

Za visoke zahteve, aplikacije visoke preciznosti

Priručnik za izbor refraktometara



Usaglašavanje aplikacije sa zahtevima Vaše industrije:

- Hrana i osvežavajuća pića
- Mlevenje, rafnisanje i prerada šećera
- Hemikalije
- Farmaceutsko i toksikološko testiranje
- Nafta
- Arome, mirisi, kozmetika

SUPERLAB®
INSPIRISAN KVALITETOM

Rudolph Research Instruments je na usluzi svojim kupcima uz integritet, kvalitet i inovacije više od pedeset godina.

RUDOLPH
RESEARCH
ANALYTICAL

TECHNICAL BULLETIN 929

Zbog svoje primene automatski refraktometar je pravi izbor za Vašu industriju.

Svaka industrija ima svoje jedinstvene zahteve, ambijentalna ograničenja i uslove rada sa kojima se suočava. Iz tog razloga, **Rudolph ima više od 10 različitih varijacija modela refraktometara** kako bi obezbedio pravo rešenje za Vas.

Možda radite u farmaceutskoj kompaniji i potreban Vam je instrument koji meri ispod opsega indeksa refrakcije od 1.33-1.53 (standardni opseg za prehrambenu industriju) u skladu sa USP monografijom za Sevofluran (indeks refrakcije opsega 1.2745-1.2760) ili za halogenizovane etre i druge farmaceutske proizvode ispod 1.3 RI. Možda se bavite proizvodnjom aroma, mirisa ili eteričnih ulja i radite sa cimetnim aldehidom ili drugim brojnim proizvodima koji u ovoj grani industrije imaju indekse refrakcije veće od 1.60 RI.

Moguće da za Vas nije od presudnog značaja opseg refraktometra, već **reproducibilnost rezultata** – stoga obratite pažnju na izjavu našeg kupca nakon dugog korišćenja drugog brenda i prelaska na Rudolph:



Kako koristiti ovaj priručnik

Iako postoji veliki broj problema koji su slični u svim granama industrije: kao što su čišćenje uzoraka sa površine prizme, unakrsna kontaminacija uzoraka, nečista prizma, nepodešena nulta tačka, **neki problemi su jedinstveni ili imaju različit nivo važnosti** za određenu granu industrije. Ovaj priručnik za izbor refraktometra Vam omogućava da vidite koji su modeli najpopularniji u Vašoj grani industrije i zbog čega.

„Samo bih želeo da znate koliko je naša kompanija zadovoljna J57HA automatskim refraktometrima. Mi trenutno koristimo dva instrumenta u našim laboratorijama za analizu šećera i u fazi smo naručivanja još tri dodatna refraktometra.

Pre nego što je doneta odluka o uvođenju J57HA refraktometara u naše laboratorije, bilo je sprovedeno rigorozno testiranje instrumenta u toku protekle godine u našoj laboratoriji za kvalitet/istraživanja.

Naša praksa pri obavljanju poslova istraživanja, uz primenu naših starih refraktometara, bila je da postavljamo uzorak na prizmu, podesimo tajmer na dva minuta i zatim pritiskom na taster „Read“ dobijamo tri uzastopna očitavanja koja su identična (na ovaj način se može dobiti do 12 očitavanja). Sa J57HA instrumentom, mi postavljamo uzorak na prizmu, pritisnemo taster „Measure“ i za oko 15 sekundi dobijamo stabilnu vrednost. Instrument je u suštini toliko stabilan, da mogu najiskrenije da kažem da nakon rukovanja instrumentom za više od godinu dana, nikada nismo dobili očitavanje koje se razlikuje od originalnog merenja, bez obzira koliko smo puta ponavljali pritiak na taster „Measure“.

– R.R., Senior Process Chemist, Western Sugar Cooperative



Samo odaberite kategoriju koja najbolje podržava Vašu granu industrije i kontaktirajte nas da bismo Vam pomogli u izboru Vašeg modela. Naši predstavnici u prodajnom sektoru razumeju da je **početna cena bitan deo odluke pri kupovini**, ali ona čini samo deo te odluke; isto tako, ako ne i još bitnije jeste **kupovina instrumenta koji radi kao što je i predviđeno za primenu i ispunjava sve relevantne standarde**, regulative i zahteve u oblasti u kojoj radite.



Hrana i osvežavajuća pića 4



Mlevenje, rafinisanje i prerada šećera 5



Hemikalije 6



Farmaceutsko i toksikološko testiranje 7



Nafta 8



Arome, mirisi, kozmetika 9






Poređenje modela 10-11



Kalibracija i dokumentacija 12

Navedeno je nekoliko razloga zbog kojih su kupci zamenili svoje stare refraktometre Rudolph J –Serijom.

Problem	Rešenje
 <p>Umorni ste od tumačenja graničnog preseka na Vašem Abbe-ovom refraktometru. Neko kaže da je materijal po specifikaciji, dok neko drugi kaže da nije. Pored toga, ogrebotine na staklenoj prizmi znatno otežavaju vizuelno tumačenje.</p>	<p>J-serije refraktometara sa internom refleksijom koriste veštačke safir prizme koje mere reflektovanu svetlost, a ne propuštenu, kao kod Abbe-ovog refraktometra, tako da se tamni uzorci mere jednostavno kao i providni uzorci. Potrebno je samo da sipate kap uzorka na prizmu i pritisnete merenje. Nema osenčene linije, manuelnog balansiranja ili tumačenja.</p>
 <p>Održavanje vodenog kupatila je skupo i zahteva dosta vremena. Teoretski, trebalo bi da bude jednostavno-samo dodajete vodu jednom nedeljno, očistite i dodate sredstvo protiv stvaranja gljivica jednom mesečno. Pa zašto, kupatilo ima manjak vode i sloj zelenog taloga?</p>	<p>J-Serije imaju za Vas rešenje Peltier sa elektronskom kontrolom temperature. Odaberite temperaturu pomoću touch screen-a, posmatrajte brzinu postizanja temperature i jednostavno sprovedite merenje u jednom koraku.</p>
 <p>Vaš stari refraktometar je bio u odličnom stanju kada ste ga kupili, ali kasnije zahteva sve više popravki dok nestabilnost merenja utiče na trošenje vremena i novca.</p>	<p>Naši kupci to najbolje dokazuju: <i>„Ovaj instrument je znatno redukovao vreme uzorkovanja i poboljšao našu preciznost. Kalibracija instrumenta je jednostavna i retko se smatra obaveznom. Nemamo probleme niti nedoumice sa dva instrumenta koje trenutno koristimo... Preporučujem Rudolph J57HA refraktometar pre svih ostalih brendova refraktometara koje smo koristili i testirali tokom mnogo godina rada u industriji šećera.“</i></p>

Zašto koristiti Rudolph Research refraktometar? Izvanredna kontrola temperature i prizma jednostavna za održavanje.

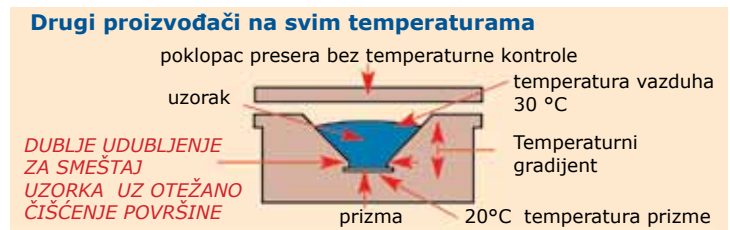


Rudolf dvojni sistem temperaturne kontrole

Rudolf Research Analytical je jedini proizvađač refraktometara koji u ponudi ima **elektronsku kontrolu temperature prizme i površine presera**. Refraktometar sa elektronskom kontrolom temperature koji radi na temperaturi koja je približna sobnoj, postavlja drugačije zahteve po pitanju kontrole temperature od refraktometra koji radi na temperaturi većoj za 10°C od temperature sobnog vazduha. Samo Rudolf J serije dizajniraju savršene refraktometra za obe aplikacije.

Merenje RI ili Brix na temperaturi koja je približna temperaturi sobnog vazduha

J57 Plitko udubljenje za uzorke i dizajn bez presera čini proces čišćenja jednostavnijim u odnosu na dizajn sa većim udubljenjima, dok se pritom zadržava preciznost. Dublje udubljenje za uzorke kod refraktometara nije potrebno ukoliko je razlika između temperature prizme i temperature vazduha manja od 10°C zato što je temperaturni gradijent uzorka mali.



Merenje RI ili Brix na temperaturi koja je različita od temperature sobnog vazduha

J157/257/357 plitko udubljenje za uzorke sa kontrolom temperature na preseru i površini prizme daje mogućnost izvanredne **kontrole temperature dok se pritom zadržava lakoća čišćenja**. Rudolphov temperaturno kontrolisani preser obrazuje mini okruženje gde je kompletan uzorak na temperaturi merenja.

Ovaj dizajn svodi na **minimum nepreciznost** uzrokovanu temperaturnim gradijentom uzorka dok se kod duboke prizme za uzorkovanje teži uspostavljanju kontrole temperature na površini prizme dok vazduh i gornji deo uzorka imaju znatno različite temperature (donja slika levo).

Kompromis drugih proizvađača

Na donjoj slici može se videti da su **ostali proizvađači morali da pronađu kompromis po pitanju dubine i ugla kod udubljenog prostora za uzorke**. Obzirom da ovi proizvađači koriste jedno udubljenje za uzorke i dizajn poklopca za obe temperaturne aplikacije, **samo udubljenje je suviše usko i duboko. Duboko udubljenje za uzorke bespotrebno čini postupak čišćenja znatno težim na sobnoj temperaturi**, pri čemu se ne postiže idealna temperaturna kontrola, budući da je temperatura uzorka i vazduha za više od 10°C veća od željene temperature merenja.






- Semeno ulje
- Sojino ulje
- Bonbone
- Sirupi
- Mlečni proizvodi
- Jestiva ulja
- Ekstrakti kafe
- HFCS
- Sokovi
- Koncentrati za sokove
- Proizvodi na bazi voća
- Slatkiši
- Skrob
- Mleko
- Proizvodi hidrolize
- Proizvodi na bazi povrća
- Čajevi
- Gazirani napici
- Sosovi
- Supe
- Džemovi
- Želei
- Bezalkoholna pića



Osnovne karakteristike

Ravna prizma, jednostavna za čišćenje – Bez obzira na kvalitet refraktometra, rezultati će biti ispravni samo ukoliko je instrument čist. **Rudolfov ravan dizajn prizme čini proces čišćenja jednostavnim**, čak i kada je reč o lepljivim sirupima. Ravno i plitko udubljenje za uzorke sa zapreminom uzorka manjom od 1ml se jednostavno čisti pomoću papirnog ubrusa. J57 površina za čišćenje sa **safir prizmom otpornom na ogrebotine** čini ovaj model popularnim izborom za laboratorije za ispitivanje hrane.



Model	Specifikacije	Karakteristike i prednosti
J57HA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Merni opseg: 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix ● Preciznost: 0.00004 RI, 0.03 Brix ● Elektronska kontrola temperature: Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C. 	<p>Brix rezultati mogu pokazati preciznost samo ukoliko je površina za uzorke dobro očišćena. Rudolfov plitki dizajn prizme nema uglove niti strme ivice koji bi mogli da zadrže lepljive uzorke, čime se izbegava ili redukuje problem ukrštene kontaminacije među uzorcima. Jednostavan i lako primenljiv interfejs sa velikim tasterom za merenje i sistemom za zaključavanje čini ovaj model popularnim izborom u visoko anagažovanim fabričkim laboratorijama. Taster za merenje je dovoljno veliki da može biti pokrenut i rukom u rakavici ili čak i laktom</p>
J157-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> ● Merni opseg: 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix ● Preciznost: 0.00004 RI, 0.03 Brix, ● Elektronska kontrola temperature: Fleksibilan izbor temperature između 15°C i 50°C 	<p>J157-CC-MM sa bezkontaktnim poklopcem (CC) i automatskim merenjem (AM) predstavlja vrlo popularnu opciju pri izboru aplikacija za hranu gde se uzorak mora zaštititi od agresivnih uslova u okruženju i gde je potrebno podesiti korisničke skale. Automatsko merenje (AM) omogućava jednostavno uključivanje i isključivanje, pri čemu se podizanjem poklopca za preser zaustavlja merenje, a zatvaranjem poklopca se aktivira merenje.</p>
J357-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> ● Merni opseg: 1.26-1.70 RI; 0-95% Brix ● Preciznost: 0.00004 RI, 0.03 Brix ● Elektronska kontrola temperature: Fleksibilan izbor temperature između 15°C i 100°C. TB opcija: dozvoljava merenje u opsegu od 15°C do 110°C. sa jednočasovnim povećanjem na 120°C 	<p>J357-CC-AM je najbolje rešenje za visoko temperaturne aplikacije u industriji hrane, gde je proizvod stabilniji kada se meri na visokim temperaturama. Na primer, J357 kontrolni sistem za temperaturu je podešen na 70°C i korekcija temperature je podešena na 20°C. J357 kontrolni sistem za temperaturu omogućava zadržavanje temperature uzorka na 70°C dok instrument prikazuje rezultate korigovane temperature koje bi uzorak prikazao ukoliko bi imao temperaturu 20°C.</p>

- Mlevenje i rafinisanje šećerne trske
- Mlevenje i rafinisanje šećerne repe
- Invertni šećer
- Tečni šećer
- Poslastičarski šećer
- Melasa
- Smeđi šećer



Osnovne karakteristike

Protočni refraktometri su dizajnirani za merenje soka iz šećerne trske ili šećerne repe pri mlevenju šećera. Ovaj dizajn ima dve bitne prednosti: **čišćenje postaje deo procesa obrade uzoraka i vreme merenja je redukovano budući da se jedan uzorak sipa odmah nakon drugog**, što čini dizajn atraktivnim za sezonske korisnike. Levak manjeg dizajna utiče na bolje ispiranje uzoraka i to povećanjem učestalosti sipanja uzoraka.

J157-KVP Model

priključak na crevo za odvod

levak manjih dimenzija

preliva oblast za sprečavanje prosipanja

odvodna cev



Model

Specifikacije

Karakteristike i prednosti

J57HA



- **Merni opseg:** 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.003 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C

J57HA ima jednostavan interfejs i površinu prizme koja se vrlo lako čisti, što ovaj model čini jednim od najpopularnijih u industriji šećera. Kontrola temperature na 20°C i 25°C čini ga savršenim za melasu i uzorke sa visokim % Brix-a. Brzina merenja može da se izmeni korišćenjem Temperature Korekcije zajedno sa Temperature Kontrolom, čime se postiže preciznost merenja već pri postavljanju uzorka na prizmu.

J157-CC-AM



- **Merni opseg:** 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Fleksibilni odabir temperature između 15°C - 50°C

J157-CC-AM je takođe prilično popularan u laboratorijama za obradu šećera. Bezkontaktni poklopac (CC) sa ugrađenim elektronskim grajanjem i hlađenjem poboljšava performanse u agresivnim uslovima. Automatsko merenje (AM) omogućava zatvaranje i otvaranje poklopca za aktiviranje i zaustavljanje merenja, čime se eliminiše potreba za kontaktom operatera sa interfejsom. Vrlo popularan za fabričke hale gde temperatura vazduha dramatično varira: hladno tokom noći, a tokom dana vrelo.

J157-PTW



J157-KVP

- **Merni opseg:** 1.33 - 1.53 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** KVP: odabir bilo koje temperature između 15°C i 30°C
PTW: odabir bilo koje temperature između 15°C i 40°C

J157-PTW se može primeniti kao protočni refraktometar za merenje sokova, a ukoliko pomoću zavrtnja (koga možete odvrnuti rukom) oslobodi i podigne preser, instrument se može koristiti kao J57. Ovo omogućava da J157-PTW vrši merenje melase i drugih uzoraka sa visokim sadržajem Brix-a. J157-KVP ima vertikalnu prizmu koja omogućava padanje suspendovanih materija pored površine prizme umesto na samu njenu površinu. Dizajn levka male zapremine sa ugrađenim levkom za prelivanje pojačava ispiranje uzorka i smanjuje prelivanje. J157-KVP se često koristi u aplikacijama sa uzorcima velike mutnoće.

Bazirane na vodi:

- smola
- polimeri
- rashladne tečnosti
- gelovi
- lepak
- glikoli
- etilen
- kiseline

Bazirane na nafti:

- uljane boje
- fine hemikalije
- fluran
- PET: polietilen tereftalat
- polimeri
- smola
- rastvarači
- plastika



Osnovne karakteristike

Svi refraktometri J Serije su dizajnirani za visoku hemijsku otpornost od samog početka, izrađeni od safira, Tektrona® i 316 nerđajućeg čelika. Međutim, primenom HCl i drugih korozivnih sastojaka, 316 nerđajući čelik nije dovoljno otporan. Za ove aplikacije, Rudolph nudi proširenu opciju hemijske otpornosti gde su posuda i poklopac za uzorke izrađeni od legura nikla (Hastelloy)- H opcija.

Predlog aplikacija za H opciju

- Fluorovodonična kiselina u svim koncentracijama
- HCl i slične kiseline u svim koncentracijama
- Jake baze
- Jaka osidaciona sredstva

Za proizvođače plastike koji mere tečnosti i čvrstie materije kao što je PET, Rudolph je obezbedio kontaktni preser (CP) sa ekstra težinom.

(CP) Predlog aplikacija

- PET: polietilen tereftalat

J257-CP-H



Modeli za hemijsku industriju (voda kao osnova)

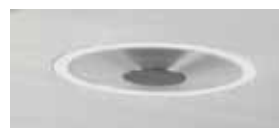
Specifikacije

Karakteristike i prednosti

J57HA



- **Merni opseg:** 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature 20°C i 25°C



Refraktometar može dostići realnu preciznost samo ukoliko se prizma pravilno očisti između dva testiranja. Ravan, otvoreni deo za

uzorkovanje nema uglove gde bi se mogli zadržati lepljivi materijali i otporan je na skoro sve rastvarače uključujući acetone, toluen i slične organske materije. Za HFI i HCl kiseline potrebno je odabrati opciju HA

J157-CC-AM

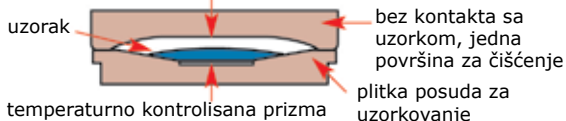


- **Opseg merenja:** 1.33-1.53 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Fleksibilni odabir temperature između 15°C i 50°C

DVOJNI KONTRONSKI SISTEM ZA TEMPERATURU

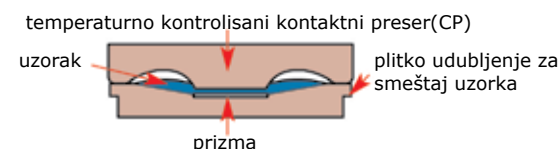
Za razliku od drugih refraktometara sa kontrolom temperature, J157/257/357 vrši kontrolu temperature na donjoj i gornjoj strani uzorka. Temperatura poklopca za uzorak se održava na istom nivou kao i za prizmu i, ukoliko se smanji, poklopac je dizajniran da omogući kontrolu temperature u mikro okruženju čime se postiže neuporediva stabilnost temperature, kratko vreme merenja i minimalno isparavanje. Zavisno od opcije, poklopac uzorka se može takođe koristiti i za iniciranje merenja. (odabrati AM opciju).

temperaturno kontrolisani konkavni poklopac za uzorke (CC)



OPCIONI KONTAKT PRESER (CP OPCIJA)

J157/257/357 je dostupan sa opcionim preserom za uzorke, sa kontrolom temperature (CP opcija) koji dolazi u kontakt sa uzorkom. U poređenju sa standardnim poklopcem sa kontrolom temperature, opcioni CP preser smanjuje praznu zapreminu merne oblasti čime se smanjuje isparavanje i u isto vreme se postiže ujednačeno širenje polučvrstih materijala preko merne prizme. Ova karakteristika pruža napredne performanse na mnogim uzorcima kao što su PET i glicerine.



Modeli za hemijsku industriju (nafta kao osnova)

Specifikacije

J257-CC-AM



- **Merni opseg:** 1.26 – 1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.0001 RI; 0.1 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Fleksibilni odabir temperature između 15°C i 70°C

J357-CP-AM



- **Merni opseg:** 1.26 – 1.70 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Fleksibilni odabir temperature između 15°C i 100°C; TB opcija: omogućava merenje u okviru opsega 15°C i 110°C sa jednočasovnim povećanjem na 120°C

- Totalna parenteralna ishrana (TPN)
- Toksikološko testiranje (Urin SG)
- Farmaceutsko spravljanje i diverzija lekova
- USP <831>
- EP 2,2,6
- Enfluran
- Sevofluran

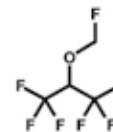


Osnovne karakteristike

Enfluran, Sevofluran i slični halogenizovani etri se koriste u velikoj meri za indukciju i održavanje opšte anestezije. Njihova proizvodnja mora da ispunjava zahteve koje propisuje USP/EP ili relevantne farmakopeje. Mnoge od ovih farmakopeja zahtevaju merenje indeksa refrakcije. Na primer, Farmakopeja Sjedinjenih Država zahteva da sevofluran ima indeks prelamanja od 1.2745 – 1.2760 na 20°. **Za 21CFR Part 11 odabrati MMC opciju.**

Zvanična Monografija, USP 32 / Sevofluran

- Sevofluran



3867

C4H3F7O 200.05

Propan, 1,1,1,3,3,3 – heksafluoro – 2 – (fluorometoksija) – Fluorormetil 2,2,2 – trifluoro-1-(trifluorometil) etil etar [28523-86-6].

Indeks refrakcije (831): između 1.2745 i 1.2760 i 1.2760, na 20°C

Modeli za farmaceutsku industriju	Specifikacije	Karakteristike i prednosti
J257-CC 	<ul style="list-style-type: none"> • Merni opseg: 1.26 - 1.70 RI; 0-95% Brix • Preciznost: 0.0001 Ri; 0.1 Brix • Elektronska kontrola temperature: Fleksibilno biranje temperature od 15-70°C 	<p>USP Opšti pododeljak <831> Indeks prelamanja:</p> <p>...Iako je standardna temperatura za merenja po Farmakopeji 25°C, mnoge od specifikacija indeksa prelamanja u pojedinačnim monografijama navode da se ova vrednost određuje na 20°C. Temperatura bi trebalo da bude pažljivo prilagođena i održavana, obzirom da indeks prelamanja varira sa promenom temperature...</p> <p>...Da bi se postigla teoretska preciznost od ±0.0001, neophodno je kalibrirati instrument prema standardu proizvođača i redovno proveravati kontrolu temperature i čistoće na instrumentu tako što se određuje indeks prelamanja destilovane vode, koji je 1.3330 na 20°C i 1.3325 na 25°C...</p> <p>J357-MMC-CC omogućava postizanje opsega indeksa prelamanja, preciznosti, performansi i i usklađenosti sa 21CFR D Part 11 čineći od ovog naš najpopularniji farmaceutski model.</p>
J357-MMC-CC 	<ul style="list-style-type: none"> • Merni opseg: 1.26 – 1.70 RI; 0-95% Brix • Preciznost: 0.00004 RI; 0.03 Brix • Elektronska kontrola temperature: Fleksibilno biranje temperature od 15-100 °C 	
Medicinsko testiranje i toksikološki modeli	Specifikacije	Karakteristike i prednosti
J57HA 	<ul style="list-style-type: none"> • Opseg merenja: 1.33-1.53 RI; 0.95% Brix, 1.000-1.0500 Urin SG • Preciznost: 0.0002 Urin SG; 0.00004 RI; 0.03 Brix • Elektronska kontrola temperature: fiksirano biranje temperature: 20°C i 25°C 	<p>Refraktometar J-serije je najčešći izbor toksikoloških laboratorija u odnosu na druge brendove. Ovim kupcima je poznato da 0.0002 Urin SG preciznost mora biti validirana redovno i Rudolfov J57 model omogućava da performanse indeksa prelamanja i zahtevi za kalibraciju ispunjavaju zakonske regulative. J57HA standardna zapremina uzorka je 500 mikro litara ali se to može smanjiti na 100 mikro litara abdirom J57HA-SV.</p>
J57HA-UF-SP 	<ul style="list-style-type: none"> • Opseg merenja: 1.33-1.53 RI; 0.95% Brix, 1.000-1.0500 Urin SG • Preciznost: 0.0002 Urin SG; 0.00004 RI; 0.03 Brix • Elektronska kontrola temperature: Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C 	<p>SAMSHA laboratorije koje rade sa stotinama toksikoloških uzoraka dnevno često eliminišu ljudski faktor i biraju visoku automatizaciju. J57HA-UF-SP je kombinovan sa prilagođenim rešenjem automatizacije uz korišćenje viala za testiranje.</p>
J57TPN 	<ul style="list-style-type: none"> • Opseg merenja: 1.33-1.53 RI; 0.95% Brix, 1.000-1.0500 Urin SG • Preciznost: 0.0002 Urin SG; 0.00004 RI; 0.03 Brix • Elektronska kontrola temperature: fiksirano biranje temperature: 20°C i 25°C 	<p>Za veće bolničke ustanove koje sprovode sopstveno mešanje lekova, određivanje totalne parenteralne ishrane je od životne važnosti. J57TPN model je posebno prilagođen USP<797>. Za dobijanje dokumenta o aplikativnoj primeni, potrebno je kontaktirati fabriku.</p>

- ASTM D1218
- ASTM D5006
- Goriva
- Vosak
- ASTMD1747
- Ulja
- Maziva

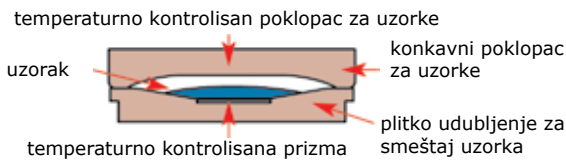


Osnovne karakteristike

Rudolph Research Analytical J357 daje mogućnost kontrole temperature do 100°C budući da ima **jedinstveni dvojni sistem za kontrolu temperature**, gde se toplota primenjuje na obe strane uzorka.

Međutim, i dalje postoje primene za koje je neophodna temperatura iznad 100°C. **Da bi se postiglo merenje temperature iznad 100°C, razvijena je opcija Temperature Boost (TB)** za seriju refraktometara J357.

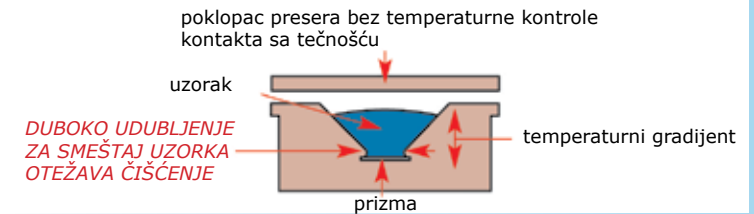
Rudolph J357



Opcija Temperature Boost (TB) ima dve prednosti:

1. Maksimalna temperatura refraktometra se povećava sa 100°C na 110°C.
2. Maksimalna temperatura kontrolnog sistema za temperaturu se povećava na 120°C za period od 60 minuta. Po isteku navedenog vremena, kontrola temperature će se isključiti i instrument će se ohladiti do sobne temperature u roku od jednog sata.

Drugi proizvođači na svim temperaturama



Modeli

Specifikacije

Karakteristike i prednosti

J57WR-UF-SP



- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.0001 RI; 0.1 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C

J57-WR-UF-Sp se često kombinuje sa Rudolph denzitometrom za **automatsko merenje naftnih goriva, ulja i voska**. Kombinovanjem refraktometra sa ECS autosemplerom eliminiše se potreba za manuelnim punjenjem.

J357-NDS-CC



- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Fleksibilno biranje temperature između 15°C i 100°C; TB opcija: omogućava biranje između 15°C i 110°C sa jednočasovnim povećanjem na 120°C

Oznaka: D 1747-99

Standardni metod testiranja za indeks prelamanja viskoznih materijala



1. Opseg

1.1 Ovaj metod testiranja obuhvata merenje indeksa refrakcije, sa preciznošću od **dve jedinice na četirtoj decimali**, transparentnih i blago obojenih viskoznih tečnosti ugljovodonika i rastopljenih supstanci u čvrstom stanju koji imaju indekse prelamanja u opsegu između 1.33 i 1.60, i na temperaturama od 80 do 100°C. Temperature niže od 80°C se mogu primeniti pod uslovom da je tačka topljenja uzorka najmanje 10°C ispod testirane temperature.

J357-NDS daje mogućnost kontrolisanja temperature do 100°C obzirom da ima **jedinstveni dvojni sistem za kontrolu temperature**, gde se toplota primenjuje na obe strane uzorka, **čime se ispunjavaju zahtevi svih ASTM standarda**. Za dodatnu fleksibilnost za temperaturu zamućenja koja se prati na oko 120°C odaberite TB opciju. Za pomoć pri ovoj opciji, kontaktirajte fabriku.

- Parfemi
- Sredstva za čišćenje kože
- Losioni
- Limun, limeta, pomorandža
- Palma
- Kreme
- Vosak
- Prirodna ulja
- Sandalovo drvo



Osnovne karakteristike

Automatizovana fleksibilnost

- Rudolph AutoSampler je moguće napuniti sa do 240 uzoraka
- Kombinovanje merenja sa indeksom prelamanja sa polarimetrom, denzitometrom i kolorimetrom za simultano merenje :
 - Gustine / specifične težine
 - Boje
 - Optičke rotacije / specifične rotacije
 - Indeksa refrakcije
- Dostupnost tri različita rastvora za ispiranje, u potpunosti programirano
- Merenje hitnih uzoraka u bilo kom trenutku, bez zaustavljanja AutoSampler-a i pomeranja viala sa uzorcima
- Podaci se mogu sačuvati u Excel ili PDF formatu radi integracije u laboratorijski LIMS ili SAP sistem



Modeli

Specifikacije

Karakteristike i prednosti

J57WR



- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.0001 RI; 0.1 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C

Mnoge aromatične supstance kao što su cimetni aldehid imaju indekse prelamanja iznad 1.60 RI. Iz tog razloga, **većina laboratorija za arome/mirise se odlučuje za refraktometre šireg RI opsega kao što je J57WR.**

J57WR UF-SP



- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.0001 RI; 0.1 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 20°C i 25°C

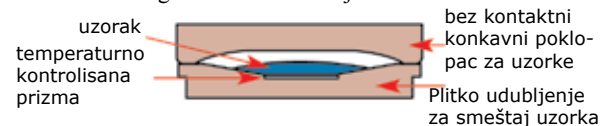
Odličan model za industriju aroma i mirisa. Dizajnirani za automatsku primenu. Nisu pogodni za vosak i uzorke koji imaju VRLO visok stepen viskoznosti. Koristi se u kombinaciji sa optičkom rotacijom, gustinom / SG i bojom.

J257



- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.0001 RI; 0.1 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 15°C i 70°C

Ovo je **najpopularniji model za industriju aroma/mirisa**. Širok RI opseg 1.2-1.7 meri sve postojeće proizvode. Bezkontaktni poklopac za uzorke poboljšava performanse kod uzoraka koji isparavaju. Preser se može nadograditi kako bi se omogućila automatizacija u budućnosti.









J357







- **Merni opseg:** 1.26-1.7 RI; 0-95% Brix
- **Preciznost:** 0.00004 RI; 0.03 Brix
- **Elektronska kontrola temperature:** Izbor fiksne temperature: 15°C i 100°C

Veća preciznost i karakteristike za opšte potrebe industrije. Ovaj model je pravi izbor ukoliko kupac veći deo proizvoda prodaje farmaceutskoj industriji i potrebna mu je usklađenost sa 21CFR, Part 11.

Model						
Specifikacije	J57HA	J57-HA-UF-SP	J57TPN	J157-CC	J157PTW	J157KVP
Merni opseg	1.33 - 1.53 RI, 0 - 95% Brix, 1.0000 - 1.0400 Urine SG					
Merna skala	Indeks refrakcije (RI) Brix (% saharoze), Temperaturno korigovan Brix, Temperaturno korigovan RI, Urine SG			Indeks refrakcije (RI) Brix (% saharoze), Temperaturno korigovan Brix, Temperaturno korigovan RI, Urine SG i 100 korisničkih skala sa mogućnošću programiranja		
Rezolucija	0.00001 RI, 0.01 Brix, 0.0001 Urine SG					
Reprodu-cibilnost	±0.00002 RI, ±0.015 Brix, ±0.0001 Urine SG					
Preciznost	0.00004 RI, 0.03 Brix, 0.0001 Urine SG					
Kontrolna tem-peratura	20°C and 25°C			15°C to 50°C	15°C to 40°C	15°C to 30°C
Ambijentni tem-peraturni limit	10°C to 40°C					
Temperatura uzorka	-20°C to +250°C					
Temperaturna korekcija	18 to 95°C (za čistu saharozu)					
Talasna dužina	589.3nm (uz izbor drugih talasnih dužina)					
Svetlosni izvor	LED diode (radni vek >1000000 merenja)					
Kalibracija	1, 2 ili 10 tačaka korišćenjem vode ili NIST kalibracionim standardima					
Komunikacioni interfejs	2 RS232 porta, 1 paralelni port, 1 izlazni port i USB adapter					

Model	J57HA	J57-HA-UF-SP	J57TPN	J157-CC	J157PTW	J157KVP
Opciono	J57HA	J57-HA-UF-SP	J57TPN	J157-CC	J157PTW	J157KVP
Konkavni poklopac bez kontakta sa uzorkom	Nije raspoloživo			CC opcija je standardna	Nije raspoloživo	
Kontaktni pre-ser				CP opcija je raspoloživa		
Automatsko merenje				AM opcija je raspoloživa		
Hastelloy opcija	H opcija je raspoloživa	H opcija je raspoloživa				
Površina za uzorke male zapremine (100µl);	SV opcija je raspoloživa	SV opcija je raspoloživa				
Mikroprotočni sistem sa ugrađenom prizmom	Nije raspoloživo	UF-SP opcija je raspoloživa	Nije raspoloživo			
Opcija sipanja uzorka	Nije raspoloživo				PTW opcija je standardna	KVP opcija je standardna
Skladištenje podataka	Nije raspoloživo			MMC opcija je raspoloživa	Nije raspoloživo	

Model				
Specifikacije	J57WR	J57WR-UF-SP	J257-CC	J357-NDS
Merni opseg	1.26 - 1.70 RI, 0 - 95% Brix			
Merna skala	Indeks refrakcije (RI) Brix (% sucrose)		Indeks refrakcije (RI) Brix (% saharoze) 100 korisničkih skala sa mogućnošću programiranja	
Rezolucija	0.0001 RI, 0.01 Brix		0.0001 RI, 0.01 Brix	0.00001 RI, 0.01 Brix
Reprodu-cibilnost	±0.0001 RI, ±0.1 Brix		±0.0001 RI, ±0.1 Brix ±	±0.00002 RI, ±0.015 Brix
Preciznost	0.0001 RI, 0.1 Brix		0.0001 RI, 0.1 Brix	0.00004 RI, 0.03 Brix
Kontrolna tem-peratura	20°C and 25°C		15°C to 70°C	15°C to 100°C
Ambijentni tem-peraturni limit	10°C to 40°C			
Temperatura uzorka	-20°C to +250°C			
Temperaturna korekcija	18 to 95°C (za čistu saharozu)			
Talasna dužina	589.3nm (uz izbor drugih talasnih dužina)			
Svetlosni izvor	LED diode (radni vek >1000000 merenja)			
Kalibracija	1, 2 ili 10 tačaka korišćenjem vode ili NIST kalibracionim standardima			
Komunikacioni interfejs	2 RS232 porta, 1 paralelni port, 1 izlazni port i USB adapter			

Model	J57WR	J57WR-UF-SP	J257-CC	J357-NDS
Opciono				
Konkavni poklopac bez kontakta sa uzorkom	Nije raspoloživo		CC opcija je standardna	
Automatsko merenje			AM opcija je raspoloživa	
Kontaktni preser			CP opcija je raspoloživa	
Hastelloy opcija kiselo otporna	H opcija je raspoloživa	Nije raspoloživo	H opcija je raspoloživa	
Površina za uzorke male zapremine (100µl)	SV opcija je raspoloživa		SV opcija je raspoloživa	
TB opcija	Nije raspoloživo			TB opcija je raspoloživa
Usaglašenost sa 21 CFR part 11 /skladištenje podataka				MMC opcija je raspoloživa



Kalibracioni kitovi

Rudolph Research nudi tri različita kita sa kalibracionim fluidima. Svaki kit dolazi zajedno sa NIST kalibracionim sertifikatima za svaki fluid pojedinačno.

Opšta upotreba

A23180 Opšta upotreba NIST kalibracionih kitova

Kit se sastoji od sledećih 5 NIST kalibracionih fluida /1oz.svaki)

- A21752-1.3330-W RI Certified Water 20°C with table for 10-70°C
- A21752-1.350-20/Brix 10
- A21752-1.460-20/Brix 70
- A21752-1.516-Multi Temperature Fluid (20°, 30°, 40°)
- A21752-1.650-20 nominal RI

Faramceutski

A23180 – VLR NIST kalibracioni kit

(Specijalna verzija za merenje halogenizovanih etra i opštih farmaceutskih proizvoda)

Kit se sastoji od sledećih 5 NIST kalibracionih fluida /1oz.svaki)

- A21752-1.29-20
- A21752-1.3330-WRI Certified Water 20°C with table for 10 - 70°C
- A21752-1.460-20/Brix 70
- A21752-1516-Multi Temperature Fluid (20°C, 30°C, 40°C)
- A21752-1.650-20 nominal RI

Toksikološka ispitivanja

A23180-USG NIST Traceable Calibration Fluids Kit

(Specijalna verzija za validaciju četvrte decimale refraktometra za specifičnu gustinu Urina)

Kit se sastoji od sledećih 5 NIST kalibracionih fluida /1oz.svaki)

- A21752-1.3330-W 1.0000 - Urine SG
- A21752-1.0010 Urine SG
- A21752-1.0030 Urine SG
- A21752-1.0200 Urine SG
- Calibration fluid above 1.0300 (nominal for calibration)

Vrednosti indeksa kalibracionih fluida su definisane zahtevom.

Pojedinačni kalibracioni fluidi imaju različiti indeks refrakcije i temperaturu. Kontaktirajte predstavnika kompanije Rudolph Research Analytical da Vam pomogne oko izbora kalibracionog fluida koji je pravilan izbor za Vašu aplikaciju.

Paralelni printer za Vašu laboratoriju

Moguća su dva modela:

1. Inkjet Printer
2. Laser Printer

Ovi modeli imaju sledeće prednosti:

- Veličina papira za štampanje /Američki standard 8 ½ x 11 inča ili A4) koji se zahteva preko protokola cGLP/cGMP i često zahteva od strane ovlašćenih tela kao što je FDA
- Više očitavanja po stranici
- Jeftini troškovi zamene
- Lak pristup potrošnom materijalu

Rudolph Research Analytical					
This sample was measured on a J357 refractometer, serial number 12129, manufactured by Rudolph Research Analytical, Hackettstown, NJ.					
Last Calibration		: Aug 20, 2006 12:23:42			
Lot Identifier		: Test print			
Operator Name		: _____			
Operator Signature		: _____			
No	Sample ID	Measurement	Temp.	Time	Date
1	2712	1.57023 Refractive Index	20.0C	12:51:44	Aug 22, 2006
2	2712	1.57023 Refractive Index	20.0C	12:51:59	Aug 22, 2006
3	2712	1.57023 Refractive Index	20.0C	12:52:06	Aug 22, 2006
n = 3		Average = 1.57023	Standard Deviation = 0.000000		

Rudolph Research Analytical	
Measurement	1.0000 Refractive Index
Temperature	20.0C
Temperature Correction	off
Time	12:25:28
Date	Aug 22, 2006
Last Calibration	Aug 20, 2006 12:23:42
Operator Name	_____
Operator Signature	_____
This sample was measured on a J357 refractometer, serial number 12129, manufactured by Rudolph Research Analytical, Hackettstown, NJ.	

Štampač sa trakom

Izbor printera je uslovljen sledećim prednostima
 Mali štampani isečak
 Dizajniran za agresivno okruženje
 Ne koristi se termalni papir
 Industrijski model se ne menja i raspoloživ je dugi niz godina



Barkod čitač

Svi Rudolf-ovi refraktometri mogu biti opremljeni sa barkod čitačem. Fleksibilno programiranje omogućava rad refraktometara sa različitim barkod standardima.

