

Predstavljamo: Laboratorijska oprema za etaloniranje optičkih veličina  
 Predstavljamo: RSG Rostfrei-Schneidwerkzeuge GmbH  
 Novosti: Referentni standardi, AccuStandard  
 Predstavljamo: Vertikalni labo. autoklavi sa auto. kontrolom  
 Iz ponude izdvajamo: RUDOLPH RESEARCH ANALYTICAL  
 Iz ponude izdvajamo: Kvalitet destilovane vode u laboratoriji, GFL  
 Predstavljamo: Elementarna analiza..., Aurora Instruments Ltd.  
 Aktuelno: Sigurnosni ormani, Duperthal

strana 2-3  
 strana 4  
 strana 5  
 strana 6-7  
 strana 8  
 strana 9  
 strana 10  
 strana 12

Broj 14 Maj 2009.

## LABORATORIJA ZA ETALONIRANJE OPTIČKIH VELIČINA



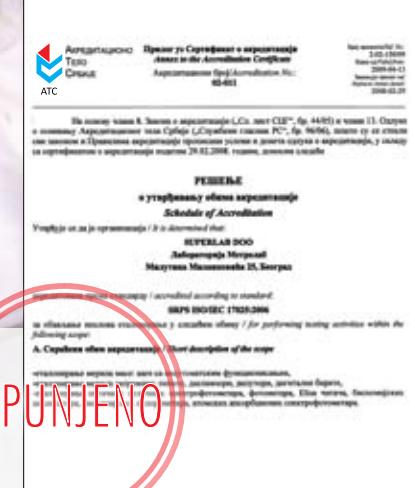
### SUPERLAB i dalje u korak sa obećanjima

Laboratorijska oprema SUPERLAB GROUP se akreditovala 2008 godine za etaloniranje vaga sa neautomatskim funkcionisanjem, prema standardu ISO 17025. Sa zadovoljstvom Vas obaveštavamo da je laboratorijska oprema SUPERLAB u skladu sa datim obećanjem, početkom ove godine, proširila delatnost na etaloniranje merila zapremine i na etaloniranje optičkih veličina. Sva merenja i statističku obradu dobijenih rezultata vrše diplomirani inženjeri sa dugogodišnjim iskustvom u različitim oblastima metroloških ispitivanja. Procena merne nesigurnosti i izdavanje rezultata merenja nalaze se na sertifikatu koji ima sledljivost do nacionalnog etalona što je u skladu sa SRPS ISO 17025.

Na osnovu zahteva velikog broja kupaca i korisnika, SUPERLAB je u okviru laboratorijske opreme SUPERLAB otvorio i laboratorijsku za etaloniranje optičkih veličina (apsorpcija/propustljivost, talasna dužina) za etaloniranje apsorpcionih spektrofotometara, fotometara, kolorimetara, elisa čitača, biohemijskih analizatora i kolorimetara. Etaloniranje se vrši u laboratorijskoj opremi SUPERLAB, na lokaciji Milutina Milankovića 25 u Beogradu, pri strogo kontrolisanim ambijentalnim uslovima održavanim uređajima poslednje generacije. Visok nivo usluga i stručna kompetentnost garantuje siguran kvalitet provjere ispravnosti Vaših uređaja. Overavanju podležu nova merila i merila koja su u upotrebi. Korisnik merila obavezan je da podnese merilo na ponovno overavanje. U skladu sa važećim propisima, lice koje je izvršilo popravku merila obavezno je da podnese merilo na ponovno overavanje. Laboratorijska oprema SUPERLAB poseduje etalone sertifikovane od strane Zavoda za mere i dragocene metale u Beogradu.

Detaljnije informacije u vezi laboratorijske opreme za etaloniranje merila mase i za etaloniranje merila zapremine data su u LABinfo broj 10 i broj 11. Te brojeve možete preuzeti sa oficijelnog sajta SUPERLAB GROUP: [www.super-lab.com](http://www.super-lab.com) u delu news/info.

ISPUNJENO





## Kako se izvodi postupak etaloniranja

E taloniranje apsorpcionih spektrofotometara se obavlja pomoću standardnih referentnih materijala – spektrofotometrijskih etalon filtera, etalona spektralnog koefficijenta propustljivosti i standardnih referentnih materijala etalona talasne dužine koji mogu biti ili rastvor holmijum oksida ili didmijumsko staklo.

Savremeni apsorpcioni spektrofotometri su integrirani sistemi za ispitivanje ili analiziranje različitih spektrofotometrijskih materijala, koji su u funkciji spektralnog odziva. Svaki spektrofotometrijski sistem sastoji se od izvora zračenja, monohromatora, detektora i jedinice za analizu podataka.

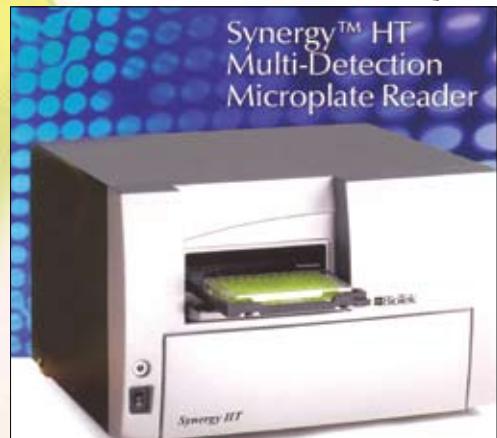
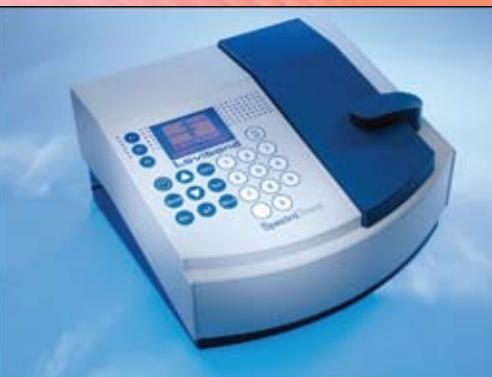
Predmet etaloniranja optičkih veličina su apsorpcioni spektrofotometri, fotometri, kolorimetri, elisa čitači, biohemički analizatori i biohemički kolorimetri koji se primjenjuju u oblasti optičkog zračenja od 190 nm do 1100 nm.

Spektralna merenja optičkog zračenja sa integralnom ili monohromatskom svetlošću uglavnom se izvode uz pomoć apsorpcionih spektrofotometara. Apsorpcioni spektrofotometar predstavlja spoj monohromatora i fotometra. Ukoliko spektrofotometar nema monohromator, već umesto njega, spektralni opseg izdvaja filter, onda se govori o spektrofotometrima sa specifičnim biračima propusnog opsega. Često se primjenjuju i filteri u boji (crveni, zeleni i sivi), pa se takvi fotometri nazivaju kolorimetrima. Osnovno ograničenje za upotrebu spektrofotometra sa specifičnim biračima propusnog opsega i

kolorimetara su velika širina izdvojene trake u apsorpcionom spektru.

## Preduslovi za etaloniranje:

- korisnik je dužan da pošalje zahtev za etaloniranje, podatke o merilu koje želi da etalonira i da popuni obrazac o dekontaminaciji uređaja.
- takođe, korisnik je dužan da dostavi originalno uputstvo instrumenta koji je predmet etaloniranja
- pre etaloniranja instrumenta izvršava se spoljni (vizuelni) pregled
- instrument koji se etalonira mora biti prepoznatljiv i jasno obeležen, odnosno spektrofotometar mora posedovati identifikacioni broj, kao i druga slovna obeležja koje sugeriraju o kom proizvođaču je reč, koji je tip, model, što je obaveza korisnika
- mesto gde se postavljaju spektrofotometrijski etalon filteri moraju biti čista
- funkcionalni prekidači i birači talasne dužine moraju biti ispravni
- instrument mora biti ispravan i bez vidljivih oštećenja
- izmerene vrednosti moraju biti nedvosmislene i lako čitljive
- uslovi u kojima se izvodi etaloniranje moraju biti strogo kontrolisani



## Šta se meri prilikom etaloniranja

Osnovne metrološke karakteristike apsorpcionih spektrofotometara, koje se određuju prilikom etaloniranja instrumenta, pri tačno određenim referentnim uslovima, pri čemu je udeo uticajnih veličina neznatan ili se može smatrati da ga nema su : merna nesigurnost merenja spektralnog koeficijenta propustljivosti i udeo lažnog zračenja. Pored ovih metroloških karakteristika, potrebno

je odrediti i mernu nesigurnost zauzimanja talasne dužine, kao i reproducibilnost spektrofotometra u pogledu merenja spektralnog koeficijenta propustljivosti i zauzimanja talasne dužine. Određivanje tačnosti zauzimanja talasne dužine nije neophodno kod spektrofotometra, koji su predviđeni za upotrebu isključivo sa izvorima zračenja linijskog spektra (biohemičkih analizatora, kolorimetara, fotometara).

## Etaloniranje optičkih veličina neophodna su sledećim grupama:

- ISO i HACCP akreditovanim laboratorijama
- Naučno-istraživačkim laboratorijama
- Biohemičkim laboratorijama
- Medicinskim ustanovama
- Farmaceutskim kućama
- Laboratorijama za ispitivanje voda
- Drugim specijalizovanim laboratorijama

## VIZIJA

U ovoj godini laboratoriјa **METROLAB** je planirala da proširi obim akreditacije i vrši uslugu etaloniranja za:

1. **Termometre**
2. **pH metre i konduktometre**
3. **refraktometre**
4. **viskozimetre**
5. **termohigrometre**



**uskoro !**

Takođe planirana je akreditacija laboratoriјe **METROLAB** za proveru ispravnosti i validacije

1. Laminarnih komora i čistih soba
2. Infuzionih pumpi
3. Defibrilatora
4. EKG aparata



**RSG Solingen** ROSTFREI-SCHNEIDWERKZEUGE GMBH

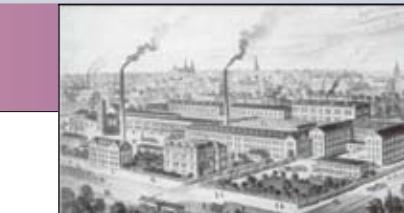


**R**ostfrei-Schneidwerkzeuge GmbH je proizvođač koji dolazi iz severozapadne Nemačke iz grada Solingen. Još od **1067.godine** ovaj grad se spominje i već vekovima je širom sveta poznat kao centar, prvenstveno po proizvodnji noževa, makaza, brijanja...

Njihova specijalnost je proizvodnja svih vrsta pribora za jelo, kućnih noževa, ali i laboratorijskih i hirurških instrumenata. RSG proizvodi su izrađeni od nerđajućeg čelika najvišeg kvaliteta 18/11. Veliki broj proizvoda iz ove fabrike zauzima vodeće mesto na svetskom tržištu u svojoj klasi. Može da se autoklavira i steriliše, lako se održava i dugotrajan je i otporan, što ga čini veoma pogodnim za svakodnevnu upotrebu.

Asortiman prikladan za laboratorijsku upotrebu između ostalog čine: **klješta, mešalice, pincete, špatule, kašike, makaze, skalpeli, ili posuđe, činije i čaše, postolja za epruvete, razne hvataljke, držači...**

Naš uspeh predstavlja zadovoljstvo naših kupaca. Ovo postižemo nudeći širok asortiman, visoki kvalitet proizvoda, odgovarajući savet i uslugu, brzu isporuku, kao i godine iskustva u snabdevanju metalnim priborom.



## Neorganski referentni standardi

**ACCUSTANDARD** je američka kompanija sa dugom i uspešnom tradicijom u proizvodnji sertifikovanih referentnih standarda.

### ISO 9001:2000 sertifikat

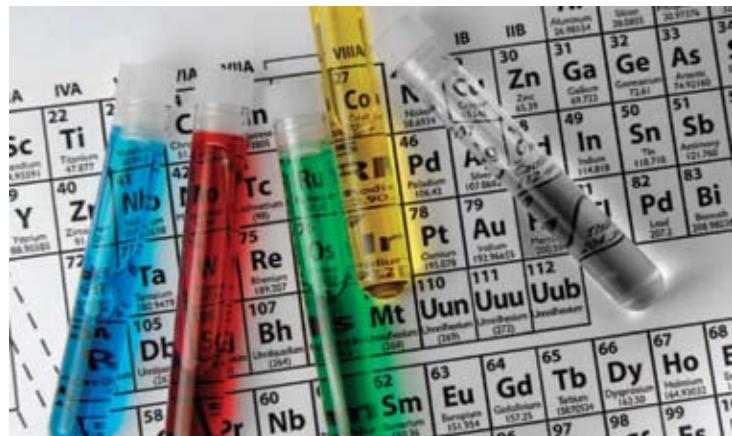
**NIST** sertifikat za hemijske kalibracije i sprovođenje međulaboratorijskih testiranja.

### ISO 17025 akreditacija po USEPA metodama.

Ovog puta predstavljamo Neorganske Referentne Standarde koji su neophodni kod tehnika kao što su **AAS, ICP, ICP/MS**, Jonske hromatografije i "mokrih" hemijskih metoda gde se radi po metodama **200.7, 6010, 1311, 200.11, 200.8, 6020**. U proizvodnji standarda se koriste polazni materijali izuzetno visokog sadržaja supstance, najčistiji matriksi i najkvalitetnije kiseline.



## AccuStandard®



### Ekskluzivno - nova ACCUSTANDARD NO HAZ linija

**AAS, ICP i ICP/MS** standardi visoke stabilnosti se isporučuju kao koncentrati u pakovanju od 20ml koncentracije 10,000 µg/mL ili 25,000 µg/mL. Razblaživanjem koncentrata se dobijaju rastvori željene koncentracije. U kompletu sa koncentratom se nalazi prazna čista HDPE boca sa nalepnicom, od 250 mL za pripremu finalnog rastvora od 10,000 µg/mL ili 500 mL za rastvor koncentracije 25,000 µg/mL. Svi standardi se isporučuju sa odgovarajućim sertifikatom analize koji je sledljiv po **NIST-u**.

U asortimanu je 69 ELEMENATA konc. 10,000 µg/mL i 59 ELEMENATA conc. 25,000 µg/mL za obe tehnike AAS i ICP.



### Standardi za jonsku hromatografiju

Polazni materijal za proizvodnju ovih standarda ima čistoću 99,999%, rastvarač je voda 18 Meg-ohm, ASTM tip I ili razblažena kiselina visoke čistoće. Pakovani su u čiste **HDPE** boce visokog kvaliteta, a finalni rastvor je filtriran kroz 0.2 µm filter kojim se uklanjuju nečistoće - suspendovane čvrste čestice i mikroorganizmi. Svaki standard se isporučuje sa sertifikatom analize koji je sledljiv po **NIST-u**.

**ANJONI** - Vodeni rastvori pojedinačnih jona nitriti, nitrati, fosfati, sulfati, hloridi, amonijum koncentracije 100ppm i 1000ppm, ili smeše anjona - u vodi kao rastvaraču.

**KATJONI** - amonijum, barijum, kalcijum, litijum, magnezijum, kalijum, natrijum, stroncijum, 100 ppm, 200 ppm i 1000ppm u rastvoru razblažene azotne kiseline.



### Neorganski "Wet Chemical" STANDARDI

Sertifikovani standardi za "mokre" hemijske metode (fizičke osobine - turbiditet, alkalnost, tvrdoća, konduktivnost, čvrstoća, sastav nemetala, BOD, COD, TOC) – proizvode se od sirovina najvišeg kvaliteta prema **ASTM, EPA** i **Standardnim metodama** za ispitivanje piјače vode i otpadnih voda i svi prolaze rigoroznu proceduru kontrole kvaliteta kao i ICP i IC standardi.

**Zbog visoke stabilnosti i dugog roka trajanja skoro sve standarde imamo na lageru!**



## VERTIKALNI LABORATORIJSKI AUTOKLAVI SA AUTOMATSKOM KONTROLOM



Kompanija **Tuttnauer**, kao jedan od najvećih svetskih proizvođača opreme za sterilizaciju, kreirala je seriju automatskih laboratorijskih autoklava koji svojim modularnim dizajnom omogućavaju dodavanje različitih opcija i time potpuno zadovoljenje korisnikovih potreba, a sa druge strane ne opterećujući budžet posedovanjem opcija koje korisnik neće koristiti.

**ELV (Electronic Laboratory Vertical)** serija autoklava obuhvata modele od 23, 40, 55, 62, 85, 110 i 160 litara. U svaki od ovih autoklava mogu se smestiti 2 ili 3 korpe izrađene od kvalitetnog nerđajućeg čelika koje mogu biti izrađene od žičane mreže, perforiranog lima, punog lima sa otvorima pri vrhu i punog lima sa poklopcem i otvorima pri vrhu za sterilizaciju otpada.

**N**apretkom tehnologije i ugradnjom mikroprocesora omogućen je nivo kontrole procesa koji manuelnom ili poluautomatskom kontrolom jednostavno nije moguće postići. Ovo je, sa druge strane, omogućilo i sterilizaciju materijala koji su se do tada sterilisali isključivo hemijskim sredstvima ili toplotom, ali sa neizvesnim ishodom. Uvođenje kontrolisanog pred i post-vakuuma, brže hlađenje sterilisanih tečnosti, brzo sušenje u struji zagrejanog vazduha, slobodno menjanje parametara procesa (temperatura i vreme sterilizacije), čuvanje i/ili štampanje svih parametara toka ciklusa sterilizacije (jedan od zahteva GLP-a) i jednostavnost korišćenja neke su od osnovnih prednosti automatizovanih autoklava nad manuelnim odnosno poluautomatskim.

### Osnovna konfiguracija obuhvata:

- mikroprocesorski kontroler sa 6 standardnih predefinisanih programa sterilizacije,
- slobodno programiranje temperature (60 - 138 °C) i trajanja procesa sterilizacije (1 - 99 min.) za svaki od programa,
- LCD za praćenje pritiska, temperature i vremena sterilizacije,
- PT-100 temperaturnu sondu za praćenje temperature sterilizacije odnosno uranjanje u referentni sud (prilikom sterilizacije tečnosti),
- automatsko regulisanje nivoa DEMI vode za generaciju pare - ovi autoklavi ne poseduju rezervoar već se koristi napajanje DEMI vodom pod pritiskom,
- hlađenje ispuštene pare pre napuštanja autoklava,
- RS232 interfejs radi praćenja/snimanja toka procesa na računaru i nadogradnju kontrolnog softvera autoklava.

Pouzdanost i bezbednost osoblja pri radu sa autoklavom su apsolutni Tuttnauerovi prioriteti pri dizajniranju autoklava. Svaki autoklav poseduje više nivoa zaštite: otvaranje vrata je moguće samo ukoliko su pritisak i temperatura ispod zadatih vrednosti, prekidač koji sprečava početak procesa ukoliko vrata nisu dobro zatvorena, prekidač koji sprečava zagrevanje ukoliko je nivo vode nedovoljan za generaciju pare, termostatski prekidač, sigurnosni ventil, itd.



Opcije za nadogradnju ovih autoklava obuhvataju:

- poseban generator pare koji obezbeđuje dovoljnu količinu već spremne pare radi bržeg dostizanja željenih parametara sterilizacije,
- vakuum pumpu neophodnu za sterilizaciju tekstila i otpada a koja, stvarajući 1 ili više vakumskih impulsa pred početak ciklusa, obezbeđuje potpuni prođor pare u sve šupljine i vazdušne „džepove”, odnosno, stvarajući vakuum nakon hlađenja, obezbeđuje izvlačenje vlage sa teško dostupnih mesta i time detaljno suši sterilisani materijal, bez obzira na njegovu strukturu,
- štampač za snimanje toka sterilizacije u skladu sa savremenom regulativom,
- dodatne temperaturne senzore za kvalifikaciju i validaciju,
- naročitu „dizalicu” za izvlačenje teških korpi iz autoklava većih zapremina,
- vazdušni kompresor

**ELVC** (Cooling - hlađenje) je podgrupa autoklava naročito namenjenih sterilisanju tečnosti u laboratorijskim uslovima. Njihova glavna karakteristika je poseban cevni namotaj oko komore. Pre početka ciklusa on provodi vodenu paru (ukoliko postoji generator pare) kako bi vrući zidovi komore maksimalno redukovali vreme potrebno za zagrevanje. Nakon završetka ciklusa, isti namotaj sprovodi rashladnu vodu koja vrlo brzo „obara” temperaturu u komori skraćujući vreme hlađenja i do 80 - 90%.

U slučaju sterilizacije tečnosti, a što je i prvenstvena namena ovih autoklava, preporuka je i ugradnja dodatnog kompresora koji sprečava nastanak razlike pritisaka u komori i u bocama sa tečnošću, a time i prskanje boca i/ili ispadanje čepova. Uz dodatak vakuum pumpe i mikrobioloških filtera na usisu i ispustu, ovi autoklavi postaju univerzalne „alatke”, sposobni da pouzdano i brzo strišu svaku vrstu materijala sa kojom se možemo susresti u savremenoj laboratoriji.





Sedište Rudolph Research Analytical, USA

## RUDOLPH RESEARCH ANALYTICAL

**R** je proizvođač analitičkih instrumenata za optičko ispitivanje karakteristika rastvora:

### Automatskih Densitometara, Refraktometara,

**Polarimetra, Saharimetara** i pripadajućeg pribora. Ove instrumente koristi više od 2000 korisnika u mnogim granama industrije, posebno u farmaceutskoj, hemijskoj, pertohemijskoj i proizvodnji hrane, u preko 40 zemalja sveta. Kvalitet i inovacije u proizvodnji, tokom više od 50 godina, doveli su do toga da ovi instrumenti danas mogu svojom tačnošću, pouzdanošću, performansama, kao i IQ/OQ/PQ protokolima, usaglašenošću sa zahtevima **21CFR 11** i **USP, JP, BP i EP** farmakopeja, da zadovolje i najzahtevnije korisnike iz **cGMP/GLP** laboratorijske ...

### POLARIMETRI



AUTOPOL VI

Automatski polarimetri **AUTOPOL** serije obuhvataju šest različitih konfiguracija, od najjednostavnijih jeftinih modela do validiranih i kvalifikovanih sistema. **AUTOPOL VI** je top model koji meri specifičnu rotaciju na šest talasnih dužina, dizajniran za vrhunska ispitivanja. Ugrađen Ethernet port omogućava čuvanje podataka na serveru ili **LIMS**-u a USB port omogućava povezivanje sa štampačem.



AUTOPOL I

**TempTrol™** sistem omogućava NIST sledljivu temperaturnu kontrolu u opsegu 15°-35°C, **TempTrol™** kivetu za uzorke i kivetu za validaciju temperature.

**AUTOPOL I** je klasičan polarimetar koji meri na 589nm, a između I i VI je lepeza modela tačnosti od 0.02° do 0.0003°, od kojih neki sigurno odgovara vašim specifičnim zahtevima.



J357

### REFRAKTOMETRI

**Rudolph** proizvodi refraktometre veoma visoke preciznosti za primenu u istraživanju i kontroli kvaliteta. Serija proizvoda sa oznakom J obuhvata modele od **J57, J157, J257** do modela najšireg radnog opsega **J357** koji meri index refrakcije 1,29-1,70 sa rezolucijom 0,0001RI.



J57

Elektronska temperaturna kontrola je standard na svakom refraktometru, i eliminiše potrebu za vodenim kupatilom. Za razliku od Abbe-ovog refraktometra ima ugrađenu prizmu od safira koju ne treba zamjenjivati. Naravno, moguće je čuvanje podataka na kartici, programiranje koncentracionskih skala, sigurnosna zaštita i povezivanje sa polarimetrom.

### DENZITOMETAR

**DDM 2911 Denzitometar** sa preciznom Peltier temperaturnom kontrolom uzorka ima oscilirajući U cev sa korekcijom u celom opsegu viskoziteta i patentirani referentni oscilator koji omogućava dugotrajnu stabilnost kalibracije, kao i merenja na svim temperaturama sa jednom kalibracijom. Pored toga, **VideoView™** ekran sa uvećanjem od 10x omogućava vizuelnu detekciju malih mehurića koji su do sada izazivali grešku pri merenjima gustine.



DDM 2911 Density Meter



## Kako poboljšati kvalitet destilovane vode u laboratoriji ?



U većini laboratorijskih u Srbiji pored najsvremenijih analitičkih aparata još uvek stoje i "rade" stari destilacioni aparati nekadašnjih domaćih proizvođača. Ti destilacioni aparati, koje je vreme davno pre-gazilo, su tehnološki zastareli, neekonomični i, što je najvažnije, proizvode destilovanu vodu koja ne odgovara savremenim zahtevima za rad u laboratoriji.

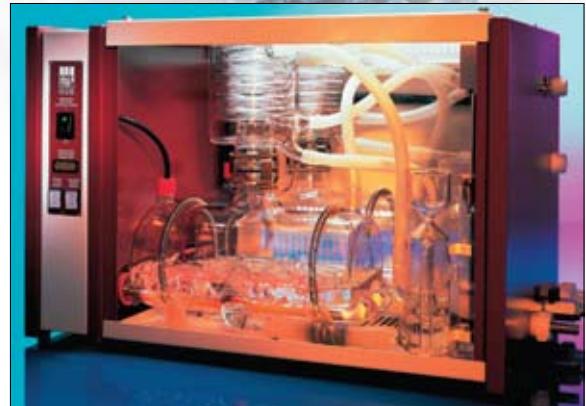
**SUPERLAB** već više godina nudi laboratorijama moderne destilacione aparate poznate nemačke kompanije **GFL**. Destilacioni aparati proizvođača **GFL** su izrađeni od najkvalitetnijih materijala (nerđajući čelik), vrhunskog su kvaliteta i proizvode destilovanu vodu u skladu sa potrebama savremene laboratorijske prakse. Kvalitet dobijene vode je u skladu sa sadašnjim laboratorijskim normama (**GLP** - dobra laboratorijska praksa) i odgovara evropskoj farmakopeji (provodljivost je ispod  $2,3 \mu\text{S}/\text{cm}$  na  $20^\circ\text{C}$ , bez prisustva bakterija i pirogena, sa minimalnom koncentracijom rastvorenih gasova). Svi destilacioni aparati imaju i sigurnosni sistem od pregorevanja grejača, a mogu se isporučivati i sa dodatnim filterima, za zaštitu od ulaska mehaničkih nečistoća i organskih primesa. Takođe, u ponudi su i specijalni predfilteri za omekšavanje ulazne vode, ukoliko je u Vašem vodovodu voda veoma tvrda. Ovi destilacioni aparati ne

zahtevaju nikakvo dodatno održavanje, sem povremenog čišćenja kamenca, koje bez problema može obavljati i sam korisnik. Ukoliko to Vi želite, ovo čišćenje Vam mogu raditi i obučeni inžinjeri **SUPERLAB-a**.

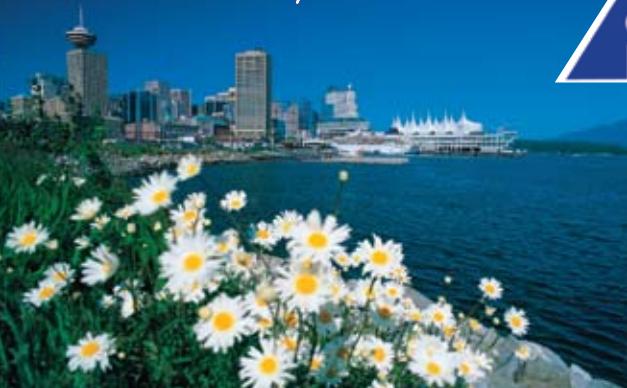
Postoji više modela destilacionih i bidestilacionih aparata. Serija **2001** je bez rezervoara, a u ponudi su dva modela, **2001/2** kapaciteta 2litra/h i **2001/4** kapaciteta 4litra/h. Ovo je ekomska serija, ali je kvalitet destilovane vode isti kao i kod skupljih modela, i uz njih je neophodno imati i rezervoar za čuvanje dobijene vode. Destilacioni aparati sa rezervoarom, modeli **2004**, **2008** i **2012** su automatski modeli koji proizvode destilovanu vodu i smeštaju je u integrисani tank od nerđajućeg čelika. Zapremina tanka je različita u zavisnosti od modela, i predstavlja dvosatnu proizvodnju destilovane vode, pa tako model **2004** ima tank od 8litara, model **2008** od 16litara, a model **2012** tank od 24litara destilovane vode, koja je dostupna u svakom trenutku. Na prednjem panelu destilacionog aparata se nalazi slavina, i nakon što uzmemo određenu količinu destilovane vode, aparat se sam uključuje i nastavlja proizvodnju sve dok ponovo ne napuni rezervoar. **Bidestilacioni aparati**, u skladu sa svojim

nazivom, vrše dvostruku destilaciju vode i daju vodu još boljeg kvaliteta (provodljivost je ispod  $1,6 \mu\text{S}/\text{cm}$  na  $20^\circ\text{C}$ ). **GFL** u svojoj ponudi ima tri modela bidestilacionih aparata različitog kapaciteta: **2102** sa kapacitetom 2litra/h, **2104** kapaciteta 4litra/h i **2108** kapaciteta 8litra/h bidestilovane vode. Svi ovi modeli imaju po dva rezervoara, jedan za destilovanu, a drugi za bidestilovanu vodu, što ih čini univerzalnim za rad u laboratoriji.

Zahvaljujući idealnoj kombinaciji kvaliteta i funkcionalnosti, destilacioni aparati **GFL** su neophodni svuda gde se traži destilovana voda visokog kvaliteta (**analitička hemija, biohemija, mikrobiologija, farmacija, medicina...**)



Vancouver, Canada



## ELEMENTARNA ANALIZA – ATOMSKA APSORPCIONA I FLUORESCENTNA SPEKTROSKOPIJA AAS, AFS, MW...

**A**urora Instruments Ltd. se nalazi u Vankuveru u Kanadi i bavi se razvojem,



proizvodnjom i servisiranjem istрумената као што су: **atomski apsorpcioni spektrometar (AAS)**, **atomski fluorescentni spektrometar (AFS)**, **UV/VIS spektrofotometар**, **mikrotalasni digestioni sistemi** и **VERSA Liquid handling sistemi**. Ovi instrumenti se koriste за пovećање brzине испитивања у elementarnoj analizi и genomskim i proteomskim испитивањима, откривању и пронalaženju lekova.

**Aurora Instruments Ltd.** poseduje **ISO 9001:2000** сertifikat за marketing, развој и производњу аналитичких инструмената, што свим нашим купцима обезбеђује гаранцију квалитета и услуге. У Aurora je između ostalih patenata razvijena i tehnologija **CCP-GF** (Capacitively Coupled Plasma Graphite Furnace), koja je poznata po visokoj efikasnosti ekscitacije i kao odličan izvor за simultanu multielementarnu analizu metala i nemetala.

Zahvaljujući velikom броју podesivih opcija model **AI1200 AA** spektromетра је један од најсвестранијих инструмента данашnjice. Može da radi i kao jednozračни i kao dvozračни систем, u tri konfigurације:

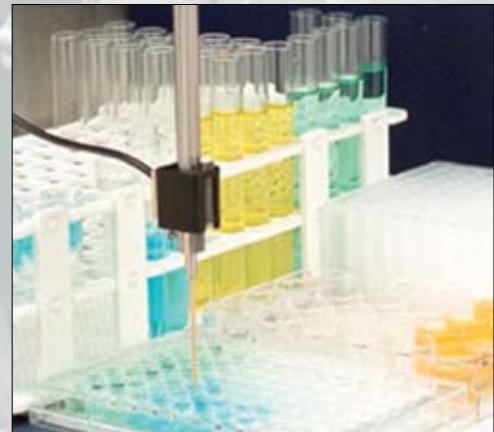
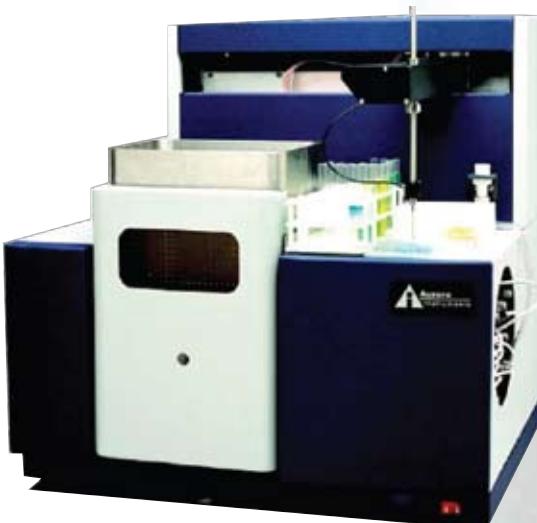
- Al sa plamenom tehnikom
- Al sa plamenom i grafitnom tehnikom
- Al sa grafitnom tehnikom

Hidridни dodatak увек може да се дода на било који постојећи систем!

Na instrumentu se налази само један XYZ autosampler за све три технике који има способност да користи посуде за узорке било које величине, од микротарских плаћа до посуда за узорке било које величине до 16cm висине, укључујући чак и епрувете. Autosampler omogućava 3D кретање, комплетно програмирање и чување података. Има јединствен UZ систем за on-line разблаžавање стандарда и припрему узорака.

Aurorin **AAS AI1200** има 5 радних места за лампе које се напајају истовремено и све су увек спремне за анализу. Napaja se iz posebnog izvora, tako da nema nikakvih smetnji od drugih потрошача. Gorionik je titanijumski, комора teflonska а расправљач стаклени, а безбедност осигурава softwersko praćenje. Prelazak sa plamene na grafitnu tehniku (или обратно) je potpuno motorizovan automatizovan, како геометријски, тако и сигурносно – аутоматско је искључивање гасова и укључивање и podešavanje параметара неопходних за другу технику.

**Grafitna pećnica** eliminiše puno проблема који се обичноjavljaju kod grafitне технике: memoriski efekat, lošu atomizaciju i produktivnost, спору анализу и висок pozadinski efekat. Kivete se zagrevaju трансверзално ради постизања најбољег izotermalnog

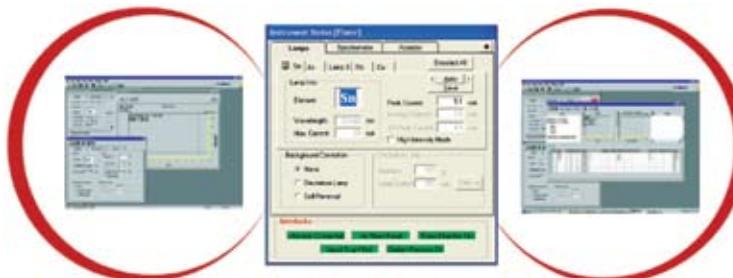


efekta u trenutku atomizacije. Grafitna pećnica je potpuno automatizovana i integralni je deo jedinstvenog sistema koji zauzima samo 67cm x 55 cm na radnom stolu!

**Generator hidrida i hladnih para** se standardno isporučuje sa elektrotermalnom kontrolom temperature kvarcne kivete do 1000°C u koracima od po 1°C, tako da se živa uvek radi na temperaturi 120-140°C. Ima jedinstveni manifold za trostopeno mešanje, kontrolu protoka nosećeg gasa i peristaltičku pumpu sa kontrolom brzine.

#### Specifikacija:

- Optika visoke propusne moći sa automatskom korekcijom otklona
- 0,3 m Czerny-Turner ugrađeni monohromator
- Automatski pokretna rešetka sa 1200 razreza/mm
- Širok opseg visoke osetljivosti PMT od 185 do 900 nm
- Spektralni otvori širine od 0,2, 0,6, 1,2 nm i redukovane visine razreza od 0,6 nm.
- Do 1000 Hz HCL data sampling rate
- Self reversal (Smith-Hieftje) pozadinska korekcija za tačnu korekciju
- D2 korekcija sa automatskim podešavanjem intenziteta.



u toku same analize. Gotove rezultate lako možete odabrat i prebaciti u bilo koji **LIMS** sistem.

### Merkuri analizator

Ako su hidridni elementi od posebnog interesa za ispitivanja u vašoj laboratoriji, preporučujemo **AI 3300 Atomski Fluorescentni spektrometar** sa ugrađenim generatorom hidridnih para sa peristaltičkom pumpom, visoko efikasni dvostruki gas/tečnost separator sa optičkim dizajnom koji omogućava vrhunsku osetljivost, minimalne interference i detekcione limite u ppt. Na **AI330** se određuju **Hg, As, Se, Cd, Pb, Te, Sn, Zn i Ge** na istom instrumentu, sa jedinstvenim manifoldom za mešanje, automatskim Ar-H paljenjem plamena, integrisanim sistemom za odvod i Windows baziranim softverom. Sa Aurorinim jedinstvenim XYZ autosemplerom dobijate potpuno automatizovan operativni sistem.



#### Aplikacije:

<b>Klinike:</b> krv, urin, tkivo, nokti, kosa	<b>Farmacija:</b> Aktivne supstance, punoci
<b>Životna sredina:</b> zemlja, otpad, voda	<b>Petrohemija:</b> goriva, ulja, nafta
<b>Agronomija:</b> mlekarstvo, vino, hrana, meso, cigarete	<b>Regulativa:</b> RoHS i WEEE usaglašenost
<b>Geologija i Metalurgija:</b> rude, stene, minerali, metali	

### Mikrotalasne peći - Po EPA 3015, 3051 , 3052...

Za pripremu uzorka za elementarnu analizu **Aurora** nam nudi dva modela, **MW 680** na 350psi sa 6 x 60ml kivetama i **MW 800** sa 10 x 30 ml na 800psi. Pećnica se puni i zatvara sa gornje strane što povećava bezbednost u rukovanju. Zatvorene teflonske kivete i rad pod visokim pritiskom skraćuju vreme i povećavaju efikasnost razaranja. Sigurnost u radu i obezbeđuju i sigurnosni ventil za oslobođanje nadpritiska kao i mogućnost postavljanja limita za vrednosti temperature ili pritiska u toku razaranja. Jednostavna za rukovanje, sa real-time praćenjem i punom kompjuterskom kontrolom pritiska, temperature i angažovane snage, kao i vrlo povoljnom cenom, **MW 800** osigurava tačnost vaših **AA, ICP-AES i ICP-MS** aplikacija. Aurorin soft-ware uključuje neograničene on-line EPA protokole i korišćenje baze sa različitim primerima razaranja uzorka.



## SIGURNOSNI ORMANI



Düperthal preko svog ekskluzivnog zastupnika kompanije **SUPERLAB** nudi sigurnosne ormane za odlaganje i čuvanje toksičnih, lako zapaljivih, isparljivih i opasnih materija, koji odgovaraju aktuelnim propisima i standardima za čuvanje takvih supstanci u radnim prostorijama. Ormani odgovaraju sistemu menadžmenta kvaliteta prema sertifikatu **DIN EN ISO 9001**.

Prema propisu o držanju opasnih materija **DIN EN 14470-1**, sigurnosni ormani imaju ugrađen odgovarajući ventilacioni sistem koji ima odvod u otvoreni prostor. Uzemljenje u skladu sa **BGR 132** (Sprečavanje opasnosti). **GS** oznaka / **CE** znak.

Model	Spoljne dimenzije
<b>Classic XL</b>	1195 x 595 x 1955 mm

### Ormani za odlaganje zapaljivih materija

**CLASSIC line** - sa klasičnim krilnim vratima



- Otpornost na uticaj vatre do 90 min.
- Ventilacija na svakom nivou ormana.
- Toplotni senzor u slučaju požara odmah reaguje tako da se vrata ormana automatski zatvaraju.
- Unutrašnja oprema - sa policama, fiokama ili kombinacija polica i fioka.
- Nivelacija ormana je moguća podešavanjem nogara spolja i iznutra.



### SUPREAME line -

sigurnosni ormani za čuvanje boca pod pritiskom

- Testiranje u skladu sa DIN EN 14470-2 na zvanično akreditovanim institutima za ispitivanja (TOV SUD, IFT Rosenheim).
- Klasifikacija Tip G30 ili Tip G90 u zavisnosti od stepena otpornosti u otvorenom plamenu, prema DIN EN 14470-2.
- GS/CE oznaka.

### Ormani za kiseline i baze

Visoka korozivna rezistentnost.  
Priključak za vazduh (NW75)  
na gornjoj strani kabineta.  
Nalepnice za kiseline i baze  
za simbolima upozorenja W2  
i W4 u skladu sa DIN 4 844 i  
VGB 125.

### Ormani za čuvanje i odlaganje nezapaljivih tečnosti i materija

(Ekološki ormani i ormani za toksične materije)  
Za sigurno i ispravno čuvanje  
nezapaljivih i ekoloških opasnih  
materija.