

## **Instrukcja użytkowania soczewek okularowych Rodenstock Przeznaczona dla optyków**

### **Spis treści**

1	Przeznaczenie .....	1
1.1	Informacje ogólne .....	1
1.2	Materiały użyte do produkcji soczewek okularowych.....	2
1.3	Uszlachetnienia soczewek okularowych.....	2
1.4	Użytkowanie w ruchu drogowym lub w czasie jazdy w nocy: .....	3
1.5	Uwagi dotyczące soczewek barwionych (przeciwsłonecznych) Rodenstock.....	3
1.6	Transport i przechowywanie soczewek nieoszlifowanych .....	3
2	Ograniczenia użytkowania.....	3
2.1	Informacje ogólne .....	3
2.2	Ograniczenia użytkowania soczewek barwionych (przeciwsłonecznych).....	4
2.3	Dodatkowe instrukcje użytkowania dotyczące okularów korekcyjnych fotochromowych.....	4
3	Prawidłowe użytkowanie .....	5
3.1	Refrakcja i parametry montażu (centracja) .....	5
3.2	Uwagi dotyczące szlifowania .....	6
3.3	Produkty recepturowe według zamówienia.....	7
3.4	Modyfikacje produktów .....	7
3.5	Możliwości zamawiania pojedynczych soczewek .....	7
3.6	Instrukcje dotyczące pielęgnacji .....	8
3.7	Znak towarowy Rodenstock.....	8
4	Ryzyko i efekty uboczne.....	9
5	Utylizacja .....	9
6	Załącznik .....	11
6.1	Przegląd materiałów i barwień .....	11

## Instrukcja użytkowania soczewek okularowych Rodenstock Przeznaczona dla optyków

**Podczas sprzedaży wyrobów medycznych osoba dobierająca soczewki okularowe, zwana dalej „optykiem”, ma obowiązek poinformować użytkownika końcowego, zwanego dalej „osobą noszącą okulary”, o ograniczeniach dotyczących ich użytkowania, najlepiej w formie pisemnej.**

W trakcie konsultacji indywidualnych wykorzystaj swoją wiedzę zawodową i poinformuj klienta o ograniczeniach dotyczących użytkowania.

Istotne informacje dotyczące soczewek Rodenstock można znaleźć na stronie

<https://www.rodenstock.de/de/de/instructions-for-use.html>

### 1 Przeznaczenie

#### 1.1 Informacje ogólne

- Soczewki okularowe służą do korekcji wad niemierności oka (ametropii) oraz wad dotyczących pozycji oczu.
- Soczewki okularowe są wyrobami medycznymi klasy I i począwszy od dn. 26 maja 2021 r. są objęte rozporządzeniem (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych, spełniając wszystkie wymagania w nich wymienione. Deklaracja zgodności dotycząca niektórych kryteriów jest oparta na zgodności z normą EN ISO 14889 „Optyka oftalmiczna -- Soczewki okularowe -- Wymagania podstawowe dotyczące gotowych soczewek nieokrojonych” oraz na stosownych normach należących do grupy norm EN ISO 8980. Wszystkie soczewki wymienione w katalogu produktów Rodenstock zostały przebadane zgodnie z normami EN ISO 14889, EN ISO 8980-1:2017, 8980-2:2017, 8980-3:2013 i 8980-4:2006, a na opakowaniu soczewek umieszczono znak CE.
- Na potrzeby zapewnienia odpowiedniej i fachowej opieki optycznej i oftalmicznej w treści dokumentu znajdują się odniesienia do odpowiednich wytycznych krajowych dotyczących optyki oftalmicznej i optometrii, tj. wytyczne produkcyjne i jakościowe dotyczące optyki oftalmicznej i optometrii obowiązujące w niemieckim ZVA oraz wytyczne ECOO obowiązujące dla branży optometrycznej i optycznej na terenie Europy.
- Soczewki zostały zaprojektowane do użytku codziennego w normalnym środowisku użytkowania (temperatura i wilgotność), i nie są przeznaczone do stosowania w warunkach ekstremalnych, np. w saunie czy w samochodzie zaparkowanym na słońcu.
- Soczewki okularowe są przeznaczone do użytku jako para zamocowana w oprawkach okularowych, tj. jako połączenie soczewki lewej i prawej umieszczonych przed oczami osoby noszącej okulary.
- Soczewki okularowe nie są zwykle używane w połączeniu z soczewkami kontaktowymi, jeżeli umożliwiają korekcję tej samej wady wzroku u klienta.
- Obliczenia dla soczewek okularowych bazują na założeniu, że czynnikiem otoczenia oddziałującym na oko oraz po stronie obiektu widzianego jest powietrze ( $n=1,0$ ). Dla widzenia pod wodą dane dotyczące refrakcji muszą zostać przeliczone, aby uzyskać najlepsze parametry widzenia np. w czasie pływania lub nurkowania.

W celu uzyskania prawa jazdy obowiązują minimalne wymagania dotyczące ostrości widzenia, które należy spełnić ze wsparciem dla wzroku (okulary lub soczewki kontaktowe) lub bez niego w ramach oficjalnego badania wzroku na potrzeby prawa jazdy.

W razie uzasadnionych wątpliwości kandydat przystępuje do badania przeprowadzanego przez dodatkowy organ medyczny. Jeżeli wsparcie dla wzroku jest wymagane, by pomyślnie przejść badanie wzroku, zostanie to odnotowane na prawie jazdy.

Mające zastosowanie minimalne wymagania mogą się różnić w zależności od państwa. W razie konieczności proszę zapoznać się z lokalnie obowiązującymi wymaganiami.

## **1.2 Materiały użyte do produkcji soczewek okularowych**

- Soczewki są dostępne w różnych wariantach materiałów użytych do ich produkcji oraz z różnymi współczynnikami załamania.
- Im wyższy współczynnik załamania, tym cieńsza soczewka i lżejsze okulary.
- Analogicznie, wraz z redukcją współczynnika załamania obniża się współczynnik rozproszenia (wzrasta liczba Abbego) w soczewce korekcyjnej, a jednocześnie również „aberracja chromatyczna”, którą uważa się za zakłócenie widzenia peryferyjnego na krawędzi okularów. To zjawisko jest szczególnie zauważalne w przypadku dużej wartości korekcji.
- Soczewki z tworzywa sztucznego Rodenstock są dostępne ze współczynnikami załamania wynoszącymi 1.50, 1.53 (Trivex), 1.60, 1.67 i 1.74.
- Dla współczynników załamania równych 1.54, 1.60 i 1.67 oferujemy okulary fotochromowe wykonane z tworzywa sztucznego, które działają na zasadzie efektu przyciemniania w kontakcie z promieniowaniem UV wytwarzanym przez słońce.
- Materiał użyty do wykonania wariantu PRO410 o współczynniku załamania 1.60 i 1.67 cechuje się ochroną przed działaniem światła, która wykracza poza standardową ochronę przed promieniowaniem UV. Umożliwia on częściowe odfiltrowanie potencjalnie groźnych promieni światła krótkofalowego w spektrum światła widzialnego, aby zapobiec uszkodzeniu siatkówki.
- Soczewki okularowe wykonane ze szkła mineralnego mają odpowiednio większy ciężar w porównaniu z podobnymi soczewkami z tworzywa sztucznego, co wynika z większej gęstości samego materiału.
- Soczewki mineralne są dostępne ze współczynnikami załamania wynoszącymi 1.52, 1.60, 1.70, 1.80 i 1.90.
- Produkty Colormatic wykonane ze szkła mineralnego są też dostępne ze współczynnikami załamania 1.52 i 1.60.
- Gwarancje producenta opisane w katalogu produktów dla soczewek okularowych Rodenstock obowiązują tylko w przypadku opisanego przeznaczenia i prawidłowego zastosowania.

## **1.3 Uszlachetnienia soczewek okularowych**

- Dostępny jest szeroki asortyment produktów wykonanych z tworzyw sztucznych w różnych wariantach barwienia. Soczewki organiczne oferują nie tylko ochronę przed promieniowaniem UV, ale także redukcję oddziaływania promieni światła krótkofalowego. Najpopularniejszym zastosowaniem są soczewki barwione służące do ochrony przed światłem słonecznym. Jaśniejsze barwienia są przeważnie wykorzystywane jako modne dodatki.
- Soczewki organiczne są zwykle oferowane jako produkty z utwardzeniem, aby zapewnić dobrą ochronę przed zarysowaniem w czasie codziennego użytkowania.
- Znakomita większość takich soczewek jest pokryta powłoką antyrefleksyjną, która redukuje odbicie światła po obu stronach soczewki.
- Soczewki barwione (przeciwsloneczne) można wykonać z powłoką lustrzaną, która jest efektowna wizualnie.
- Wiele powłok posiada warstwy hydrofobowe i oleofobowe, co zapewnia łatwe czyszczenie soczewek.
- Większość dostępnych powłok jest wielowarstwowa i składa się z utwardzenia, warstwy antyrefleksyjnej i wykończenia (top coat).

#### 1.4 Użytkowanie w ruchu drogowym lub w czasie jazdy w nocy:

- Soczewka jest odpowiednia do stosowania w ruchu drogowym, jeżeli spełnia wymagania norm EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013 dotyczących ruchu drogowego oraz prowadzenia pojazdów.
- Soczewka jest odpowiednia do stosowania w czasie jazdy w warunkach nocnych, jeżeli można ją stosować w czasie prowadzenia pojazdów na drodze w półmroku i w nocy zgodnie z normą EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013.

#### 1.5 Uwagi dotyczące soczewek barwionych (przeciwsłonecznych) Rodenstock

- Soczewki okularowe Rodenstock są przeznaczone przede wszystkim do produkcji okularów korekcyjnych i spełniają wymagania podane w rozporządzeniu (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych oraz normie EN ISO 14889. Dotyczy to także soczewek korekcyjnych barwionych.
- Jeżeli do produkcji okularów przeciwsłonecznych użyto dwóch soczewek afokalnych (plano) należy zastosować się do wymagań podanych w Rozporządzeniu (UE) 2016/425 oraz normie EN ISO 12312-1. W czasie szlifowania przeciwsłonecznych soczewek afokalnych należy stosować się do sekcji nr 11 „Wymagania dotyczące funkcji ochronnej” w normie EN ISO 12312-1. Soczewki okularowe Rodenstock spełniają wszystkie wymagania.
- Informacje przeznaczone dla osób noszących okulary, np. kategoria filtru oraz, jeżeli ma to zastosowanie, właściwości fotochromowe lub polaryzacyjne soczewek, podano w katalogu produktów Rodenstock. W poniższej tabeli umieszczono opisy dotyczące poszczególnych kategorii filtrów, wartości przepuszczalności światła oraz zalecanego zastosowania.

Kategoria filtru Przepuszczalność światła	Opis na etykiecie	Zastosowanie
0 81 – 100 %	Okulary przeciwsłoneczne o lekkim stopniu przyciemnienia	Bardzo ograniczona redukcja olśnienia słonecznego
1 44 – 80 %		Ograniczona ochrona przed olśnieniem słonecznym
2 19 – 43 %	Okulary przeciwsłoneczne do codziennego stosowania	Dobra ochrona przed olśnieniem słonecznym
3 9 – 18 %		Wysoka ochrona przed olśnieniem słonecznym
4 3 – 8 %	Bardzo ciemne okulary przeciwsłoneczne o dużym przyciemnieniu, bardzo duża redukcja olśnienia słonecznego	Bardzo wysoka ochrona przed skrajnym olśnieniem słonecznym, np. na otwartym morzu, na obszarach pokrytych śniegiem, w wysokich górach lub na pustyni. Nie nadają się do użytku w ruchu drogowym oraz do prowadzenia pojazdów.

#### 1.6 Transport i przechowywanie soczewek nieoszlifowanych

- Przechowywanie soczewek, z niewykończonymi krawędziami, przez dłuższy okres, zanim zostaną poddane dalszej obróbce, wymaga zachowania następujących warunków środowiskowych: temperatury od 10°C do 25°C i wilgotności względnej poniżej 60%.

W czasie transportu soczewek i ich krótkotrwałego przechowywania dopuszcza się występowanie warunków środowiskowych zbliżonych do tych, jakie występują zwykle w czasie codziennego stosowania okularów – patrz pkt. 1.1 Informacje ogólne.

## 2 Ograniczenia użytkowania

### 2.1 Informacje ogólne

- Soczewki okularowe nie stanowią odpowiedniej ochrony oczu przed zagrożeniami mechanicznymi takimi jak uderzenia lub iskrzenie.
- Zaleca się regularne kontrolowanie wartości refrakcji, ponieważ mogą się one zmieniać.
- Geometria soczewek powoduje, że u osób z wysoką krótkowzrocznością można stosować ograniczony zakres skutecznych optycznie średnic soczewek.
- Soczewki okularowe nadają się zasadniczo do prowadzenia pojazdów i obsługi maszyn. W katalogu produktów Rodenstock scharakteryzowano różne zakresy ich właściwości.
- Soczewka jest odpowiednia do stosowania w ruchu drogowym, jeżeli spełnia wymagania norm EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013 dotyczących ruchu drogowego oraz prowadzenia pojazdów.
- Soczewka jest odpowiednia do stosowania w czasie jazdy w warunkach nocnych, jeżeli można ją stosować w czasie prowadzenia pojazdów na drodze w półmroku i w nocy zgodnie z normą EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013.
- Soczewki biurowe oraz soczewki wykorzystywane w okularach do czytania nie nadają się do prowadzenia pojazdów.
- Wiele wariantów barwień nie nadaje się do prowadzenia pojazdów – patrz tabela poglądowa z listą kolorów (załącznik).
- Należy założyć, że wszystkie produkty specjalne, wykonane na indywidualne zamówienie klienta, których nie uwzględniono w katalogu produktów Rodenstock, nie nadają się do użytku w ruchu drogowym oraz do prowadzenia pojazdów.

## **2.2 Ograniczenia użytkowania soczewek barwionych (przeciwslonecznych)**

- Soczewki barwione nie nadają się do bezpośredniego patrzenia na słońce.
- Soczewki barwione nie zapewniają ochrony przed źródłami światła sztucznego, np. w solarium.
- Soczewki należące do kategorii filtrów 1-3 oraz soczewki fotochromowe o współczynnikach przepuszczalności światła poniżej 75% nie nadają się do stosowania w czasie jazdy w półmroku i w nocy.
- Soczewki z kategorią filtra 4 nie nadają się do użytku w czasie prowadzenia pojazdów i w ruchu drogowym.
- Soczewki barwione mające określone właściwości spektralne nie nadają się do prowadzenia pojazdów i stosowania w ruchu drogowym zgodnie z normami EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013.  
W załączniku znajduje się szczegółowe omówienie wariantów kolorystycznych wraz z oznaczeniami wariantów przyciemniania, które nie są przeznaczone do jazdy w nocy lub w ogóle do prowadzenia pojazdów.
- Nie można zagwarantować spełnienia wymagań dotyczących przydatności do stosowania w ruchu drogowym w przypadku zamawiania specjalnych wariantów kolorystycznych (kody zamówień kończące się na 00) oraz barwień produkowanych według wzoru (kody zamówień kończące się na 99).
- W przypadku specjalnych kolorów w wariantach SunContrast oraz kolorów według wzoru (C00/C99) nie można zagwarantować uzyskania efektu wzmocnienia kontrastu.

## **2.3 Dodatkowe instrukcje użytkowania dotyczące okularów korekcyjnych fotochromowych.**

- Współczynniki przepuszczalności światła w okularach fotochromowych są uzależnione od temperatury otoczenia, promieniowania UV oraz innych czynników. Nasze soczewki fotochromowe są sprawdzane w laboratorium zgodnie ze standardowymi warunkami użytkowania. Te soczewki nadają się do użytku w ruchu drogowym i do prowadzenia pojazdów w codziennych warunkach użytkowania (w temperaturze powyżej 10°C i przy normalnym poziomie światła słonecznego). W niższych temperaturach lub przy szczególnie silnym natężeniu światła słonecznego współczynniki przepuszczalności światła dla kategorii filtracji 4 mogą ulec obniżeniu, chociaż nie można zagwarantować uzyskania tej kategorii filtracji w każdym przypadku.  
W podwyższonej temperaturze lub przy zmniejszonym natężeniu promieniowania słonecznego współczynniki





przepuszczalności światła mogą się odpowiednio zwiększać.

- Soczewki organiczne ColorMatic IQ 2 i ColorMatic 3 nadają się do jazdy w warunkach nocnych wg EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013.
- Soczewki fotochromowe ColorMatic IQ 2 Sun i ColorMatic 3 Sun nie nadają się do jazdy w nocy.
- Faktyczne wartości dla konkretnych wariantów soczewek ColorMatic IQ 2 i ColorMatic 3 określa się w pomieszczeniu (rozjaśnione) lub przyciemnione w warunkach działania światła słonecznego w południe przy temperaturze 20°C.
- Wartości uzyskane w warunkach laboratoryjnych zmierzono wg EN ISO 8980-3:2013 lub 12311:2013.
- Soczewki mineralne ColorMatic nie są pozbawione ograniczeń dotyczących jazdy w warunkach nocnych wg EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013. Głównym powodem tych ograniczeń jest uzależniony od materiału wolniejszy proces rozjaśniania w przypadku soczewek mineralnych w porównaniu z nowoczesnymi soczewkami organicznymi. Zastosowanie ma następujące ograniczenie: soczewki mineralne ColorMatic bez powłoki antyrefleksyjnej, jeżeli ich grubość na środku jest większa niż ok. 4 mm (ColorMatic 1.60 szare: 6 mm), nie nadają się do jazdy w nocy. Soczewki mineralne ColorMatic z powłoką antyrefleksyjną nie nadają się do jazdy w nocy, jeżeli ich grubość na środku jest większa niż ok. 6 mm (ColorMatic 1.60 szare: 7 mm). Takie okulary należą do kategorii 0 lub 1, zależnie od grubości środka soczewek.
- Soczewki fotochromowe są dodatkowo podzielone zależnie od stopnia ich przyciemniania.
- Charakterystyka okularów fotochromowych w kontakcie z promieniowaniem słonecznym UV powoduje, że proces przyciemniania przebiega bardzo szybko, natomiast proces rozjaśniania bardzo wolno – szczególnie w niskich temperaturach. Ma to szczególne znaczenie, gdy osoba nosząca okulary przechodzi z dobrze oświetlonego, przez światło słoneczne, miejsca do miejsc zacienionych lub ciemnych. Soczewki, które pozostają zaciemnione, mogą powodować problemy z widzeniem w ciemnych miejscach. Jeżeli to tylko możliwe w takich miejscach należy zdjąć okulary, aby poprawić widzenie lub w przypadku zaawansowanej niemierności oka (ametropii) należy zastosować zastępcze okulary bezbarwne, które można zdjąć dopiero po zwiększeniu naświetlenia w danym miejscu.  
To zjawisko nie występuje w przypadku przebywania wewnątrz pojazdu (nie dotyczy to nadwozia typu cabrio), ponieważ szyby w pojazdach samochodowych są w większości odporne na przenikanie promieniowania UV.
- Podane ograniczenia dotyczące użytkowania stanowią jedynie przykłady i nie należy ich traktować jako wyłącznych. Sprawdź też treści znajdujące w rozdziale „Przeznaczenie”.

### **3 Prawidłowe użytkowanie**

#### **3.1 Refrakcja i parametry montażu (centracja)**

- Podstawą pozwalającą uzyskać optymalną korekcję wzroku jest refrakcja do dali lub refrakcja do bliży, która jest dostosowywana do odległości potrzebnej do czytania u osób z przeziopią. Jeżeli do określenia parametrów soczewek wykorzystywana jest oprawa próbna, jej kąt pantoskopowy musi wynosić 0°. Zaleca się sprawdzenie refrakcji do dali w czasie patrzenia w dal, ponieważ obszar widzenia jest ograniczony.
- Rodenstock określa najlepszy możliwy parametr decentracji wstępnej odnoszący się do geometrii niektórych modeli soczewek na podstawie parametrów oprawy oraz centracji jeżeli je otrzyma od optyka. Informacje szczegółowe na ten temat są dostępne w katalogu produktów Rodenstock.
- Soczewki okularowe muszą być wymierzone z przodu oka osoby noszącej okulary w taki sposób, aby spełnić stosowne wymagania dotyczące właściwego osadzenia soczewek.
- Soczewki muszą być dopasowywane zgodnie z konkretnymi specyfikacjami dotyczącymi centrowania, a przygotowane okulary odpowiadać parametrom podanym w zamówieniu, aby zapewnić optymalne wykorzystanie danego układu i odnośnych obliczeń.

- Przy wysokich wartościach kąta krzywizny oprawy i kąta pantoskopowego parametry centracji wymagane do szlifowania mogą odbiegać od zmierzonej wartości rozstawu/wysokości źrenic u osoby noszącej okulary. Z tego względu należy zachować szczególną uwagę, aby parametry centracji w gotowych okularach odzwierciedlały punkty widzenia u osoby noszącej okulary.
- Na opakowaniu z soczewkami znajdują się informacje ułatwiające precyzyjne zamontowanie danego modelu soczewek, np. korekta centracji przy zamówieniach soczewek pryzmatycznych i ostateczne dane dotyczące centracji w odniesieniu do płaszczyzny oprawy  Z i  Y, jeżeli dostępne są parametry oprawy i centracji.
- Firma Rodenstock przyjmuje standardowe założenie, że w czasie zamawiania pryzmatycznych soczewek okularowych podane wartości pryzmatyczne zostały określone zgodnie z centracją względem środka źrenicy (PCC). W tym przypadku soczewki pomiarowe/foropter nie są regulowane/ podczas refrakcji. Rzeczywisty efektywny pryzmat pojawiający się przed okiem wynika z pryzmatycznej soczewki pomiarowej i wynikającego z niej efektu pryzmatu sferycznej/torycznej soczewki pomiarowej. Odpowiada to wartości pryzmatu uzyskanej z użyciem narzędzia do zamawiania soczewek WinFit.
- W przypadku danych dotyczących refrakcji pryzmatycznej w soczewkach wieloogniskowych Manufaktura zakłada się, że refrakcja była zrobiona zgodnie z tą regułą. Zamówione wartości pryzmatyczne są stosowane w soczewkach zgodnie ze specyfikacją podaną w zamówieniu. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, istnieje możliwość obliczenia wartości pryzmatycznych dla refrakcji w odniesieniu do zogniskowania środka źrenicy. Aby wyznaczyć dane centracji, optyk musi dopasować zmierzone wartości do rozstawu źrenic oraz wysokości, uwzględniając korektę, która wynika z reguły kciuka (0,30 mm na każdy 1 cm/m względem położenia podstawy pryzmatu korekcyjnego) w przypadku standardowych soczewek.
- W przypadku soczewek B.I.G. Exact i B.I.G. Norm nie jest wymagana korekta centracji, ponieważ powierzchnia tylna takich soczewek jest korygowana względem poziomu i/lub pionu już w czasie przeprowadzania optymalizacji online soczewek w taki sposób, aby decentracja nie była już potrzebna do szlifowania. Soczewki te centruje się zgodnie z parametrami centracji  Z i  Y umieszczonymi na opakowaniu na soczewki (jeżeli dostępne są parametry oprawy i centracji).
- Więcej informacji znajduje się w aktualnym katalogu produktów Rodenstock lub w materiale „Rodenstock Tips & Technology”.
- Większość soczewek ma trwałe oznaczenia (grawerunki). Służą one do identyfikacji producenta, a niekiedy także rodzaju soczewki, i są przeważnie widoczne tylko wtedy, gdy soczewkę ustawia się pod światło (krawędzią styku pomiędzy obszarem jasnym i ciemnym).
- Soczewki w większości przypadków są oznaczone stemplami. Te znaczki służą do wskazywania punktów odniesienia w soczewkach, sprawdzenia mocy (zmierzonej względem mocy kontrolnej/zamówionej) oraz do prawidłowego zamontowania soczewek przez optyka. Znaczniki (stemple) należy usunąć po sprawdzeniu parametrów mocy oraz montażu.
- Soczewki okularowe są wysyłane do optyka w odpowiednim opakowaniu. Na opakowaniu znajduje się etykieta zawierająca dane dotyczące wyrobu medycznego, takie jak adres producenta i znak CE, a także informacje na temat zamówienia oraz wartości referencyjne i parametry centracji. W materiale „Rodenstock Tips & Technology Lenses” znajdują się objaśnienia dotyczące treści i użytych piktogramów, a także dalsze informacje.

### Uwagi dotyczące szlifowania

- Szlifowanie i montaż soczewek muszą być wykonywane zgodnie z aktualnymi procedurami, np. przez optyków oraz warsztaty szlifierskie. W tym miejscu należy skierować uwagę na odpowiednią literaturę techniczną oraz użycie właściwych systemów filtrowania ścieków, aby uniknąć zanieczyszczenia środowiska.

- W czasie szlifowania należy zawsze stosować szlifowanie na mokro lub odpowiednie urządzenie odsysające, aby zapobiegać powstawaniu drobnego pyłu, który może być wdychany do płuc. W razie potrzeby należy zakładać środki ochrony osobistej przeznaczone do pracy w laboratorium (okulary ochronne, ochrona ust/nosa oraz fartuch laboratoryjny). W czasie szlifowania tworzywa sztucznego o wysokim współczynniku załamania światła (od 1.60) powstają nieprzyjemne zapachy, które można wyeliminować stosując systemy odsysania.
- Wszelka dalsza obróbka dostarczonych soczewek okularowych, np. barwienie, nakładanie powłok lustrzanych bądź antyrefleksyjnych, wykraczająca poza standardowy zakres obróbki krawędziowej, jest wykonywana na wyłączną odpowiedzialność klienta, a odpowiedzialność Rodenstock zostaje w całości wyłączona.

### 3.2 Produkty recepturowe według zamówienia

- Wszystkie produkty wykonywane na specjalne zamówienie, np. soczewki z katalogu Manufaktura i zamówienia na geometrię soczewek wykraczającą poza zatwierdzony zakres geometryczny, są traktowane jako produkcja indywidualna, co wynika z charakteru tego typu soczewek, tj. nie są one produkowane seryjnie i klasyfikuje się je jako produkty wykonywane na zamówienie wg Rozporządzenia UE 2017/745 (MDR). W takiej sytuacji produkty są wytwarzane na zamówienie okulisty/optyka zgodnie ze specyfikacjami podanymi w tym rozporządzeniu oraz aktualnym stanem wiedzy naukowej i technicznej oraz spełniają podstawowe wymagania bezpieczeństwa wg Załącznika I do rozporządzenia MDR oraz normy EN ISO 14889 (*Optyka oftalmiczna -- Soczewki okularowe -- Wymagania podstawowe dotyczące gotowych soczewek nieokrojonych*) w maksymalnym możliwym zakresie. Odstępstwa, a nawet potencjalne ograniczenie dotyczące przeznaczenia soczewek są komunikowane przez Rodenstock wraz z wymaganą dokumentacją producenta (patrz Załącznik XIII do MDR). Osoba wystawiająca receptę na soczewki korekcyjne (okulista/optometrysta) musi ocenić wszelkie wynikające z tego ryzyko w odniesieniu do korzyści z ich użycia przez osobę noszącą okulary i udokumentować to ryzyko w aktach klienta.

#### Modyfikacje produktów

W celu dostosowania soczewek okularowych do indywidualnych potrzeb klienta istnieje możliwość zmiany specyfikacji soczewek za pomocą szeregu parametrów zamówienia (takich jak redukcja deformacji twarzy, prośba dotycząca krzywizny bazowej, dostosowanie pryzmatów redukujących grubość soczewek lub pryzmatów itp.). Obejmuje to również połączenie różnych rodzajów soczewek w ramach jednej pary okularów. Wykorzystanie tych parametrów leży w gestii użytkownika/optyka, który ponosi również odpowiedzialność za indywidualną ocenę stosunku korzyści do ryzyka dostosowaną do klienta. Przeznaczenie i możliwe modyfikacje produktów można znaleźć w instrukcji do poszczególnych produktów oraz w katalogu produktów Rodenstock.

#### Możliwości zamawiania pojedynczych soczewek

- Zamówienie pojedynczej soczewki lub powtórzenie zamówienia jest możliwe. Proszę jednak pamiętać, że nie obejmuje to dopasowania do siebie np. krzywizn bazowych, redukcji grubości pryzmatu, kolorystyki i powłok antyrefleksyjnych. Z tego względu zaleca się, aby w czasie zamawiania podać parametry obliczeniowe drugiej soczewki, aby jak najlepiej dopasować do siebie obie soczewki względem obliczonych parametrów krzywizny bazowej i redukcji grubości pryzmatu.
- Soczewki kompensujące nie spełniają wymogów optycznych dotyczących soczewek korekcyjnych.
- Soczewki białe z powłoką antyrefleksyjną: istnieje możliwość wymiany pojedynczej soczewki. Należy jednak uwzględnić możliwe zmiany dotyczące koloru odbicia szcążkowego.
- Barwione soczewki organiczne lub soczewki fotochromowe mineralne i organiczne: mogą być produkowane wyłącznie w parach. W przypadku zamówień pojedynczych należy liczyć się z zauważalnymi odchyleniami kolorystycznymi.



- Nie ma możliwości produkcji pojedynczej soczewki ColorMatic IQ 2 Sun ani ColorMatic 3 Sun.

### **Instrukcje dotyczące pielęgnacji**

- Wszystkie produkowane przez Rodenstock soczewki okularowe z powłokami klasy premium są wykończone w taki sposób, aby można je było czyścić za pomocą standardowych ściereczek z mikrofibry. Dodatkowo, firma Rodenstock, zaleca mycie soczewek w letniej wodzie, z użyciem środka czyszczącego o neutralnym pH, rozcieńczonym środku do mycia naczyń niepowodującym ponownego natłuszczenia powierzchni lub produktem do pielęgnacji soczewek okularowych bez rozpuszczalnika. Soczewki okularowe nie mogą być czyszczone za pomocą agresywnych środków czyszczących do użytku domowego, płynów zawierających rozpuszczalniki, rozpuszczalników organicznych (aceton, itd.), kwasów lub roztworów zasadowych. Rodenstock zaleca suszenie soczewek za pomocą czystej ściereczki z mikrofibry lub bawełny.
- Nigdy nie wolno kłaść soczewek okularowych na ich przedniej powierzchni.
- Najlepiej przechowywać soczewki w etui na okulary.
- Chronić okulary przed skrajnie wysokimi temperaturami, np. takimi, które występują w saunie lub w samochodzie zaparkowanym na słońcu.
- Zależnie od zastosowanego procesu produkcji, soczewki okularowe z powłoką mającą właściwości zapobiegające parowaniu powierzchni muszą być bardzo dokładnie czyszczone. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, warstwa zapobiegająca parowaniu musi zostać ponownie nałożona za pomocą specjalnej szmatki lub sprayu. Należy przestrzegać wszelkich wskazówek przekazanych przez producenta.

### **3.3 Znak towarowy Rodenstock**

W zależności od zamówienia otrzymanego od optyka, prawa soczewka marki Rodenstock może otrzymać widoczny znak towarowy Rodenstock, który umieszcza się na górnej, zewnętrznej krawędzi soczewki, na podstawie uzyskanych parametrów oprawki oraz montażu. Wygrawerowany znak towarowy Rodenstock jest potwierdzeniem jakości produktu i jego autentyczności.



*Widoczny znak towarowy Rodenstock*

#### 4 Ryzyko i efekty uboczne

- Czynniki takie jak wysokie ciśnienie krwi, cukrzyca, ciąża, zmiana przyjmowanych leków itp. mogą powodować, że soczewki przestaną być optymalne dla osoby noszącej okulary. W takim wypadku może pojawiać się tzw. uczucie zmęczenia oczu (astenopia), które objawami może być: nieostre widzenie, ból głowy, szybkie męczenie się oraz ogólnie złe samopoczucie, zaczerwienienie, ból i łzawienie, sporadyczne widzenie podwójne, zawroty głowy oraz uczucie ciężkości powiek.
- Soczewki z optymalizacją grubości środka, mogą być dostarczane z ostrymi krawędziami, co grozi skaleczeniem.
- Soczewki o mocach dodatnich z ostrymi krawędziami lub soczewki, które pękły w czasie obróbki powodują powstanie dodatkowego ryzyka skaleczenia. Pomocne będzie tutaj użycie rękawic (nie stosować ich jednak w czasie pracy z narzędziami obrotowymi, ponieważ grozi to wypadkiem).
- Zależnie od liczby Abbego zastosowanego materiału użytego do produkcji soczewek rozproszenie światła może powodować powstawanie zakłóceń (aberracji chromatycznych) na obrzeżach. Im wyższy współczynnik załamania, tym cieńsza soczewka i lżejsze okulary. I odwrotnie, im niższy współczynnik załamania, tym niższy poziom rozpraszania w soczewce korekcyjnej oraz mniej pojawiających się na krawędzi okularów „kolorów na obrzeżach”, które mogą być irytujące.
- Soczewki organiczne są znacznie bardziej wytrzymałe od mineralnych soczewek okularowych. Mimo to soczewki organiczne mogą pękać, jeżeli są użytkowane w niesprzyjających warunkach.
- Soczewki polaryzacyjne mogą powodować problemy z odczytywaniem wyświetlanych informacji, np. w systemach nawigacji, na ekranach i wyświetlaczach HUD (head-up display), co powoduje, że mogą być używane w ograniczonym zakresie, np. w czasie prowadzenia pojazdów.
- Materiały i powłoki zastosowane w soczewkach okularowych Rodenstock zostały sprawdzone pod kątem właściwości toksycznych i alergicznych oraz sklasyfikowane jako nieszkodliwe wg EN ISO 14889, jeżeli są użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Do produkcji soczewek okularowych z tworzywa sztucznego nie są wykorzystywane żadne materiały o działaniu alergicznym. W szczególnych przypadkach może jednak dojść do reakcji alergicznych, które są wynikiem wystąpienia wyjątkowych sytuacji. Osoba nosząca okulary powinna przedyskutować to z lekarzem rodzinnym i w razie wątpliwości przekazać odpowiednie informacje producentowi.
- W przypadku osób noszących soczewki wewnątrzgałkowe (IOL), którym mają zostać dopasowane soczewki B.I.G. EXACT, pomiary ze skanera DNEye mogą nie przebiec pomyślnie – w zależności od rodzaju IOL. Optyk może spróbować dokonać pomiaru za pomocą skanera DNEye, lecz następnie musi krytycznie ocenić przebieg i wynik odpowiednich poszczególnych pomiarów w oparciu o swoje kompetencje.

#### 5 Utylizacja

- Soczewki okularowe należy wyrzucać wraz z pozostałymi odpadami. Niewykorzystane soczewki można ponadto przekazać na rzecz organizacji dobroczynnych, które następnie dostarczają je osobom potrzebującym korekcji wad wzroku na całym świecie.
- Należy zagwarantować właściwe usuwanie brudnej wody oraz resztek powstających w czasie szlifowania soczewek okularowych (patrz wskazówki przekazane przez producentów szlifierek).

Dalsze informacje podano również w Instrukcji użytkowania dedykowanej do właściwej kategorii produktów Rodenstock.

#### Dane kontaktowe

Rodenstock Polska sp. z o. o.  
ul. Kolejowa 5/7  
01-217 Warszawa

[www.rodstock.com](http://www.rodstock.com)

## 6 Załącznik

### 6.1 Przegląd materiałów i barwień

#### Przegląd materiałów

Przegląd materiałów Soczewki organiczne	Indeks	Liczba Abbego	Gęstość	Wymaga powłoki	
	$n_e$	$\mu_e$	$g/cm^3$	nm	
1.74	1,737	32,5	1,47	400	✓
1.67	1,669	30,7	1,37	400	✓
PRO410 1.67	1,668	31,3	1,36	410***	✓
ColorMatic 3 1.67	1,663	30,7	1,37	400	✓
1.60	1,598	38,2	1,30	400	✓
PRO410 1.60	1,598	40,1	1,30	410***	✓
ColorMatic 3 Sun 1.60	1,597	38,2	1,30	400	✓
ColorMatic 3 1.60 stock	1,598	40,5	1,29	400	✓
Polaryzacyjne 1.60	1,60	42,0	1,30	400**	✓
Polycarbonat 1.59	1,591	29,8	1,20	385	✓
ColorMatic 3 1.54	1,539	43,4	1,20	400	✓
ColorMatic IQ 2 1.54	1,540	43,0	1,19	400	✓
Trivex 1.53	1,530	45,0	1,11	400	✓
1.50	1,500	58,0	1,31	400****	
Polaryzacyjne 1.50	1,50	58,0	1,32	400**	

\* Ochrona UV w przypadku wszystkich dostępnych grubości na środku soczewki.

\*\* Szare i zielone polaryzowane do 380 nm.

\*\*\* Ochrona przed potencjalnie szkodliwym wysokoenergetycznym światłem niebieskim.

\*\*\*\* Ochrona UV tylko w przypadku 350 nm dla następujących produktów: Multifokal, Manufaktur, Perfallit 1.50 Balance Stockline, Progressiv Pure Life.

Przegląd materiałów Mineralne	Indeks	Liczba Abbego	Gęstość	Wymaga powłoki	
	$n_e$	$\mu_e$	$g/cm^3$	nm	
1.90	1,893	30,4	4,02	330	✓
1.80	1,807	34,8	3,60	330	✓
1.70	1,707	39,2	3,21	330	✓
1.60	1,604	43,8	2,67	330	
Colormatic 1.60	1,604	42,8	2,75	350	
1.50	1,525	58,3	2,55	330	
Colormatic 1.50	1,525	56,7	2,41	350	

\* Ochrona UV w przypadku wszystkich dostępnych grubości na środku soczewki.

W normach dotyczących soczewek okularowych przewidziano ochronę przed promieniowaniem UV do długości fali wynoszącej 380 nm. Wszystkie soczewki okularowe wymienione w katalogu produktów Rodenstock spełniają wymagania wskazane w normach. Z kolei rozszerzony zakres ochrony przed promieniowaniem widzialnym, np. często stosowane pojęcie „UV400”, nie został objęty normalizacją. Definicje wskazane w normach EN ISO 8980-3 i 12312-1 zostały odpowiednio rozszerzone, aby objąć długości fal wyższe i niższe od poziomu 380 nm. Podanie informacji dotyczących ochrony przed promieniowaniem UV w rozdziale poświęconym omówieniu materiałów i barwień pozwala na porównanie ze sobą różnych wariantów materiałów oraz sposobów wykończenia. Jednak dokładne porównanie z podobnymi danymi pochodzącymi od innych producentów nie jest miarodajne.

## Warianty barwień

Soczewki organiczne	Absorpcja (kategoria)	Kod	UV 400			UV 380	UV 350	Ograniczenia użytkowania		
			1.50	1.60	1.67	1.50	1.50	Brak	Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu nocą	Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu
<b>Barwienia pełne</b>										
Brązowy - Chestnut Brown	12 % (0)	CB1	✓	✓	✓		✓	•		
	20 % (1)	CB2	✓	✓	✓		✓	•		
	65 % (2)	CB6	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	CB7	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	4B7	✓						•	
	85 % (3)	CB8	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	4B8	✓						•	
	90 % (3)	CB9	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	4B9	✓						•	
Brązowy - Olive Brown	75 % (2)	OB7	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	OB8	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	OB9	✓	✓	✓	✓			•	
Brązowy - Toffee Brown	75 % (2)	TB7	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	TB8	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	TB9	✓	✓	✓	✓			•	
Zielony - Pilot Green	12 % (0)	PG1	✓	✓	✓		✓	•		
	20 % (1)	PG2	✓	✓	✓		✓	•		
	65 % (2)	PG6	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	PG7	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	4P7	✓						•	
	85 % (3)	PG8	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	4P8	✓						•	
	90 % (3)	PG9	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	4P9	✓						•	
Zielony - Moss Green	75 % (2)	MG7	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	MG8	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	MG9	✓	✓	✓	✓			•	
Szary - Smoky Grey	12 % (0)	SG1	✓	✓	✓		✓	•		
	20 % (1)	SG2	✓	✓	✓		✓	•		
	65 % (2)	SG6	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	SG7	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	4G7	✓						•	
	85 % (3)	SG8	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	4G8	✓						•	
	90 % (3)	SG9	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	4G9	✓						•	
Szary - Nordic Grey	75 % (2)	NG7	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	NG8	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	NG9	✓	✓	✓	✓			•	
Szary - Granit Grey	75 % (2)	GG7	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	GG8	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	GG9	✓	✓	✓	✓			•	
Niebieski - Steel Blue	12 % (0)	SB1	✓	✓	✓		✓	•		
	20 % (1)	SB2	✓	✓	✓		✓	•		
	65 % (2)	SB6	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	SB7	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	4S7	✓						•	
	85 % (3)	SB8	✓	✓	✓	✓			•	
	85 % (3)	4S8	✓						•	
	90 % (3)	SB9	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	4S9	✓						•	
Kolory specjalne <sup>1</sup>		A00	✓							
		F00		✓	✓					
		A99	✓							
Wg wzoru <sup>1</sup>		F99		✓	✓					

✓ Niedostępne w wersji z Solitaire Back ani w wersji z Duralux

### Legenda – warianty barwień soczewek organicznych

<sup>1</sup> Kolory specjalne i kolory wg wzoru nie są dostępne w wersji z Solitaire Protect PRO 2.

#### Uwaga:

- Ochrona przed promieniowaniem UV oraz ograniczenia użytkowe zgodnie z EN ISO 14889:2013 i 8980-3: 2013 lub 12312-1:2013
- Ochrona przed promieniowaniem UV obejmuje promieniowanie słoneczne wg EN ISO12312-1:2013
- Nie można zagwarantować spełnienia wymagań dotyczących przydatności do jazdy w warunkach nocnych lub wzmocnienia kontrastu w przypadku zamawiania specjalnych wariantów kolorystycznych oraz kolorów zamawianych według wzoru.



## Warianty barwień

Soczewki organiczne	Absorpcja (kategoria)	Kod	UV 400			UV 380	UV 350	Ograniczenia użytkowania		
			1.50	1.60	1.67	1.50	1.50	Brak	Nie odpowiednie do prowadzenia samochodu nocą	Nie odpowiednie do prowadzenia samochodu
<b>Barwienia gradalne</b>										
Kasztanowo-brązowy - Chestnut Brown	25-10% (1-0)	2CB	✓	✓	✓		✓	•		
	75-10% (2-0)	7CB	✓	✓	✓		✓		•	
	85-40% (3-1)	8CB	✓	✓	✓		✓		•	
Szary dymny - Smoky Grey	90-50% (3-1)	9CB	✓	✓	✓		✓		•	
	25-10% (1-0)	2SG	✓	✓	✓		✓	•		
	75-10% (2-0)	7SG	✓	✓	✓		✓		•	
Zielony Pilot - Pilot Green	85-40% (3-1)	8SG	✓	✓	✓		✓		•	
	90-50% (3-1)	9SG	✓	✓	✓		✓		•	
	25-10% (1-0)	2PG	✓	✓	✓		✓	•		
Metaliczny niebieski - Steel Blue	75-10% (2-0)	7PG	✓	✓	✓		✓		•	
	85-40% (3-1)	8PG	✓	✓	✓		✓		•	
	90-50% (3-1)	9PG	✓	✓	✓		✓		•	
Kolorы specjalne <sup>1</sup>	25-10% (1-0)	2SB	✓	✓	✓		✓	•		
	75-10% (2-0)	7SB	✓	✓	✓		✓		•	
	85-40% (3-1)	8SB	✓	✓	✓		✓		•	
Wg wzoru <sup>1</sup>		G00	✓	✓	✓		✓		•	
		G99	✓	✓	✓		✓			
<b>Sezonowe – dwukolorowe gradalne <sup>1</sup></b>										
Brązowy - Terra Brown	85-40% (3-1)	8TB	✓	✓	✓	✓			•	
Piaskowo-brązowy - Stone Camel	85-40% (3-1)	8SC	✓	✓	✓	✓			•	
Fioletowy - Black Berry	85-40% (3-1)	8BB	✓	✓	✓	✓			•	
Ciemnoniebieski - Dark Blue	80-45% (3-1)	8DB	✓	✓	✓	✓			•	
Szaro-brązowy - Chestnut Smoky	85-50% (3-1)	8CS	✓	✓	✓	✓			•	
Zielono-szary - Pilot Smoky	85-50% (3-1)	8PS	✓	✓	✓	✓			•	
Metaliczny-szary - Steel Smoky	85-50% (3-1)	8SS	✓	✓	✓	✓			•	
Kolorы specjalne <sup>1</sup>		S00	✓	✓	✓		✓			
Wg wzoru <sup>1</sup>		S99	✓	✓	✓		✓			
<b>Performance – SunContrast</b>										
SC Amber - bursztynowy	75% (2)	AC7	✓	✓	✓				•	•
SC Amber - bursztynowy <sup>4</sup>	85% (3)	AC8	✓	✓	✓				•	•
SC Amber - bursztynowy	85-40% (3-1)	8AC	✓	✓	✓				•	
SC Brown - brązowy	75% (2)	BC7	✓	✓	✓				•	
SC Brown - brązowy <sup>3</sup>	85% (3)	BC8	✓	✓	✓				•	
SC Brown (SC brązowy)	85-40% (3-1)	8BC	✓	✓	✓				•	
SC Dusty Green - zielony	75% (2)	GC7	✓	✓	✓				•	
SC Dusty Green - zielony	85% (3)	GC8	✓	✓	✓				•	
SC Dusty Green - zielony	85-40% (3-1)	8GC	✓	✓	✓				•	
SC Yellow - żółty	15% (0)	YC1	✓	✓	✓			•		
SC Orange - pomarańczowy	40% (1)	OC4	✓	✓	✓				•	•
SC Dynamic Red - czerwony	80% (2)	DC8	✓	✓	✓				•	
Kolorы specjalne <sup>1</sup>		C00	✓	✓	✓					
Wg wzoru <sup>1</sup>		C99	✓	✓	✓					
<b>Performance – Polaryzacyjne 1.50/1.60<sup>2</sup></b>										
Polaryzacyjne 1. 60, brązowy <sup>4</sup>	85% (3)		✓	✓					•	
Polaryzacyjne 1. 60, szary	85% (3)		✓			✓			•	
Polaryzacyjne 1. 60, zielony	85% (3)		✓			✓			•	

✓ Dostępne w wersji z Solitaire Back	✓ Dostępne w wersji Duralux
✓ Niedostępne w wersji z Solitaire Back ani w wersji z Duralux.	

### Legenda – warianty barwień soczewek organicznych

<sup>2</sup> Przy zamówieniu soczewek torycznych konieczne należy podać oś.

<sup>1</sup>Kolorы specjalne i kolorы wg wzoru nie są dostępne w wersji z Solitaire Protect PRO 2.

<sup>3</sup>SC Brown 85% nie nadaje się do prowadzenia samochodu w wersji z Solitaire Red Sun 2 i Solitaire Sky Blue 2.

<sup>4</sup>Soczewki polaryzacyjne 1,60 w kolorze brązowym w wersji z Solitaire Protect Sun mają jedynie filtr UV380.

<sup>5</sup>Soczewki polaryzacyjne 1,60 w kolorze szarym i zielonym mają filtr UV380.

#### Uwaga:

- Ochrona przed promieniowaniem UV oraz ograniczenia użytkowe zgodnie z EN ISO 14889:2013 i 8980-3: 2013 lub 12312-1:2013
- Ochrona przed promieniowaniem UV obejmuje promieniowanie słoneczne wg EN ISO12312-1:2013
- Nie można zagwarantować spełnienia wymagań dotyczących przydatności do jazdy w warunkach nocnych lub wzmocnienia kontrastu w przypadku zamawiania specjalnych wariantów kolorystycznych oraz kolorów zamawianych według wzoru.





## Warianty barwień

Soczewki organiczne	Absorpcja (kategoria)	Kod	UV 400			UV 380	UV 350	Brak	Ograniczenia użytkowania	
			1.50	1.60	1.67	1.50	1.50		Nie odpowiednie do prowadzenia samochodu nocą	Nie odpowiednie do prowadzenia samochodu
<b>Performance - ColorMatic 3 Sun</b>										
ColorMatic 3 Sun Contrast Orange (pomarańczowy)	40-90%(1-3)	_IO		✓					•	
ColorMatic 3 Sun Chestnut Brown (brązowy)	55-90%(1-3)	_IB		✓					•	
ColorMatic 3 Sun Smoky Grey (szary)	50-90%(1-3)	_IY		✓					•	
ColorMatic 3 Sun Fashion Green (zielony)	50-90%(1-3)	_IN		✓					•	
<b>ColorMatic IQ 2</b>										
ColorMatic 3 Chestnut Brown (brązowy)	5/8*-88%(0-3)	_B3	✓✓	✓	✓				•	
ColorMatic 3 Smoky Grey (szary)	5/8*-88%(0-3)	_Y3	✓✓	✓	✓				•	
ColorMatic 3 Pilot Green (zielony)	7-88%(0-3)	_N3		✓					•	
ColorMatic 3 Steel Blue	7-88%(0-3)	_L3		✓					•	
<b>ColorMatic IQ 2 1.54</b>										
ColorMatic IQ 2 1.54 Chocolate Brown (brązowy)	6-88%(0-3)	_B2	✓✓							
ColorMatic IQ 2 1.54 Pure Grey (szary)	6-88%(0-3)	_Y2	✓✓							

\*w zależności od indeksu refrakcji

Soczewki organiczne	Absorpcja (kategoria)	Kod	UV 400			UV 380	UV 350	Brak	Ograniczenia użytkowania	
			1.50	1.60	1.67	1.50	1.50		Nieodpowiednie do prowadzenia samochodu nocą	Nieodpowiednie do prowadzenia samochodu
<b>Barwienia specjalne do celów medycznych</b>										
L400 - beżowy	12% (0)	400	✓✓						•	
L480 - żółty	20% (0)	480	✓✓						•	
L500 - ciemnożółty	25% (1)	500	✓✓							•
L560 - pomarańczowy	55% (1)	560	✓✓							•
L580 - pomarańczowo-brązowy	65% (2)	580	✓✓							•
L590 - czerwony	80% (2)	590	✓✓							•
L 660 - brązowy	80 % (2)	668	✓✓							•
L 660 - ciemnobrązowy	90 % (3)	669	✓✓							•

✓ Dostępne w wersji z Duralux, niedostępne w wersji z Solitaire Back

### Legenda – warianty barwień soczewek organicznych

<sup>6</sup> Nazwa barwień do celów medycznych Lxxx odnosi się do długości fali xxx nm przy przepuszczalności światła ok. 50%.

#### Uwaga:

- Ochrona przed promieniowaniem UV oraz ograniczenia użytkowe zgodnie z EN ISO 14889:2013 i 8980-3: 2013 lub 12312-1:2013
- Ochrona przed promieniowaniem UV obejmuje promieniowanie słoneczne wg EN ISO12312-1:2013

## Warianty barwień

Soczewki organiczne	Pochłanianie (kategoria)	Kod	UV 400			UV 380	UV 350	Brak	Ograniczenia użytkowe	
			1.50	1.60	1.67	1.50	1.50		Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu nocą	Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu
<b>Road <sup>7</sup></b>										
Solitaire Protect Road 2	12% (0)	RU	✓	✓	✓			•		
Solitaire Protect Road Sun 2	75% (2)	RS	✓	✓	✓				•	
<b>Powłoki lustrzane</b>										
Solitaire SilverMoon 1.60/1.67 <sup>8</sup>		VK		✓	✓				•	
Solitaire SilverMoon 1.50 <sup>8</sup>		VM	✓						•	
Solitaire Red Sun 2 <sup>9</sup>		VR		✓					•	
Solitaire Sky Blue 2 <sup>10</sup>		VQ		✓					•	
Fashion Mirror Ocean Blue <sup>11</sup>	83% (3)	V3	✓	✓			✓		•	
Fashion Mirror Rose Gold <sup>12</sup>	79% (2)	V5	✓	✓			✓		•	
Fashion Mirror Chrome Silver <sup>13</sup>	90% (3)	V6	✓	✓			✓		•	

### Legenda – warianty barwień soczewek organicznych

<sup>7</sup> Powłoki Solitaire Protect Road 2/Road Sun 2 dostępne jedynie w kombinacji z soczewkami Road.

<sup>8</sup> Powłoka Solitaire SilverMoon ogranicza transmisję widmową o około 16% (współczynnik załamania 1.67/1.60) lub o około 22% (współczynnik załamania 1.50). Wynikająca z tego kategorii filtra podano w tabeli w rozdziale 1.5 materiału „Notes on Rodenstock sun protection lenses”. Niedostępne dla soczewek z barwieniem 12% lub 20%. Dostępne z barwieniem 5%, ale nie jest to zalecane.

Ochrona przed promieniowaniem UV oraz ograniczenia użytkowe zgodnie z EN ISO 14889 i 8980-3: 2013 lub 12312-1:2013 – patrz odpowiednie barwienie. Powłoka Solitaire SilverMoon ze współczynnikiem załamania 1.50 w połączeniu z kolorami podstawowymi < 50% oferuje ochronę przed promieniowaniem UV do poziomu 350 nm.

Przy poziomie redukcji powyżej 50% oferujemy ochronę przed promieniowaniem UV do poziomu 380 nm.

<sup>9</sup> Można łączyć z barwieniami pełnymi ≥ 75% oraz z ColorMatic 3 Sun.

<sup>10</sup> Można łączyć z barwieniami pełnymi ≥ 75%.

<sup>11</sup> Powłoka Fashion Mirror Ocean Blue dostępna jedynie w kombinacji ze zdefiniowanym kolorem szarym.

<sup>12</sup> Powłoka Fashion Mirror Rose Gold dostępna jedynie w kombinacji ze zdefiniowanym kolorem brązowym.

<sup>13</sup> Powłoka Fashion Mirror Chrome Silver dostępna jedynie w kombinacji ze zdefiniowanym kolorem szarym.

#### Uwaga:

- Ochrona przed promieniowaniem UV oraz ograniczenia użytkowe zgodnie z EN ISO 14889:2013 i 8980-3: 2013 lub 12312-1:2013
- Ochrona przed promieniowaniem UV obejmuje promieniowanie słoneczne wg EN ISO12312-1:2013.
- Ochrona przed promieniowaniem UV oraz kategoria filtru dla powłok SilverMoon i Solitaire Red Sun 2 zależy od wybranego barwienia.

## Warianty kolorystyczne soczewek mineralnych

Mineralne	Absorpcja (kategoria)	Kod						Brak	Ograniczenia użytkowania	
			1.50	1.60	1.70	1.80	1.90		Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu nocą	Nie odpowiednio do prowadzenia samochodu
<b>Filtr</b>										
Brunal	12 % (0)	BS	✓	✓	✓	✓		•		
Coloursin Super	12 % (0)	CP					✓	•		
<b>Kolor</b>										
Brązowy	15 % (0)	CO1	✓	✓	✓	✓		•		
	25 % (1)	CO2	✓	✓	✓	✓			•	
	75 % (2)	CO7	✓	✓	✓	✓			•	
	90 % (3)	CO9	✓	✓	✓	✓			•	
<b>Colormatic</b>										
Colormatic brązowy	15-75%(1-3)	CH		✓				•	*	
Colormatic szary	15-75%(1-3)	CG		✓				•	*	
Colormatic SB (brązowy)	15-70%(1-3)	CB	✓					•	*	
Colormatic S (szaro-brązowy)	15-75%(1-3)	CS	✓					•	*	

#### \*Uwaga:

- Ochrona przed promieniowaniem UV obejmuje promieniowanie słoneczne wg EN ISO12312-1:2013. Dostarczone kolory oraz wartości przepuszczalności światła mogą się nieznacznie różnić od istniejących wzorów, co zależy od mocy korekcji soczewek i rodzaju powłoki antyrefleksyjnej.
- Soczewki Colormatic nadają się do jazdy w nocy wg EN ISO 14889 i 8980-3:2013 lub 12312-1:2013, aż do wartości grubości środka soczewki wynoszącej ok. 4 mm (brązowy)/6 mm (szary) bez powłoki antyrefleksyjnej lub 6 mm (brązowy)/7 mm (szary) z powłoką antyrefleksyjną.