



CAISSON

Measuring equipment

Kolorymetr FMG-30

Instrukcja obsługi

1. Opis instrumentu

Miernik kolorów służy do określenia mierzonego koloru. Umożliwia pomiar różnicy intensywności koloru pomiędzy badaną próbką a wzorem. Wynikiem pomiaru są dwa najbliższe położone kolory względem badanej próbki w odniesieniu do wybranego wzornika i wartości przestrzeni barw CIELAB L * a * b lub procent składników przestrzeni barw sRGB. Pionowa konstrukcja urządzenia daje możliwość zmierzenia niewielkich powierzchni.



Zdjęcie 1.: Kolorymetr FMG-30, widok ogólny

2. Metoda pomiaru

Czujnik koloru i dwie diody elektroluminescencyjne tworzą obwód oparty na geometrii 45°/0°. Powierzchnia próbki oświetlona jest pod kątem 45 stopni. Detektor jest zamontowany pod kątem 0 stopni w linii pionowej do powierzchni próbki. Wyznaczenie najbliższego koloru badanej próby odbywa się na podstawie wzoru dE2000, który określa liczbowo różnicę między badanym kolorem, a wzorcem. Wzór dE2000 bazuje na przestrzeni barw CIELAB.



3. Informacje ogólne

Model	FMG-30
System oświetlenia	45°/0°
Źródło światła	białe LED
Minimalna powierzchnia badanej próbki	32mm x 20mm
Źródło zasilania	2 x baterie AA
Wymiary	128mm x 79mm x 25mm
Waga z bateriami	162g
Waga bez baterii	116g
Zakres temperatury roboczej	10°C do 40°C
Temperatura składowania	-30°C do 55°C

4. Dodatki

- Instrukcja obsługi
- Gwarancja
- Baterie

5. Dostępne palety kolorów

Miernik umożliwia pomiar próbki względem następujących wzorników kolorów: Ral Classic, Ral Effect, Ral Design, Sikkens 5051, NCS, Pantone, PPG The Voice of Color, PPG Chromatic, Caparol 3D System-PLUS, Unik'colors, Naé par Unikalo, Nuancier Colorimix, Ral Unikalo.

6. Ustawienia fabryczne

Po włączeniu po raz pierwszy, urządzenie ma wybraną paletę kolorów Ral Classic. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłużej niż 3 minuty, wyłączy się automatycznie. Po ponownym włączeniu instrument działa na poprzednio używanych paletach kolorów, trybie wyświetlania i języku.



7. Opis urządzenia

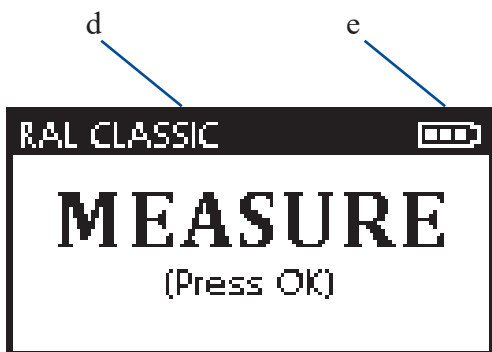


Zdjęcie 2.: Panel przedni

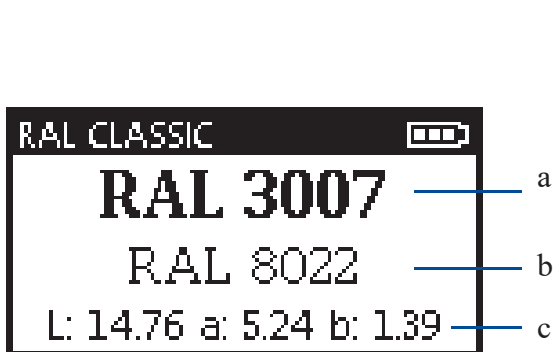


Zdjęcie 3.: Panel tylny

1. Klawisz obsługi menu - przesunąć w górę.
2. Przycisk włączania i wyłączania urządzenia i potwierdzania opcji wybranych w menu.
3. Klawisz obsługi menu - przesunąć w dół; przytrzymanie spowoduje obrócenie wyświetlacza do góry nogami
4. Wyświetlacz LCD pokazujący:
 - a. kolor najbardziej zbliżony do mierzonej próbki,
 - b. następny kolor, który najbardziej pasuje do mierzonej próbki,
 - c. wartości L^*a^*b / procentowa wartość składowych przestrzeni barw RGB,
 - d. aktualnie wybraną paletę kolorów,
 - e. wskaźnik baterii.
5. Czujnik koloru.
6. Przykrywka komory baterii.



Zdjęcie 4.: Widok ekranu głównego



Zdjęcie 5.: Widok ekranu z wynikiem pomiaru



8. Opis menu

Naciśnij i przytrzymaj przyciski ▲▼ przez 3 sekundy, aby przejść do menu głównego. Aby poruszać się po menu, użyj przycisków ▲▼. Aby wybrać aktualnie zaznaczoną pozycję, naciśnij przycisk „OK”.

Możliwe opcje wyboru menu:

- powrót,
- wielokrotny pomiar,
- tryb wyświetlania,
- paleta kolorów,
- USB,
- język.

- **Powrót**

Opcja pozwala na powrót do głównego ekranu.

- **Wielokrotny pomiar**

„Wielokrotny pomiar” uruchamia alternatywny tryb pomiaru. Wyniki kolejnych pomiarów o zmierzonych wartościach L * a * b / RGB prezentowane są w kolejnych wierszach wyświetlacza, co pozwala na jednoczesne porównanie do 4 próbek. Naciśnięcie ▲▼ wyłącza tę funkcję.

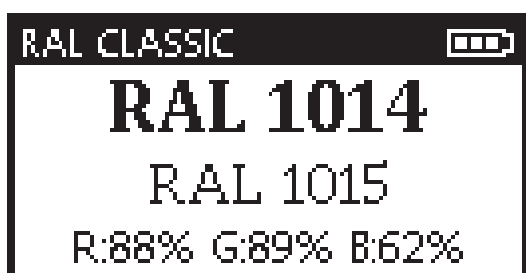
RAL CLASSIC			
4.	R:8%	G:10%	B:10%
3.	R:59%	G:19%	B:15%
2.	R:57%	G:43%	B:39%
1.	R:7%	G:10%	B:10%

Zdjęcie 6.: Wielokrotny pomiar



- **Tryb wyświetlania**

„Tryb wyświetlania” umożliwia zmianę wartości pomiaru. Użyj ▲▼ aby wybrać L*a*b (wartości przestrzeni CIE Labcolor) lub RGB (procent składników przestrzeni kolorów RGB).



Zdjęcie 7.: Wartości RGB[%]



Zdjęcie 8.: Wartości Lab

- **Paleta kolorów**

Przyciski ▲▼ służą do zmiany palety kolorów, z którą porównywany jest wynik pomiaru. Wyboru można dokonać między: Ral Classic, Ral Effect, Ral Design, Sikkens 5051, NCS, Pantone, PPG The Voice of Color, PPG Chromatic, Caparol 3D System-PLUS, Unik'colors, Naé par Unikalo, Nuancier Colorimix, Ral Unikalo.

- **USB**

Kolorymetr można podłączyć do komputera za pomocą kabla micro USB.

- **Język**

Przyciski ▲▼ służą do zmiany języka na niemiecki, holenderski, francuski, włoski, angielski, czeski lub szwedzki.

9. Menu do szybkiego wyboru palety kolorów

Na ekranie głównym (Zdjęcie 4) lub na ekranie z wynikiem pomiaru (Zdjęcie 5) można szybko zmienić aktualną paletę kolorów. Aby to zrobić, naciśnij jeden z przycisków ▲▼, aby wyświetlić listę dostępnych palet kolorów. Użyj ▲▼, aby wybrać żadaną pozycję na liście palet i potwierdź wybór za pomocą przycisku „OK”.

10. Pomiar LRV (kontrast)

Kontrast między kolorami jest oparty na wartości LRV. Funkcję kontrastu można uruchomić z okna głównego (Zdjęcie 4) lub okna wyniku pomiaru (Zdjęcie 5). Aby aktywować tę funkcję, naciśnij lewy przycisk ▲ przez dłuższy czas. Pojawi się komunikat z instrukcjami, jak wykonać pomiar.






11. Przeprowadzanie pomiaru

Badana próbka powinna być sucha i nieprzezroczysta. Próbkę mogą być usytuowane poziomo (na stole), pionowo (na ścianie) lub pod kątem.

Kolory dopasowane przez urządzenia mają tylko charakter orientacyjny. Należy potwierdzić wzrokowo, że kolor podany przez instrument jest zbliżony do badanej próbki. W zależności od warunków otoczenia, identyfikacja barwy może być nieprecyzyjna. Ostateczne potwierdzenie barwy powinno być przeprowadzone na podstawie fizycznego wzornika.

Urządzenie zawiera wrażliwy układ optyczny, który musi być suchy i niezakurzony. Urządzenie należy przechowywać w temperaturze pokojowej w futerale. Czyścić przy pomocy ściereczki z mikrofibry. Kurz należy usuwać przy pomocy sprężonego powietrza. Wszelkie zanieczyszczenia mogą wpływać na odczyty.

1. Włączyć urządzenie za pomocą przycisku .
2. Wybierz żadaną paletę kolorów za pomocą menu szybkiego wybierania.
3. Przyłóż urządzenie do mierzonej powierzchni. **Uwaga!** Część z czujnikiem musi dotykać wszystkimi krawędziami powierzchni, która ma zostać zmierzona.
4. Nacisnąć przycisk "OK" , aby wykonać pomiar. **Uwaga!** Podczas wykonywania pomiaru urządzenie nie może się poruszać.
5. Po zakończeniu pomiaru wyświetli się okno z wynikiem pomiaru
6. Można dokonać kolejnego pomiaru, naciskając „OK” .


Po zakończeniu pomiaru na ekranie pojawią się dwa numery koloru, które najlepiej pasują do badanej próbki.

Czynniki, które mogą wpływać na wynik pomiaru:

- Zasłonięcie układu optycznego
- Niska i wysoka temperatura
- Nieodpowiednie użycie urządzenia
- Źle przeprowadzony wymiar
- The instrument was not stable
- Zanieczyszczona próbka
- Nierówna powierzchnia próbki
- Próbkę zmieniające wygląd w zależności od punktu widzenia
- Zawartość barwników metalicznych lub łuskowych
- Próbkę o niezwykle dużej jasności (mogą zawierać barwnik fluorescencyjne)



12. Wyłączanie urządzenia

- Urządzenie można wyłączyć w dowolnym momencie, naciskając przycisk  przez około 3 sekundy, a następnie go zwalniając.
- Kolorymetr wyłączy się automatycznie po 3 minutach, gdy nie jest używany.
- Jeśli poziom naładowania baterii jest zbyt niski, pojawi się wskaźnik rozładowania baterii i urządzenie się wyłączy. Następnie baterie należy wymienić na nowe.

13. Gwarancja i konserwacja

Miernik został zaprojektowany i skonstruowany tak, aby przetrwał przez wiele lat. Jeśli jednak wystąpi usterka zakłócająca działanie ostrza, należy wyjąć baterie, aby uniknąć dalszych uszkodzeń. Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobów zapobiegania dalszym błędom lub uszkodzenia kolorymetru, przeczytaj sekcję „Obsługa miernika” poniżej.

Gwarancja

Oprócz warunków gwarancji przewidzianych prawem, CAISSON udziela gwarancji zgodnie z prawem obowiązującym w kraju klienta przez okres co najmniej dwóch lat od daty sprzedaży użytkownikowi końcowemu. Gwarancja obejmuje wyłącznie wady wynikające z wadliwego materiału lub nieostrożnego przetwarzania. Roszczenie z tytułu gwarancji jest ważne tylko z dowodem zakupu potwierdzającego datę sprzedaży. Naprawy gwarancyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez CAISSON. Następujące elementy są wyłączone z gwarancji:

- Użycie siły, uszkodzenie spowodowane czynnikami zewnętrznymi lub ciałami obcymi, takimi jak piasek lub woda;
- Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji użytkownika;
- Normalne znaki zużycia.

Gwarancja nie obejmuje urządzeń częściowo lub całkowicie zdemontowanych.

Obsługa miernika

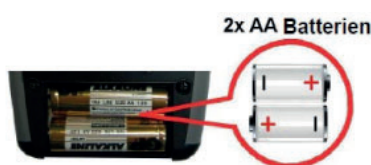
- Chronić urządzenie przed uderzeniami. Nie upuszczać i używać ostrożnie. Przechowywać w zamkniętej walizce.
- Nie zanurzać urządzenia w płynach.
- Nie patrzeć bezpośrednio na optykę pomiarową, kiedy urządzenie jest włączone.
- Nigdy nie używać jednocześnie nowej i częściowo zużytej baterii.
- Chronić instrument przed wodą, kurzem, ekstremalnymi temperaturami, wysoką wilgotnością i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych podczas przechowywania i użytkowania.
- Przy długotrwałym przechowywaniu wyjąć baterie. Nie zostawiać rozładowanych baterii w instrumencie, ponieważ mogą przeciekać i spowodować uszkodzenia.



- Jeśli obudowa się zabrudzi, wytrzeć ją lekko wilgotną ściereczką. Nie używać środków ściernych i rozpuszczalników. Zapobiegać zamoczeniu złącza, czujników i obudowy.

14. Zasilanie

Kolorymetr jest zasilany przez dwie baterie AA. Można używać baterii wielokrotnego ładowania lub jednorazowych. Wskaźnik baterii na ekranie pokazuje jej stan. Jeśli pojawi się pusty symbol baterii, należy wymienić baterie. Użyć baterii tego samego typu. Nie używać akumulatora w połączeniu z jednorazową baterią lub częściowo rozładowanej baterii z nową baterią.



15. Specyfikacja techniczna

ŚRODOWISKO:

Temperatura przechowywania: od -30 do 55°C.

Temperatura pracy: od 10 do 40°C.

Niska i wysoka temperatura otoczenia może wpłynąć na szybkość wyświetlania danych i dokładność dopasowywania kolorów. Nie wystawiać urządzenia na działanie wysokiej temperatury, nie zostawiać bezpośrednio na słońcu.

DOKŁADNOŚĆ POMIARU:

Średnia rozpoznawalność koloru na podstawie dwóch wyników wynosi ok. 99,5%. Biorąc pod uwagę tylko pierwsze najlepsze dopasowanie dokładność wynosi ok. 95%. Urządzenie może nie rozpoznać jednoznacznie ok 0,5% kolorów.

BATERIE:

Dwie baterie alkaliczne 1,5 V LR6 / AA.

Zużycie energii podczas normalnej pracy: 350mW.

Żywotność (w temperaturze pokojowej): ok. 18h.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE:

Wymiary: 128 mm x 79 mm x 25 mm.

Waga: 162 g z bateriami/ 116 g bez baterii.