

# Refraktometr

RA-620/ -600

Obsługa poprzez panel dotykowy

Jeden z najmniejszych, mieszczący się w rozmiarze A4 (192 x 281mm)

Zgodny ze współczynnikiem załamania cieczy wzorcowej KEM

W pełni gotowy do pracy

Krótki czas ogrzewania

Dostosowanie wyświetlacza oraz sygnałów dźwiękowych

Łatwa obsługa i utrzymanie

ASTM : D1218

D1569

D1807

D1992

D2140

D4056

D4095

ICUMSA : GS4/3-13

SPS-3

ISO : 1743

OIML : R124



# KEM

KYOTO ELECTRONICS  
MANUFACTURING CO.,LTD.

# Refraktometr

RA-620/ -600

Unikalny w swojej klasie

## 1 Dokładność jedną z Największych na świecie\*1

Współczynnik załamania światła :  $\pm 0.00002$  nD

(Powtarzalność :  $\pm 0.00001$  nD)

(Pomiar przeprowadzany w standardowych warunkach KEM)

Brix :  $\pm 0.014\%$

(Obliczany z dokładności współczynnika załamania światła)

## 2 Kompaktowy Rozmiar Refraktometr stacjonarny (Wbudowana kontrola temperatury)

Oszczędność miejsca, dzięki formatowi A4,  
Dwie-trzecie poprzednich modeli (192mmx281mm)  
(Porównując z poprzednimi modelami)

Lżejszy o połowę od poprzednich modeli,  
dzięki aluminiowej obudowie.

Może być zainstalowany w jakimkolwiek miejscu  
wykorzystując niewielką przestrzeń laboratorium.

## 3 Otrzymywana ze wzorcowego współczynnika załamania światła (Czysta woda)

KEM jest jedynym producentem refraktometrów  
dostarczającym również ciecze wzorcowe.  
Może być stosowany do oceny rzetelności.

## 4 Obraz Kąta Granicznego



Możliwość podejrzania  
obrazu skali Abbe.

\*1 : RA-620





## Funkcje

### ■ 4.7-calowy Ekran dotykowy z kolorowym wyświetlaczem TFT



Tryb Zwykły



Tryb Prosty

Łatwe przeglądanie różnych danych.  
Przystępna i przyjazna dla użytkownika obsługa.  
Możliwość zmiany kolorów wyświetlacza.

### ■ Pokrywa próby wyposażona w Urządzenie zapobiegające ulatnianiu



#### Urządzenie Zapobiegające Ulatnianiu

Umieszczony z tyłu pokrywy próby, by zapobiec ulotnieniu ciekłej próby.

#### Zapobieganie Rozpryskiwaniu

Zapobiega rozprysnięciu próby na wyświetlacz, gdy pokrywa jest otwarta.

#### Zabezpieczenie Pomiaru

Przycisk Start nie rozpocznie pomiaru, gdy pokrywa jest otwarta.

### ■ Szeroki zakres kontroli temperatury

Zakres kontroli temperatury:

RA-620 : 5 ~ 75°C (41 ~ 167°F)

RA-600 : 5 ~ 75°C (41 ~ 167°F) / 5 ~ 100°C (41 ~ 212°F)(Option)

Odpowiedni do pomiaru produktów o wysokiej temperaturze topnienia, jak ropa naftowy lub olej oraz tłuszcze.

(Dolna granica podlegająca temperaturze otoczenia)

### ■ Łatwe utrzymanie czystości



Łatwa obsługa, dzięki umieszczeniu próby z przodu urządzenia.

### ■ Przewodnik przeprowadzania kalibracji



Wygodny i łatwy do naśladowania navigator po kalibracji.

### ■ Wskaźnik



Wizualne rozpoznawanie zakresu stężenia.

### ■ Wyposażony w port USB



Zapisywanie oraz przenoszenie danych do komputera.  
(Zapis w formacie CSV)

### ■ Sterowanie LAN oraz wyszukiwarką

Łatwe połączenie z komputerem przy pomocy LAN.

Kontrola oraz transfer danych możliwy dzięki wyszukiwarce Twojego komputera.  
Brak wymogu specjalnego oprogramowania.

### ■ Przekształcenie na stężenie

Możliwość przechowywania do 100 tabel konwersji.

## Aplikacje



### Jedzenie i Napoje

### Do sprawdzenia Brix

- Miód
- Syrop skrobiowy
- Płynny cukier
- Cukier izomeryczny
- Glukoza
- Słodziki
- Cukier z buraka cukrowego
- Dżem, marmolada
- Tłuszcz i olej
- Olej kuchenny
- Olej z nasion bawełny
- Olej sezamowy

- Olej rzepakowy
- Oliwa z oliwek
- Olej palmowy
- Olej kokosowy
- Przyprawy i dodatki do potraw
- Ketchup
- Ocet
- Praceciery
- Sos sojowy
- Napoje alkoholowe
- Piwo
- Wino

- Japońska sake (wino ryżowe)
- Whisky
- Napoje bezalkoholowe
- Napoje gazowane
- Napoje owocowe
- Napoje kawowe
- Herbata angielska
- Mleko
- Mleko sojowe
- Napoje zawierające mleko
- Owoce
- Pomarańcze

- Winogrona
- Gruszki
- Arbuzy
- Melony
- Cytryny
- Jabłka
- Grejfruty
- Brzoskwinie
- Ananasy
- Limonki
- Pomidory

### Standardy

- : GS4/3-13
- SPS-3
- ISO : 1743
- OIML : R124



### Ropa naftowa, Produkty chemiczne

### Sprawdzenie stężenia

- Olej lekki
- Nafta
- Benzyna
- Cykloheksan
- Styren
- Benzen
- Toulon
- Ksylen

- Oleje hartownicze
- Oleje do obróbki skrawaniem (płyn tnące)
- Środki smarujące
- Rozpuszczalne w wodzie środki smarujące
- Oleje izolujące

- Oleje hydrauliczne rozpuszczalne w wodzie
- Oleje do obróbki metali rozpuszczalne w wodzie
- Oleje zapobiegające rdzewieniu
- Płyn przeciw zamarzaniu
- Glikol etylenowy

- Glikol propylenowy
- Środki powierzchniowo czynne
- Oleje hartownicze rozpuszczalne w wodzie
- Części elektroniczne

### Standardy

- ASTM: D1218
- D1569
- D1807
- D1992
- D2140
- D4056
- D4095



### Produkty farmaceutyczne, Aromaty i zapachy, Kosmetyki

### Sprawdzenie stężenia

- Szczepionki
- Chińskie leki ziołowe
- Krople do oczu
- Produkty toaletowe

- Szampony
- Odżywki do włosów
- Detergenty
- Podkłady

- Tonik do włosów
- Usługi medyczne
- Serum

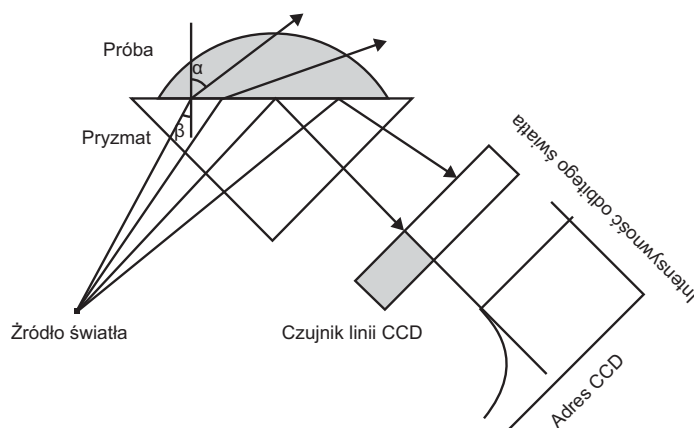
- Uryna
- Puchlina brzuszna
- Płyny ustrojowe

- Dezynfekcyjne
- Alkohol etylowy
- Woda utleniona

## Zasada Pomiaru Współczynnika Załamania

Każde widzialne światło zmienia swój kierunek, gdy przenika przez materiał o wyższym współczynniku załamania (RI) do materiału o niższym współczynniku załamania. Wraz ze wzrostem padającego promienia, zgodnie z prawem Snell Law'a wzrastać będzie kąt załamania oraz, gdy kąt załamania osiągnie kąt krytyczny ( $=90^\circ$ ), na granicy pomiędzy pryzmatem i próbą pojawi się załamanie.


W pomiarach przeprowadzanych obecnie na naszych Refraktometrach, źródło światła, pryzmat ( $n_D=1.768$ ) oraz czujnik linii CCD są umieszczone, jak pokazano na załączonym schemacie, współczynnik załamania zaś może być określony na podstawie adresu granicy CCD (kąta krytycznego) pomiędzy obszarem „światła” i „ciemności” na czujniku linii poprzez wykrycie natężenia odbitego światła z czujnikiem CCD.



## Szybka instrukcja


1

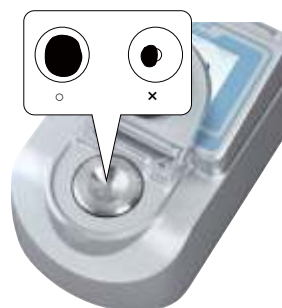
### Przetrzyj pryzmat, by je oczyścić.

 Pozostałości próby lub inne nieczystości znajdujące się na pryzmacie mogą przeszkodzić Ci w przeprowadzeniu dokładnego pomiaru.

2


### Umieść próbę na pryzmacie tak, by pokryć go w całości.

 Minimalna wymagana ilość wynosi około 0.2ml. Zbyt mała próba może spowodować niedokładny pomiar niektórych prób. Tymczasem, zbyt duże próby cieczy wydłużą czas regulacji temperatury oraz zakończenia pomiaru.



3

### Zamknij pokrywę próby.

 Upewnij się, że zamknąłeś pokrywę próby. Jest to ważne, by uniemożliwić dostanie się zewnętrznego światła oraz uzyskać dokładny pomiar.



4

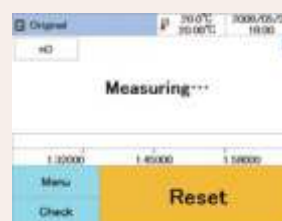
### Wciśnij „Start”.



5

### Przeprowadzanie pomiaru...

Po rozpoczęciu pomiaru „Start” zmienia się na „Reset”. Jeżeli chcesz zatrzymać pomiar, wciśnij „Reset”.



6

### Wyświetlenie wyników pomiaru.

Niezwłocznie po zakończeniu pomiaru, wytrzymaj próbę oraz wymyj pryzmat. Pozostawienie próby na dłuższy czas może znacznie utrudnić późniejsze jej oczyszczenie.





## FAQ

- Jakie są kluczowe właściwości RA-620-600?**
  - Najnowocześniejszy wygląd w pełni odbiegający od poprzednich modeli oraz przyjazne środowisko obsługi nawet dla początkujących użytkowników.
- Jaka jest wymagana ilość próby?**
  - Wymagana próba to 0.2 ml lub więcej.
- Co powinienem zrobić po zakończonym pomiarze?**
  - Jeżeli próba jest roztworem wodnym, należy ją zetrzeć wodą i etanolem przy pomocy chusteczki lub miękkiej ściereczki. Jeżeli próba jest rozpuszczalnikiem organicznym, jak toluen, wytrzyj go etanolem lub acetonem.
- Czy urządzenie zawiera zużywające się części?**
  - Brak specjalnych części. Zalecamy jednak, by czyszczenie filtra pyłoszczelnego odbywało się raz na jeden/dwa miesiące. Jeżeli pomimo czyszczenia, pył nadal zalega na filtrze, wymień go. (12-03678 Zestaw filtrów (5 sztuk))
- Jak mogę sprawdzić dokładność pomiaru?**
  - W celu sprawdzenia dokładności pomiaru zalecamy stosowanie naszych wzorcowych współczynników załamania cieczy.

## Opcje



### Podajnik

#### Urządzenie automatycznie myjące oraz próbujące DA-551N

- Dla szlachetnych prób (np. aromaty, zapachy, itp.)
- Pomiar 1 próby w 20 ml próbówce. Lepkość do 50,000mPa
- Cella przepływowa 12-03038\*1,
- Wymagane kable 12-02012 oraz 64-00625.



\*1 : W sytuacji, gdy Twoja próba jest zbyt lepka, skontaktuj się ze swoim dostawcą.

#### Autopodajnik CHD-502N

- Automatycznie myje i suszy pryzmat oraz wężyki.
- Pomiar do 30 prób w 20 ml próbowkach.
- Lepkość do 50,000mPa · s.
- Cella przepływowa 12-03018\*2, Wymagane kable 12-02012 oraz 64-00625.



\*2 : W sytuacji, gdy Twoja próba jest zbyt lepka, skontaktuj się ze swoim dostawcą.



### Drukarka

#### Drukarka termiczna (DP-600) z przewodem 12-02618-OX



#### Drukarka igłowa (IDP-100) z przewodem 12-02028-OX



### Oprogramowanie

#### Oprogramowanie Gromadzące dane SOFT-CAP

- Przenoszenie danych do komputera w formacie CSV
- Wymagane kable 12-02012 oraz 64-00625.



### Standardowe ciecze

#### Wzorcowy współczynnik załamania cieczy





JCSS-akredytowany współczynnik załamania cieczy wzorcowej

**KEM jest jedynym producentem refraktometrów dostarczającym również cieczy wzorcowe.**

Numer części	Opis	nD w 20°C	ml/butelka	Uwagi
12-01610-01	Woda/2 butelki (JCSS Certyf.)	1.33299	10	2 butelki/ zestaw
12-04077-01	Izooktan/Woda/każda po 1 butelce (JCSS Certyf.)*	1.391**	10	Czysta woda i izooktan po 1 butelce
12-04078-01	Cykloheksan/Woda/po 1 butelce (JCSS Certyf.)*	1.426**	10	Czysta woda i cykloheksan po 1 butelce
12-04080-01	Dichlorotoluen/Woda/po 1 butelce (JCSS Certyf.)	1.546**	10	Czysta woda i dichlorotoluen po 1 butelce
12-04081-01	Eter dibenzylu/Woda/po 1 butelce (JCSS Certyf.)*	1.563**	10	Czysta woda i eter dibenzylu po 1 butelce
12-04082-01	1-Bromonaftalen/Woda/po 1 butelce (JCSS Certyf.)* <sup>2</sup>	1.658**	10	Czysta woda i 1-Bromonaftalen po 1 butelce

Trwałość: 3 miesiące od daty kalibracji (Eter dibenzylu) / 12 miesięcy od daty kalibracji (Inne).

\*1 Pozycje te są traktowane jako niebezpieczne do eksportowania. Wymagają specjalnej opłaty pakowania oraz transportu.

\*2 1-Bromonaftalen znajduje się poza zakresem pomiaru A-620.



**Brix przeliczony na cieczy wzorcowej współczynnika załamania**

Numer części	Opis	nD w 20°C	ml/butelka	Uwagi
12-04083-30	5% Brix roztworu/2 butelki	5.** Brix% 1.340**	10	Ekwiwalent dla 5% Brix% 2 butelki/zestaw
12-04083-31	10% Brix roztworu/2 butelki	10.** Brix% 1.347**	10	Ekwiwalent dla 10% Brix% 2 butelki/zestaw

Trwałość: 1 miesiąc od daty kalibracji



**Zalecane materiały eksploatacyjne i części**

Numer części	Opis	Ilość	Uwagi
12-04260	Rolki do drukarki RP5860 4 rolki/zestaw (dla IDP-100)	1 zestaw	Dla drukarki igłowej (IDP-100)
69-00719	Kaseta IR-91B Czarna (dla IDP-100)	1 szt.	Dla drukarki igłowej (IDP-100)
12-04261	Kaseta IR-91B Czarna (5szt./zestaw) (dla IDP-100)	1 zestaw	Dla drukarki igłowej (IDP-100)
69-00522-11	Rolka papieru termicznego STH-215 (10 rolek)	1 zestaw	Dla drukarki termicznej (DP-600)
12-03678	Zestaw filtrów (5 sztuk)	1 zestaw	5 filtrów / zestaw



**Części standardowe**

Numer części	Opis	Ilość	Uwagi
RA-600 or RA-620	Jednostka główna	1 szt.	
_*1	AC Adapter Type2	1 szt.	
69-00444	Rysik	1 szt.	
-	Woda / 2 butelki	1 zestaw	Współczynnika załamania cieczy wzorcowej (2butelki/zestaw)
12-02918	Instrukcja obsługi RA-600 (CD-ROM)	1 szt.	Instrukcja obsługi, Opis funkcji Instrukcja obsługi dla RS-232C Krótka instrukcja obsługi, Deklaracja zgodności CE, itp.
59-00035-01	Skrócona instrukcja obsługi RA-600	1 kopia	
59-00405	Instrukcje bezpieczeństwa	1 kopia	
20-05627	Certyfikat / Gwarancja	1 kopia	
50-00761	Styk	1 kopia	
59-00133	Rozpakowanie kartonu	1 kopia	

\*1 W zależności od zapotrzebowania energetycznego.

		RA-620	RA-600
Metoda pomiarowa		Wykrycie kąta krytycznego załamania optycznego	
Źródło światła		Linia LED Na-D (589.3nm)	
Pozycje pomiaru		Współczynnik załamania światła, Brix, Inne stężenia	
Zakres pomiaru	Wsp. załamania światła (nD)	1.32000 ~ 1.58000	1.3200 ~ 1.7000
	Brix	0.00 ~ 100.00%	
Dokładność *1	Wsp.załamania światła (nD)	±0.00002	±0.0001*2
	Brix	±0.014%*3 (0 ~ 85.0%)	±0.1%
Powtarzalność *4	Wsp.załamania światła (nD)	±0.00001	±0.0001
	Brix	±0.007% (<5%) ±0.01% (≥5%)	±0.1%
Rozkład	Wsp.załamania światła (nD)	0.00001	0.0001
	Brix	0.001% (<5%) 0.01% (≥5%)	0.1%
Kontrola temperatury *5*6		5 ~ 75°C (41 ~ 167°F)	5 ~ 75°C (41 ~ 167°F) 5 ~ 100°C (41 ~ 212°F) (Opcja *7)
Wskaźnik rozkładu temperatury		0.01°C (0.02°F)	0.1°C (0.2°F)
Minimalna ilość próby		0.2 ml	
Wyświetlacz		4.7-calowy kolorowy TFT LCD	
Obsługa		Ekran dotykowy (wraz z rysikiem)	
Bezpieczeństwo		Zabezpieczenie hasłem	
Przechowywanie Danych	Ilość metod	100 metod	
	Wyniki pomiarów	300 danych	
	Zapis kalibracji	20 danych	
	Sprawdzenie zapisu	20 danych	
	Przechowywanie zewn.	Pamięć przenośna USB	
Kompensacja Temperatury	Brix	5.00 ~ 75.00°C (41.00 ~ 167.00°F) (Automatyczne przeliczenie dzięki zaprogramowanej tabelę przeliczeniową)	
Stężenie	Przez tabelę przeliczeniową	100 danych	
Interfejsy	LAN	x 1; Komputer osobisty (PC)	
	USB1.1	x 2; USB, Klawiatura, Czytnik kodów kreskowych, Drukarka igłowa Epson * 8, Drukarka termiczna (DP-600)	
	RS-232C	x 2; Drukarka igłowa (IDP-100), Jednostka auto mycia i próbkowania (DCU-551N), Autopodajnik (CHD-502N)	
Warunki Otoczenia	Temperatura	5 ~ 35°C (41 ~ 95°F)*7	
	Wilgotność	85%RH lub poniżej (bez kondensacji)	
Zasilanie		AC 100 ~ 240V, 50/60Hz (z zasilaczem sieciowym)	
Zużycie energii		20W (max. 50W, min. 10W)	
Wymiary		192 (W) x 281 (D) x 166 (H) mm (7.6 (W) x 11.1 (D) x 6.5 (H) cali)	
Waga		5kg (11.0 lbs)	
Eksportowa wysyłka w podwójnym kartonowym pudle		G/W 9.1kg (20.0 lbs); 560 (W) x 460 (D) x 330 (H) mm (22.0 (W) x 18.1 (D) x 13.0 (H) cali) (Mogą się zmienić w pewnych przypadkach)	
Materiały będące w kontakcie z próbą	Pryzmat	Sztuczny szafir	
	Sample Stage	SUS316	
Opcje	Drukarka	Drukarka termiczna, Drukarka igłowa	
	Podajnik	DCU-551N, CHD-502N	
	Oprogramowanie	SOFT-CAP (Oprogramowanie gromadzące dane)	
Opcje poszerzone	Czytnik kodów kreskowych	Odczyt nazwy próby, warunków pomiaru, wartości cieczy wzorcowej	
	Bateria	Tak*9	

\*1: W standardowych warunkach pomiaru KEM. \*2: Dokładność nie jest gwarantowana, gdy ustawiona temperatura wynosi powyżej 75°C.

\*3 : Obliczana z dokładności pomiaru współczynnika załamania światła: nD 0.00002 = Brix 0.014%. \*4: W standardowych warunkach pomiaru KEM. Z zastrzeżeniem właściwości próby.

\*5 : Termostat Peltiera \*6 : Niższy limit 12°C poniżej otoczenia. \*7 : Gdy ustawiona temperatura wynosi 75°C, zmniejsz temperaturę otoczenia na 25°C lub poniżej.

\*8 : Dla niektórych modeli. \*9 : Skontaktuj się ze swoim dostawcą, by poznać szczegóły.

**KEM KYOTO ELECTRONICS**  
MANUFACTURING CO., LTD.  
<http://www.kyoto-kem.com>

Overseas Division : 2-7-1, Ichigaya-sadohara-cho, Shinjuku-ku  
TOKYO, 162-0842 JAPAN  
Fax : +81-3-3268-5591 Phone : +81-3-5227-3156

**Twój Dystrybutor**



ul. Niemcewicz 26/87  
02-306 Warszawa  
tel: (22) 625 68 76

**Serwis i wsparcie techniczne:**

tel: +48 606 124 174

mail: [serwis@ekma.pl](mailto:serwis@ekma.pl)