



Automatyczny autokeroarefraktometr

RK-F3m

Instrukcja użytkowania



Producent

CANON INC.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501, Japonia

Telefon: (81)-3-3758-2111



RB-A20A-B009-D_pl.001

2025-07-28

Przeznaczenie

Urządzenie przeznaczone jest do obiektywnego pomiaru siły odbicia oczu, mającego na celu pomiar promienia krzywizny rogówki.

Planowani użytkownicy i docelowa grupa pacjentów

To urządzenie jest przeznaczone do użytku wyłącznie przez profesjonalistów z zakresu okulistyki (np. lekarzy, optometrów).

Pacjent, który jest badany za pomocą tego urządzenia, jest zobowiązany do przestrzegania poniższych instrukcji:

Musi być w stanie zająć pozycję siedzącą.

Musi być w stanie udzielić odpowiedzi na pytania zadawane przez personel okulistyczny (np. lekarzy, optometrów).

Akcesoria

Instrukcja obsługi	:1	Modelowe oko	:1	Przewód zasilający	:1	Papier do drukowania	:3
Bezpiecznik	:2	Papier podpory podbródka	:1	Kolek do papieru podbródkowego	:2	Ośłona przeciwpylowa	:1

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Elektroniczna instrukcja obsługi

Instrukcja obsługi jest dostępna w witrynie internetowej do przeglądania i pobierania przez klientów.

- <https://global.canon/en/ifu/medcom/index.html>

W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub lokalnym sprzedawcą firmy Canon.

Symbole i grafika dotyczące bezpieczeństwa

Przed przeczytaniem niniejszej instrukcji należy zadbać o pełne zrozumienie poniższych symboli i elementów graficznych oraz przestrzegać instrukcji przekazywanych poprzez te symbole i elementy graficzne.

Opis symboli

 Ostrzeżenie	Wskazuje na sytuację, która może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała w przypadku zignorowania lub nieprawidłowego postępowania.
 Przestroga	Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia w przypadku zignorowania lub niewłaściwego postępowania.
 UWAGA	Wskazuje dodatkowe informacje dotyczące głównego tekstu, które są ważne lub które należy znać.

Oznaczenia na zewnętrznych częściach urządzenia

Znak	Opis	Znak	Opis
	Ogólny znak ostrzegawczy		Numer seryjny
	Zastosowana część typu B		Prąd przemienny
	Patrz instrukcja obsługi.		WYŁĄCZENIE zasilania
			WŁĄCZENIE zasilania

Oznaczenia zamieszczone na opakowaniu

Znak	Opis
	Znak zabraniający stawiania na miejscu jego umieszczenia
	Znak oznaczający delikatną zawartość
	Skierować tą stroną do góry.
	Nie układać więcej niż 2 sztuki w stosie.
	Znak nakazujący utrzymywanie w stanie suchym
	Wartość po lewej stronie wskazuje dolną granicę ciśnienia atmosferycznego, a wartość po prawej stronie wskazuje górną granicę ciśnienia atmosferycznego.
	Wartość po lewej stronie wskazuje dolną granicę temperatury, a wartość po prawej stronie wskazuje górną granicę temperatury.
	Wartość po lewej stronie wskazuje dolną granicę wilgotności, a wartość po prawej stronie wskazuje górną granicę wilgotności.
	Dyrektywa WEEE
	Dyrektywa UE w sprawie akumulatorów

Zagadnienia bezpieczeństwa



Ostrzeżenie

- 1) W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów (np. nienormalnego odgłosu, dymu), należy natychmiast odłączyć przewód zasilający od gniazda zasilania i skontaktować się ze swoim dystrybutorem. Dalsze używanie aparatu może spowodować pożar lub obrażenia ciała.
- 2) Przewód zasilający z ochronnym uziemieniem musi być podłączony do uziemionego gniazda prądu przemiennego z trzema bolcami.
Niezasosowanie się do tego wymogu może spowodować pożar lub porażenie prądem w przypadku upływu elektrycznego.
- 3) Dokonując wymiany bezpiecznika, należy przed wyjęciem uchwytu bezpiecznika odłączyć przewód zasilający od urządzenia.
- 4) Próba wyjęcia uchwytu bezpiecznika bez odłączenia przewodu zasilającego może doprowadzić do porażenia prądem.
Nigdy nie rozbierać, nie modyfikować ani nie naprawiać urządzenia. Może to spowodować porażenie prądem.
- 5) Zakłócenia elektromagnetyczne
Urządzenie to jest zgodne z normą EMD IEC 60601-1-2, a oczekiwanym środowiskiem elektromagnetycznym dla całego cyklu życia jest środowiska domowej opieki zdrowotnej.
Jednakże, w przypadku użytkowania w szpitalach itp., z wyjątkiem użytkowania w pobliżu aktywnego sprzętu chirurgicznego HF oraz ekranowanych względem RF pomieszczeń z systemem ME do obrazowania w rezonansie magnetycznym, gdzie natężenie zakłóceń elektromagnetycznych jest wysokie.
Urządzenie RK-F3m lub system RK-F3m nie powinny być używane w sąsiedztwie innych urządzeń ani być ustawiane na innych urządzeniach. Jeśli konieczne jest użycie w bliskim sąsiedztwie lub ustawieniu piętrowym z innymi urządzeniami, należy obserwować urządzenie RK-F3m lub system RK-F3m w celu zweryfikowania normalnej pracy w konfiguracji, w której będzie użytkowany.
Zastosowanie z urządzeniem RK-F3m i systemem RK-F3m akcesoriów, przetworników lub kabli innych niż wyszczególnione, może prowadzić do zwiększenia emisji zakłóceń lub zmniejszenia odporności urządzenia RK-F3m lub systemu RK-F3m na zakłócenia.
Nie należy używać urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) od jakiegokolwiek części urządzenia RK-F3m lub systemu RK-F3m.
Może to doprowadzić do pogorszenia działania urządzenia RK-F3m lub systemu RK-F3m.



Przestroga

- 1) Odciski palców, kurz lub inne ciała obce na części optycznej, takie jak szkło okienka pomiarowego, wpływają na dokładność pomiaru.
Nigdy nie dotykać elementów optycznych palcami i nie dopuszczać, aby kurz przywierał do elementów optycznych.
Jeśli odcisk lub kurz przywiera do części optycznej, takiej jak szkło i obiektyw, delikatnie zetrzeć go miękką szmatką.
- 2) Nie instalować urządzenia w pobliżu urządzeń bezprzewodowych, takich jak telewizory i radia. W przeciwnym razie urządzenie może generować zakłócenia w odbiorniku telewizyjnym lub radiowym.
- 3) Jeżeli urządzenie zostało narażone na kontakt z cieczą lub zawiera ciała obce, należy natychmiast odłączyć przewód zasilający z gniazda i skontaktować się ze swoim dystrybutorem.
- 4) Nigdy nie stosować rozpuszczalników organicznych, takich jak rozcieńczalniki, ponieważ spowoduje to rozpuszczenie powierzchni urządzenia.
W przeciwnym wypadku może dojść do pogorszenia stanu i uszkodzenia pokrywy, co może spowodować obrażenia ciała.
- 5) Nie instalować urządzenia gdy przewód zasilający jest podłączony do gniazda elektrycznego.
Może to spowodować upadek urządzenia i obrażenia ciała.
- 6) Nie używać urządzenia w miejscach, gdzie stosowane napięcie zasilające nie jest stabilne.
- 7) Należy unikać używania urządzenia w miejscach, w których temperatura i wilgotność podlegają znacznym wahaniom.
W przeciwnym razie może to oddziaływać na system optyczny, ponieważ para wodna ulega skraplaniu się.
- 8) Przed wymianą bezpiecznika należy odłączyć zasilanie elektryczne.
W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- 9) Podczas przenoszenia urządzenia nie należy trzymać go za zespół podbródkowy, ani za moduł LCD.

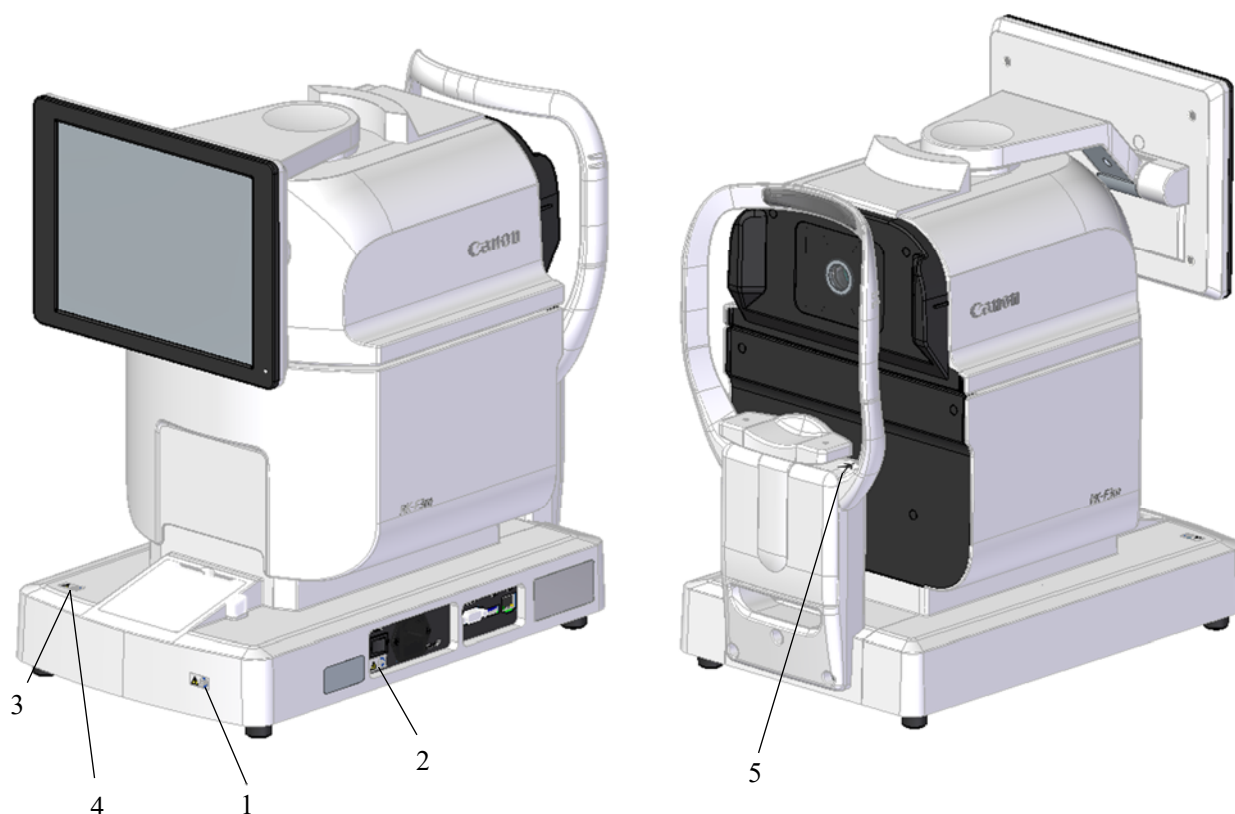


W przypadku wystąpienia poważnego zdarzenia związanego z urządzeniem, producent, użytkownik i/lub pacjent korzystający z urządzenia jest zobowiązany zgłosić go do agencji zarządzającej w danym kraju.

Etykiety ostrzegawcze i ich rozmieszczenie

Instrukcje ostrzegawcze są zamieszczane na etykietach w celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia.

Postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby prawidłowo korzystać z urządzenia. Jeśli na urządzeniu nie ma następujących etykiet, skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub z nami pod adresem kontaktowym podanym na tylnej osłonie.



Nr	Etykieta	Znaczenie
1		Ostrzeżenie Nie otwierać pokrywy. W celu dokonania naprawy należy skontaktować się z personelem serwisowym. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować porażenie prądem lub obrażenia ciała.
2		Ostrzeżenie Dokonując wymiany bezpiecznika, należy odłączyć przewód zasilający od urządzenia i wymienić bezpiecznika na nowy, o podanych parametrach znamionowych. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub pożar.
3		Przestroga Podczas pomiaru należy dokładnie obserwować urządzenie po obu stronach. W przeciwnym razie może dojść do zetknięcia członu pomiarowego z oczami lub nosem pacjenta.
4		Przestroga Operując przyciskami PODNOSZENIA lub OPUSZCZANIA podparcia podbródka należy uważać, aby palce pacjenta nie zostały zaciśnięte w podparciu podbródka. W przeciwnym razie pacjent może doznać urazu.
5		Stopień ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: Zastosowano część typu B

Procedura obsługi

- 1) Podłączyć przewód zasilający do uziemionego gniazdka elektrycznego o trzech bolcach.
- 2) Podłączając urządzenie zewnętrzne, włączyć je.
- 3) Włączyć przełącznik zasilania na urządzeniu.
- 4) Posadzić pacjenta przed urządzeniem.
- 5) Nacisnąć i przytrzymać przycisk przestawiania podpory podbródka DO GÓRY/W DÓŁ na panelu sterowania, aby dostosować wysokość podpory podbródka, tak aby wysokość oczu pacjenta zrównała się ze znakiem oczu na podporze podbródka.
- 6) Pacjent powinien oprzeć czoło na podporze głowy.
- 7) Nacisnąć i przytrzymać ekran, aby wyrównać środek źrenicy tak, aby znalazł się wewnątrz siatki przyrządu.
- 8) Pomiar rozpocznie się automatycznie po dokonaniu wyrównywania.
- 9) Po użyciu wyłączyć przełącznik zasilania.
- 10) Jeśli podłączone jest urządzenie zewnętrzne, wyłączyć je.
- 11) Odłączyć przewód zasilający do uziemionego gniazdka prądu przemiennego o trzech bolcach.

Środki ostrożności dotyczące podłączenia

Urządzenie może być podłączone do komputera PC, refraktora i innych urządzeń poprzez RS-232C lub sieć LAN.

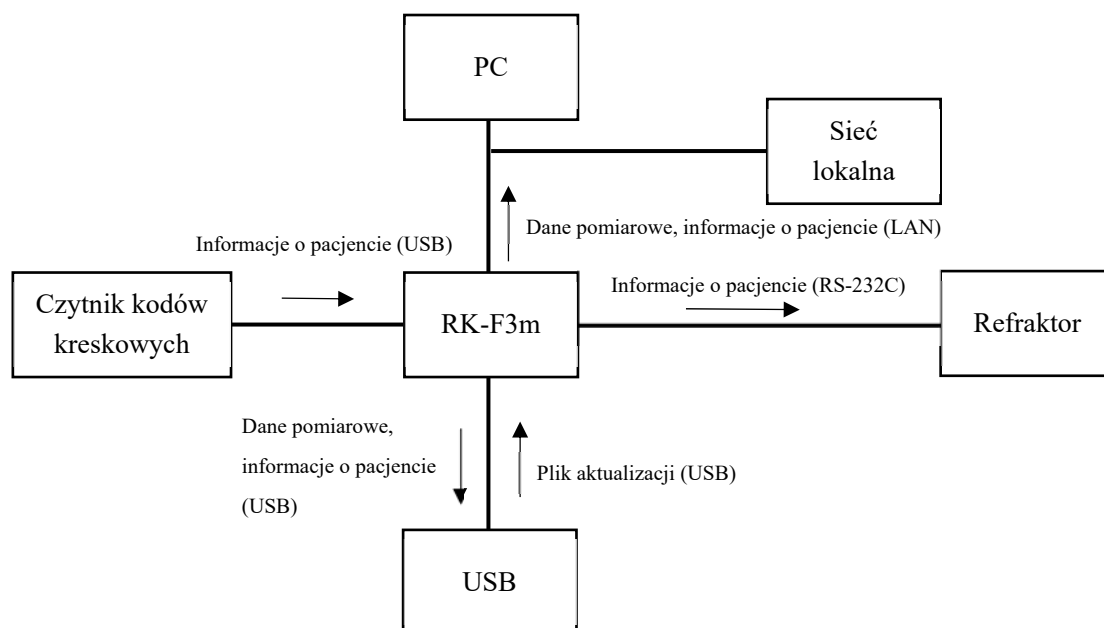
Połączenie z innymi urządzeniami

Należy upewnić się, że urządzenia podłączane do tego urządzenia spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa według normy IEC60601-1 lub IEC60950-1 i są wyposażone w uziemienie ochronne lub oddzielną.

W przypadku pytań dotyczących połączeń należy skontaktować się ze swoim dystrybutorem.

Sieci IT

- 1) Zobacz rysunek poniżej, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat właściwości, konfiguracji, danych technicznych i danych wyjściowych oraz ścieżki dostępu do nich, gdy urządzenie jest podłączone do sieci IT.
- 2) Podłączając urządzenie do sieci IT, należy podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec infekcji wirusami komputerowymi i wyciekowi informacji.
- 3) Usterce powiązanej z IT towarzyszy niekiedy kilka innych problemów.
 - Z powodu błędu komunikacji LAN, USB-A lub RS-232C, przesłanie danych pomiaru i informacji o pacjencie może być niemożliwe, powodując utratę wyników danych.
 - Z powodu błędu komunikacji USB-A, mogą być wprowadzone za pomocą kodu kreskowego i wykorzystane do pomiaru błędne informacje o pacjencie.
- 4) Jeżeli urządzenie zostanie podłączone do sieci IT zawierającej inne urządzenia, mogą wystąpić niezidentyfikowane zagrożenia dla pacjenta, użytkownika lub osoby trzeciej.
- 5) Organizacja odpowiedzialna musi zidentyfikować, przeanalizować, ocenić i kontrolować te ryzyka.
- 6) Zmiana sieci informatycznej może powodować nowe zagrożenia, które wymagają dodatkowej analizy.
- 7) Zmiany w sieci IT obejmują następujące zagadnienia:
 - Dokonywanie zmiany konfiguracji sieci IT
 - Podłączenie dodatkowej funkcji do sieci IT
 - Odłączanie urządzenia od sieci IT
 - Aktualizowanie urządzenia podłączonego do sieci IT
 - Modernizowanie urządzenia podłączonego do sieci IT
- 8) Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tego urządzenia, proszę skontaktować się ze swoim dystrybutorem.



Konserwacja

Sprawdzić przed użyciem

- 1) Urządzenie działa normalnie.
- 2) Części optyczne, takie jak okienko pomiarowe, są wolne od odcisków palców i kurzu.

Przechowywanie po użyciu

W przypadku, gdy urządzenie nie jest używane lub jest przechowywane przez dłuższy czas, należy sprawdzić następujące elementy.

- 1) Ustawić urządzenie w tryb pakowania i przechowywać w opakowaniu przeznaczonym dla urządzenia.
Tryb pakowania można wybrać za pomocą przycisku Pakowanie na ekranie konfiguracji.
- 2) Unikać przechowywania w następujących warunkach
 - W miejscach gromadzenia się kurzu
 - W miejscach, w którym woda może dostać się do urządzenia
 - Tam, gdzie temperatura i wilgotność wykraczają poza wskazane przedziały
 - W miejscach bezpośrednio nasłonecznionych
 - W miejscach niestabilnych i wysoko położonych

Czyszczenie

1) Podpora głowy i podpora podbródka

Gdy podpora głowy i podpora podbródka ulegną zabrudzeniu, należy je wyczyścić neutralnym środkiem czyszczącym.

Podczas ponownego użycia, do dezynfekcji części, zwłaszcza tych, których może dotykać osoba badana, takich jak podpora podbródka i podpora głowy, należy użyć etanolu do dezynfekcji.

2) Ośłona zewnętrzna

Kiedy osłony zewnętrzne ulegną zabrudzeniu, należy je delikatnie wytrzeć suchą szmatką.

W celu usunięcia uporczywych plam na zewnętrznych osłonach, zaleca się czyszczenie ich z użyciem niewielkiej ilości wody lub neutralnego środka czyszczącego.

3) Panel dotykowy LCD

Jeśli przywiera do niego kurz, delikatnie wytrzeć go za pomocą środka do czyszczenia monitora itp., po uprzednim usunięciu kurzu miękką szczotką, itp.

Jeśli widoczny jest odcisk palca, itp., należy go delikatnie zetrzeć go środkiem do czyszczenia monitora, itp.

4) Szkło okienka pomiarowego

Jeśli szkło okna pomiarowego zostanie zabrudzone, funkcja automatycznego wyrównywania może nie działać. Jeśli dojdzie do zabrudzenia go, delikatnie wytrzeć go miękką szmatką. Postępować bardzo ostrożnie, aby nie zarysować szkła.

Kontrola okresowa przez przedstawiciela

Aby zapobiec usterkom i wypadkom oraz zachować wydajność i niezawodność produktu, zaleca się, aby raz na rok powierzyć go dystrybutorowi do okresowej kontroli i konserwacji.

Wymiana materiałów eksploatacyjnych

1) Papier do drukowania

Nacisnąć przełącznik otwierania pokrywy drukarki, aby otworzyć pokrywę.

Zwracając uwagę na kierunek nawijania papieru, pociągnij do siebie jeden koniec papieru aby dokonać ustawienia.

Zamknąć pokrywę drukarki. Zamknąć pokrywę, do chwili usłyszenia kliknięcia.

2) Bezpiecznik

Wyjąć oprawkę bezpiecznika zasilania.

Wymienić bezpiecznik na bezpiecznik o takich samych parametrach znamionowych, jak wbudowany produkt.

Zamocować uchwyt bezpiecznika, wciskając go.

3) Papier podpory podbródka

Podczas uzupełniania papieru podpory podbródka należy wyciągnąć kołki papieru podpory podbródka i uzupełnić papier. Następnie ponownie zamocować go za pomocą kołków.

Warunki środowiskowe

	Temperatura	Wilgotność	Ciśnienie atmosferyczne
Używanie	 10 °C – 35 °C	 30% – 90%	 800 hPa – 1 060 hPa
Przechowywanie	 -30 °C – 55 °C	 10% – 95%	 700 hPa – 1 060 hPa
Transport	 -40 °C – 70 °C	 10% – 95%	 500 hPa – 1 060 hPa

Utylizacja



Tylko dla Unii Europejskiej i EOG (Norwegia, Islandia i Liechtenstein)

Ten symbol wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać wraz z odpadami gospodarstwa domowego, zgodnie z dyrektywą WEEE (2012/19/UE) i przepisami krajowymi. Ten produkt należy przekazać do wyznaczonego punktu zbiórki, np. do autoryzowanego punktu zbiórki typu jeden za jeden, gdy kupuje się nowy podobny produkt lub do autoryzowanego punktu zbiórki w celu recyklingu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (EEE). Nieprawidłowa obsługa tego typu odpadów może mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzkie spowodowane potencjalnie niebezpiecznymi substancjami, które są na ogół powiązane z EEE. Jednocześnie Państwa współpraca w prawidłowej utylizacji tego produktu przyczyni się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych.

Tylko dla Wielkiej Brytanii

Ten symbol wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać wraz z odpadami gospodarstwa domowego, zgodnie z przepisami Wielkiej Brytanii o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych. Ten produkt należy przekazać do wyznaczonego punktu zbiórki, np. do autoryzowanego punktu zbiórki typu jeden za jeden, gdy kupuje się nowy podobny produkt lub do autoryzowanego punktu zbiórki w celu recyklingu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (EEE). Nieprawidłowa obsługa tego typu odpadów może mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzkie spowodowane potencjalnie niebezpiecznymi substancjami, które są na ogół powiązane z EEE. Jednocześnie Państwa współpraca w prawidłowej utylizacji tego produktu przyczyni się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych.

Dane techniczne

Refrakcyjny zakres pomiaru	Sfera (S)	-30D do +22D (w przypadku VD=12) (krok: 0,01/0,12/0,25D)
	Cylinder (C)	0 do $\pm 10D$ (krok: 0,01/0,12/0,25D)
	Kąt osi astygmatyzmu (A)	0 do 180° (jednostka 5/1°)
	Dokładność	Wg normy EN ISO 10342:2010
Pomiar promienia krzywizny rogówki	Promień krzywizny rogówki	5,0 do 10,0 mm (krok: 0,01 mm)
	Refrakcja właściwa rogówki	33,75 do 67,5D (Jednakże, współczynnik załamania rogówki $n=1,3375$) (krok: 0,12/0,25D)
	Stopień astygmatyzmu rogówki	0 do $\pm 10D$ (krok: 0,12/0,25D)
	Kąt osi astygmatyzmu	0 do 180° (krok: 5/1°)
	Pomiar obwodu	$\varnothing 7,0$ mm
	Dokładność	Wg normy EN ISO 10343:2014
Pomiar akomodacji	Zakres pomiaru	0 do +5,0D (krok: 0,5D)
Odległość wierzchołkowa	0, 10, 12, 13,5, 15 mm	
Minimalna średnica źrenicy	$\varnothing 2,0$ mm	
Pomiar PD	Zakres pomiaru	od 0 do 85 mm (krok: 1 mm)
	Dokładność	w granicach ± 1 mm
Pomiar średnicy źrenicy	Zakres pomiaru	od $\varnothing 2,0$ mm do 8,5 mm
	Zakres wyświetlania	0,1 mm
	Dokładność	w granicach $\pm 0,1$ mm
Pomiar średnicy rogówki	Zakres pomiaru	$\varnothing 2,0$ do $\varnothing 14$ mm (pomiar po przekątnej: $\varnothing 14$ mm)
	Zakres wyświetlania	0,1 mm
	Dokładność	w granicach $\pm 0,2$ mm
Odległość pomiarowa (WD)	44,0 mm	
Drukarka	Drukarka termiczna liniowa z automatyczną obcinarką (szerokość papieru 58 mm)	
Monitor wewnętrzny	Kolorowy monitor LCD 10,4 cala (TFT)	
Zakres przesuwania korpusu przesuwnego	tył/przód ± 16 mm w prawo/w lewo ± 43 mm w górę/w dół ± 20 mm	
Zakres regulacji pionowej podpory podbródka	± 30 mm	
Wymiary	(SZ) 277 ± 1 mm (G) 431 ± 1 mm (W) 482 ± 5 mm	
Waga	23 kg lub mniej	
Interfejs zewnętrzny	Ethernet (10/100 Mb/s) $\times 1$ USB 2.0 Pełna prędkość (HID/klasa pamięci masowej, HUB) $\times 1$ Port komunikacji szeregowej $\times 1$	
Źródło zasilania	100 do 240 V 50/60 Hz	
Moc znamionowa	90 VA	
Funkcja oszczędzania energii	WYŁ., 3, 5, 10 min (możliwość przełączenia)	

Dane techniczne i wygląd mogą ulegać zmianie bez uprzedzenia.