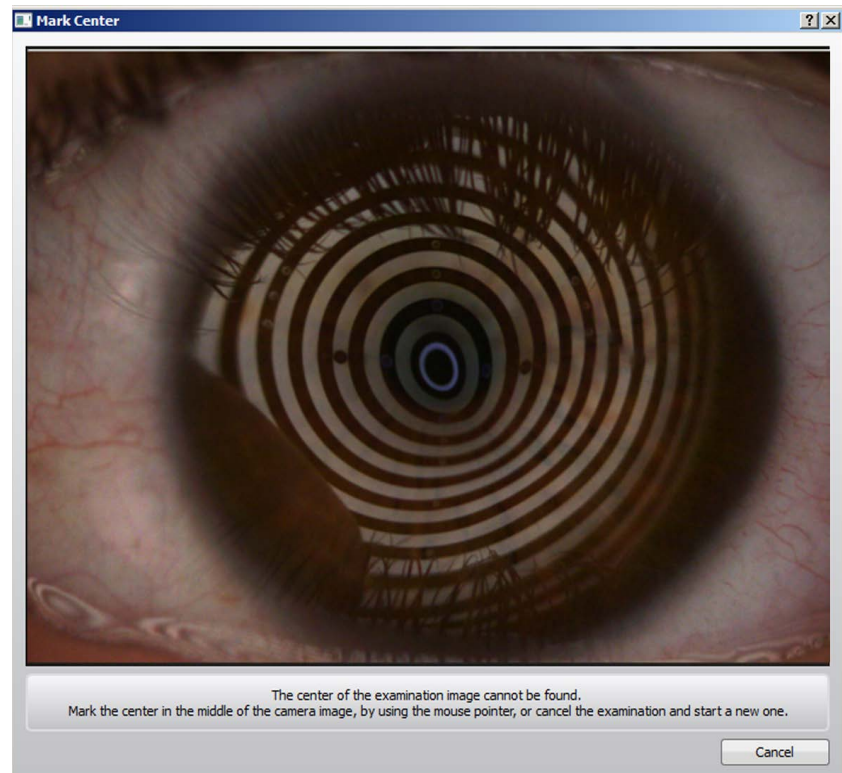


Rys. 11-2: Badanie topografii przy niskim poziomie oślepienia

11.2 Ręczne zaznaczanie punktów środkowych pierścieni Placido

W przypadku mocno nieregularnych kształtów rogówki może się zdarzyć, że znaczniki keratometryczne nie będą leżały na jednej płaszczyźnie z punktem środkowym pierścieni Placido. Automatyczna analiza danych topograficznych jest wówczas niemożliwa. W takim przypadku pojawi się żądanie, aby użytkownik ręcznie zaznaczył środek pierścieni („Pomiar ręczny” na stronie 36).

- Kliknąć lewym przyciskiem myszy w punkt środkowy projektowanych na rogówkę pierścieni. Zostaje obliczona topografia rogówki.



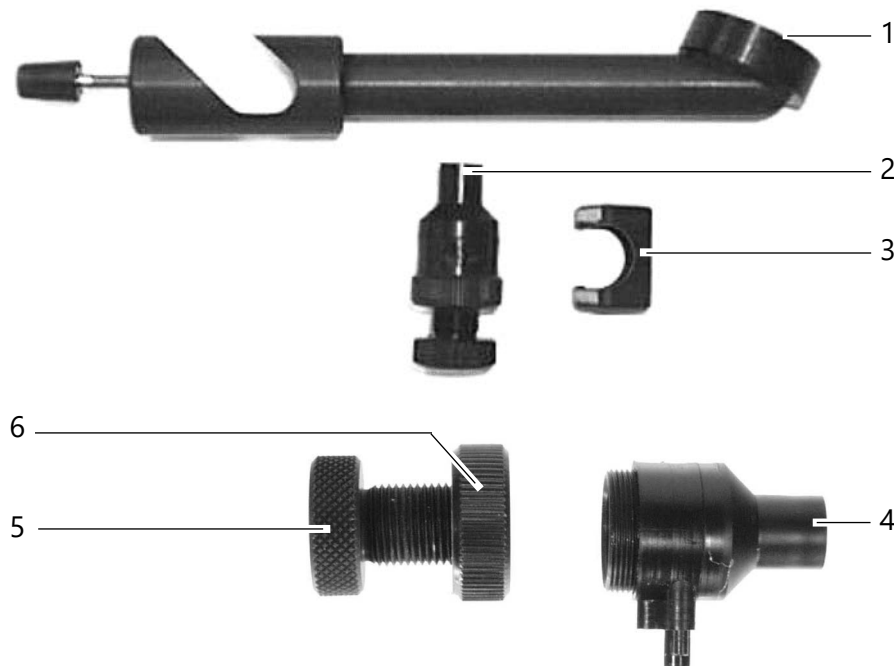
Rys. 11-3: Wyskakujące okno: Ręczne zaznaczanie punktów środkowych pierścieni Placido

12 Pomiar tylnej powierzchni soczewki kontaktowej

Pomiar tylnej powierzchni soczewek kontaktowych działa w podobny sposób jak pomiar rogówki.

Uchwyt soczewki kontaktowej można umieścić na klipsie mocującym, jeśli soczewka kontaktowa zostanie najpierw przymocowana do uchwyty soczewki kontaktowej (patrz poniżej).

12.1 Części do pomiaru tylnej powierzchni soczewki kontaktowej



Rys. 12-1: Rysunek Części montażowe do pomiaru tylnej powierzchni soczewki kontaktowej

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Uchwyt kuli referencyjnej | 5 | Powiększony obraz uchwyty soczewki kontaktowej (nakrętka złączkowa) |
| 2 | Uchwyt soczewki kontaktowej | 6 | Powiększony obraz uchwyty soczewki kontaktowej (śruba regulacyjna) |
| 3 | Klips mocujący | | |
| 4 | Powiększony obraz uchwyty soczewki kontaktowej (górna część) | | |

12.2 Wypełnienie uchwyty soczewki kontaktowej wodą

- ➔ Odkręcić nakrętkę złączkową, aby otworzyć uchwyt soczewki kontaktowej.
- ➔ Napęlnić go wodą i ponownie zamknąć za pomocą nakrętki złączkowej. Upewnić się, że zostało zgromadzone jak najmniej powietrza.
- ➔ Przytrzymać uchwyt soczewki kontaktowej ze śrubą regulacyjną skierowaną w dół.
- ➔ Wkręcić śrubę regulacyjną do uchwyty soczewki kontaktowej, aż górna część uchwyty soczewki kontaktowej zostanie całkowicie zwilżona wodą.
- ➔ Następnie ponownie odkręć śrubę regulacyjną, aż powierzchnia wody przyjmie lekko wklęsłą krzywiznę.

12.3 Pomiar tylnej powierzchni soczewki kontaktowej na sucho

- ➔ Oczyszczyć i osuszyć mierzoną soczewkę kontaktową miękką ściereczką.
- ➔ Upewnić się, że na wklęsłej powierzchni wewnętrznej nie ma wilgoci, pozostałości kurzu ani odcisków palców.

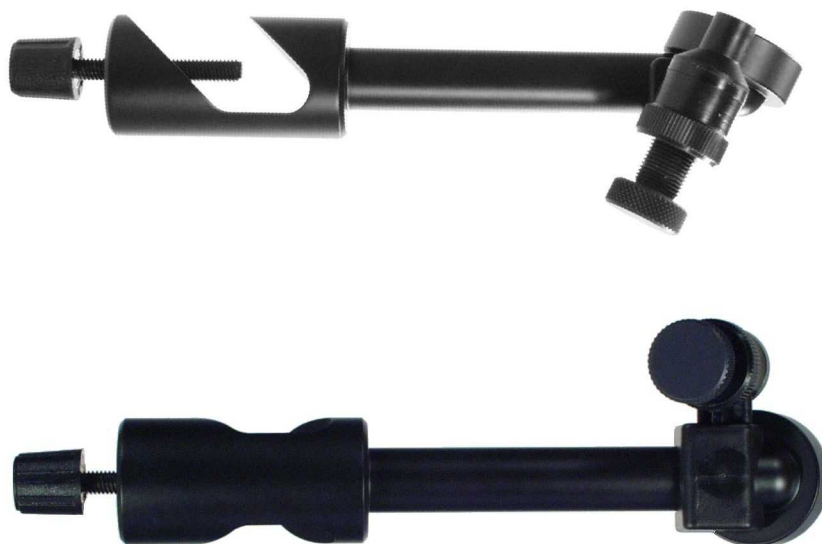
12.4 Zakładanie soczewki kontaktowej

- ➔ Chwycić soczewkę kontaktową między kciuk i palec wskazujący i ostrożnie umieścić ją na powierzchni wody uchwytu soczewki kontaktowej.
- ➔ Odkręcić śrubę regulacyjną uchwytu soczewki kontaktowej, aż soczewka zostanie mocno osadzona w uchwycie.
Nie powinny tworzyć się pęcherzyki powietrza, a woda nie powinna przedostawać się na tylną powierzchnię pomiarową.

12.5 Mocowanie zamontowanego uchwytu soczewki kontaktowej

- ➔ Przykręcić uchwyt kuli referencyjnej do podpórki pod brodę
- ➔ Umieścić uchwyt soczewki kontaktowej w klipsie mocującym.
- ➔ Ustawić ramię montażowe tak, aby osie optyczne soczewki kontaktowej i keratografu znajdowały się w przybliżeniu w jednej linii.

12.6 W pełni zmontowany uchwyt soczewki kontaktowej

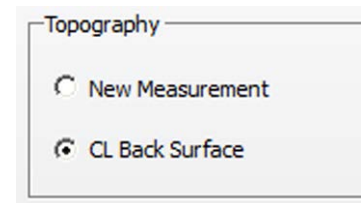


Rys. 12-2: Zamontowany uchwyt soczewki kontaktowej

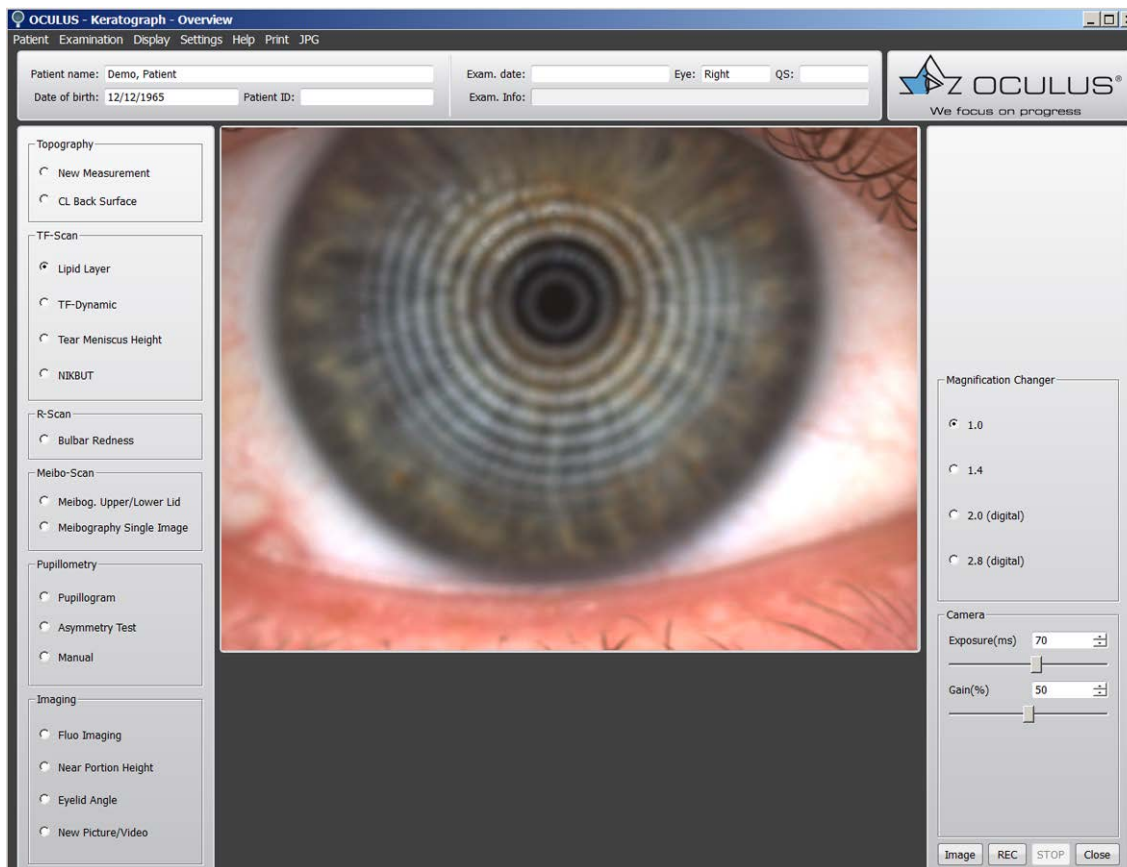
12.7 Mierzenie tylnej powierzchni soczewki kontaktowej

- ➔ Włączyć oprogramowanie Keratograph 5M (patrz "10.1 Włączanie oprogramowania Keratograph 5M" na stronie 30).
- ➔ W menu [Badanie] (Examination) wybrać podpunkt [Nowy] (New).

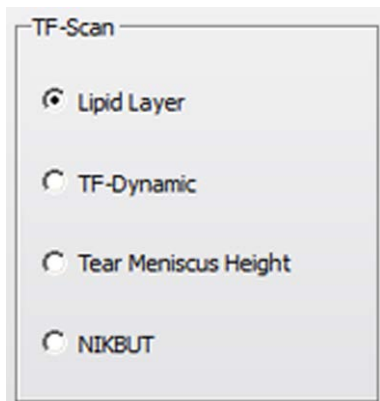
- Aktywować przycisk opcji [Tylna powierzchnia soczewki kontaktowej] (CL Back Surface). Pomiar jest teraz wykonywany w taki sam sposób, jak pomiar topografii (*Rozdz. 11, strona 37*).



13 Przeprowadzenie badania „TF-Scan”



Rys. 13-1: Badania „TF-Scan”, przykład warstwy lipidowej



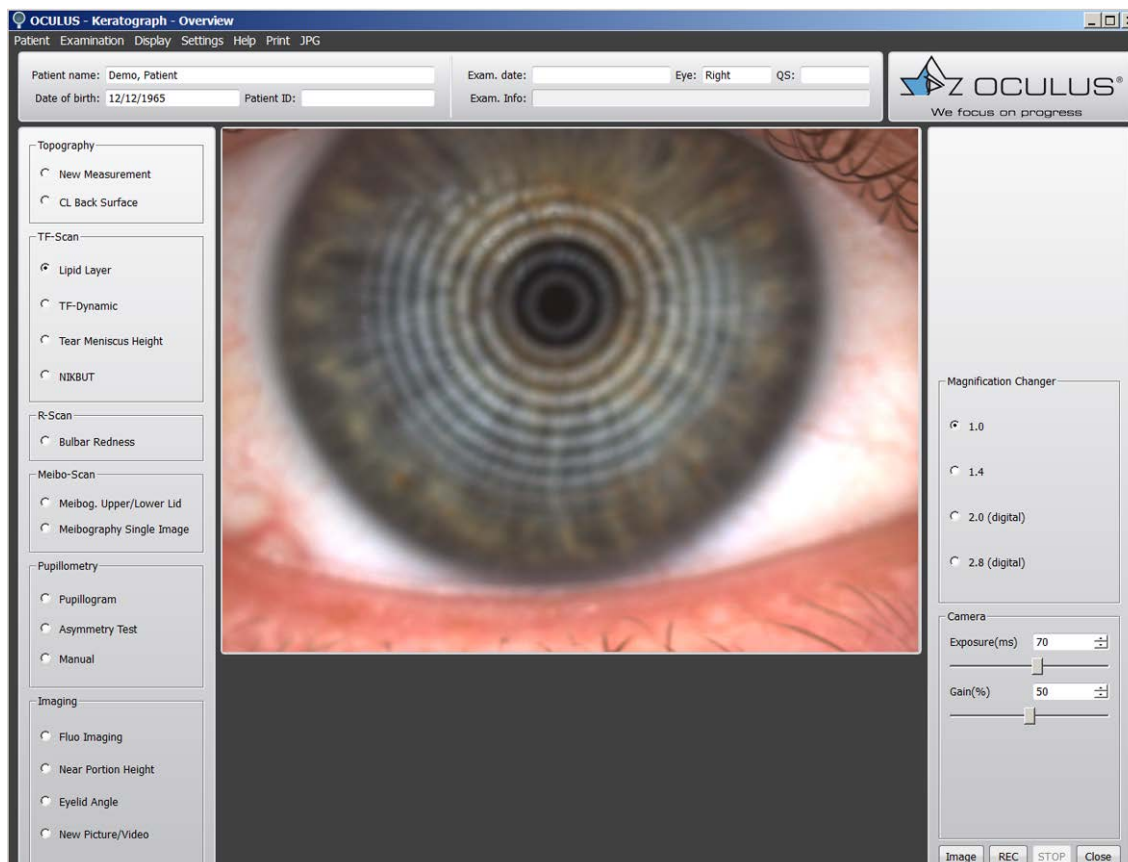
TF-Scan oferuje następujące opcje analizy filmu łzowego:

- Warstwa lipidowa, [Rozdz. 13, strona 43](#)
- Dynamika TF, [Rozdz. 13.2, strona 45](#)
- Wysokość menisku łzowego [Rozdz. 13.3, strona 46](#)
- NIK BUT, [Rozdz. 13.4, strona 47](#)

Wskazówki dotyczące zmieniacza powiększenia można znaleźć w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

13.1 Badanie warstwy lipidowej

Kolory interferencyjne warstwy lipidowej i jej struktura stają się widoczne i mogą być rejestrowane.



Rys. 13-2: Pomiar warstwy lipidowej

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Warstwa lipidowa] (Lipid Layer).
- ➔ Przesunąć Keratograph 5M stopniowo do oka pacjenta. Najpierw ustawić ostrość na pierścieniach Placido.
- ➔ Cofnąć lekko kamerę i ustawić ostrość na warstwie lipidowej podczas rejestrowania.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Obraz] (Image), aby zarejestrować obraz warstwy lipidowej lub nacisnąć przycisk ekranowy [REC], aby zarejestrować wideo. Zatrzymać rejestrowanie za pomocą przycisku ekranowego [STOP] (Stop).
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

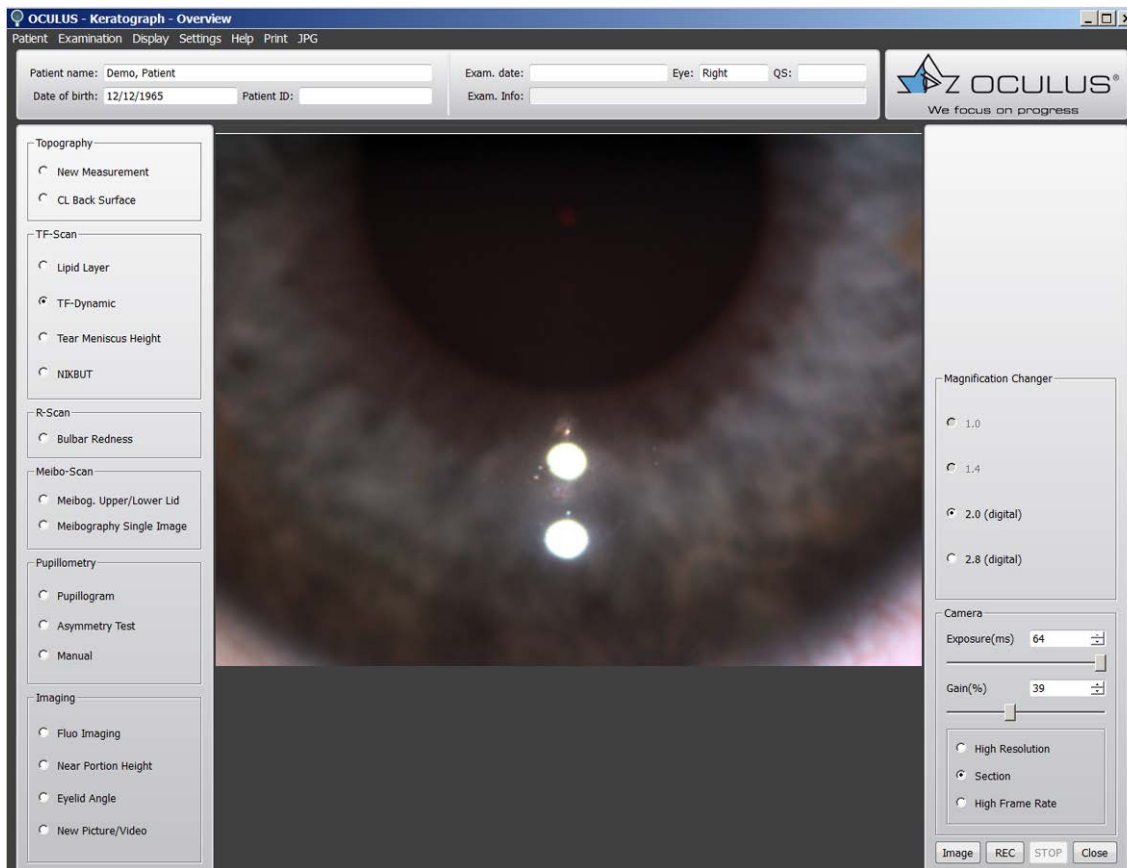
Zalecenie: Do uzyskania optymalnej dokumentacji warstwy lipidowej najlepiej nadaje się rejestracja wideo.

- ➔ Aby móc optymalnie ocenić rozkład lipidów na powierzchni filmu łzowego, należy rejestrować warstwę lipidową przez czas trwania dwóch do trzech mrugnięć powieki.

Wskazówki dotyczące zmieniacza powiększenia można znaleźć w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

13.2 Badanie dynamiki TF

Rejestracja wideo (do 32 obrazów na sekundę) pozwala obserwować rozmieszczenie cząstek w filmie łzowym. Na podstawie właściwości przepływu można wyciągnąć wnioski dotyczące lepkości.



Rys. 13-3: Pomiar dynamiki TF

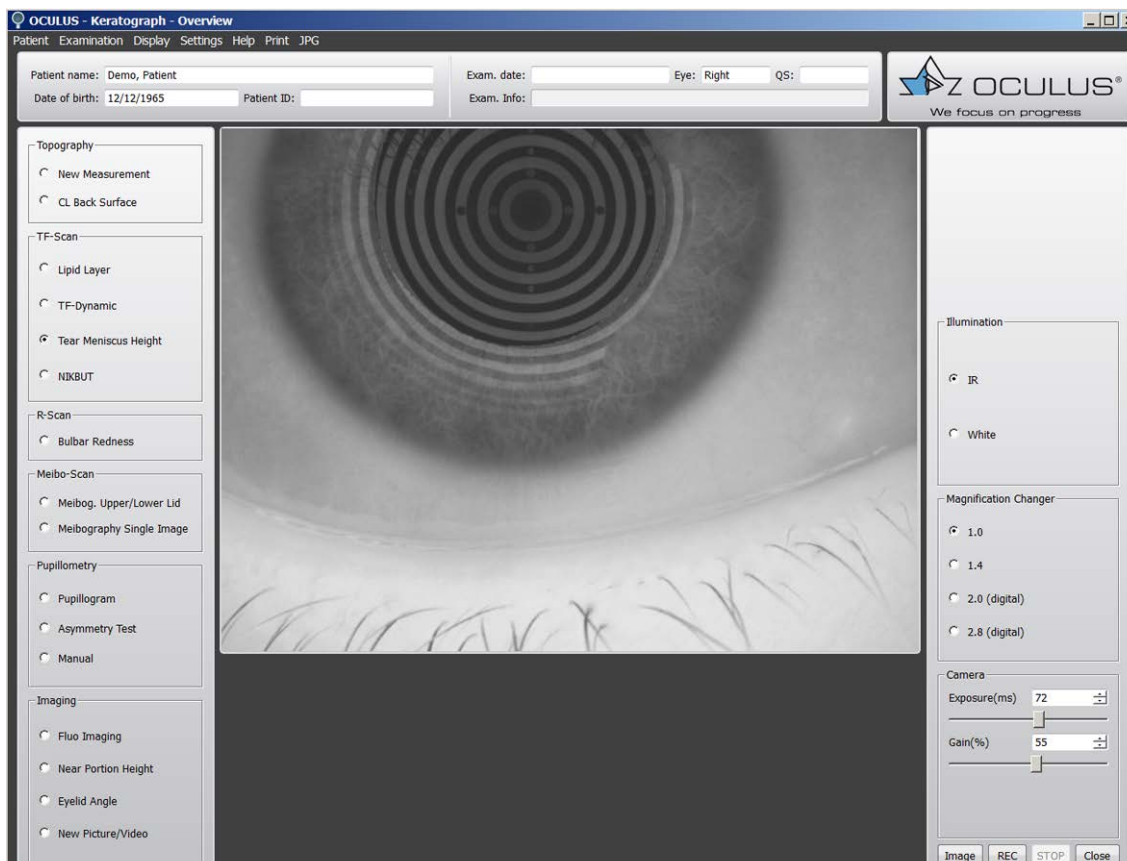
- ➔ Aktywować przycisk opcji [Dynamika TF] (TF-Dynamic).
- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- ➔ Należy ustawić ostrość na jasnych punktach. Film łzowy musi być ostry.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Obraz] (Image), aby zarejestrować obraz cząstek w filmie łzowym lub nacisnąć przycisk ekranowy [REC], aby zarejestrować wideo. Zatrzymać rejestrowanie za pomocą przycisku ekranowego [STOP] (Stop).
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

Zalecenie: Do uzyskania dokumentacji dynamiki filmu łzowego najlepiej nadaje się rejestracja wideo.

- ➔ Zarejestrować wideo dla dwóch do trzech mrugnięć, aby ocenić szybkość i zachowanie przepływu filmu łzowego oraz liczbę cząstek.

Wskazówki dotyczące zmieniacza powiększenia można znaleźć w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

13.3 Pomiar wysokości menisku łzowego



Rys. 13-4: Pomiar menisku łzowego

Aby określić ilość filmu łzowego, należy zmierzyć wysokość menisku łzowego.

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Wysokość menisku łzowego] (Tear Meniscus Height).
- ➔ Wybrać oświetlenie [Podczerwień] (IR) lub [Biały] (White) po prawej stronie w polu grupowym.



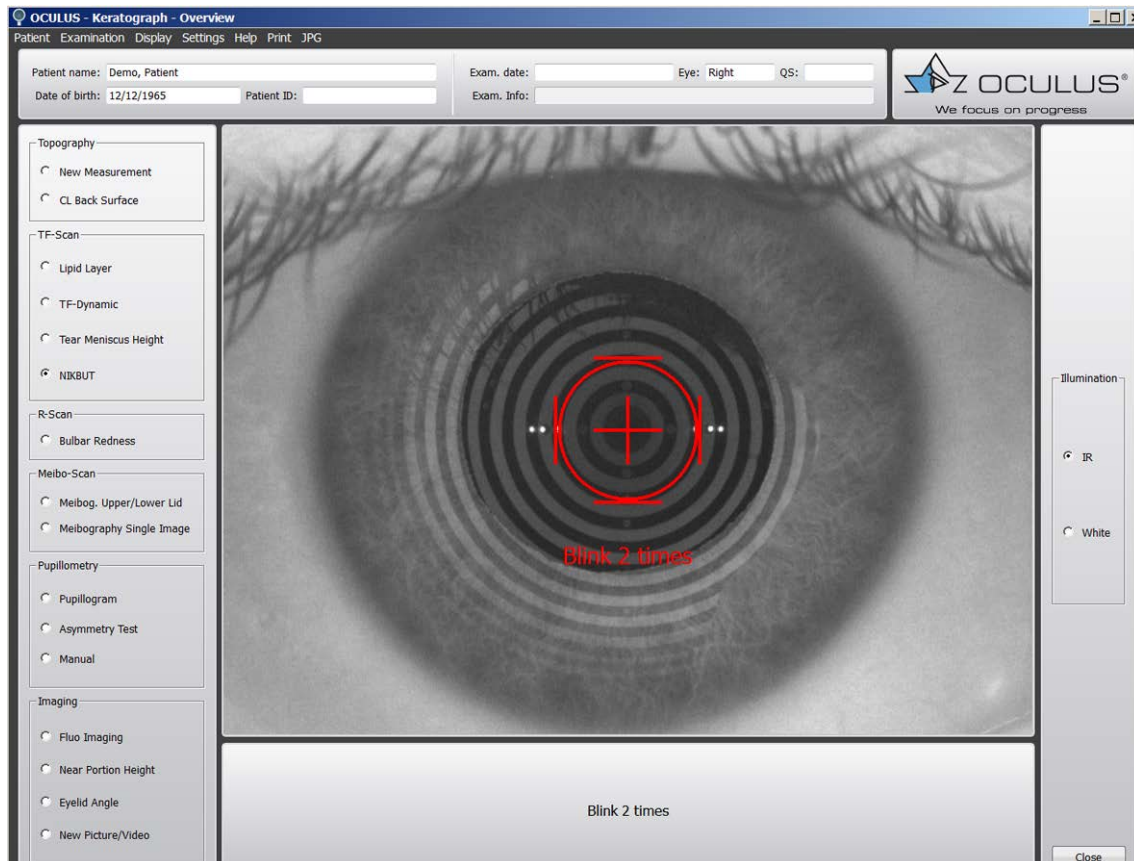
Światło podczerwone (IR) nie jest widoczne dla ludzkiego oka. Podczas pomiaru przy takim oświetleniu oko pacjenta nie jest oślepiane. Pozwala to uniknąć zafałszowania wyników pomiaru z powodu wydzielania bodźca u pacjentów wrażliwych na światło

- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- ➔ Dostosować obraz z kamery tak, aby menisk łzowy był wyświetlany pośrodku.
- ➔ Wyostrzyć odbite pierścienie menisku łzowego.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Obraz] (Image).
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

Wskazówki dotyczące zmieniacza powiększenia można znaleźć w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

13.4 Pomiar NIKBUT

Za pomocą pomiaru NIKBUT (Non Invasive Keratograph Break-Up Time), określa się czas rozpuszczania filmu łzowego. Do oświetlenia używane jest światło podczerwone lub białe.



Rys. 13-5: Badanie NIKBUT

- ➔ Aktywować przycisk opcji [NIK BUT] po lewej stronie na pasku zadań.
- ➔ Wybrać oświetlenie [Podczerwień] (IR) lub [Biały] (White) po prawej stronie w polu grupowym.



Światło podczerwone (IR) nie jest widoczne dla ludzkiego oka. Podczas pomiaru przy takim oświetleniu oko pacjenta nie jest oślepiane. Pozwala to uniknąć zafałszowania wyników pomiaru z powodu wydzielania bodźca u pacjentów wrażliwych na światło.

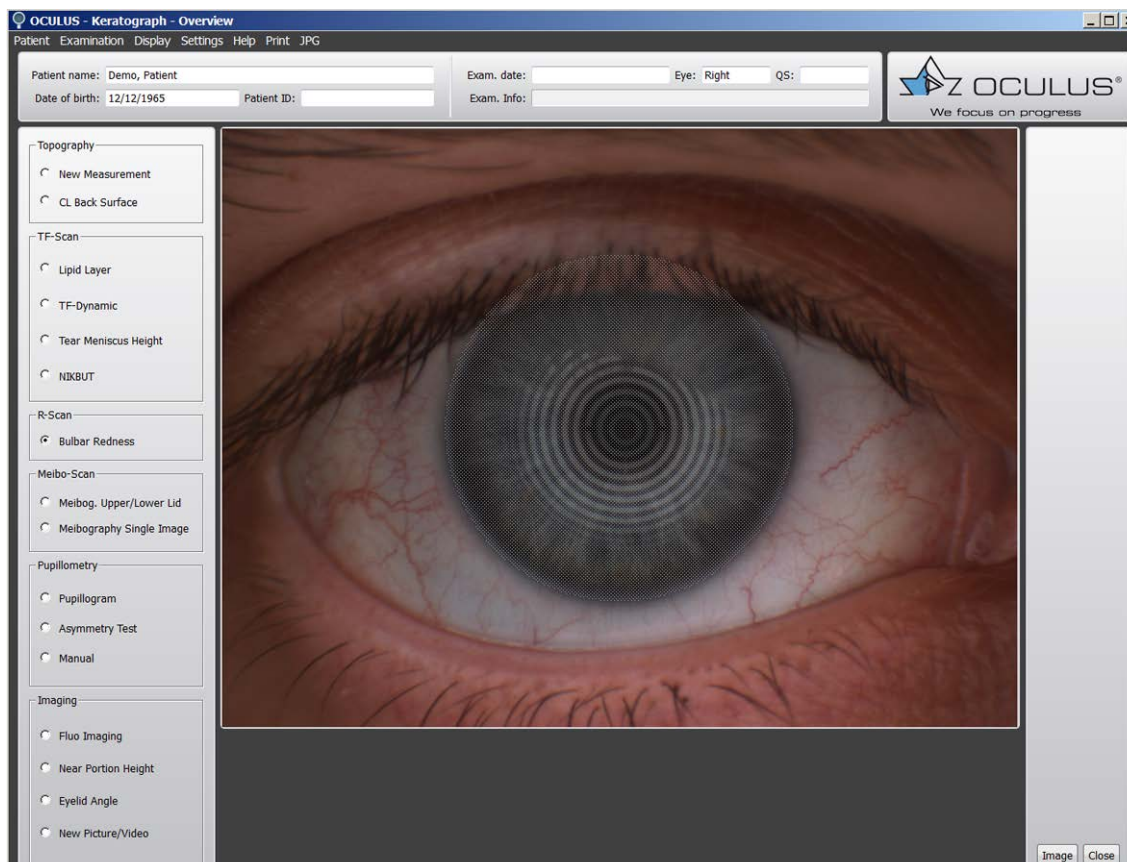
- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#). Po ustawieniu i dostosowaniu wyświetlony zostanie komunikat „Proszę mrugnąć dwa razy” (Blink 2 times).
- ➔ Poprosić pacjenta o dwukrotne mrugnięcie. Pomiar zostanie wykonany automatycznie.
- ➔ Poinstruować pacjenta, aby trzymał oko otwarte tak długo, jak to możliwe i wygodne.



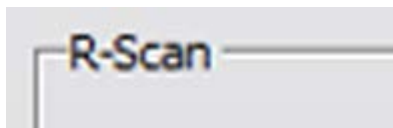
Wskazówka

Pomiar jest automatycznie anulowany, jeśli pacjent mruga, nadmiernie się porusza lub film łzowy jest poważnie zaburzony.

14 Przeprowadzenie badania „R-Scan”



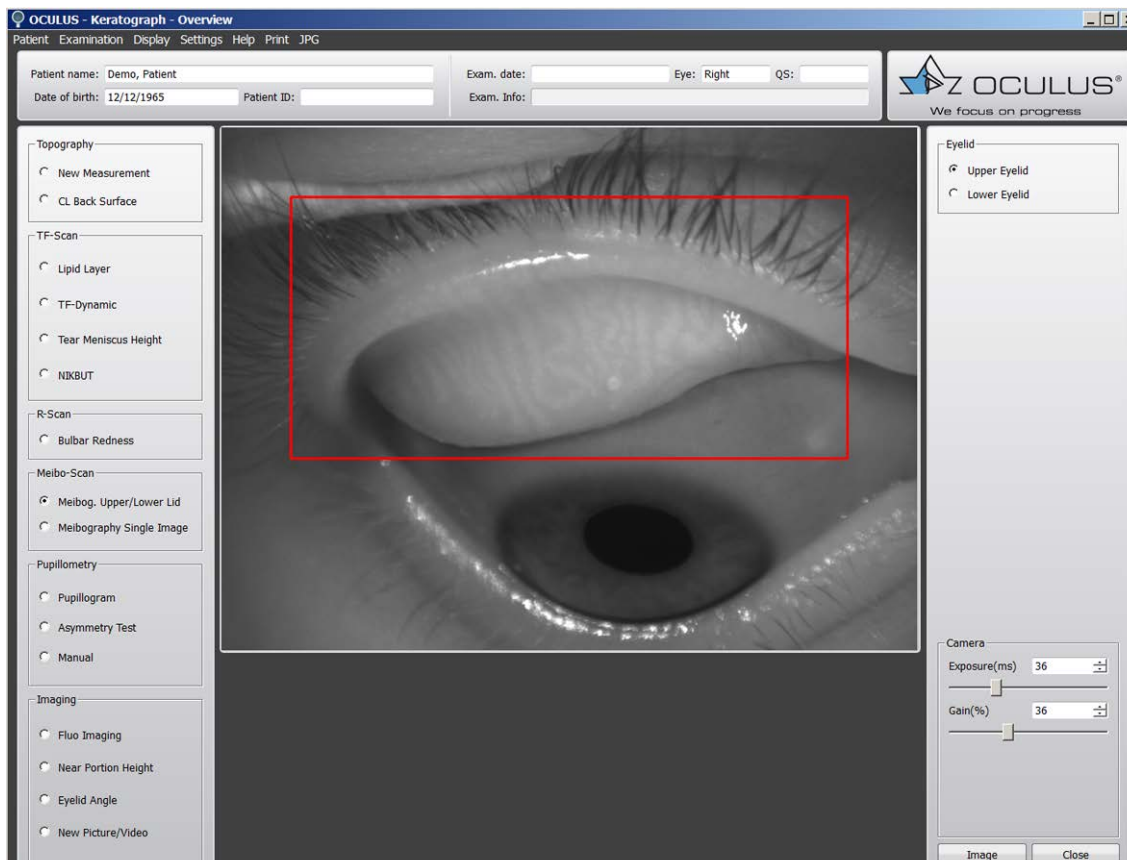
Rys. 14-1: Badanie R-Scan



Tego badania można użyć do sklasyfikowania stopnia zaczerwienienia.

- Aktywować przycisk opcji [Stopień zaczerwienienia opuszki] (Bulbar Redness).
- Wyrównać kamerę tak, aby szary „dysk” znajdował się na tęczęwce, a widoczne naczynia spojówki były ostre.
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Obraz] (Image).
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

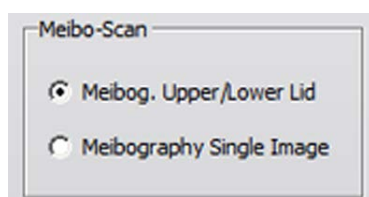
15 Przeprowadzenie badania „Meibo-Scan”



Rys. 15-1: Badanie Meibo-Scan

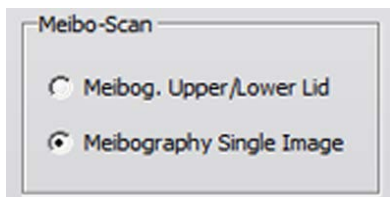
Badanie to wizualizuje gruczoły Meiboma i wyświetla je w trzech wymiarach. Można rejestrować obrazy górnej i dolnej powieki, a także obrazy pojedyncze. Zmiany można zobaczyć i sklasyfikować.

15.1 Zapis obrazu górnej i dolnej powieki



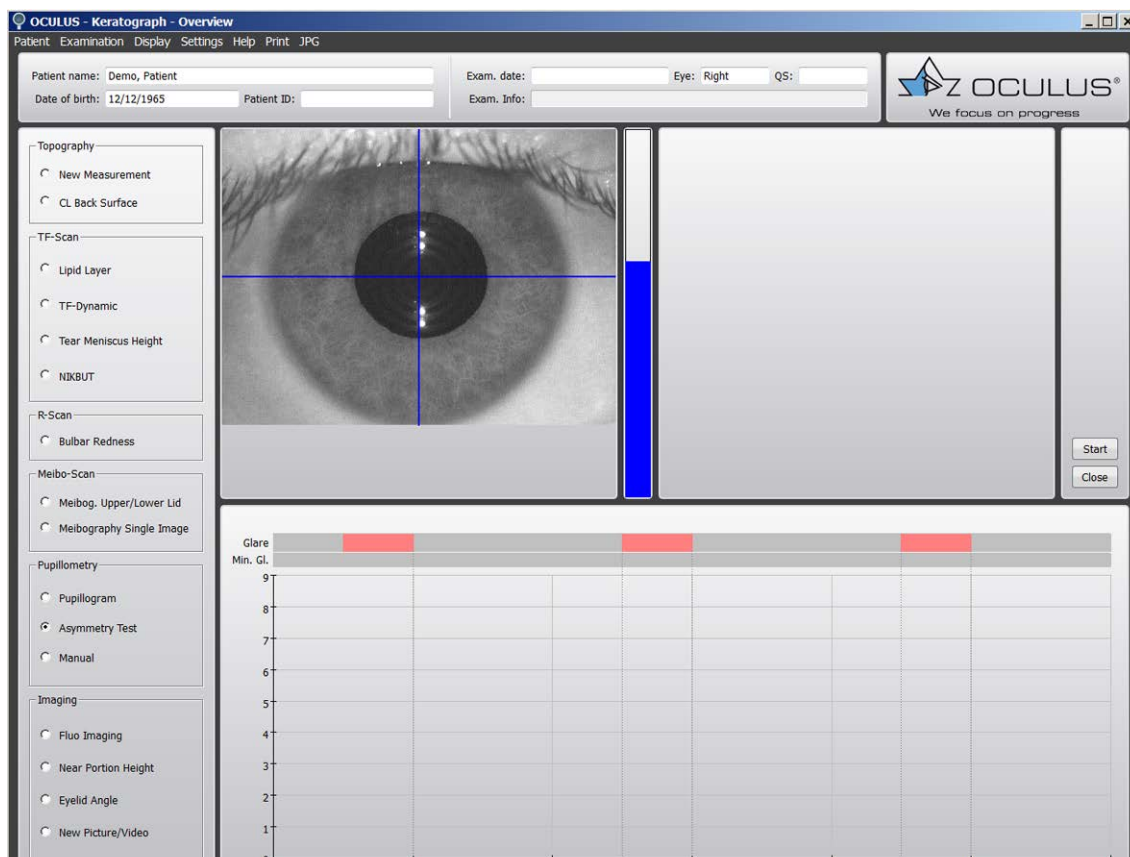
- Aktywować przycisk opcji [Meibografia górnej/dolnej powieki] (Meibog. Upper/Lower Lid) po prawej stronie w polu grupowym [Meibo-Scan] (Meibo Scan).
- Najpierw należy wykonać ektropionizację górnej powieki.
- W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- Ustawić kamerę tak, aby górna powieka mieściła się w polu rejestru zaznaczonym na czerwono.
- Ustawić ostrość na gruczołach Meiboma.
- Wyzwolić rejestrowanie dla górnej powieki. Nacisnąć przy tym przycisk ekranowy [Obraz] (Image). Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).
- Powtórzyć te czynności dla dolnej powieki.

15.2 Rejestrowanie pojedynczego obrazu

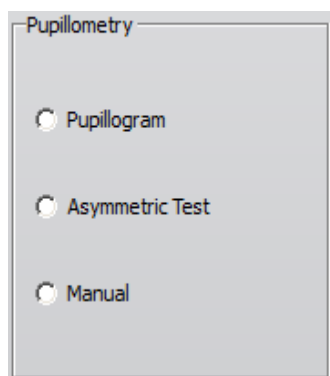


- Aktywować przycisk opcji [Pojedynczy obraz meibografii] (Meibography Single Image).
 - Wykonać ektropionizację górnej i dolnej powieki.
 - Ustawić kamerę tak, aby górna lub dolna powieka mieściła się w polu rejestru zaznaczonym na czerwono.
 - Ustawić ostrość na gruczołach Meiboma.
 - Wyzwolić rejestrowanie. Nacisnąć przy tym przycisk ekranowy [Obraz] (Image).
- Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

16 Przeprowadzenie badania „pupillometrii”



Rys. 16-1: Badanie pupillometrii



Funkcja ta umożliwia ciągłą analizę wielkości źrenicy w odniesieniu do różnych warunków oświetlenia.

- ➔ Wybrać żądany program pomiarowy, aktywując odpowiedni przycisk opcji:
 - Wykres źrenicy ([Strona 53](#))
 - Test asymetrii ([Strona 54](#))
 - Ręczny ([Strona 54](#))

16.1 Wyrównanie

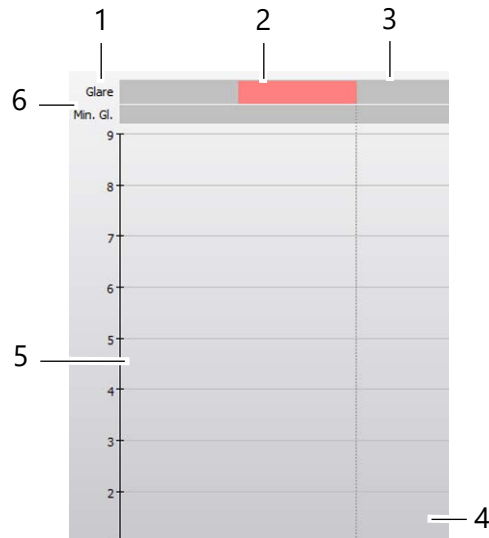
Aby skorzystać z pupillometrii, należy ustawić ostrość.

- ➔ Za pomocą podstawy nastawczej i dżojstika należy wycelować w środek źrenicy (patrz “10.7 Wyrównanie kamery dżojstikiem” na stronie 34).
- ➔ Odległość reguluje się za pomocą ostrości obrazu. W tym celu należy wyostrzyć obraz źrenicy, przesuując suport krzyżowy lub dżojstik w kierunku do lub od keratografu.

Niebieski pasek służy jako wskaźnik stopnia ostrości obrazu z kamery. Im wyżej znajduje się niebieski pasek, tym ostrzejszy jest obraz z kamery.

16.2 Wyświetlanie wartości pomiarowych

Zmierzone wartości są wyświetlane w postaci wykresu:



Rys. 16-2: Schemat

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Kolumna „Oślepienie” (Glare) | 4 | Oś x |
| 2 | Czerwone oznaczenie | 5 | Oś y |
| 3 | Szare oznaczenie | 6 | Kolumna „Min. ośl.” (Min. Gl.) |

Oślepienie	pokazuje stan oświetlenia pierścieniowego (system Placido) w zależności od czasu pomiaru.
Czerwone oznaczenia	„Oślepienie wł.” (Glare on)
Szare oznaczenia	„Oślepienie wył.” (Glare off)
Oś x	Czas pomiaru w sek.
Oś y	Wielkość źrenicy w mm
Min. ośl.	pokazuje stan pierścienia wewnętrznego w zależności od czasu pomiaru. Intensywność oślepienia jest znacznie niższa.

16.3 Wykres źrenicy

Automatyczny standardowy program pupillometrii. 0,2 s oślepienia, a następnie 9,8 s przerwy (5 razy).

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Wykres źrenicy] (Pupillogram).
- ➔ Ustawić ostrość obrazu.

- Nacisnąć przycisk ekranowy [Start] (Start), aby rozpocząć pomiar. Pomiar kończy się automatycznie po 60 sekundach. Naciskając przycisk ekranowy [Stop] (Stop), można ręcznie zakończyć pomiar. Odpowiedni pomiar zostanie zapisany i nastąpi automatyczne przejście do następnego ekranu, patrz [Podręcznik użytkownika](#).

16.4 Test asymetrii

Automatyczny program pupilometrii do wykrywania nierównych źrenic. 5 s oślepienia, a następnie 15 s przerwy (3 razy).

- Aktywować przycisk opcji [Test asymetrii] (Asymmetric Test).
- Ustawić ostrość obrazu.
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Start] (Start), aby rozpocząć pomiar. Pomiar kończy się automatycznie po 60 sekundach. Naciskając przycisk ekranowy [Stop] (Stop), można ręcznie zakończyć pomiar. Odpowiedni pomiar zostanie zapisany i nastąpi automatyczne przejście do następnego ekranu, patrz [Podręcznik użytkownika](#).

16.5 Ręczny

Stany oślepienia są ustawiane ręcznie.

- Intensywność oślepiania można regulować za pomocą przycisków ekranowych [Oślepienie] (Glare) i [Min. oślepienie] (Min. glare). W tym programie należy ustawić oślepienie ręcznie (podczas procesu pomiaru, w przeciwieństwie do programów automatycznych).

Przycisk ekranowy [Oślepienie] (Glare): włączanie lub wyłączanie całego systemu pierścieniowego

Przycisk ekranowy [Min. oślepienie] (Min. glare): włączanie lub wyłączanie wewnętrznego pierścienia systemu pierścieniowego
Intensywność bodźca dla [Min. oślepienie] (Min. glare) jest znacznie niższa niż dla [Oślepienie] (Glare).

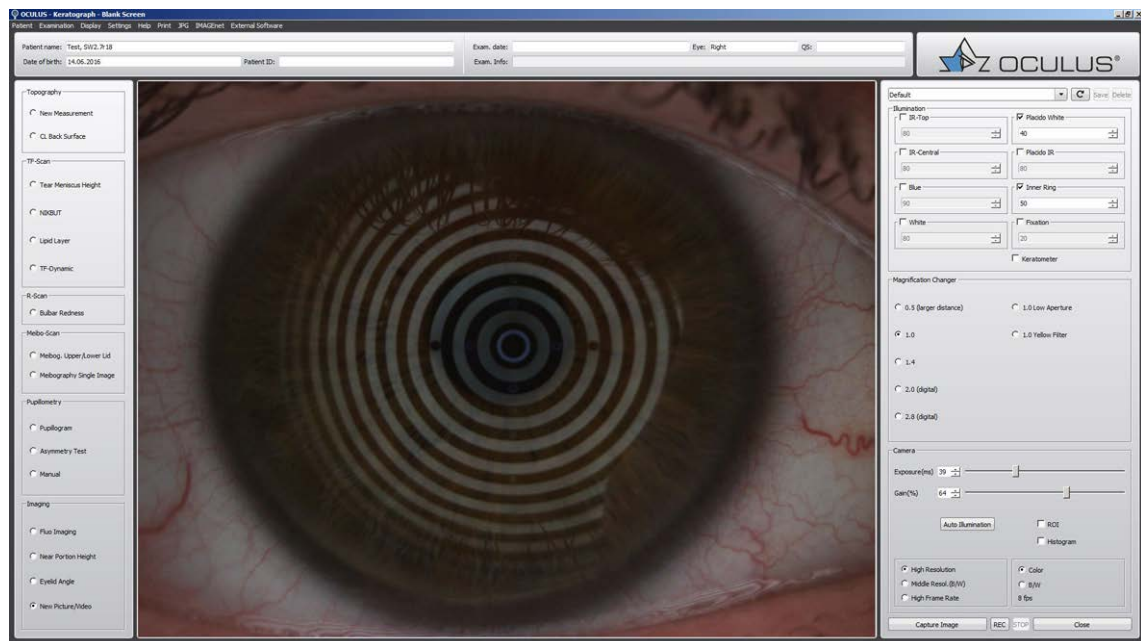
Pomiar zostanie automatycznie zakończony po 60 sekundach, gdy dojdzie do prawej strony wykresu

Pomiar można też zakończyć ręcznie za pomocą przycisku ekranowego [STOP] (Stop).

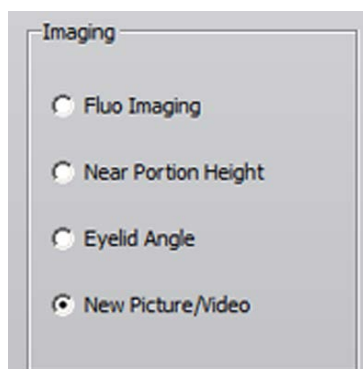
Po zakończeniu pomiaru automatycznie otworzy się ekran przeglądu ([Rys. 10-4, strona 34](#)).

17 Obrazowanie

Za pomocą oprogramowania do obrazowania i kolorowej kamery o wysokiej rozdzielczości można rejestrować pliki wideo i obrazy w celu udokumentowania obserwacji oka lub przeprowadzenia specjalnych pomiarów w celu dopasowania soczewek kontaktowych i kontroli dopasowania soczewek kontaktowych z fluoresceiną i bez niej.

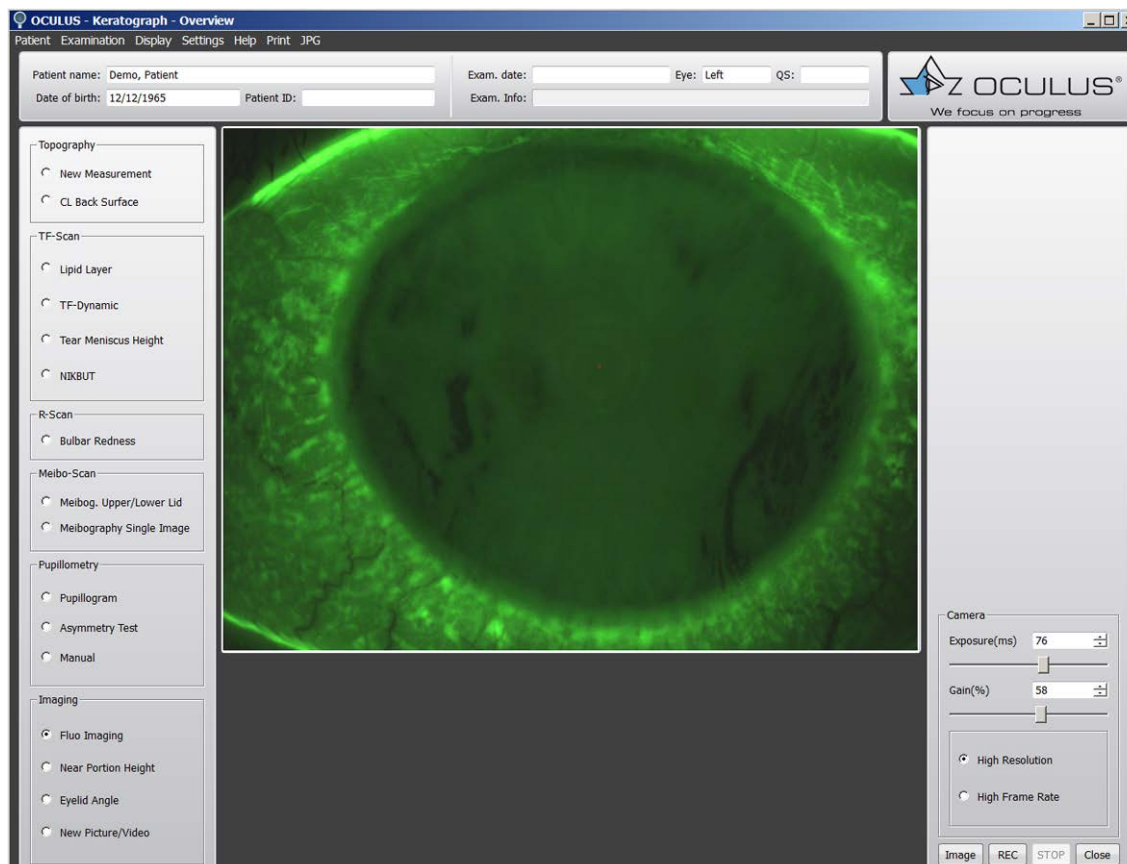


Rys. 17-1: Badania z „Obrazowaniem” (Imaging)



- ➔ Wybrać żądany typ rejestrowania.
W tym celu należy nacisnąć odpowiedni przycisk opcji:
- Rejestrowanie obrazu z fluorescencją, [Rozdz. 17.1, strona 56](#)
 - Pomiar wysokości w pobliżu obiektu, [Rozdz. 17.2, strona 57](#)
 - Pomiar kąta powieki, [Rozdz. 17.3, strona 58](#)
 - Nowy rejestr, [Rozdz. 17.4, strona 59](#)

17.1 Rejestrowanie obrazu z fluorescencją



Rys. 17-2: Funkcja obrazowania „Rejestrowanie obrazu z fluorescencją” (Recording a Fluo Image).

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Rejestrowanie obrazu z fluorescencją] (Recording a Fluo Image).
- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- ➔ Wyrównać kamerę ze środkiem soczewki kontaktowej.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Pojedynczy obraz] (Single Image), aby uzyskać statyczny rejestr.
Można teraz używać rejestru obrazu z fluorescencją do dopasowywania soczewek kontaktowych, patrz [Podręcznik użytkownika](#).
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Rec], aby zarejestrować wideo, np. w celu dynamicznej oceny dopasowania soczewki kontaktowej. Rejestrowanie można wstrzymać za pomocą przycisku [Stop] (Stop).
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).



Rejestrowane wideo i obrazy pojedyncze są zapisywane automatycznie.

- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Zakończ] (Close), aby przejść bezpośrednio do przeglądu rejestrów.

Informacje na ten temat podano w [Podręczniku użytkownika](#).

17.2 Pomiar wysokości w pobliżu obiektu

Pomiar wysokości w pobliżu obiektu służy do określenia położenia linii podziału dla dwuogniskowych, stabilnych wymiarowo soczewek kontaktowych.



Rys. 17-3: Funkcja obrazowania „Pomiaru wysokości w pobliżu obiektu” (Measure near portion height).

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Pomiar wysokości w pobliżu obiektu] (Measure near portion height).
- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- ➔ Wyśrodkować i ustawić ostrość oka na obrazie z kamery.
- ➔ Aktywować przycisk opcji [Oświetlenie pierścieniowe] (Ring illumination), aby rozjaśnić oświetlenie. Oko zostanie oślepione, a średnica źrenicy będzie możliwie najmniejsza.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Pojedynczy obraz] (Single Image), aby wyzwolić rejestr. Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

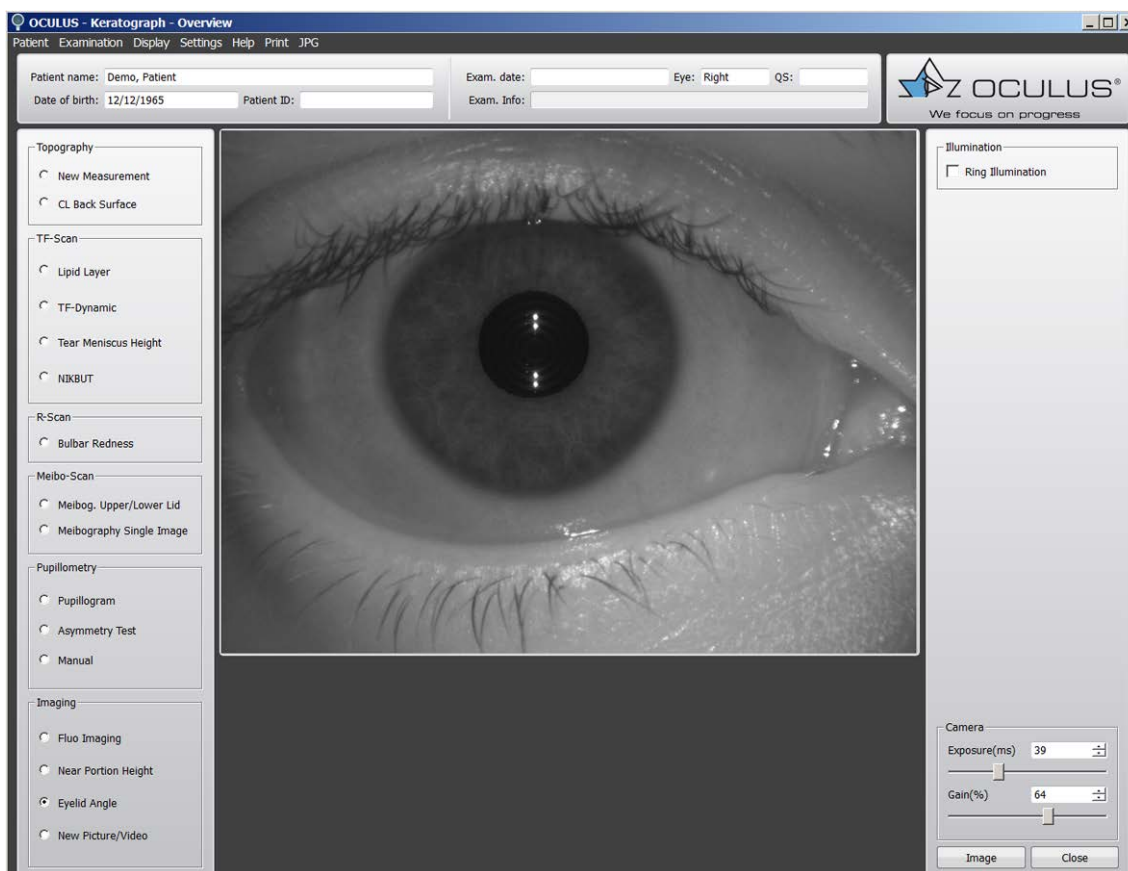


Odpowiednia rejestracja zostanie zapisana automatycznie. Po naciśnięciu przycisku [Zakończ] (Close) nastąpi przejście do następnego ekranu.

Można teraz przeprowadzić pomiar i ocenę wysokości w pobliżu obiektu, patrz [Podręcznik użytkownika](#).

17.3 Pomiar kąta powieki

Pomiar kąta nosowej dolnej powieki jest wymagany między innymi do dopasowania i precyzyjnego obliczenia torycznych soczewek miękkich.



Rys. 17-4: Funkcja obrazowania „Pomiar kąta powieki” (Eyelid angle measurement)

- ➔ Aktywować przycisk opcji [Pomiar kąta powieki] (Eyelid angle measurement).
- ➔ W razie potrzeby wyregulować kamerę, [Rozdz. 17.5, strona 59](#).
- ➔ Wyśrodkować oko na obrazie z kamery.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Obraz] (Image), aby wyzwolić rejestrację.

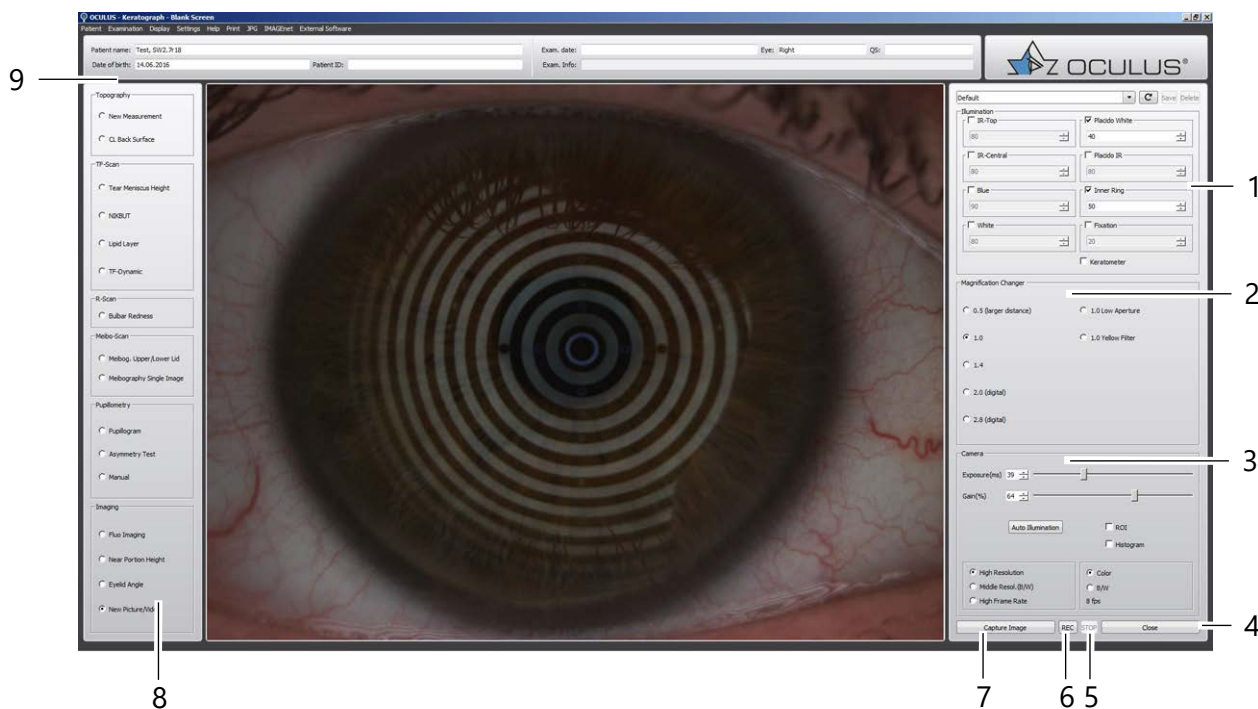
Alternatywnie, do rejestrowania można również użyć przełącznika nożnego ([Rozdz. 10.10, strona 36](#)).

Odpowiednia rejestracja zostanie zapisana i nastąpi automatyczne przejście do następnego ekranu.

Można przeprowadzić pomiar kąta powieki, patrz [Podręcznik użytkownika](#).

17.4 Nowy rejestr

W tym miejscu można tworzyć dodatkowe zdjęcia i wideo na potrzeby dokumentacji obrazu oraz wprowadzać odpowiednie ustawienia.



Rys. 17-5: Ekran przeglądu „Nowy rejestr” (New Recording)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Ustawienia oświetlenia | 6 Przycisk ekranowy [Rec] (Rec) |
| 2 Zmieniacz powiększenia | 7 Przycisk ekranowy [Pojedynczy obraz] (Single Image) |
| 3 Ustawienia kamery | 8 Lista badań |
| 4 Przycisk ekranowy [Zakończ] (Close) | 9 Dane badania i pacjenta |
| 5 Przycisk ekranowy [Stop] (Stop) | |

Procedura ustawiania kamery jest opisana w [Rozdz. 17.5, strona 59](#).

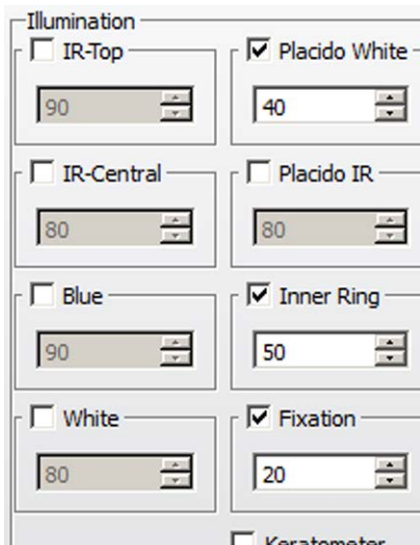
17.5 Ustawianie oświetlenia, zmieniaacza powiększenia i kamery

W przypadku niektórych pomiarów wyświetlane są pola grupowe [Oświetlenie] (Illumination), [Zmieniacz powiększenia] (Magnification Changer) i [Kamera] (Camera). W tych polach grupowych można ustawić odpowiednie wartości oraz zapisać ustawienia jako program.



Optymalne ustawienia kamery są już wstępnie skonfigurowane dla wybranych funkcji pomiarowych.

17.5.1 Zmiana wartości oświetlenia: Pole grupowe [Oświetlenie] (Illumination)



→ Aktywować żądany przycisk opcji.

Podczerwień góra/podczerwień środek: Jeśli aktywne są tylko pola wyboru „ Podczerwień góra” i „ Podczerwień środek” (w zaciemnionym pomieszczeniu):

Dopasowanie soczewek kontaktowych można ocenić, gdy źrenica jest rozszerzona (np. podczas dopasowywania soczewek wieloogniskowych).

Niebieskie: Niebieskie światło jest używane do stymulowania fluoresceiny do fluorescencji.

Białe: Dynamika TF: Dwa punkty w dolnym obszarze czaszy są ustawione na kolor biały.

Placido biały: Topografia i badanie NIKBUT: Oświetlenie czaszy jest ustawione na kolor biały.

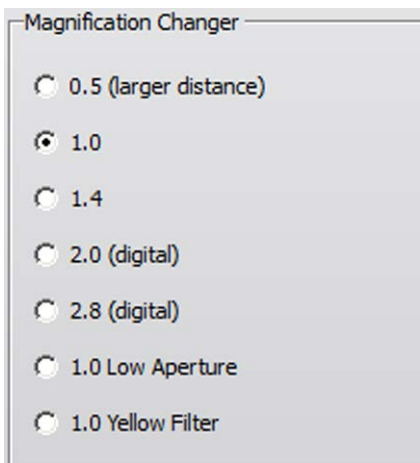
Placido z podczerwienią: Oświetlenie czaszy jest ustawione na podczerwień.

Pierścień wewnętrzny: Oko pacjenta jest minimalnie oślepiane.

Fiksacja Zapewnia wsparcie fiksacji dla pacjenta.

Pole wyboru: [Keratometr] (Keratometer): Znaczniki keratometru do centrowania w topografii

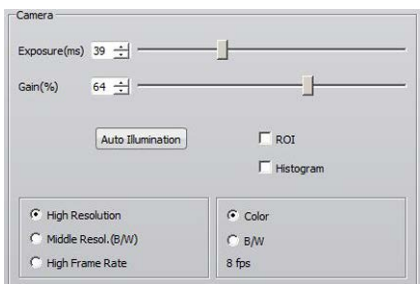
17.5.2 Zmieniacz powiększenia



W tym polu grupowym można ustawić powiększenie. Do wyboru są trzy powiększenia optyczne i dwa cyfrowe.

- **0,5 do 1,4**
- **2,0 (cyfrowy)**
- **2,8 (cyfrowy)**
- **1,0 mniejsza przysłona**, zapewniająca większą głębię ostrości
- **1,0 żółty filtr**, do rejestracji z fluorescencją

17.5.3 Zmiana wartości kamery: Pole grupowe [Kamera] (Camera)



Czas naświetlania: Im dłuższy czas naświetlania, tym jaśniejszy obraz. Przesunięcie suwaka może jednak spowodować zmniejszenie ostrości obrazu.

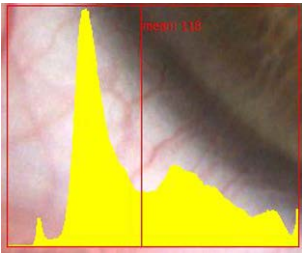
→ Za pomocą suwaka można zmienić czas naświetlania.

Wzmocnienie: Zwiększenie wartości wzmocnienia powoduje rozjaśnienie obrazu. Powoduje to jednak obniżenie jakości obrazu; zbyt wysokie wzmocnienie prowadzi do zakłóceń obrazu.

→ Za pomocą suwaka można zmienić wzmocnienie.

Regulacja oświetlenia: Można użyć tej funkcji do sterowania oświetleniem, np. w celu uniknięcia prześwietlenia rejestru.

→ Nacisnąć przycisk ekranowy [Regulacja oświetlenia] (Auto Illumination). Można teraz sterować oświetleniem dla całego rejestru.



ROI: [Obszar zainteresowania] (Region of Interest); oświetlenie dla określonej sekcji obrazu jest regulowane

- ➔ Aktywować pole wyboru [ROI] (ROI).
- ➔ Przesunąć kursor do żądanej pozycji i kliknąć lewym przyciskiem myszy.

Można teraz sterować oświetleniem dla wybranego obszaru.

Histogram: W zależności od ustawienia domyślnego histogram jest wyświetlany dla całego rejestru lub dla sekcji obrazu ROI.

Jeśli wierzchołek wykresu znajduje się na czerwonej linii środkowej, oświetlenie jest dobrze zrównoważone.

Wysoka rozdzielczość, średn. Rozdz. (S/W) lub wysoka liczba klatek na sekundę: Przy wyższej rozdzielczości szczegóły są lepiej widoczne, wysoka liczba klatek na sekundę zapewnia „płynne” video.

Kolor lub S/W: Można wybrać pomiędzy wyświetlaniem w kolorze lub w czerni i bieli.

17.5.4 Przyciski ekranowe



REC/STOP: Za pomocą tych przycisków ekranowych można rozpocząć lub zatrzymać rejestrowanie wideo.

Należy ograniczyć czas trwania rejestrowania do maksymalnie jednej minuty. W przeciwnym razie ilość danych na komputerze będzie zbyt duża.

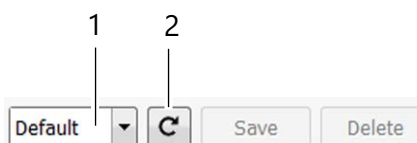
Obraz: Ten przycisk ekranowy służy do wyzwalania pojedynczego rejestru. Można na przykład rejestrować statyczne obrazy z fluorescencją.



Wskazówka

Rejestrowane wideo i obrazy pojedyncze są zapisywane automatycznie.

17.5.5 Wybór i zapisywanie ustawień



Można użyć zaprogramowanych wartości rejestrowania lub zapisać własne ustawienia jako program rejestrowania.

Używanie zaprogramowanych wartości rejestrowania:

- ➔ Z listy rozwijanej należy wybrać program „Default”: wstępnie ustawione wartości
- „XXX”: własne zapisane wartości

17.5.6 Zapisywanie własnych ustawień jako programu rejestrowania:

- ➔ Wybrać swoje ustawienia dla rejestru.
- ➔ Wprowadzić nazwę nowego programu rejestrowania.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Zapisz] (Save).

Naciśnięcie przycisku ekranowego spowoduje użycie wcześniej zapisanych wartości wybranego programu rejestrowania.

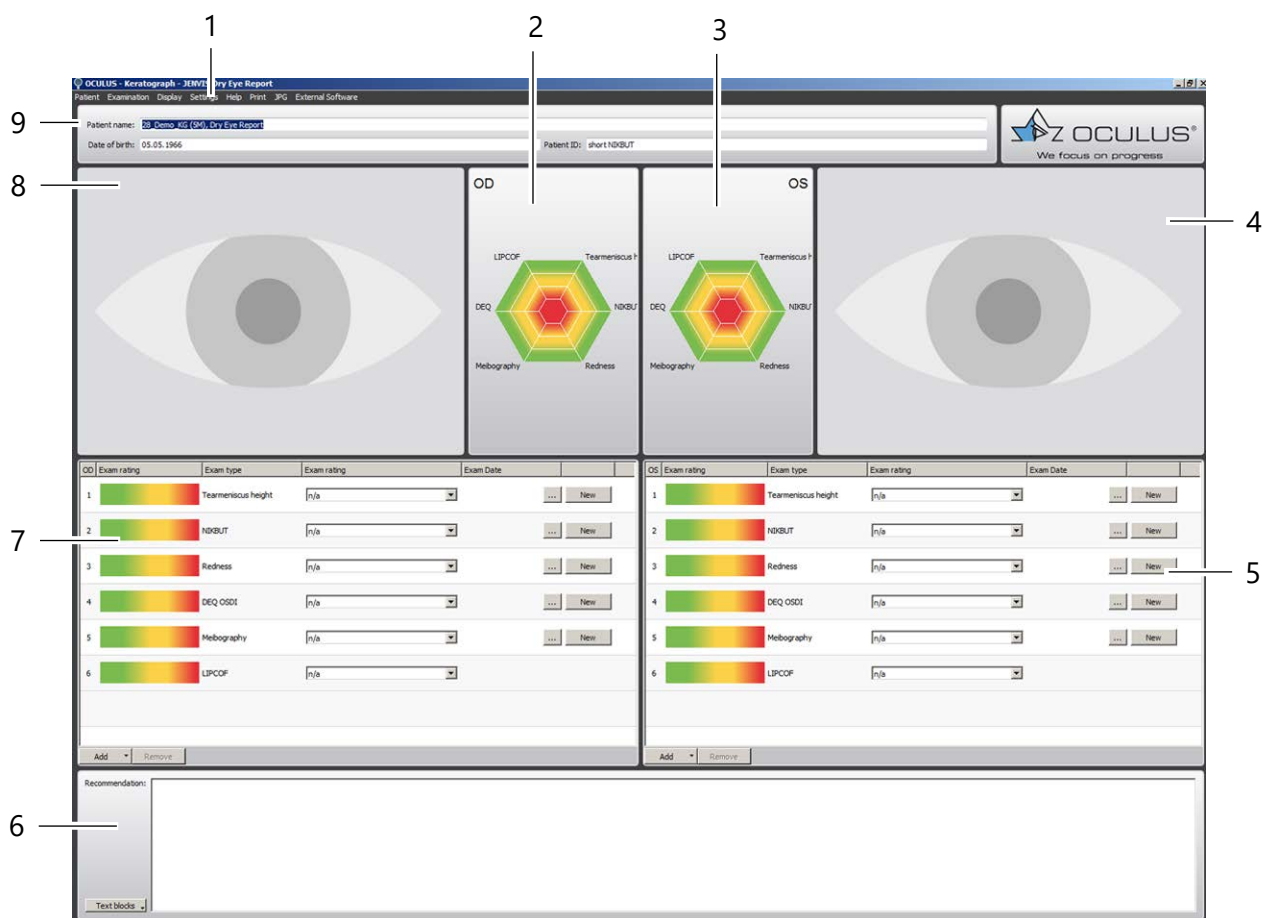
Naciśnięcie przycisku ekranowego [Skasuj] (Delete) spowoduje usunięcie wybranego programu rejestrowania zdefiniowanego przez użytkownika. Ustawienia producenta „Default” nie mogą zostać usunięte.

18 Przeprowadzanie badań na suchość oka: Raport JENVIS Dry Eye Report

W raporcie JENVIS Dry Eye Report można przeprowadzać analizy suchego oka. Wyniki są przejrzyste podsumowane. Można również wydrukować raport dla pacjenta zawierający wyniki i objaśnienia dla pacjenta.

➔ Na pasku menu „Badanie” wybrać [Nowy raport Dry Eye Report] (New Dry Eye Report).

Pojawi się następująca strona ekranowa:



Rys. 18-1: Przegląd badań na suchość oka

- | | |
|--|---|
| 1 Pasek menu Raport JENVIS Dry Eye Report | 6 Pole „Zalecenie” |
| 2 Wykres wyników dla prawego oka | 7 Typy badań dla prawego oka |
| 3 Wykres wyników dla lewego oka | 8 Obraz z kamery dla prawego oka (jeśli dostępny) |
| 4 Obraz z kamery dla lewego oka (jeśli dostępny) | 9 Dane pacjenta i badania |
| 5 Typy badań dla lewego oka | |

18.1 Wybór typu badania

Exam type

Tearmeniscus height

NIK BUT

Redness

DEQ OSDI

DEQ McMonnies

Meibography

Dostępnych jest sześć standardowych typów badania, jeden dla prawego i jeden dla lewego oka. Wczytać odpowiednie badanie lub wprowadzić wartość.

➔ Wybrać żądany typ badania. W tym celu należy nacisnąć odpowiedni przycisk ekranowy [Nowy] (New) lub wprowadzić wartość za pomocą menu rozwijanego.

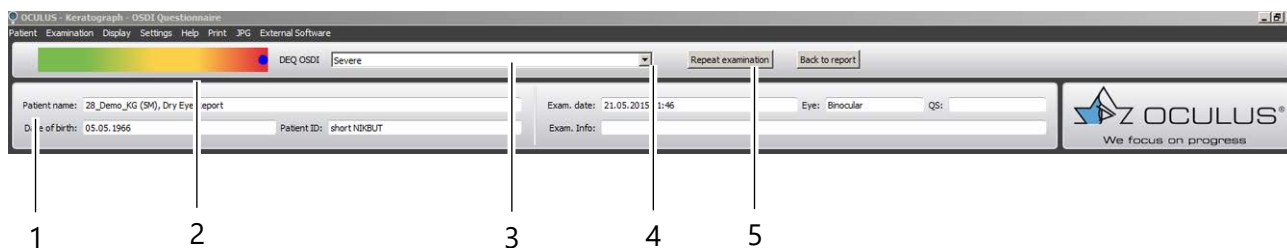
Można wybrać kolejne typy badań. Więcej informacji na ten temat podano w *Podręczniku użytkownika*.

18.2 Przeprowadzenie wybranego badania

➔ Przeprowadzić wybrane badanie. Badanie indywidualne przebiega teraz w taki sam sposób, jak badania już opisane.

- Wysokość menisku łzowego *Rozdz. 13.3, strona 46*
- NIK BUT, *Rozdz. 13.4, strona 47*
- Stopień zaczerwienienia, *Rozdz. 14, strona 49*
- DEQ OSDI,, *Rozdz. 18.5, strona 65*
- Meibo-Scan, *Rozdz. 15, strona 50*
- LIPCOF, *Rozdz. 18.6, strona 66*

Bieżący wynik pomiaru jest wyświetlany jako niebieska kropka na pasku menu.



Rys. 18-2: Pasek menu Raport JENVIS Dry Eye Report

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Dane pacjenta i badania | 4 | Przycisk ekranowy [Powtórzenie badania] (Repeat examination) |
| 2 | Pasek kolorów dla wyniku pomiaru | 5 | Przycisk ekranowy [Powrót do raportu] (Back to report) |
| 3 | Lista rozwijana dla wyniku pomiaru | | |

- ➔ Jeśli pomiar był prawidłowy: Nacisnąć przycisk ekranowy [Powrót do raportu] (Back to report), aby powrócić do przeglądu badań. Po zbadaniu stopnia zaczerwienienia rejestr oka jest wyświetlany na ekranie przeglądu.
- ➔ Jeśli pomiar musi zostać powtórzony: Nacisnąć przycisk ekranowy [Powtórzenie badania] (Repeat examination).



Zalecenia:

- Zawsze należy przeprowadzać wszystkie wyszczególnione badania, tylko wtedy uzyska się kompletny heksagram.
- Wypełnić pole „Zalecenie”, tak aby pacjent również zawierał odpowiednie informacje, [Rys. 18.3, strona 64](#).

Więcej informacji na temat raportu JENVIS Dry Eye Report oraz poszczególnych badań podano w [Podręczniku użytkownika](#).

18.3 Wypełnienie pola „Zalecenie”

W tym polu można wprowadzić informacje, które będą później wyświetlane na wydruku. W tym celu można użyć modułów tekstowych. Więcej informacji na ten temat podano w [Podręczniku użytkownika](#).

18.3.1 Korzystanie z modułów tekstowych

- ➔ Kliknąć przycisk ekranowy [Moduły tekstowe] (Text blocks).
- ➔ Wybrać żądany moduł tekstowy. Zostanie on dodany do pola „Zalecenia”.
- ➔ W razie potrzeby można wybrać inny moduł tekstowy.

18.3.2 Wprowadzanie własnego tekstu

- ➔ Należy przesunąć kursor do pola „Zalecenia” i wprowadzić własny tekst.

18.3.3 Usuwanie tekstu

- ➔ Za pomocą kursora podświetlić tekst, który ma zostać usunięty.
- ➔ Nacisnąć przycisk „Del” na klawiaturze. Tekst zostanie nieodwracalnie usunięty.

18.4 Drukowanie raportu JENVIS Dry Eye Report

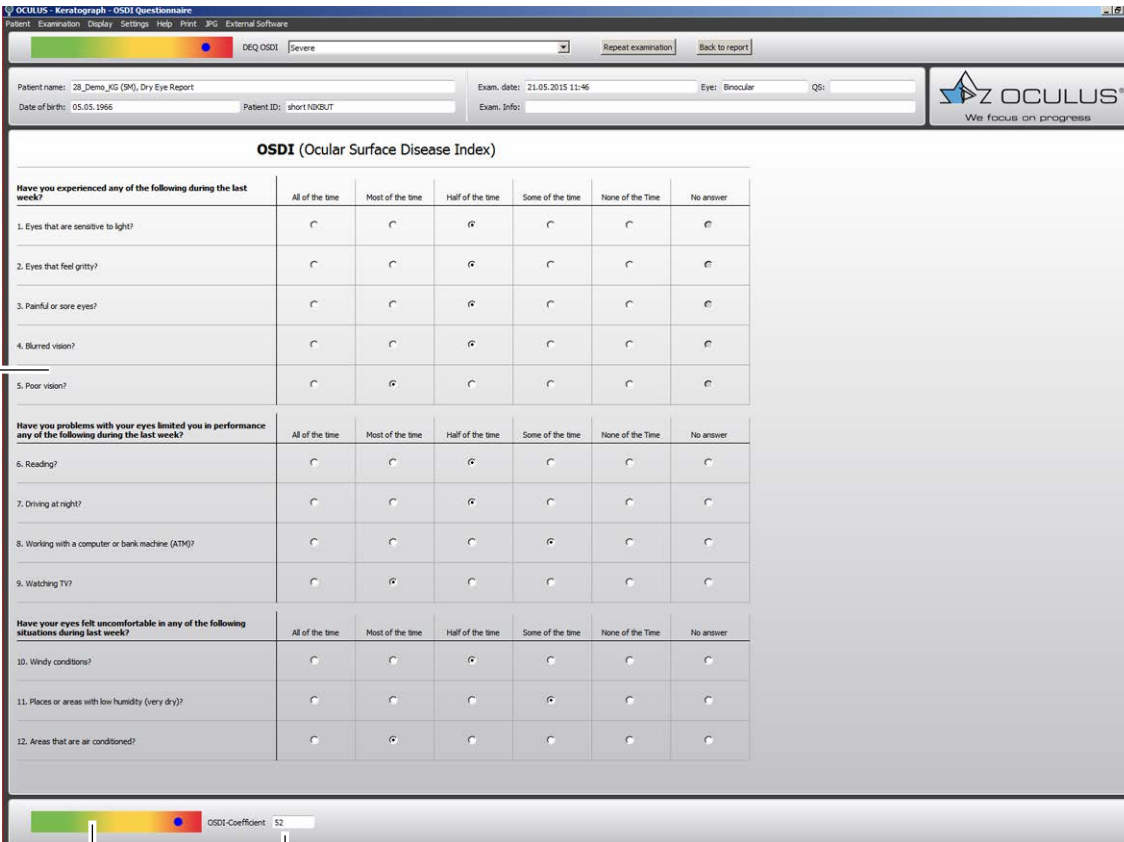
- ➔ Wybrać pozycję menu [Drukowanie] (Print). Zostanie otwarte okno dialogowe drukowania. Wybrać żądaną drukarkę.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Drukowanie] (Print). Wyniki badania suchego oka są drukowane w raporcie JENVIS Dry Eye Report. Po wydrukowaniu raport JENVIS Dry Eye Report jest zabezpieczony przed zapisem. Objasnienia dotyczące wydruku podano w [Podręczniku użytkownika](#).

18.5 DEQ OSDI

DEQ OSDI (Dry Eye Questionnaire Ocular Surface Disease Index) to standaryzowany formularz z wywiadu. Przedmiotem ankiety są subiektywne objawy pacjenta. Wartość OSDI uzyskuje się na podstawie 12 pytań.

Więcej informacji podano w *Podręczniku użytkownika*.

- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Nowy] (New). Zostanie wyświetlony DEQ OSDI.



OSDI (Ocular Surface Disease Index)

Have you experienced any of the following during the last week?	All of the time	Most of the time	Half of the time	Some of the time	None of the Time	No answer
1. Eyes that are sensitive to light?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Eyes that feel gritty?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Painful or sore eyes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Blurred vision?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Poor vision?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Have you problems with your eyes limited you in performance any of the following during the last week?	All of the time	Most of the time	Half of the time	Some of the time	None of the Time	No answer
6. Reading?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Driving at night?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Working with a computer or bank machine (ATM)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Watching TV?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Have your eyes felt uncomfortable in any of the following situations during last week?	All of the time	Most of the time	Half of the time	Some of the time	None of the Time	No answer
10. Windy conditions?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Places or areas with low humidity (very dry)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Areas that are air conditioned?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OSDI-Coefficient: 52

Rys. 18-3: Ekran DEQ OSDI

1 Pytania

2 Wykres wyniku pomiaru

3 Współczynnik OSDI

- ➔ Wspólnie z pacjentem należy omówić pytania i wybrać odpowiednie odpowiedzi. Wyniki dotyczą obu oczu.
- ➔ Powrót do przeglądu. Nacisnąć przy tym przycisk ekranowy [Powrót do raportu] (Back to report).
Wartość OSDI jest wprowadzana w polu oceny i na wykresie.









Można również użyć kwestionariusza McMonnies zamiast DEQ OSDI. W tym celu należy zmienić ustawienia, patrz [Podręcznik użytkownika](#).

18.6 LIPCOF

Jeśli występują fałdy spojówki równoległe do brzegu powieki (LIPCOF), można je zobaczyć podczas badania SL w pionowej szczelinie optycznej w okolicy skroniowej dolnej powieki. Wynik analizy można wprowadzić tutaj. Wyniki te stanowią kolejny parametr w ocenie suchego oka.

→ Otworzyć listę rozwijaną w kolumnie Ocena.

OD	Exam rating	Exam type	Exam rating
1		Tearmeniscus height	Very high (≥ 0.35 mm)
2		NIK BUT	Very short (<7 seconds)
3		Redness	Mild redness
4		DEQ OSDI	Moderate
5		Meibography	Grade 2: 33% - 67% drop-out
6		LIPCOF	Grade 0: No folds n/a Grade 0: No folds Grade 1: One permanent fold Grade 2: Multiple permanent folds <0.2mm Grade 3: Multiple permanent folds ≥ 0.2 mm

Add Remove

Rys. 18-4: Wprowadzanie wyników badań

- Wybrać ocenę lub tekst odpowiadający wynikowi badania.
- Powrót do przeglądu. Nacisnąć przy tym przycisk ekranowy [Powrót do raportu] (Back to report).

Więcej informacji na temat LIPCOF podano w [Podręczniku użytkownika](#).

19 Przeprowadzanie rozszerzonych badań: Raport JENVIS Pro Dry Eye (opcjonalnie)

Dzięki raportowi JENVIS Pro Dry Eye Report można przeprowadzić pełną ocenę diagnostyczną suchego oka. Możliwy jest wybór pomiędzy kilkoma rozbudowanymi listami zadań, takimi jak:

- Screening
- Indywidualna
- Leczenie uzupełniające
- zgodnie z DEWS

Każda lista zadań zapewnia ustrukturyzowany przepływ pracy, który oszczędza czas i umożliwia wydajniejszą pracę. Można przejść do dowolnej pozycji na liście zadań.

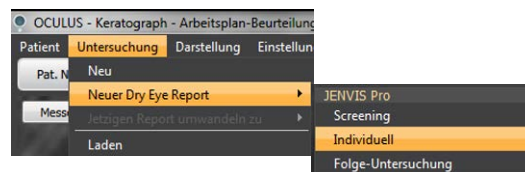
W przypadku każdego badania oprogramowanie zapewnia dodatkowe informacje pomocnicze dotyczące procesu rejestrowania (obszar ostrości, ustawienia oświetlenia, ustawienia kamery itp.).

Po przeprowadzeniu diagnostyki suchego oka za pomocą listy zadań rejestrowania, na przykład „ Indywidualnej”, można przeanalizować wyniki na liście zadań oceny. Na ekranie oceny przyczyny suchego oka są podzielone na podkategorie. Każdy obraz/badanie można analizować osobno lub po kliknięciu podtytułu, takiego jak „Margines powieki”, na ekranie zostaną wyświetlone wszystkie odpowiednie badania.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można utworzyć plan leczenia z różnymi opcjami leczenia przyczyn suchości oka.

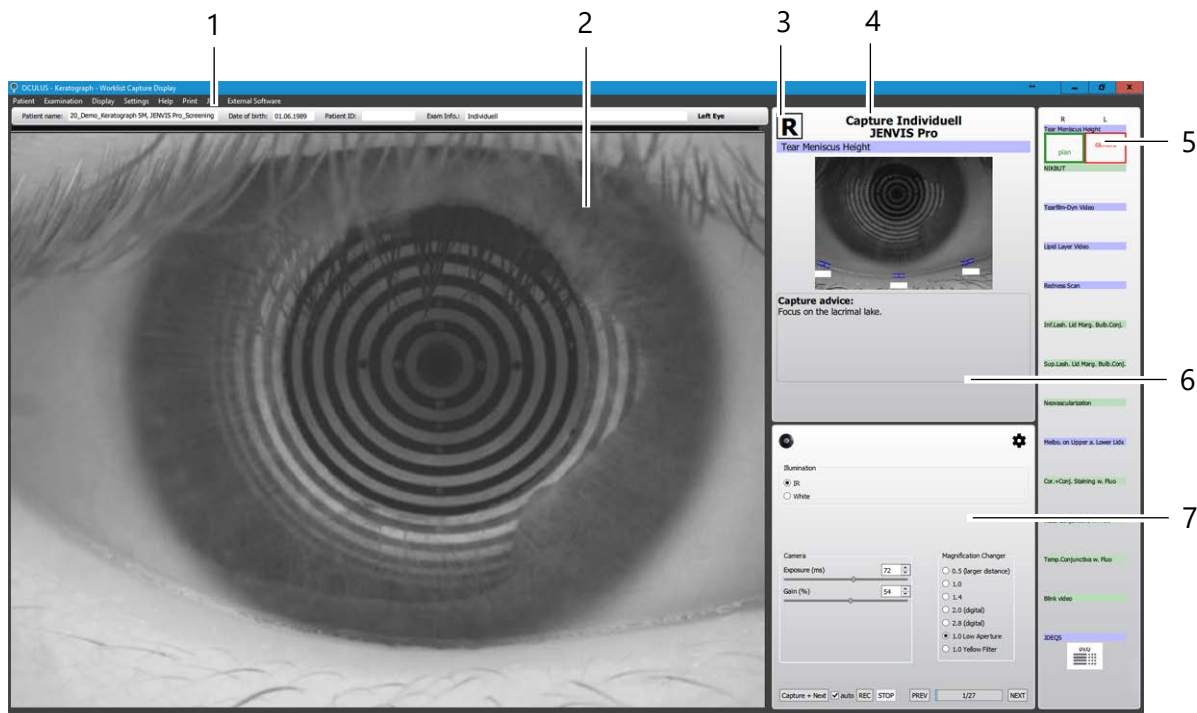
Na koniec można utworzyć kompleksowy wydruk (raport JENVIS Pro Dry Eye Report) zawierający wszystkie wyniki badań, opcje leczenia i obszerny glosariusz wyjaśniający wszystkie badania.

- ➔ Na pasku menu „Badanie” wybrać [Nowy raport Dry Eye Report] (New Dry Eye Report) > Indywidualny.



Rys. 19-1: Wybór raportu Dry Eye Report

Pojawi się następująca strona ekranowa:



Rys. 19-2: Przegląd badań na suchość oka

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Dane pacjenta i badania | 5 Wstępnie zdefiniowane badania |
| 2 Pojedynczy obraz oka | 6 Wskazówki dotyczące pomiaru |
| 3 Aktualnie badane oko (tutaj: lewe oko) | 7 Ustawienia kamery / światlenia |
| 4 Wspomaganie bieżącego badania | |

19.1 Procedura z planem badania opartym na liście zadań

Lista zadań pokazuje pierwszy etap planu badania za pomocą czerwonego i zielonego pola.

Czerwone pole zawiera monit o utworzenie rejestru (pojedynczego obrazu lub wideo) na potrzeby badania.

➔ Przeprowadzić wskazane badanie (czerwone pole).

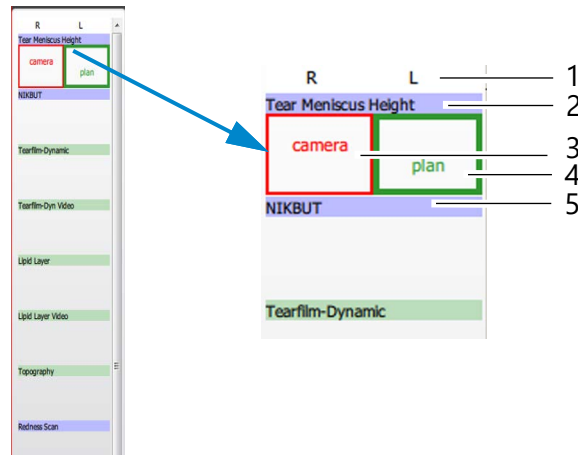
Jeśli pole wyboru [Auto] (Auto) jest aktywne, przycisk ekranowy [Rejestr] (Capture) staje się przyciskiem ekranowym [Rejestr + następny] (Capture+Next). Oznacza to, że po zarejestrowaniu, oprogramowanie automatycznie przełączy się na następny etap na liście zadań.

Aby nie tworzyć tego rejestru, należy nacisnąć przycisk ekranowy [Następny] (Next). Zielone pole wskazuje następny etap badania oraz oko, które będzie badane.

W celu zapewnienia jak najbardziej efektywnej pracy, oprogramowanie zaleca kolejność, w jakiej rejestry/badania prawego i lewego oka powinny być wykonywane jedno po drugim.

Sugeruje się rozpoczęcie od wysokości menisku łzowego dla prawego oka, a następnie przejście do lewego oka. W przypadku badania NIKBUT oprogramowanie zaleca rozpoczęcie od lewego oka, a następnie prawego. W przypadku kolejnych trzech badań użytkownik zostanie

poinstruowany, aby wykonać wszystkie rejestry dla prawego oka, a następnie przełączyć się na lewe oko. W przypadku wprowadzania istotnych barwników, takich jak fluoresceina, należy najpierw wykonać wszystkie rejestry dla jednego oka, a następnie dla drugiego.

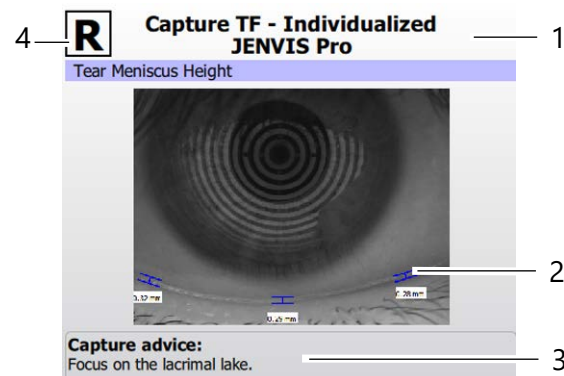


Rys. 19-3: Etapy badania

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1 Prawe lub lewe oko | 4 Wskazanie następnej pozycji kamery |
| 2 Bieżące badanie | 5 Wskazanie następnego badania |
| 3 Bieżąca pozycja kamery | |

19.2 Dalsze informacje uzupełniające

To pole pomaga uzyskać najlepszy możliwy rejestr. Obraz podglądu pokazuje obszar zainteresowania dla odpowiednich informacji. W polu poniżej wyświetlane są informacje dotyczące rejestru, np. ostrość kamery, czy należy użyć istotnych barwników, położenie powieki itp.



Rys. 19-4: Dalsze informacje uzupełniające

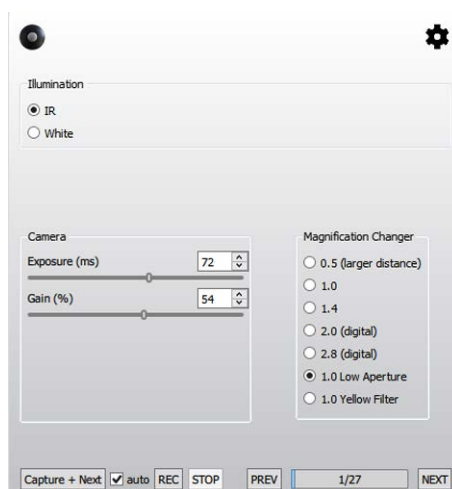
- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Element rejestrowania badania (obszar zainteresowania) | 3 Wskazówki dot. rejestrowania |
| 2 Podgląd | 4 Prawe oko / lewe oko |

19.3 Ustawianie oświetlenia, zmieniacza powiększenia i kamery

W przypadku niektórych pomiarów wyświetlane są pola grupowe [Oświetlenie] (Illumination), [Zmieniacz powiększenia] (Magnification Changer) i [Kamera] (Camera). W tych polach grupowych można ustawić odpowiednie wartości oraz zapisać ustawienia jako program.

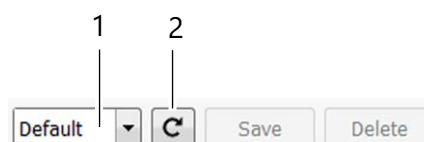


Optymalne ustawienia kamery są już wstępnie skonfigurowane dla wybranych funkcji rejestrowania.



Rys. 19-5: Ustawienia kamery

19.3.1 Wybór i zapisywanie ustawień



Można użyć zaprogramowanych wartości rejestrowania lub zapisać własne ustawienia jako program rejestrowania.

Używanie zaprogramowanych wartości rejestrowania:

- ➔ Z listy rozwijanej należy wybrać program
- „Default”: wstępnie ustawione wartości
- „XXX”: własne zapisane wartości

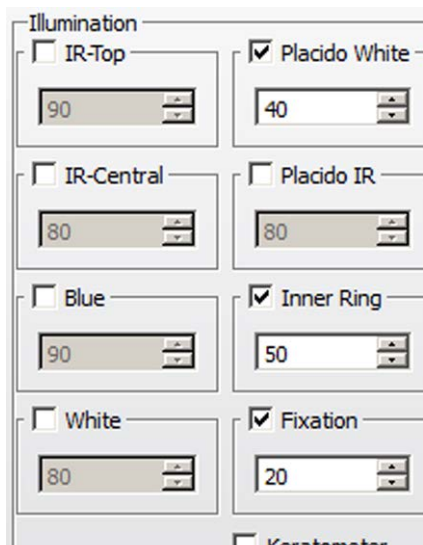
Zapisywanie własnych ustawień jako programu rejestrowania:

- ➔ Wybrać swoje ustawienia dla rejestru.
- ➔ Wprowadzić nazwę nowego programu rejestrowania.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Zapisz] (Save).

Naciśnięcie przycisku ekranowego spowoduje użycie wcześniej zapisanych wartości wybranego programu rejestrowania.

Naciśnięcie przycisku ekranowego [Skasuj] (Delete) spowoduje usunięcie wybranego programu rejestrowania zdefiniowanego przez użytkownika. Ustawienia producenta „Default” nie mogą zostać usunięte.

19.3.2 Zmiana wartości oświetlenia: Pole grupowe [Oświetlenie] (Illumination)



➔ Aktywować żądany przycisk opcji.

Podczerwień góra/podczerwień środek: Jeśli aktywne są tylko pola wyboru „Podczerwień góra” i „Podczerwień środek” (w zaciemnionym pomieszczeniu):

Dopasowanie soczewek kontaktowych można ocenić, gdy źrenica jest rozszerzona (np. podczas dopasowywania soczewek wieloogniskowych).

Niebieskie: Niebieskie światło jest używane do stymulowania fluoresceiny do fluorescencji.

Białe: Dynamika TF: Dwa punkty w dolnym obszarze czaszy są ustawione na kolor biały.

Placido biały: Topografia i badanie NIKBUT: Oświetlenie czaszy jest ustawione na kolor biały.

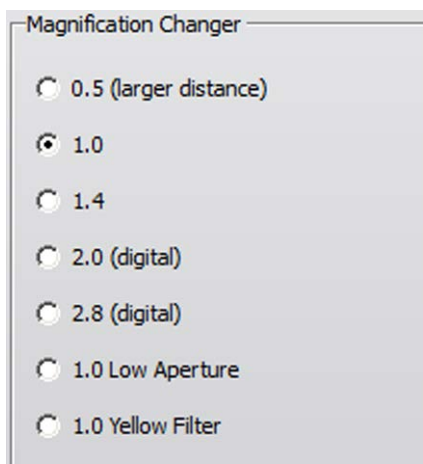
Placido z podczerwienią: Oświetlenie czaszy jest ustawione na podczerwień.

Pierścień wewnętrzny: Oko pacjenta jest minimalnie oślepiane.

Fiksacja Zapewnia wsparcie fiksacji dla pacjenta.

Pole wyboru [Keratometr] (Keratometer): Znaczniki keratometru do centrowania w topografii

19.3.3 Zmiana powiększenia: Pole grupowe Zmieniacz powiększenia



Można ustawić powiększenie. Do wyboru są trzy powiększenia optyczne i dwa cyfrowe.

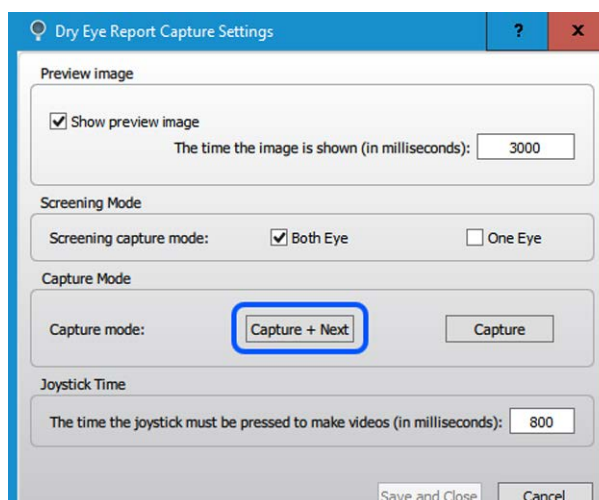
- **0,5 do 1,4**
- **2,0 (cyfrowy)**
- **2,8 (cyfrowy)**
- **1,0 mniejsza przysłona**, zapewniająca większą głębię ostrości
- **1,0 żółty filtr**, do rejestrowania z fluoresceiną

Jeśli urządzenie jest wyposażone w dżojstik bezprzewodowy, można za jego pomocą rejestrować różne obrazy.

19.3.4 Zmiana ustawień w rejestrze raportu Dry Eye Report: Pole grupowe Koło zębate



Naciśnięcie tego symbolu spowoduje otwarcie ekranu „Ustawienia zapisu raportu Dry Eye Report”.



Rys. 19-6: Ustawienia rejestrze raportu Dry Eye Report

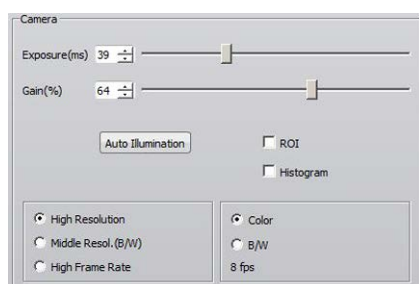
Podgląd: Określa, czy i jak długo ma być wyświetlany podgląd.

Tryb Screening: Określa, czy w trybie Screening ma być badane oboje oczu, czy tylko jedno oko. W przypadku wybrania opcji „jedno oko” Screening jest wykonywany dla oka, przed którym Keratograph 5M aktualnie stoi.

Tryb rejestru: Należy zdecydować, czy po wykonaniu pomiaru/rejestru oprogramowanie automatycznie przejdzie bezpośrednio do następnego etapu badania (przeciwnie oko lub następne badanie).

Czas dźwistka: Określić czas, przez jaki wyzwalacz joysticka musi być naciśnięty, aby zarejestrować wideo.

19.4 Ustawienia kamery: Pole grupowe Kamera



Czas naświetlania: Im dłuższy czas naświetlania, tym jaśniejszy obraz. Przesunięcie suwaka może jednak spowodować zmniejszenie ostrości obrazu.

→ Za pomocą suwaka można zmienić czas naświetlania.

Wzmocnienie: Zwiększenie wartości wzmocnienia powoduje rozjaśnienie obrazu. Powoduje to jednak obniżenie jakości obrazu; zbyt wysokie wzmocnienie prowadzi do zakłóceń obrazu.

→ Za pomocą suwaka można zmienić wzmocnienie.

Regulacja oświetlenia: Można użyć tej funkcji do sterowania oświetleniem, np. w celu uniknięcia prześwietlenia rejestru.

→ Nacisnąć przycisk ekranowy [Regulacja oświetlenia] (Auto Illumination).

Można teraz sterować oświetleniem dla całego rejestru.

Wysoka rozdzielczość, średn. Rozdz. (S/W) lub wysoka liczba klatek na sekundę: Przy wyższej rozdzielczości szczegóły są lepiej widoczne, wysoka liczba klatek na sekundę zapewnia „płynne” wideo.

Kolor lub S/W: Można wybrać pomiędzy wyświetlaniem w kolorze lub w czerni i bieli.

fps (frames per second): Rejestry na sekundę

19.4.1 Przyciski ekranowe i pola wyboru

Za pomocą poniższych przycisków ekranowych można uruchamiać, zatrzymywać i zapisywać rejestry oraz przechodzić do kolejnych etapów badania.



Rys. 19-7: Przykład: Przyciski ekranowe do rejestrowania wysokości menisku łzowego

Pole wyboru „auto“: Zmienia sposób wyświetlania przycisku ekranowego [Rejestr] (Capture) na [Rejestr + następny] (Capture+Next).

Rejestr + następny: Pole wyboru „auto” jest aktywowane. Użyj tego przycisku ekranowego, aby rozpocząć rejestrowanie i przejść do następnego kroku na liście zadań.

Rejestr: Pole wyboru „auto” jest dezaktywowane. Za pomocą tego przycisku ekranowego można rozpocząć rejestr.

REC/STOP: Za pomocą tych przycisków ekranowych można rozpocząć lub zatrzymać rejestrowanie wideo.

Należy ograniczyć czas trwania rejestrowania do maksymalnie jednej minuty. W przeciwnym razie ilość danych na komputerze będzie zbyt duża.

Wstecz: Ten przycisk ekranowy służy do wyzwalania pojedynczego rejestru. Można na przykład rejestrować statyczne obrazy z fluorescencją.

0/50: Wskaźnik postępu

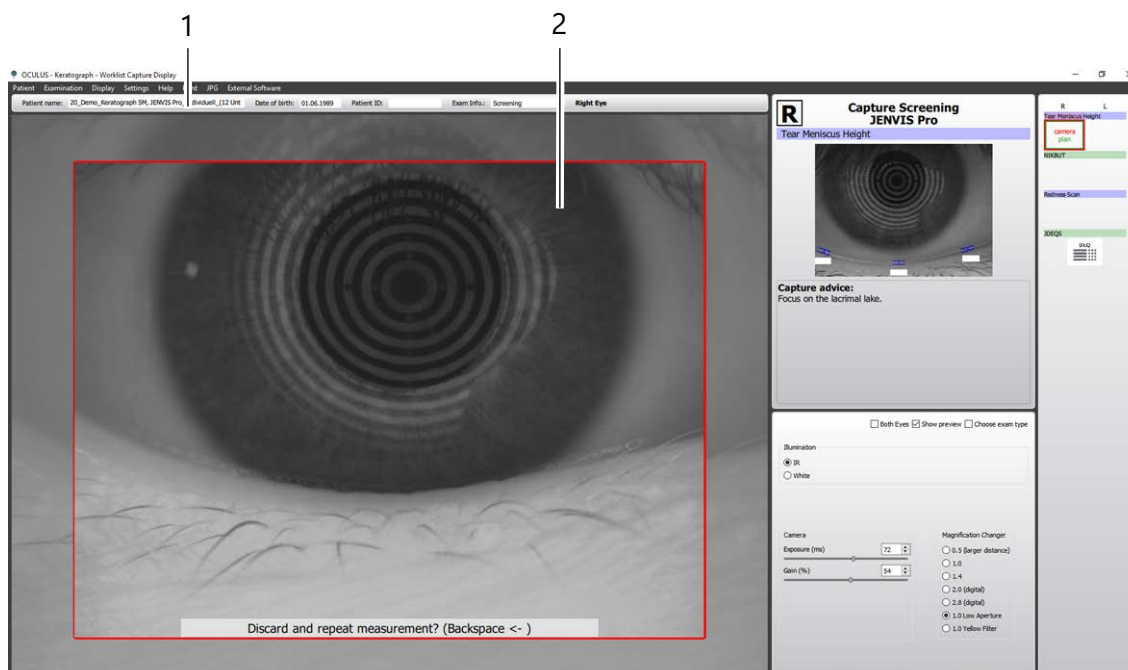
Dalej: Te przyciski ekranowe powodują przejście do następnego kroku na liście zadań. Nie następuje rejestracja obrazu lub wideo.

19.4.2 Kontrola jakości obrazów

Pokaż podgląd

Jeśli funkcja jest włączona, obraz rejestru jest wyświetlany krótko po każdej rejestracji pojedynczego obrazu. Za pomocą tego obrazu można

zdecydować, czy rejestr ma dobrą jakość obrazu (ostrość), czy też można go odrzucić.



Rys. 19-8: Przegląd z podglądem

1 Dane pacjenta i badania

2 Podgląd

19.5 Drukowanie raportu JENVIS Pro Dry Eye Report

W zależności od typu raportu JENVIS Pro Dry Eye możliwe są dwa układy. Można wydrukować co następuje:

- JENVIS Pro Dry Eye Screening
Wydruk Screening zawiera wyniki i opis trzech testów Screening.
- Raport JENVIS Pro Dry Eye
Wydruk raportu pokazuje wszystkie przeanalizowane kategorie.

Za pomocą przycisku ekranowego „Drukuj” (Print) na pasku menu odpowiedni typ można wysłać do drukarki lub wydrukować jako plik PDF.

➔ Wybrać pozycję menu [Drukowanie] (Print).



Rys. 19-9: Pozycja menu [Drukuj] (Print)

1 Przycisk ekranowy [Drukuj] (Print)

2 Przycisk ekranowy [Drukuj do PDF] (Print to PDF)

Pierwsza opcja umożliwia wydrukowanie raportu JENVIS Pro Dry Eye Report.

Druga opcja umożliwia wydrukowanie raportu w formacie pliku PDF.

Wyniki badania zespołu suchego oka są przedstawione na wydruku raportu JENVIS Pro Dry Eye Report. Raport JENVIS Pro Dry Eye Report zawiera słowniczek terminów istotnych dla pacjenta.

20 Zarządzanie danymi pacjentów

Po zakończeniu badania dane pacjenta z wynikami pomiarów można

- nazwać inaczej, *Rozdz. 20.1, strona 76*
- eksportować, *Rozdz. 20.2, strona 76*
- importować, *Rozdz. 20.3, strona 77*
- kopiować, *Rozdz. 20.4, strona 79*



Więcej informacji na temat Zarządzania danymi pacjentów podano w *Podręczniku użytkownika*.

20.1 Zmiana nazwy danych pacjenta

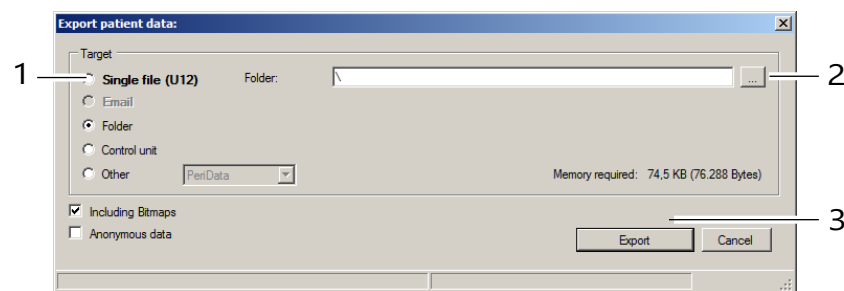
Po utworzeniu dane pacjentów można zmieniać.

- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Zmień] (Change). Pole edycji danych pacjenta są odblokowane, kursor przeskakuje do pola „Nazwisko” (Last name).
- ➔ Zmienić wpisy w poszczególnych polach.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Zapisz] (Save).

20.2 Eksportowanie danych pacjenta

Dane można eksportować np. po to, aby skierować dane pacjenta i badania do innego lekarza.

- ➔ Zaznaczyć pacjenta i ewentualnie dodatkowo jedno z badań na odpowiedniej liście.
- ➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Eksport] (Export) poniżej listy pacjentów. Pojawi się następujące okno dialogowe:



Rys. 20-1: Okno dialogowe „Eksportowanie danych pacjenta”

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Wybór miejsca zapisu | 3 | Przyciski ekranowe [Anuluj] i [Eksport] |
| 2 | Przycisk ekranowy [...] | | |



Opcje importu i eksportu danych są wstępnie zdefiniowane w obszarze „Ustawienia”, patrz też *Podręcznik użytkownika*.
W zależności od ustawień, nie trzeba wykonywać wszystkich kroków roboczych (np. wybierać katalogu).

→ W „Cel” wybrać, w jaki sposób mają zostać wyeksportowane dane.



Zalecenie: Wyeksportować dane pacjentów poprzez opcję „Pojedyncze dane (U12)”.

- Nacisnąć przycisk ekranowy [...].
- W oknie dialogowym wybrać katalog lub plik, do którego mają zostać wyeksportowane dane pacjenta.
- Wybór potwierdzić przyciskiem [OK] lub [Otwórz] (Open).
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Eksport] (Export), aby wyeksportować dane.

20.3 Importowanie danych pacjenta

Jeśli dane pacjenta są przekazywane np. na nośniku danych USB, można je importować.



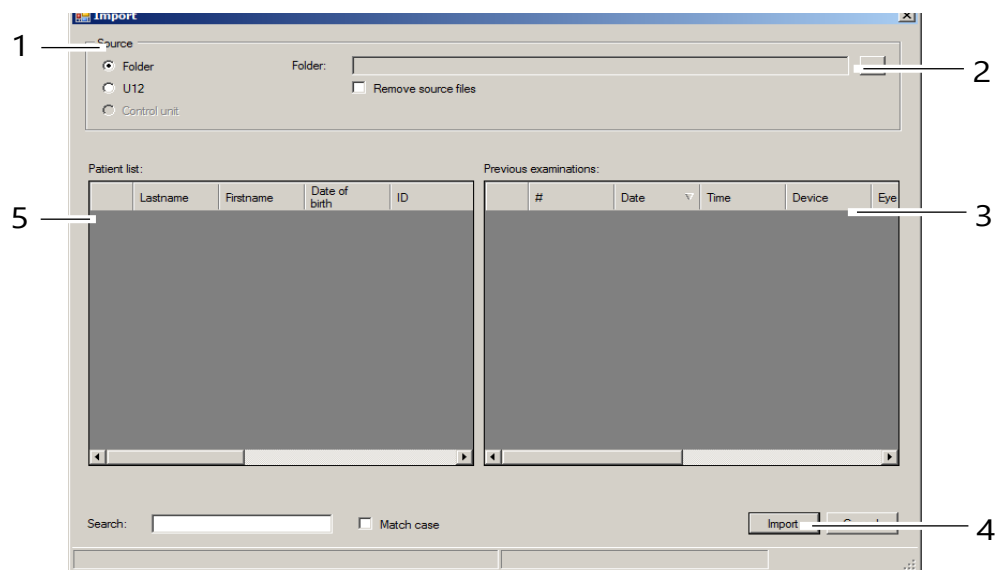
Wskazówka

Niebezpieczeństwo utraty danych spowodowane wirusami komputerowymi

Wirusy komputerowe mogą być przyczyną utraty danych.

- Przed importem sprawdzić, czy nośnik danych USB nie jest zainfekowany.

→ Nacisnąć przycisk ekranowy [Import]. Pojawi się następujące okno dialogowe:



Rys. 20-2: Okno dialogowe „Import”

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Wybór źródła danych | 4 | Przycisk ekranowy [Import] |
| 2 | Przycisk ekranowy [...] | 5 | Lista pacjentów |
| 3 | Lista badań | | |



Opcje importu i eksportu danych są wstępnie zdefiniowane w obszarze „Ustawienia”, patrz też [Podręcznik użytkownika](#).

→ W zależności od ustawień, nie trzeba wykonywać wszystkich kroków roboczych (np. wybierać katalogu).

→ Wybrać opcję, w której znajdują się dane źródłowe („Folder” lub „U12”).



Zalecenie: Dane pacjentów importować poprzez opcję „U12”.

- Nacisnąć przycisk ekranowy [...].
- W oknie dialogowym wybrać katalog lub plik, w którym znajdują się dane pacjenta.
- Wybór potwierdzić przyciskiem [OK] lub [Otwórz] (Open). W dolnej części okna dialogowego są wyświetlani znaleźni pacjenci oraz przynależne badania.
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Import] (Import), aby zaimportować dane.
Dane stają się dostępne w systemie zarządzania danymi pacjentów.

20.4 Zabezpieczanie danych (tworzenie kopii zapasowej)

Powinno się regularnie zabezpieczać dane pacjentów i badań. Gdyby doszło do utraty danych, za pomocą tej funkcji można zrekonstruować dane na podstawie wcześniej wykonanej kopii zapasowej. Ponieważ w zależności od objętości zbioru danych wykonywanie kopii zapasowej może trwać przez pewien czas, powinno się ją wykonywać wtedy, gdy komputer i urządzenie nie są potrzebne.



Wskazówka

Niebezpieczeństwo utraty danych spowodowane wirusami komputerowymi

Wirusy komputerowe mogą być przyczyną utraty danych.

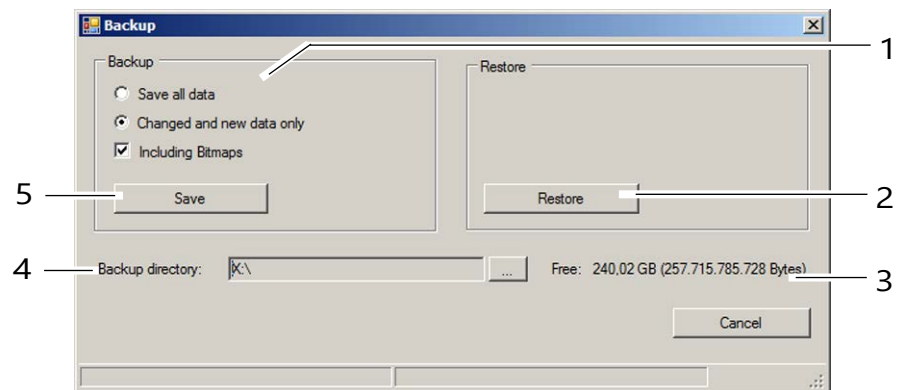
➔ Przed sporządzeniem kopii zapasowej sprawdzić, czy nośnik danych (zewnętrzny twardy dysk, pamięć USB itd.) nie jest zainfekowany.



Dla zabezpieczania danych za pomocą Zarządzania danymi pacjentów obowiązują ogólne zasady tworzenia kopii bezpieczeństwa. Pliki zapasowe zawsze powinny być zapisywane w oddzielnym systemie (np. na dostarczonej pamięci USB o wystarczającej pojemności).

20.4.1 Zabezpieczanie danych

➔ Nacisnąć przycisk ekranowy [Backup] w górnej prawej części zarządzania danymi pacjentów. Pojawi się następujące okno dialogowe:



Rys. 20-3: Okno dialogowe „Backup”

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Wybór danych przewidzianych do zabezpieczenia | (Restore) |
| 2 | Przycisk ekranowy [Zrekonstruu] | 3 Wskazanie dostępnej ilości pamięci |
| | | 4 Katalog kopii zapasowej i przycisk |

➔ Zdecydować, czy zabezpieczone mają zostać wszystkie dane, czy też tylko zmienione.



Zarządzanie danymi pacjentów zaznacza wewnętrznie wszystkie zabezpieczane rekordy danych.

Gdy wybierze się opcję „Tylko zmienione lub nowe dane”, zabezpieczone zostaną tylko te rekordy danych, które nie zostały zabezpieczone w poprzedniej kopii zapasowej.

- Nacisnąć przycisk ekranowy [...] z prawej strony pola „Katalog kopii zapasowej”.
- W oknie dialogowym wybrać katalog lub plik, do którego mają zostać skopiowane dane.
- Wybór potwierdzić przyciskiem [OK].
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Zabezpiecz] (Save), aby zapisać dane. Wybrane dane zostają zapisane w wybranym katalogu.

20.4.2 Odtwarzanie danych

Po utracie danych można je z powrotem wczytać do Zarządzania danymi pacjentów z wcześniej wykonanej kopii zapasowej.

- Nacisnąć przycisk ekranowy [...].
- W oknie dialogowym wybrać katalog, w którym znajdują się zabezpieczone dane.
- Wybór potwierdzić przyciskiem [OK].
- Nacisnąć przycisk ekranowy [Zrekonstruu] (Restore), aby wczytać dane. Wszystkie dane z odpowiedniego katalogu zostają przeniesione do systemu zarządzania danymi pacjentów.

20.4.3 Automatyczne tworzenie kopii zapasowej

Poza ręcznym wykonywaniem kopii zapasowej istnieje możliwość automatycznego tworzenia takiej kopii przy zamykaniu Zarządzania danymi pacjentów. Koniecznych do tego ustawień dokonuje się w obszarze "Ustawienia", patrz [Podręcznik użytkownika](#).

21 Czyszczenie, dezynfekcja i obsługa techniczna

Ten rozdział opisuje czyszczenie Keratograph 5M. Sterylizacja nie jest potrzebna.

- Przestrzegać zaleceń z opisów produktów czy instrukcji użytkowania środków i urządzeń stosowanych do pielęgnacji i czyszczenia kamery albo jej akcesoriów.
- Keratograph 5M nie czyścić agresywnymi, zawierającymi chlor, ścierającymi czy ostrymi środkami do czyszczenia.



Wskazówka

Uszkodzenie urządzenia wskutek wniknięcia wilgoci

- Upewnić się, że podczas czyszczenia i dezynfekcji do wnętrza Keratograph 5M nie przedostaje się wilgoć.



Rys. 21-1: Komponenty do czyszczenia i dezynfekcji

- | | |
|-----------|----------------------|
| 1 Czasza | 3 Podpórka pod brodę |
| 2 Obudowa | 4 Podpórka pod czoło |

21.1 Okresy czyszczenia, dezynfekcji i obsługi technicznej

Czyszczenie	
Czynność	Okres
Czyszczenie obudowy, podpórki pod brodę, podpórki pod czoło i czaszy	1 x na miesiąc lub w razie potrzeby

Dezynfekcja	
Czynność	Okres
Zdezynfekować podpórki pod czoło	Po każdym badaniu
Zdezynfekować podpórki pod brodę (w przypadku zastosowania bez papieru)	Po każdym badaniu
Zdezynfekować obudowę	W razie potrzeby

Obsługa techniczna	
Czynność	Okres
Pomiar wzorcowy	1 x na miesiąc
Kontrola oświetlenia technicznego i wartości elektrycznych przez serwis OCULUS	Co 2 lata (zalecenie)

Urządzenie Keratograph 5M jest skonstruowane tak, że nie wymaga regularnej konserwacji. Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, zaleca się regularne wykonywanie czynności wymienionych w sekcji Obsługa techniczna.

W razie wystąpienia niemożliwego do usunięcia błędu, urządzenie Keratograph 5M trzeba oznakować jako niezdatne do użytku i skontaktować się z naszym serwisem, patrz [Rozdz. 25, strona 90](#).

21.2 Czyszczenie



Ostrożnie

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, jeśli na czas wykonania tych prac Keratograph 5M nie zostanie na wszystkich biegunach odłączony od sieci elektrycznej.

- ➔ Wyłączyć Keratograph 5M, [Rozdz. 8.2, strona 25](#).
- ➔ Przed czyszczeniem wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. W tym celu chwytać za wtyczkę, nie ciągnąć za kabel.

Potrzebne materiały:

- Środek do czyszczenia powierzchni plastikowych o właściwościach antystatycznych.

- Środek do czyszczenia powierzchni lakierowanych: mieszanka równych części spirytusu i wody destylowanej, ewentualnie z kilkoma kroplami zwykłego płynu do mycia naczyń.
- Miękka, niestrzępiąca się szmatka.

21.2.1 Czyszczenie obudowy

- ➔ Powierzchnie obudowy najlepiej czyścić miękką szmatką i antystatycznym środkiem do czyszczenia.
- ➔ Przy użyciu mieszanki do czyszczenia powierzchni lakierowanych zetrzeć ewentualne resztki z takich powierzchni.

21.2.2 Czyszczenie podpórki pod brodę i czoło

- ➔ Zwrócić uwagę, aby do żadnego z otworów Keratograph 5M nie dostała się jakakolwiek ciecz.
- ➔ Podpórki pod brodę i czoło czyścić roztworem mydła (jeśli są mocno zanieczyszczone, użyć alkoholu).
- ➔ Używać niestrzępiącej się, zwilżonej szmatki.

21.2.3 Czyszczenie czaszy

Czasza jest elementem precyzyjnym i czułym na nacisk. Jej powierzchnia jest wrażliwa na zarysowania.

- ➔ Powierzchnię czaszy należy czyścić wyjątkowo ostrożnie. Używać do tego niestrzępiącej się, suchej szmatki.
- ➔ Zwrócić uwagę, aby do małych otworów nie dostał się kurz.
- ➔ W razie konieczności czaszę można ostrożnie wyczyścić bardzo lekko zwilżoną szmatką.

21.3 Dezynfekcja



Ostrożnie

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, jeśli na czas wykonania tych prac Keratograph 5M nie zostanie na wszystkich biegunach odłączony od sieci elektrycznej.

- Wyłączyć Keratograph 5M, *Rozdz. 8.2, strona 25.*
- Przed dezynfekcją wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. W tym celu chwytać za wtyczkę, nie ciągnąć za kabel.

- Mikrozyd sensitive wipes premium
 Producent: Schülke & Mayr
 Softpack 48 sztuk
 Nr art 165711
 Schülke & Mayr GmbH
 Telefon: +4940521000
 Telefaks: +494052100318
 E-Mail@schuelke.com
 www.schuelke.com



Wskazówka

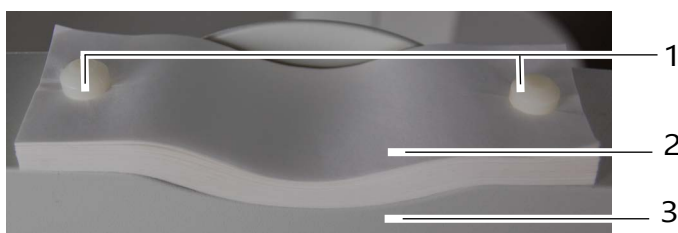
Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia przez roztwór dezynfekujący

Roztwór dezynfekujący rozpryskiwany bezpośrednio na powierzchnię urządzenia może ją uszkodzić.

- Roztworem najpierw spryskać szmatkę - nie rozpylać bezpośrednio na urządzenie.
- Podpórkę pod czoło dezynfekować po każdym użyciu, a obudowę stosownie do potrzeb.
- Jeśli na podpórce pod brodę nie używa się papieru: podpórkę pod brodę dezynfekować po każdym użyciu.

21.4 Mocowanie papieru na podpórce pod brodę

Nową papierową podkładkę na podpórkę pod brodę nakłada się w następujący sposób:



Rys. 21-2: Mocowanie papierowej podkładki pod brodę

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1 Mocowania | 3 Podpórka pod brodę |
| 2 Papierowa podkładka pod brodę | |

- Zdjąć oba mocowania z podpórki pod brodę.
- Ułożyć papierową podkładkę pod brodę w taki sposób, że otwory w podkładce i podpórka pod brodę znajdują się nad sobą.
- Włożyć oba mocowania do podpórki pod brodę.

21.5 Pomiar wzorcowy

Aby osiągnąć dużą dokładność pomiaru, keratograf należy skonfigurować przed pierwszym badaniem pacjenta.

Pierwszy pomiar wzorcowy jest przeprowadzany podczas przygotowywania urządzenia do pracy przez OCULUS lub autoryzowanego sprzedawcę.

Firma OCULUS zaleca przeprowadzanie pomiaru wzorcowego raz na miesiąc. Pomiar wzorcowy można łatwo i szybko wykonać przy użyciu kulki referencyjnej ($r = 8,000$ mm).

Przeprowadzić pomiar referencyjny po ustawieniu w nowym miejscu.

Potrzebne materiały

- Kulka referencyjna ($r=8,000$ mm), dostarczona
- Alkohol do czyszczenia

Pomiar z użyciem kulki referencyjnej

Warunek: Keratograph 5M jest włączony od około 15 minut.

Procedura przeprowadzania pomiaru wzorcowego jest następująca:

- ➔ Przed zapisaniem wartości wzorcowych dokładnie wyczyścić kulkę referencyjną (np. alkoholem).



Rys. 21-3: Uchwyt kulki z kulką referencyjną

- ➔ Przymocować uchwyt kulki do prawej pionowej rozprórki podpórki pod brodę i czoło.



Rys. 21-4: Równoległe ustawienie kulki referencyjnej (widok urządzenia z góry)

Obrócić uchwyt kulki tak, aby kulka referencyjna była ustawiona równoległe do urządzenia.

- Wyrównać wysokość uchwytu kulki w taki sposób, aby kulka referencyjna znajdowała się na tej samej wysokości co czarne oznaczenie (pierścień) na lewej pionowej rozpórce podpórki pod brodę i czoło.



Rys. 21-5: Wyrównanie wysokości kulki referencyjnej

- 1 Oznaczenie do wyrównania wysokości

Upewnić się, że kulka referencyjna jest nadal ustawiona równoległe do urządzenia.

- W menu [Ustawienia] wybrać pozycję [Pomiar wzorcowy].
- Przeprowadzić pomiar przy użyciu kulki referencyjnej ([Rozdz. 10.6, strona 34](#)).
- Pytanie „Kalibracja ok” potwierdzić przyciskiem [OK].



Wskazówka

Jeśli pojawi się komunikat o błędzie „Kulka referencyjna nie została zmierzona kompletnie!”, wtedy kulkę trzeba starannie wyczyścić i powtórzyć pomiar.

System został od nowa ustawiony. Dane referencyjne zostają zapisane bezpośrednio w urządzeniu, aby głowica pomiarowa nie była zależna od tylko jednego komputera czy laptopa.

22 Usuwanie błędów



Ostrożnie

Obrażenia u osób lub uszkodzenia urządzenia spowodowane nieumiejętnym usuwaniem błędów

- W razie wystąpienia błędu niemożliwego do usunięcia za pomocą poniższych wskazówek, urządzenie trzeba oznakować jako niezdatne do użytku i skontaktować się z naszym serwisem lub ze swoim autoryzowanym sprzedawcą.

Usterka	Możliwa przyczyna	Pomoc
Po uruchomieniu programu Keratograph 5M otwiera się okno dialogowe: „Brak komunikacji z Keratograph 5M!”.	Zasilacz bez napięcia.	Sprawdzić, czy kontrolka na zasilaczu świeci się. Jeśli nie, podłączyć napięcie do zasilacza.
	Kabel łączący (kabel Med. Secure Isolator) Keratograph 5M/zasilacz/komputer/laptop nie jest prawidłowo podłączony.	Sprawdzić, czy <ul style="list-style-type: none"> ■ wtyk jest prawidłowo podłączony do Keratograph 5M ■ wtyk USB jest poprawnie podłączony do komputera/laptopa ■ wtyk jest prawidłowo podłączony do strony niskiego napięcia w zasilaczu
	Problemy z oprogramowaniem/ze sprzętem.	Wyłączyć Keratograph 5M, zrestartować komputer. Gdy zarządzanie danymi pacjentów stanie się znów aktywne, włączyć Keratograph 5M. Przy uruchamianiu programu Keratograph 5M musi się pojawić komunikat „Load Bootloader”.

23 Transport i przechowywanie

- Należy przestrzegać warunków transportu i przechowywania opisanych w rozdziale „Dane techniczne” na stronie 92.

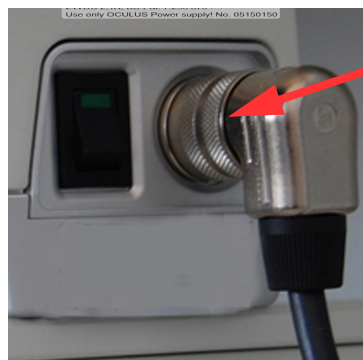
Przed transportem i przechowywaniem Keratograph 5M trzeba umiejętnie zdemontować i zapakować urządzenie.

Po przechowywaniu i/lub transporcie

- Po transporcie lub przechowywaniu należy pozostawić Keratograph 5M w miejscu instalacji na około 3-4 godziny, aby mogło dostosować się do warunków otoczenia. Silne zmiany temperatury z zimnej na ciepłą mogą spowodować zaparowanie elementów optycznych.

23.1 Demontaż

- Zakończyć aktualne badanie.
- Wyłączyć urządzenie.
- Odłączyć kabel od komputera/laptopa i zasilacza.
- Odłączyć połączenie skręcane kabla Med. Secure Isolator i ściągnąć je. Ciągnąć przy tym tylko za wtyczkę, nie za kable.



Rys. 23-1: Odłączyć połączenie skręcane kabla Med. Secure Isolator

23.2 Transportowanie i przechowywanie

- Należy przestrzegać warunków transportu i przechowywania opisanych w rozdziale „Dane techniczne” na stronie 92.



Ostrożnie

Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego transportowania i przechowywania

- Unikać uderzeń, wstrząsów i zanieczyszczeń.
 - Unikać wysokich temperatur i wilgoci.
-
- Keratograph 5M transportować ostrożnie.
 - Urządzenia nie przenosić za dżojstik.
 - Unikać bliskości grzejników i wilgoci.

24 Utylizacja



Zgodnie z dyrektywą 2012/19/WE parlamentu Europejskiego i Rady oraz ustawy Republiki Federalnej Niemiec o wprowadzaniu do obrotu, wycofywaniu z obrotu i przyjaznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, stary sprzęt elektryczny i elektroniczny należy oddawać w punktach recyklingu — nie wolno go wyrzucać z domowymi odpadami.

➔ Urządzenie Keratograph 5M należy utylizować w sposób fachowy.

25 Warunki gwarancji i serwis

25.1 Warunki gwarancji

Należy przestrzegać następujących warunków gwarancji:

- Ważne jest, aby przed i podczas używania przestrzegać instrukcji użytkownika i zasad bezpieczeństwa.
- Zgodnie z ustaleniami ustawowymi, nabywca ma prawo do gwarancji na Keratograph 5M.
- Jeśli w Keratograph 5M będą ingerowały osoby nieupoważnione, wszystkie roszczenia z tytułu gwarancji wygasają. Nieumiejętne modyfikacje i naprawy mogą spowodować poważne zagrożenia dla użytkownika i pacjenta.
- Roszczenia z tytułu gwarancji wygasają także wtedy, gdy osoby nieupoważnione ingerują w oprogramowanie i sprzęt dostarczonego komputera.
- Uszkodzenia transportowe należy reklamować u spedytora przy dostawie lub po niej. Szkody powinny zostać potwierdzone na liście przewozowym w celu przeprowadzenia procesu reklamacji zgodnie z procedurą.
- Zasadniczo obowiązują nasze ogólne warunki handlowe i dostaw w brzmieniu z dnia zakupu.

25.2 Odpowiedzialność za działanie lub straty

OCULUS uznaje się odpowiedzialnym za bezpieczeństwo, niezawodność i przydatność Keratograph 5M tylko wtedy, gdy użytkownik przestrzega następujących warunków:

- Urządzenie było używane zgodnie z niniejszą instrukcją użytkownika.
- Na lub w Keratograph 5M nie ma części, które wymagałyby konserwacji lub napraw przez użytkownika. Jeśli prace montażowe, rozszerzenia, justowanie, obsługa techniczna, zmiany lub naprawy będą wykonywane przez osoby nieupoważnione, Keratograph 5M będzie konserwowany lub obsługiwany nieprawidłowo, wszelka odpowiedzialność firmy OCULUS zostaje wykluczona.
- Jeśli wyżej wymienione prace są wykonywane przez osobę upoważnioną, to należy od niego zażądać zaświadczenia o rodzaju i zakresie naprawy, ewentualnie z informacją o zmianie danych znamionowych lub zakresu roboczego. Na zaświadczeniu musi się znaleźć data i wersja oraz dane firmy wraz z podpisem.
- Na życzenie OCULUS udostępnia w tym celu osobie upoważnionej listy części zamiennych i dodatkowe opisy.
- Zwrócić uwagę, aby do napraw używać tylko oryginalnych części produkcji OCULUS.

25.3 Adres producenta i serwisu

Więcej informacji można uzyskać od naszego serwisu lub autoryzowanych przez nas przedstawicielstw. Adres producenta i serwisu:
Niemcy:

OCULUS Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Straße 29
35582 Wetzlar
NIEMCY
Tel.: +49 641 2005-0
Faks: +49 641 2005-255
E-mail: sales@oculus.de
www.oculus.de



26 Dane techniczne

Głowica pomiarowa

Zakres pomiarowy	3 do 38 mm 9 do 99 dpt
Dokładność	± 0,1 dpt
Odtwarzalność	± 0,1 dpt
Liczba pierścieni	22
Odstęp roboczy	78 do 100 mm
Liczba analizowanych punktów pomiaru	22000
Kamera	cyfrowa kamera kolorowa CCD
Wymiary, wys. x szer. x gł.	275 x 320 – 400 x 480 – 510 mm
Ciężar	3,2 kg (tylko część pomiarowa) 6,1 kg (wraz ze stołem X-Y)
Interfejs	USB
Zasilanie elektryczne	24 V DC; 2,1 A
Napięcie	90 — 264 V AC
Maks. pobór mocy	18 W
Przewidywana żywotność	10 lat

Oświetlenie LED

Oświetlenie	Kolor	Długość fali
Fluorescencyjny	Niebieskie	465 nm
Oświetlenie pierścieniowe	Podczerwień	880 nm
Meibo	Podczerwień	840 nm
Fiksacja	Czerwony	660 nm
Pierścień odblaskowy	Biały	-
Film łzowy	Biały	-
Oświetlenie pierścieniowe	Biały	-

Zasilacz

Zasilacz HMEG49-S240210-7 (05150150)	
Wejście AC	90 – 264 V AC
Częstotliwość	47 – 63 Hz
Wyjście DC	24 V 2,1 A maks. 50,5 W
Pobór mocy	131,1 VA
Bezpieczniki	Wbudowany wyłącznik nadprądowy

Klasyfikacja według IEC 60601 - 1

Rodzaj ochrony przed porażeniem elektrycznym	Klasa ochronności 2
Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym	Typ B
Stopień ochrony przed szkodliwym wnikaniem wody	IP20

Warunki eksploatacji

Temperatura	od +10 do +35°C
Wilgotność powietrza	30–75%
Ciśnienie powietrza	800–1060 hPa

Warunki przechowywania

Temperatura otoczenia	-10°C — +55°C
Wilgotność względna włącznie z kondensacją	10–95%
Ciśnienie powietrza	700–1060 hPa

Warunki transportu

Temperatura otoczenia	-40°C — +70°C
Wilgotność względna włącznie z kondensacją	10% — 95%
Ciśnienie powietrza	500 hPa — 1060 hPa

Komputer

Komputer musi odpowiadać wymaganiom DIN EN 62368-1 i DIN EN 60950.

Zalecana specyfikacja komputera	Intel® Core™ i5, 500 GB SSD, 8 GB RAM, Windows® 10, Intel® HD Graphics
Wyposażenie IT (komputer, monitor itp.) musi spełniać wymagania IEC 62368-1 lub IEC 60950.	
Zalecana przekątna ekranu	24"
Zalecana Rozdzielczość ekranu	1920 x 1080 pikseli (Full HD)

CE zgodnie z rozporządzeniem (UE) 93/42 o wyrobach medycznych



Urządzenie jest produktem klasy IIa.
Procedura oceny zgodności zgodnie z (UE) 93/42/EWG (MDD),
aneks II bez akapitu 4

27 Załączniki

27.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

Elektryczne urządzenia medyczne podlegają szczególnym środkom bezpieczeństwa pod względem EMC i należy je instalować oraz eksploatować zgodnie ze wskazówkami EMC z dołączonej dokumentacji.

Urządzenia OCULUS są przystosowane do pracy w otoczeniu profesjonalnych urządzeń medycznych, np. w gabinetach lekarskich lub klinikach, ale nie w pobliżu aparatury chirurgicznej HF i nie w pomieszczeniach medycznego systemu elektrycznego do obrazowania rezonansu magnetycznego z ekranowaniem HF.

Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne HF mogą wpływać na medyczne urządzenia elektryczne.

Wyprodukowano z uwzględnieniem dozwolonych objawów zużycia podczas lub wskutek testów EMC, nie mających wpływu na podstawowe bezpieczeństwo:

- Krótkotrwałe przerwanie połączenia USB podczas badania jest dopuszczalne, ponieważ nie ma to wpływu na diagnozę, terapię i nadzór.
- Drobne usterki analogowej kamery urządzenia (nieznaczne szумы wyświetlanego obrazu) podczas badania są dopuszczalne, ponieważ nie mają wpływu na diagnozę, terapię i nadzór.
- Krótkie migotanie oświetlenia urządzenia podczas badania jest dopuszczalne, ponieważ nie mają wpływu na diagnozę, terapię i nadzór.



Ostrożnie

Używanie akcesoriów, przetworników i przewodów niedopuszczonych przez OCULUS może powodować podwyższoną emisję lub obniżyć odporność na zakłócenia urządzenia Keratograph 5M.

→ Używać tylko akcesoriów, przetworników i przewodów wyspecyfikowanych przez OCULUS.

Używanie akcesoriów, przetworników i przewodów dopuszczonych przez OCULUS z urządzeniami innymi niż urządzenie Keratograph 5M może powodować podwyższoną emisję lub obniżyć odporność innych urządzeń na zakłócenia.

→ Akcesoriów, przetworników i przewodów dopuszczonych przez OCULUS nie należy używać z urządzeniami innymi niż urządzenie Keratograph 5M.



Ostrożnie

Zalecane odległości pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi wysokiej częstotliwości i urządzeniem.

Keratograph 5M jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym wielkości zakłócające wysokiej częstotliwości są kontrolowane. Klient lub użytkownik urządzenia może pomóc uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych, przestrzegając minimalnych odległości między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi wysokiej częstotliwości (nadajnikami) a Keratograph 5M, zgodnie z poniższymi zaleceniami, w zależności

od maksymalnej mocy wyjściowej urządzeń telekomunikacyjnych. Przenośne urządzenia telekomunikacyjne wysokiej częstotliwości (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) powinny być używane w odległości nie mniejszej niż 30 cm (12 cali) od dowolnej części Keratograph 5M urządzenia. W przeciwnym razie wydajność urządzenia może ulec pogorszeniu.

Aby osiągnąć zgodność z wymaganiami IEC 60601-1-2 6.1 i 6.2, należy używać następujących urządzeń, akcesoriów, przetworników i przewodów:

Numer zamówienia	Opis	
77000	Keratograph 5M	
05200320	Kabel z wtyczką, standard UE	2,5 m
05200210 (110 V)	Kabel z wtyczką, standard US	2,5 m
05150150	Zasilacz HEMG 49	24 V, 2,1 A
70002	Med. secure Isolator + USB Connection acc.	2 m

27.2 Dyrektywy i deklaracja producenta: Elektromagnetyczna emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia Keratograph 5M

Dyrektywy i deklaracja producenta: Elektromagnetyczna emisja zakłóceń przez Keratograph 5M, IEC 60601-1-2, według tabeli 1

Keratograph 5M produkcji firmy OCULUS jest przeznaczony do eksploatacji w niżej podanym środowisku elektromagnetycznym. Użytkownik Keratograph 5M powinien zapewnić, żeby był on używany w takim środowisku.

Pomiary emisji zakłóceń	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - dyrektywy
Emisje HF według CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie korzysta z energii wysokiej częstotliwości wyłącznie na swoje wewnętrzne potrzeby. Dlatego też jego emisja HF jest bardzo niska i jest nieprawdopodobne, żeby sąsiednie urządzenia elektryczne zostały zakłócone.
Emisje HF według CISPR 11	Klasa B	
Emisja wyższych harmonicznych według IEC 61000-3-2	Klasa A	
Emisja wahań napięcia/migotania według IEC 61000-3-3	spełniono	


Elektromagnetyczna odporność na zakłócenia, IEC 60601-1-2, według tabeli 4

Kontrole odporności na zakłócenia	poziom kontrolny	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - dyrektywy
Rozładowywanie elektryczności statycznej (ESD) według IEC 61000-4-2	± 8 kV Wyładowanie stykowe ± 15 kV Przerwa powietrzna	± 8 kV ± 15 kV	Podłoga powinna być wykonana z drewna lub betonu, albo pokryta płytkami ceramicznymi. Jeśli podłoga jest pokryta materiałem syntetycznym, poziom wilgotności względnej powinien wynosić co najmniej 30%.
Pole magnetyczne dla częstotliwości zasilania (50/60 Hz) według IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz lub 60 Hz	30 A/m 50 Hz lub 60 Hz	Pola magnetyczne dla częstotliwości sieciowej powinny odpowiadać typowym wartościom występującym w środowisku biznesowym lub szpitalnym.

Elektromagnetyczna odporność na zakłócenia, IEC 60601-1-2, według tabeli 5, 8

Szybkie zakłócenia impulsowe typu burst według IEC 61000-4-4	± 2 kV dla przewodów sieciowych Częstotliwość powtarzania 100 kHz ± 1 kV w przypadku elementów wejścia i wyjścia sygnału	± 2 kV ----- ± 1 kV	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać typowemu napięciu stosowanemu w środowisku biznesowym lub szpitalnym.
Napięcia udarowe (Surges) według IEC 6100-4-5	± 1 kV Napięcie przeciwbieżne ± 2 kV Napięcie współbieżne	± 1 kV ± 2 kV	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać typowemu napięciu stosowanemu w środowisku biznesowym lub szpitalnym.
Spadki napięcia, krótkotrwałe przerwy w dopływie napięcia i w razie wahań napięcia zasilania zgodnie z IEC 61000-4-11	0% U_{τ} ; 1/2 okresu przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stopni 0% U_{τ} ; 1 okres i 70% U_{τ} ; 25/30 okresów Jednofazowe: przy 0 stopni 0% U_{τ} ; 250/300 okresów	0% U_{τ} ; 1/2 okresu przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stopni 0% U_{τ} ; 1 okres i 70% U_{τ} ; 25/30 okresów Jednofazowe: przy 0 stopni 0% U_{τ} ; 250/300 okresów	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać typowemu napięciu stosowanemu w środowisku biznesowym lub szpitalnym Jeśli użytkownik Keratograph 5M wymaga ciągłego działania również podczas przerw w dopływie energii elektrycznej, zaleca się, aby Keratograph 5M zasilać z zasilacza awaryjnego lub akumulatora.
Komentarz: U_{τ} to prąd przemienny przed użyciem poziomu kontrolnego			

Elektromagnetyczna odporność na zakłócenia, IEC 60601-1-2, według tabeli 4, 5

Kontrole odporności na zakłócenia	poziom kontrolny	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - dyrektywy
<p>Przewodzone zakłócenia HF według IEC 61000-4-6</p> <p>Emitowane zakłócenia HF według IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V_{skut} 150 kHz do 80 MHz</p> <p>6 V w paśmie ISM i krótkofalarskim -Pasma częstotliwości między 150 kHz a 80 MHz</p> <p>80% AM przy 1 kHz</p> <p>3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz</p> <p>80% AM przy 1 kHz</p>	<p>V_{skut} = 3 V</p>	<p>Przenośne i mobilne urządzenia radiowe włącznie z przewodami nie powinny być używane w odstępnie mniejszym od Keratograph 5M niż zalecana odległość ochronna, obliczona na podstawie równania odpowiedniego dla częstotliwości nadawania. Zalecana odległość ochronna:</p> $d = \left[\frac{3,5}{(V_1)} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{(E_1)} \right] \sqrt{P} \quad \text{dla } 80 \text{ MHz do } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{(E_1)} \right] \sqrt{P} \quad \text{dla } 800 \text{ MHz do } 2,5 \text{ GHz}$ <p>gdzie P to moc znamionowa nadajnika w watach (W) zgodnie z informacjami od producenta nadajnika, a d to zalecana odległość ochronna w metrach (m). Zgodnie z testem przeprowadzonym na miejscu (a), natężenie pola stacjonarnych nadajników radiowych powinno być dla wszystkich częstotliwości mniejsze niż poziom zgodności (b). W sąsiedztwie urządzeń z poniższym znakiem graficznym możliwe są zakłócenia:</p> 
<p>Komentarz 1:</p> <p>Komentarz 2:</p>	<p>Dla 80 Hz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.</p> <p>Podane wytyczne mogą nie obowiązywać dla wszystkich przypadków. Rozchodzenie się parametrów elektromagnetycznych zależy od absorpcji i odbić od budynku, przedmiotów i ludzi.</p>		
<p>a. Natężenia pola nadajników stacjonarnych, np. stacji bazowych telefonii komórkowej i przenośnych urządzeń radiokomunikacji lądowej, amatorskich stacji radiowych, nadajników radiowych AM i FM oraz nadajników nie da się wcześniej dokładnie określić. Aby ustalić środowisko elektromagnetyczne pod kątem nadajników stacjonarnych, konieczne jest przeprowadzenie studium lokalizacji. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, gdzie jest używany Keratograph 5M przekracza podany poziom zgodności, należy obserwować Keratograph 5M, aby potwierdzić działanie zgodne z przeznaczeniem. W przypadku zauważenia niestandardowego działania konieczne mogą być dodatkowe środki, jak np. zmiana ustawienia lub inne miejsce użytkowania Keratograph 5M.</p> <p>b. W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż 3 V/m.</p>			

Zalecane odległości ochronne między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi wysokiej częstotliwości oraz Keratograph 5M

Keratograph 5M jest przeznaczony do eksploatacji w środowisku elektromagnetycznym, w którym wielkości zakłócające wysokiej częstotliwości są kontrolowane. Użytkownik Keratograph 5M może pomóc uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych, przestrzegając podanych niżej minimalnych odległości między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi wysokiej częstotliwości (nadajnikami) a urządzeniem, w zależności od mocy wyjściowej urządzenia telekomunikacyjnego.

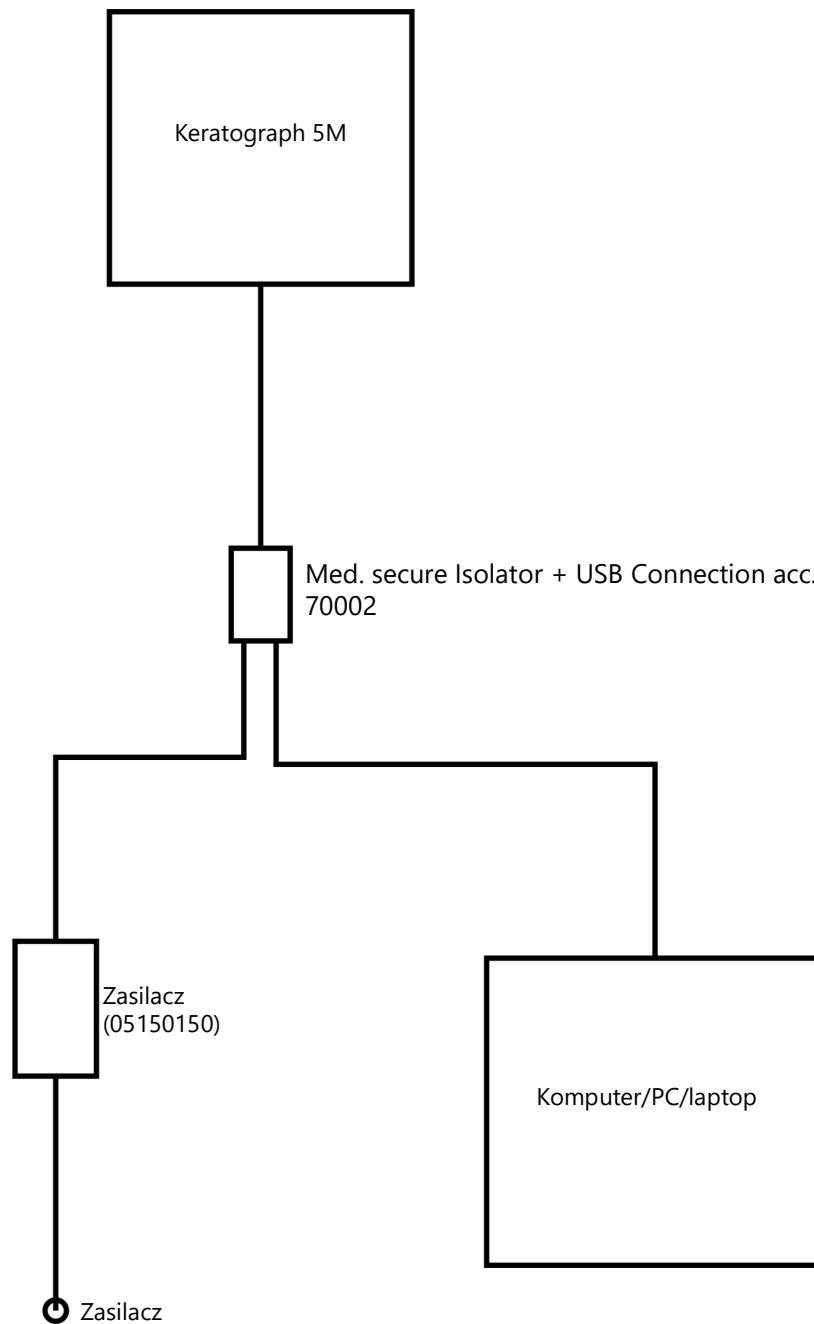
	Odległość ochronna w zależności od częstotliwości nadajnika w m		
Moc znamionowa nadajnika W	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,80	3,80	7,3
100	12	12	23

Dla nadajników, których maksymalna moc znamionowa nie została podana w powyższej tabeli, zalecaną odległość ochronną d w metrach (m) można określić, stosując równanie podane w odpowiedniej kolumnie, gdzie P oznacza maksymalną moc znamionową nadajnika w watach (W) zgodnie z informacją podaną przez producenta nadajnika.

Komentarz 1: Dla 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.

Komentarz 2: Podane wytyczne mogą nie obowiązywać dla wszystkich przypadków. Rozchodzenie się parametrów elektromagnetycznych zależy od absorpcji i odbić od budynku, przedmiotów i ludzi

27.3 Schemat podłączenia



27.4 Karta informacyjna HEMG 49-S240210-7 (05150150)

HiTRON

UNIVERSAL INPUT AC-DC MEDICAL & ITE APPLICATION EXTERNAL DESKTOP SWITCHING ADAPTER 48-50 WATTS GREEN POWER SINGLE OUTPUT HEMG49 SERIES



FEATURES:

- ACCOMMODATE UNIVERSAL AC INPUT
- MEET MEDICAL STANDARDS IEC60601-1 & ITE STANDARDS IEC60950-1
- EMI MEET EN 55011 & EN55022 / FCC CLASS B
- MEET ENERGY STAR LEVEL V & CEC LEVEL IV
- CE MARKING COMPLIANCE

SPECIFICATION

INPUT SPECIFICATION

Input Voltage: Typical 90-264Vac.
Input Connector: 3 pole AC inlet IEC320-C14(DT7) / 2 pole AC inlet IEC320-C8(DT8).
Input Frequency: 47-63Hz.
Inrush Current: 12Arms (52A_{pk}) at 230Vac.
Input Current: Typical 0.91A at 115Vac/ 0.57A at 230Vac.
Dielectric Withstand: Meet IEC60601-1 & IEC60950-1.
EMI: Meet EN55011 & EN55022 / FCC Class B.
Hold-up Time: Typical 12mS at 115Vac. Typical 70mS at 230Vac.
Over Temp. Protection: Optional (NTC circuit).
Earth Leakage Current (Class I) : Less than 0.3 mA.
Touch Leakage Current (Class I & II) : Less than 0.1mA.
No Load Power: Less than 0.3W at 230Vac

OUTPUT SPECIFICATION

Output Voltage: See Ratings Chart.
Output Current: See Ratings Chart.
Output Wattage: Typical 48-50Watts.
Output Connector & Cord: Optional.
Line Regulation: Typical 0.1%.
Load Regulation: Typical ± 1.5 -3.0%.
Noise & Ripple: 1.0% peak to peak.
OVP: Built-in by latch circuit.
Adjustability: Factory set.
Over Current Protection (OCP):
 Fully protected against output overload and short circuit. The PSU will shut down after OCP is activated. Consult the factory for OCP setting.

GENERAL SPECIFICATION

Efficiency: Typical 87%-88% (various with the output voltage)
Switching Frequency: Typical 65KHz.
Circuit Topology: Fixed Frequency Flyback circuit.
Transient Response: Output voltage returns in less than 5.5mS following a 50% load change.
Safety Standard: Meet Medical IEC60601-1 & ITE IEC60950-1, Class I for DT7(C14) or Class II for DT8(C8)
Operating Temperature: 0°C to +40°C.
Storage Temperature: -20 to +85°C.
Cooling: Free air convection.
Construction: Impact resistant thermo-plastic enclosure case.
Power Density: 3.14-3.27Watts. / Cubic inch.
Desktop Format.

NOTE: (1) All measurements are at nominal input, full load, and +25°C unless otherwise specified.
 (2) Load regulation is measured at 115Vac or 230Vac in percentage to indicate the change in output voltage as the load varied from half load to full load (\pm %).
 (3) The exact obtainable load regulation depends upon the output cord selected and load current.
 (4) Due to requests in market and advances in technology, specifications subject to change without notice.



For the details of safety approval, please consult the factory.

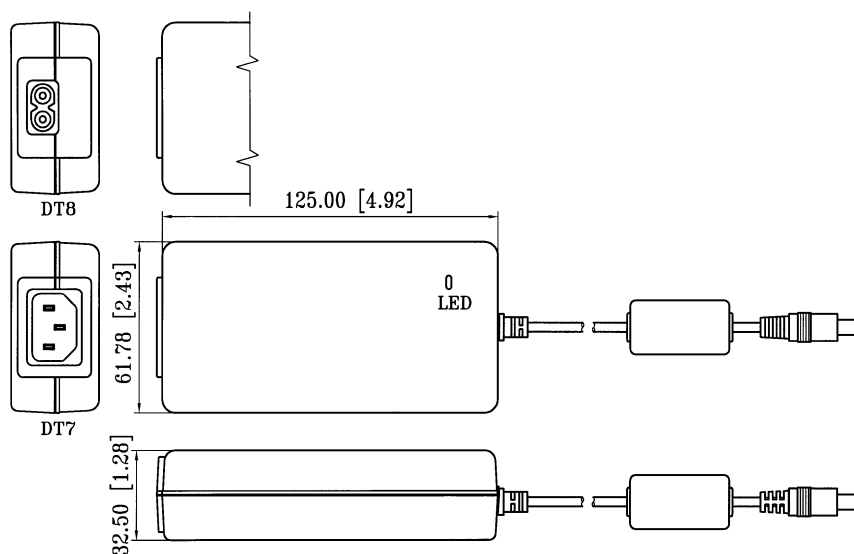
OUTPUT VOLTAGE / CURRENT RATINGS CHART

SINGLE OUTPUT

MODEL NO.	AC INLET	O/P VOLTAGE	O/P CURRENT
HEMG49-S120400-7	IEC320-C14(DT7)	12.0Vdc	4.0A
HEMG49-S120400-8	IEC320-C8(DT8)	12.0Vdc	4.0A
HEMG49-S150330-7	IEC320-C14(DT7)	15.0Vdc	3.3A
HEMG49-S150330-8	IEC320-C8(DT8)	15.0Vdc	3.3A
HEMG49-S240210-7	IEC320-C14(DT7)	24.0Vdc	2.1A
HEMG49-S240210-8	IEC320-C8(DT8)	24.0Vdc	2.1A

MECHANICAL DIMENSIONS: MM [INCHES]

WEIGHT: 373.0g (13.2 Oz.)



27.5 Instrukcja integracji z siecią IT

Według IEC 60601-1, urządzenie wraz z podłączonym komputerem i pracującym na nim oprogramowaniem urządzenia tworzy programowalny medyczny elektryczny system (PEMS).

Należy bezwzględnie przestrzegać akapitu („Cyberbezpieczeństwo” na stronie 17) w akapicie "Zasady bezpieczeństwa" (Strona 12) w instrukcji obsługi urządzenia.

Należy przestrzegać poniższych wskazówek odnośnie integracji PEMS z siecią IT:

Celem integracji PEMS z siecią IT może być:

- Uzyskanie licencji z lokalnego serwera licencyjnego
- Zapisywanie i odczytywanie danych badań z lokalnego dysku sieciowego
- Drukowanie
- Eksport danych
- DICOM-Workflow

Wymagane właściwości sieci IT, z którą ma zostać zintegrowany PEMS:

- Preferowane połączenie LAN to kablowe
- Sieć IPv4
- Szybka sieć Ethernet (co najmniej 100 Mbit/s)

Wymagana konfiguracja sieci IT, z którą ma zostać zintegrowany PEMS:

- Licencja: Wymagane otwarte porty: 3968 TCP; 51371 - 51372 UDP
- Zapisywanie, drukowanie, eksportowanie danych: udostępnienie plików i drukarki dla sieci Microsoft (SMB 3.0 lub wyższa - wymagany otwarty port: 445]
- Klasa zapisu DICOM = PACS
- Klasa DICOM Worklist Management Service (Modality Worklist Server)

Techniczne specyfikacje połączenia sieciowego z PEMS, w tym specyfikacje bezpieczeństwa danych:

- Zapoznać się z akapitem na temat cyberbezpieczeństwa (Strona 17) w "Zasady bezpieczeństwa" (Strona 12) w instrukcji obsługi urządzenia.
- Patrz instrukcja obsługi „Floating License Key – zarządzanie licencjami dla opcji oprogramowania”
- Patrz specyficzny dla urządzenia opis interfejsu DICOM

Planowany przepływ informacji między PEMS, siecią IT i innymi urządzeniami w sieci IT oraz planowany routing przez sieć IT

- Przekazywanie licencji z lokalnego serwera licencyjnego do PEMS i odwrotnie
- Zapisywanie i eksport danych do lokalnego dysku sieciowego oraz wczytywanie z lokalnego dysku sieciowego
- Wydruk na lokalnej drukarce

Lista sytuacji niebezpiecznych, wynikających z faktu, że sieć IT nie jest w stanie udostępnić funkcji niezbędnych do realizacji celu integracji PEMS z siecią IT:

- utrata danych
- nieprawidłowy transfer danych
- uszkodzenie danych
- nieprawidłowe tymczasowe przyporządkowanie danych
- nieoczekiwany odbiór danych
- dostęp osób nieupoważnionych



Podłączenie PEMS do sieci IT, w której pracują inne urządzenia może skutkować niezidentyfikowanymi do tej pory zagrożeniami dla pacjentów, operatorów lub osób trzecich.

Organizacja odpowiedzialna powinna te zagrożenia zidentyfikować, przeanalizować, ocenić i kontrolować.

Późniejsze zmiany w sieci IT mogą skutkować kolejnymi zagrożeniami i mogą wymagać dodatkowych analiz.

Za zmiany w sieci IT uważa się:

- zmiany konfiguracji sieciowej
 - podłączenie dodatkowych urządzeń do sieci
 - odłączenie elementów od sieci
 - aktualizacja urządzeń podłączonych do sieci
-

WWW.OCULUS.DE

OCULUS Optikgeräte GmbH

Münchholzhäuser Straße 29 • 35582 Wetzlar • NIEMCY
Tel. +49 641 2005-0 • Faks +49 641 2005-255
E-mail: sales@oculus.de • www.oculus.de

10043336 akt.05
Lot:

