

Vaš servis partner!



## SERVICELAB

servis • održavanje • tehnička podrška metrološka laboratorija

## METROLAB



### SERVISNO-PRODAJNI PORTFOLIO

#### Termički laboratorijski aparati

Grejne ploče, grejna gnezda, peščana kupatila, vodena kupatila, uljana kupatila, sušnice, suvi sterilizatori, vakuum sušnice, autoklavi, cirkulacioni termostati, čileri, laboratorijski i farmaceutski frižideri i zamrzivači, inkubatori, inkubatori sa hlađenjem, CO<sub>2</sub> inkubatori, klima komore i test komore, peći za žarenje, rotacioni vakuum uparivači...

#### Mehanički laboratorijski aparati

Vage, centrifuge, magnetne i mehaničke mešalice, mlinovi, vakuum pumpe i kompresori, tresilice/šejkeri, laboratorijski homogenizator, viskozimetri...

#### Elektro-hemijski aparati

ph metri, konduktometri, oksimetri, titratori, elektro-hemijski senzori, on-line merenja...

#### Fotometrijski aparati

Spektrofotometri, fotometri i kolorimetri, turbidimetri, elisa čitači, FTIR spektrometri, AAS, plameni fotometri, biohemijski analizatori...

#### Opšta laboratorijska oprema

Automatske pipete i pipetori, digitalne birete, destilatori, dejonizatori i RO sistemi, ultrazvučna kupatila, mašine za pranje laboratorijskog posuđa...

#### Analički aparati i sistemi

Kjeldahl sistemi, ekstraktori po Soxhletu, aparati za određivanje celuloze, sistemi za hidrolizu i digestiju, HPLC, gasni hromatografi, oprema za procesnu analitiku, aparati za merenje kiseonika...

#### Ispitivanje materijala

##### Petrohemija

##### Optički aparati

Mikroskopi, ručni refraktometri, automatski refraktometri, automatski polarimetri, automatski saharimetri, automatski denzitometri...

#### Aparati za prehrambenu industriju

Krioskopi, hemijski analizatori mleka i proizvoda, vlagomeri, falling number, glutomatic sistem, brzi analizator namirnica...

#### Aparati za mikrobiološke laboratorije

Brojači kolonija, gasni plamenici, sterilizatori eza, laminarne komore i komore za rad sa antibioticima, membranska filtracija, medijapreparatori, peristaltičke pumpe, automatski sistemi za razlivanje podloga, elisa sistemi, anoxomat, uzorkivači vazduha, UV lampe i sistemi, PCR, sistemi za elektroforezu, gelni dokumentacioni sistemi, fermentori i bioreaktori...

#### Aparati za medicinsku dijagnostiku

Dijagnostički uređaji, terapijski uređaji, pribor i potrošni materijal..

#### Laboratorija za ispitivanje medicinske opreme

Periodično testiranje medicinske opreme

## Poštovani kupci i poslovni partneri,

Pred Vama je prvo izdanje informatora **SERVICELAB&METROLAB**, u kome možete pronaći sve neophodne informacije, kako o opremi iz prodajnog programa **SUPERLAB**-a, tako i o svim bitnim parametrima vezanim za nabavku, instalaciju, korišćenje, aplikacije, održavanje, etaloniranje i validaciju laboratorijske i medicinske opreme u najširem smislu tih reči. Ovaj informator će izlaziti nekoliko puta godišnje, u tiražu od desetak hiljada primeraka i biće Vam prosleđen, potpuno besplatno. Verziju u elektronskom obliku, moći ćete da preuzmete na [www.super-lab.com](http://www.super-lab.com).

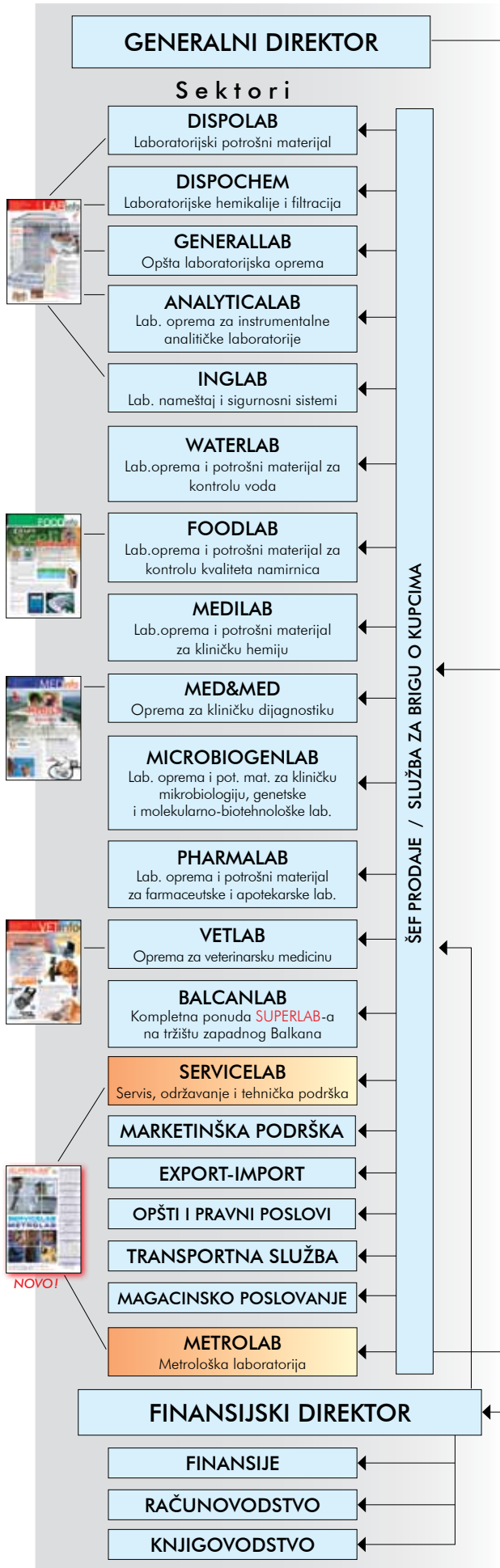
U ovom prvom broju **SERVICELAB&METROLAB**, želimo da Vam na jednostavan i pregledan način pružimo osnovne informacije o opremi iz našeg prodajnog i servisnog programa i razjasnimo nedoumice koje se mogu pojaviti u procesu nabavke, instalacije, eksploatacije i servisnog održavanja laboratorijske i medicinske opreme.

U narednim izdanjima **SERVICELAB&METROLAB**, bavićemo se svim aspektima savremenog servisnog inženjeringa u ovoj oblasti i novostima na polju metrologije. Koliki je značaj ove oblasti, dovoljno govori podatak da se za godišnje održavanje, validaciju i metrološko potvrđivanje ispravnosti laboratorijske i medicinske opreme, samo u Evropskoj Uniji izdvoji više miliona evra, jer se kapitalna oprema ne nabavlja tako često, dok je njeno održavanje permanentno, sve dok je u eksploataciji !

Očekujemo da ćete Vašim korisnim savetima, **SERVICELAB&METROLAB**, učiniti još boljim.

S poštovanjem,

Vaš **SERVICELAB&METROLAB** Tim



## ISTORIJAT SUPERLAB-a, ukratko...

**SUPERLAB** je osnovan 1994. godine kao privatno preduzeće sa 100% domaćeg kapitala. Osnovna delatnost **SUPERLAB** je zastupanje inostranih kompanija koje proizvode laboratorijsku i medicinsku opremu, opremu za kontrolu kvaliteta proizvoda, kao i hemikalije, reagensne i potrošni materijal za te namene. Za manje od jedne decenije svog postojanja, **SUPERLAB** je uspeo da zauzme leadersku poziciju na našem i regionalnom tržištu. Danas, **SUPERLAB** reprezentuje i prodaje proizvode više od 100 svetski poznatih kompanija iz oblasti laboratorijuma, od toga 22 na ekskluzivnoj bazi.

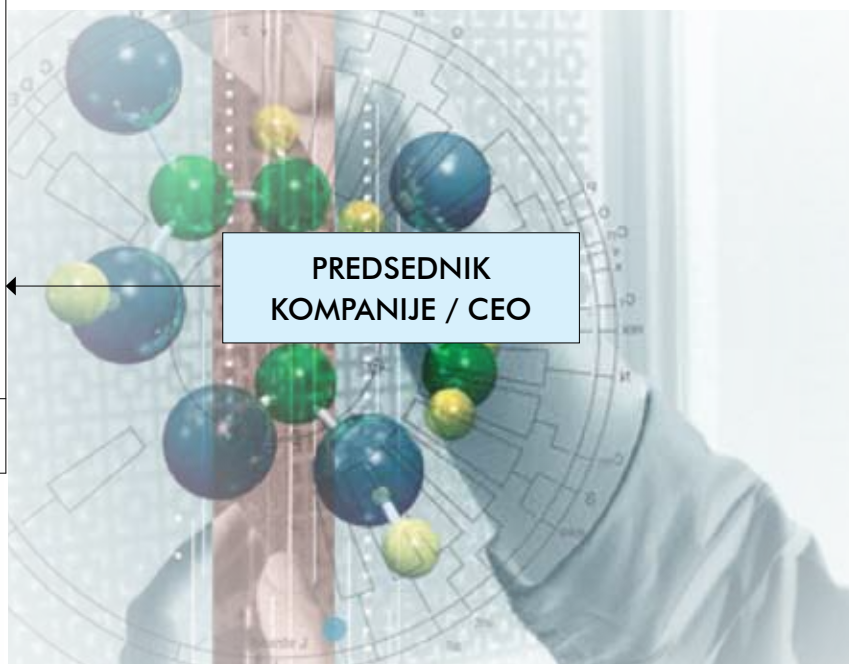
## ORGANIZACIONA STRUKTURA

**SUPERLAB** nije organizovan samo kao klasična zastupnička, uvoznička i trgovačka kuća, ona je mnogo više od toga. Tim naših stručnjaka je u mogućnosti da pomogne korisniku da odgovori na izazov savremene laboratorijske analitike, kako u pogledu izbora optimalne konfiguracije ili tipa laboratorijskih instrumenata, izboru aplikacija, tehničkoj podršci i postprodajnom servisu, tako i u pogledu kontinuiranog snabdevanja neophodnim potrošnim materijalom!

Za razliku od drugih, nama sličnih kompanija, koje svoje poslovanje zasnivaju isključivo na regionalnom pokrivanju tržišta, **SUPERLAB** je svoju poslovnu aktivnost organizovao na savremeniji način, preko posebnih Sektora, koji su potpuno okrenuti potrebama i zahtevima naših kupaca i korisnika naših usluga. Ovakvom organizacijom, **SUPERLAB** je jasno definisao strateško opredeljenje svog poslovanja, gde su potrebe i zahtevi kupaca i klijenata u centru naših poslovnih aktivnosti!

Opšte kompanijsko glasilo, **LABInfo**, čija je maksima "Vaš vodič kroz svet laboratorijske opreme", objavljujemo nekoliko puta godišnje, sa najnovijim informacijama, vestima i događajima u ovoj oblasti. Neki Sektori **SUPERLAB**-a već imaju svoje informatore koji tretiraju usko-stručnu oblast koju pokrivaju (**FOODInfo**, **MEDInfo**, **VETInfo**...), a ostali Sektori će uskoro krenuti tim putem, kao najboljim načinom da se meritorno i odgovorno prenesu stručne informacije do naših poslovnih partnera.

Više o organizaciji i obimu poslovanja pojedinih Sektora, molimo pogledajte na: [www.super-lab.com](http://www.super-lab.com)



**PREDSEDNİK  
KOMPANIJE / CEO**



## Inženjeri i stručna obučenaost

Preduslov za dugogodišnju eksploataciju svake, pa i laboratorijske, medicinske u opreme za kontrolu kvaliteta uopšte, počiva na dobroj servisnoj podršci. Servisna služba je odgovorna za instalaciju, obuku korisnika, održavanje u garantnom i postgarantnom periodu, odnosno tokom čitavog perioda eksploatacije opreme. Danas, kada su česte različite modifikacije i nadogradnja opreme, značaj dobre servisne podrške postaje sve veći i veći.

Zbog svega pobrajanog, **SUPERLAB** je posvetio najveću moguću pažnju organizaciji svoje servisne službe, **SERVICELAB**, kao jednom od najznačajnijih Sekora u okviru naše kompanije.

**SERVICELAB** čine vrhunski obučeni servisni inženjeri i servisni tehničari, trenirani u servisnim centrima naših ino-principala, širom sveta. Bez obzira na usku specijalnost, zajedno, **SERVICELAB**-ovci čine koherentni tim sa interdisciplinarnim znanjem i veštinama, koji rešava i najteže zadatke. Visoka motivisanost, maksimalna posvećenost ovom poslu i stručnost su najbolja preporuka za ovaj tim mladih ljudi i Vaše pohvale pripadaju njima.

**SERVICELAB** će nastaviti da jača svoje stručne kapacitete kroz nove edukacije i obuke, jer je učenje kontinuiran proces. U kvantitativnom smislu, a u skladu sa Vašim potrebama, širićemo naš servisni portfolio i na oblasti u kojima danas nismo prisutni.

“Bez alata nema zanata” kaže stara poslovice. **SERVICELAB** Tim opremljen je najsavremenijim servisnim instrumentima i svom potrebnom opremom, kako bi mogao da odgovori i na najveće izazove u svojoj branši.

Ali čak ni sve pobrajano ne može da bude dovoljno za potpuni uspeh **SERVICELAB**-a, da čitav sistem poslovanja nije uređen u skladu sa ISO Sistemom kvaliteta. Striktno poštovanje ovih standarda i Politike kvaliteta, usvojene od strane menadžmenta **SUPERLAB**-a, garantuju da će usluge **SERVICELAB**-a biti pružene na najvišem nivou.

Ali i pored svega, postoji mogućnost propusta i **SUPERLAB** ne želi da to negira. Zato smo ustrojili **Službu za brigu o kupcima i korisnicima naše opreme** i ukoliko imate bilo kakvih pritužbi, reklamacija, pa čak i nedoumica (nemojte zaboraviti i pohvale...), molimo Vas da nam se obratite na telefon **011/ 22-22-222** ili putem emaila: [superlab@eunet.rs](mailto:superlab@eunet.rs) i naša služba će reagovati najviše u roku od 2 sata od prijema Vašeg obaveštenja.

U nadi da ćete i dalje biti veoma zadovoljni uslugama **SERVICELAB**-a,

Srdačno,

Vaš **SERVICELAB** Tim

U skladu sa poslovnim opredeljenjem da našim partnerima pružamo kompletnu uslugu u oblasti laboratorijskog merenja po propisima **Akreditacionog tela Srbije**, registrovali smo i akreditovali **Metrološku laboratoriju, METROLAB**. Čak ni rezultati najkvalitetnije merne opreme koja funkcioniše besprekorno nisu validni, ukoliko se ta oprema metrološki ne potvrđuje u određenim vremenskim intervalima, od strane akreditovane laboratorije. U mnogim slučajevima, to je i zakonska obaveza!

Pored najkvalitetnije ispitne opreme, kadrovi - **METROLAB**-a su vrhunski obučeni u inostranim laboratorijama naših inopartnera, a njihovi Sertifikati to i potvrđuju !

## **VALIDACIJA I ETALONIRANJE - OBIM AKREDITACIJE:**

### **Laboratorija za etaloniranje merila mase**

- ✚ Laboratorija **METROLAB** je akreditovana od strane ATS-a po **SRPS/ISO17025:2006** za merila mase sa neautomatskim merenjem.
- ✚ Laboratorija je odgovorna za izdavanje Uverenja o etaloniranju (Calibration Certificate) u kome je izveštaj o mernoj nesigurnosti.
- ✚ Postupak po kome se izvodi etaloniranje je opisan u priručniku **EURAMET/cg-18/v0.3** koji je izdat od strane **EURAMETA** (Evropsko udruženje nacionalnih metroloških instituta).
- ✚ Svi etaloni su sledljivi do nacionalnog i/ili inostranog referentnog standarda.
- ✚ Opseg akreditacije, u kome se vrši etaloniranje vaga, je do 150kg.
- ✚ Uverenja o etaloniranju su u skladu sa **ISO, GLP** i **GMP** standardima.



### **Laboratorija za etaloniranje merila zapremine**

#### **AUTOMATSKE PIPETE, PIPETORI, DIGITALNE BIRETE I MERNO LABORATORIJSKO POSUĐE (PIPETE, BIRETE, ODMERNE TIKVICE).**

2008. godine laboratorija Metrolab akreditovala se prema standardu **ISO 17025:2006** za etaloniranje vaga sa neautomatskim funkcionisanjem.

### **Laboratorija za etaloniranje optičkih veličina**

(apsorbancija/transparencija, talasna dužina) za etaloniranje spektrofotometara (UV/VIS spektrofotometrija i atomsko-apsorpciona spektrometrija), fotometara, kolorimetara, ELISA čitača i biohemijskih analizatora.



### **Laboratorija za etaloniranje termodinamičkih veličina - 1**

Laboratorija za etaloniranje temperaturnih komora sa kontrolom temperature, temperaturnih komora sa kontrolom temperature i relativne vlažnosti.



### **Laboratorija za etaloniranje termodinamičkih veličina - 2**

Laboratorija za etaloniranje digitalnih termometara, staklenih termometara, indikatora, termoparova, otpornih termometara, bimetalnih termometara, kalibracionih kupatila, električnih simulatora temperature.



### **Laboratorija za etaloniranje analitičkih instrumenata**

Laboratorija za etaloniranje pH metara, konduktometara i turbidimetara.

**USKORO:** Proširenje obima akreditacije i na oblast refraktometrije.

**Da počnemo iz početka...  
Vi želite da kupite laboratorijsku  
opremu... Saveti iz prve ruke,  
od profesionalaca!**

**SERVICELAB**  
servis • održavanje • tehnička podrška / metrološka laboratorija  
**METROLAB**

**NA OSNOVU SKORO DVODECENIJSKOG ISKUSTVA U PRODAJI I SERVISIRANJU  
LABORATORIJSKE I MEDICINSKE OPREME, KAO I OPREME ZA KONTROLU KVALI-  
TETA UOPŠTE, MOŽEMO DA KAŽEMO DA JE JEDAN OD NAJVEĆIH POTENCIJALNIH  
UZROKA NEZADOVOLJSTVA KUPACA, **IZBOR OPREME.****

Na primer, kupac želi da nabavi **pH/Ion metar** sa elektrodom za fluoride, ali u svom zahtevu ne pominje da će merenja vršiti u otpadnim vodama. Prodavac, koji takođe ima odgovornost za pravilan izbor opreme, smatrajući da će koncentracija fluora biti merena u uzorcima pijaće vode (što je daleko češći slučaj...), nudi tu konfiguraciju i scenario za grešku i nezadovoljstvo je gotov, samo se još čeka potvrda narudžbine.

Da bismo izbegli ovakve situacije koje niko ne želi, savetujemo Vam da našim kolegicama i kolegama iz prodaje kažete namenu opreme ili opseg očekivanih vrednosti koje želite da merite. Bilo bi idealno da nam date informaciju o eventualnim mogućim budućim proširenjima, jer kod jednog dela opreme ne postoji mogućnost nadogradnje.

Najlepše Vas molimo da nam zahteve za ponudu šaljete u pisanom obliku, danas je to najjednostavnije elektronskom poštom ili telefaks porukom. Naravno, mi ćemo Vam dati informacije i usmeno, telefonom, ali je daleko bolje da to bude u pisanom obliku, jer postoji sledivost na koju nas obavezuje Sistem kvaliteta po ISO standardu.

Cena je svakako jedan od najvažnijih parametara prilikom izbora opreme, posebno u ovim kriznim vremenima. Ali ono što je nominalno jeftinije u nabavci, može da bude značajno skuplje prilikom njegove eksploatacije, bilo da su hemikalije i reagensi skuplji ili se više troše, ili su skuplji rezervni delovi i servisne usluge, ili pak oprema češće otkazuje, te se gube dragoceni radni sati. I ovde je saradnja naših prodavaca i Vas kao kupca, najvažnija. Ako nam date sve neophodne informacije u vezi tražene opreme, sigurni smo da ćemo Vam ponuditi opremu koja je optimalna po ceni i kvalitetu, jer imamo iskustvo i kontakt sa velikim brojem ino-proizvođača koji mogu da odgovore čak i na Vaše najkomplikovanije zahteve. Ali imajte na umu da čak i najpoznatiji proizvođači imaju različite nivoe opreme (npr. školska, pa za rutinski rad i naučno-istraživačka...), sa cenama koje veoma variraju. Možda Vam ne treba naučno-istraživački nivo opreme koji je verovatno značajno skuplji od npr. rutinske, koja može da zadovolji Vaše svakodnevne potrebe u ovoj oblasti. Pravim i potpunim informacijama koje od Vas dobijemo, uštedećemo Vaš novac i vreme, a zadovoljstvo će biti i naše ukoliko i Vi budete zadovoljni kvalitetom, funkcionalnošću i ekonomičnošću opreme koju smo Vam prodali, ali i našom prodajnom i servisnom uslugom tokom čitavog perioda eksploatacije opreme koju smo Vam isporučili.

Prilikom nabavke, većina kupaca je usredsređena samo na performanse, čak i one koje nisu toliko značajne za samu funkcionalnost opreme, ponekad nasedajući na informatičke i druge novotarije, zaboravljajući da, kada kupuju opremu, zapravo najviše kupuju ono što se u tom momentu ne vidi, a to su **GARANCIJA** i **POST PRODAJNA PODRŠKA.**

Na stranama koje slede, dobićete više informacija o garanciji i šta ona tačno obuhvata, a sada ćemo Vam izneti koji su oblici servisne podrške i obim usluga koji Vam pruža **SERVICELAB**;

- ✚ Instalacija (reinstalacija, relokacija)
- ✚ Obuka korisnika (ponovna obuka)
- ✚ Održavanje u garantnom roku
- ✚ Održavanje u post-garantnom roku
- ✚ Dodatne usluge



**1) Instalacija** - Instalacija ili prvo puštanje aparata u rad, je usluga na koju stičete pravo kupovinom aparata. Instalacija je postavljanje aparata na radno mesto, provera instalacionih uslova, povezivanje na napajanja el. energijom, vodom, gasovima i slično, uključivanje aparata, podešavanje osnovnih radnih parametara i provera ispravnosti, funkcionalnosti i performansi prema instalacionom uputstvu proizvođača. Po završenoj instalaciji APARAT JE SPREMAN ZA UPOTREBU, što i jeste svrha instalacije.

**Korisnik je dužan da obezbedi instalacione uslove prema uputstvu dobijenom od SUPERLAB-a.**

**2) Obuka korisnika** - Obuka korisnika, takođe je usluga na koju stičete pravo kupovinom aparata. Obuka korisnika obuhvata prezentovanje radnji i postupaka za pravilnu upotrebu aparata, kao i procedure njihovog korisničkog održavanja. Svrha obuke je da osposobi korisnike za bezbednu i funkcionalnu upotrebu aparata, dok trajanje obuke zavisi od njihove vrste i konfiguracije. Broj polaznika nije striktno ograničen i zavisi od uslova u laboratoriji. Po pravilu, obuka se vrši u laboratoriji kupca, po izvršenoj instalaciji.

**3) Održavanje u garantnom periodu** - Trajanje garantnog roka definisano je garantnim listom i po pravilu nije kraće od 12 meseci (odnosi se na kupljeni aparat). Izdavanjem garantnog lista, **SUPERLAB** preuzima obavezu da aparat, za vreme trajanja garantnog perioda, održava ispravnim i funkcionalnim. Na strani 9 naći ćete sve informacije o tome šta je pokriveno garancijom tokom garantnog perioda.

#### **DODATNE USLUGE:**

**a) Produžena garancija** - Produžena garancija je usluga **SERVICELAB**-a kojom se, za konkretan aparat, garantni rok produžava za unapred ugovoreni period. Usluga produžene garancije uvek je definisana ugovorom između zainteresovanih strana. Produžena garancija podrazumeva i periodične servise, u intervalima koje je preporučio proizvođač. Uslugu produžene garancije možete ugovoriti pri kupovini aparata ili pre isteka garantnog roka.

**b) Servisiranje (po ugovoru ili po pozivu)** - **SERVICELAB** prihvata servisiranje aparata sa originalnim rezervnim delovima po isteku garantnog roka, sve dok su delovi tržišno dostupni. Ukoliko korisnik ima potrebu za servisnom uslugom, najbolje je da **SERVICELAB**-u pošalje zahtev u pisanom obliku. Nakon pregleda aparata, **SERVICELAB** dostavlja korisniku ponudu za servisiranje. Ukoliko korisnik prihvati ponudu, pristupa se servisiranju. **SERVICELAB** Vam pruža usluge servisiranja i održavanja opreme, bilo da ste opremu nabavili od **SUPERLAB**-a ili je oprema kupljena kod drugog dobavljača.

**PREGLED APARATA SA DIJAGNOSTIKOVANJEM KVARA U PROSTORIJAMA **SERVICELAB**-a JE BESPLATAN.**

**c) Preventivno održavanje i periodično servisiranje (po ugovoru ili po pozivu)** - Sve aparate je neophodno periodično održavati, najmanje jednom godišnje, a zavisno od vrste aparata i načina eksploatacije, intervali između intervencija mogu biti i kraći.

Periodični pregledi su neophodni za najveći broj aparata i najbolja su preventiva velikim kvarovima. Uz periodične preglede, Vaš aparat će uvek biti ispravan i pouzdan, a na taj način ćete i blagovremeno sprečiti značajnije kvarove i zastoje u radu instrumenta, a samim tim i uštedeti značajnu sumu novca.

**d) Aplikativna podrška** - Aplikativna podrška podrazumeva postavljanje metode analize na Vašem aparatu. Imajte na umu da razvoj aplikacija nije deo besplatne instalacije ili obuke prilikom nabavke aparata. **SERVICELAB** Vam može ponuditi veliki broj različitih aplikacija. Aplikativna podrška je uvek predmet posebne ponude.

**e) IQ, OQ, PQ, SOP** - **IQ – instalaciona kvalifikacija / OQ – operativna kvalifikacija**

Ove kvalifikacije, serijom propisanih testova od strane proizvođača, dokumentovano potvrđuju da je aparat sa pratećim elementima ispravno instaliran i da su sve funkcije aparata aktivne, ispravne i u skladu sa proizvođačkom specifikacijom. Svi validacioni postupci precizno su opisani u proizvođačkoj validacionoj dokumentaciji, koja je predmet posebne ponude.

**PQ – kvalifikacija performansi, SOP – standardne operativne procedure**, su nadležnost i obaveza kupca i sprovode se u skladu sa internim propisima. **SERVICELAB** Vam može, u okviru posebne usluge, pripremiti i ove protokole.

## Kupili ste opremu... I šta sada...

## Uslovi za instalaciju, obuka i Zapisnik o instalaciji opreme

Čestitamo ! Mislimo da ste kupovinom opreme od SUPERLAB-a, napravili odličan izbor !

**SUPERLAB<sup>®</sup> INSPIRISAN KVALITETOM**

**Potvrda uslova za instalaciju** Obrazac QZ-07.01  
Revizija: 1. izm.  
17.11.2008. 01

Naziv aparata: \_\_\_\_\_  
Masa aparata: \_\_\_\_\_  
Dimenzije aparata: \_\_\_\_\_  
Dimenzije kućišta u kojemu se aparat nalazi (težina, dubina, visina, širina, dubina): \_\_\_\_\_  
Napomena: Obavezno obezbeđiti uslove da aparat može nesmetano da se dostavi na mesto za instalaciju.

Postovani,  
Drago nam je da ste nam ukazali poverenjem kupovinom opreme iz našeg asortimana. Da bi i instalacija aparata bila sprovođena na obavezno zadovoljavajuće, molimo Vas da obezbedite sledeće radne uslove:

**OPŠTI USLOVI:**

Temperatura prostorije: \_\_\_\_\_ °C  Vrednost vlažnosti: \_\_\_\_\_ %  
 Relativna vlažnost: \_\_\_\_\_ %  Nivo zvuka: \_\_\_\_\_ dB(A)  
 Nivo vibracija: \_\_\_\_\_ mm/s  Nivo prašine: \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>

**VODA:**

Priprema za pranje vodom: \_\_\_\_\_  Otvor vode (D): \_\_\_\_\_  Preostala voda: \_\_\_\_\_  
 Za ispiranje: \_\_\_\_\_  Vrednost otpada od vode: \_\_\_\_\_  Odstojena voda do 10 µm: \_\_\_\_\_  
 Brz priključak: \_\_\_\_\_  Otvor vode do 10 µm: \_\_\_\_\_  Otvor vode do 1 µm: \_\_\_\_\_  
 Ultra čista voda do 0.001 µm: \_\_\_\_\_

**STRUJA:**

Brz priprema za instalaciju: \_\_\_\_\_  UPS: \_\_\_\_\_  
 Brz priprema za instalaciju: \_\_\_\_\_  UPS: \_\_\_\_\_

**GAS:**

Ukloniti: \_\_\_\_\_  Centralni rasvod gasova: \_\_\_\_\_  Baza za gas: \_\_\_\_\_  
 Redovni ventili: \_\_\_\_\_  Proizvod na istom nivou: \_\_\_\_\_

**OSTALO:** \_\_\_\_\_

Molimo Vas da nam potpisani i overeni potvrdi dostavite na faks 011 22 22 222 ili na e-mail: [superlab@superlab.rs](mailto:superlab@superlab.rs). Unapred se zahvaljujemo.

Datum: \_\_\_\_\_ Za SUPERLAB (Kupac/Priloge ime i prezime) \_\_\_\_\_ (M.P.)

**IZJAVA KUPCA:** Ovim izjavljujem da smo obezbedili sve potrebne uslove za instalaciju aparata i radni personal za obuku. U slučaju da uslovi za instalaciju nisu obezbedeni ili radni personal ne može da prisustvuje obuci, a samim tim predstavlja SUPERLAB-a nije u mogućnosti da izvrši instalaciju ili obuku, kupac će snositi troškove naknadne obuke ili instalacije.

Datum: \_\_\_\_\_  
Naziv kupca: \_\_\_\_\_ (ime i prezime odgovorne osobe)  
Adresa: \_\_\_\_\_ (M.P.) \_\_\_\_\_

Ukoliko kupljena oprema ne zahteva specifične instalacione uslove ili neke druge uslove za instalaciju i nesmetani rad, kolegice i kolege iz **SERVICELAB**-a, kontaktirajte Vas radi dogovora oko termina instalacije i obuke Vašeg personala za rad sa opremom.

Ako nabavljena oprema zahteva specifične instalacione uslove (npr. veća angažovana snaga, nestandardni priključak na električnu mrežu, povećan gabarit; zapreminski i težinski, priključak za vodu, gas i slično), zaposleni u **SERVICELAB**-u poslaće Vam, putem elektronske pošte ili fax porukom dokument, koji se zove **Potvrda o uslovima za instalaciju** (slika levo). Najlepše Vas molimo da ovu Potvrdu popunite i pošaljete nam je nazad, putem elektronske pošte ili telefax porukom. Nakon prijema ovog dokumenta, obavestićemo Vas o terminu instalacije. U slučaju nejasnoća, kontaktirajte nas i obavestićemo Vas šta je potrebno uraditi da bi se instalacija mogla uspešno završiti.

## Zapisnik o izvršenoj instalaciji kupljene opreme...

Nakon uspešno završene instalacije, servisni inženjer **SERVICELAB**-a koji je izvršio instalaciju i obuku Vašeg personala, sačinjava **Zapisnik o izvršenoj instalaciji** (slika desno), sa napomenom o svim bitnim parametrima vezanim za sam proces instalacije i obuke, ali i isporučenim akcesorijama, softveru, pratećim delovima (ako ih ima). Ukoliko ste saglasni sa činjenicama navedenim u **Zapisniku o izvršenoj instalaciji**, molimo Vas da ga potpišete a jedan primerak zadržite. Ukoliko imate bilo kakvih komentara, molimo Vas da ih unesete u ovaj Zapisnik. Na taj način, u punoj meri štite Vaša prava koja Vam po zakonu pripadaju (reklamacija isporuke, instalacije i obuke korisnika) !

**SUPERLAB<sup>®</sup> INSPIRISAN KVALITETOM**

**IZVEŠTAJ O INSTALACIJI OPREME** Obrazac QZ-07.03  
Revizija: 1. izm.  
17.11.2008. 01

Datum instalacije: 03.03.2012.

Kupac: **METROLAB (J)**  
Mihaila Markovića 25 11070 Novi Beograd

Redni broj	Naziv	Proizvođač	Serijski broj	Garancija
1	Odstojna temperatura kalibrator	TECTRA AG	54321	07.04.2013

Uz opremu isporučeno:  
**SAV PRATECI PRIBOR**

Izvršena je instalacija i obuka osoblja zaduženog za rad na uređaju. Uređaj je ispravan i spreman za rad.

Garancija broj: GL 619212 Računopremica: 1234 - 12

Dato uputstvo na:  Srpskom jeziku  Engleskom jeziku

Napomena: \_\_\_\_\_

SUPERLAB \_\_\_\_\_ KUPAC \_\_\_\_\_ Datum: 03.03.2012.



## Garantni list - vaučer za besplatan servis u garantnom roku

Kao zastupnik, autorizovani distributer i uvoznik laboratorijske, medicinske i opreme za kontrolu kvaliteta, garantujemo da će oprema koju prodajemo, nesmetano funkcionisati u skladu sa proizvođačkom specifikacijom u odgovarajućim eksploatacionim uslovima i kao zalag za tu garanciju, našim kupcima dajemo **Garantni list**. Zapravo, **SUPERLAB**, kao distributer i uvoznik prenosi garancijska prava proizvođača na kupca, odnosno krajnjeg korisnika.

**Garantni list** je vaučer da će sve servisne intervencije u garantnom roku navedenom u listu, biti besplatne, uključujući i radne sate serviser. Ukoliko bude slučajeva da se isporučena oprema ne može popraviti, zameniće se novom. Molimo Vas da povedete računa o tome da za komponente jednog instrumenta možete dobiti različite garantne rokove (npr. pH metar i elektroda...).

### Šta nije pokriveno garancijom?

- ⊕ Potrošni materijal i pribor.
- ⊕ Filteri, ulošci i habajuće komponente za koje je proizvođač predvideo periodičnu zamenu.

### U kojim slučajevima garancija prestaje da važi?

- ⊕ Kada su oštećenja nastala neadekvatnim napajanjem električnom energijom, vodom, gasovima (pod neadekvatnim podrazumeva se odstupanje od preporučenog napona, pritiska ili kvaliteta fluida).
- ⊕ U slučajevima kada je došlo do mehaničkog oštećenja od strane korisnika ili dejstvom više sile.
- ⊕ Kada su oštećenja nastala dejstvom vode ili drugih tečnosti na delovima koji nisu predviđeni da budu u kontaktu sa tim tečnostima, npr. usled kvašenja aparata vodom ili nekom drugom tečnosti.
- ⊕ U svim slučajevima kada su oštećenja nastala korišćenjem aparata na način koji nije opisan u proizvođačkom uputstvu.
- ⊕ Ukoliko je servisiranje aparata, ili bilo koja druga intervencija, vršeno od strane osobe ili servisa koji nije autorizovan od strane **SUPERLAB-a**.

Na **Garantnom listu** i aparatu nalazi se istovetna nalepnica sa bar-kodom i **SUPERLAB brojem**.



**SUPERLAB broj** sadrži sve nama bitne podatke vezane za aparat, garantni rok, datum prodaje, ...

Dodeljivanjem jedinstvenog **SUPERLAB broja**, akvizicija podataka i praćenje aparata tokom njegovog radnog veka je značajno olakšano, na Vaše i naše zadovoljstvo.



**SUPERLAB**  
INSPIRISAN KVALITETOM

M. Milankovića 25, 11070 N. Beograd  
Tel./Fax 011 22 22 222  
E-mail: superlab@EUnet.rs www.super-lab.com

### Garantni list

---

**PODACI O KUPCU**

INSTITUT ZA ISTRAŽIVANJE  
Prof. Stefan Stfanović, načelnik Instituta  
Beogradski bulevar 99, 11000 Beograd, Srbija

**PODACI O UREĐAJU**

Atomski apsorpcioni spektrometar  
PinAAcle 900, WinLab32™  
Serijski broj 12345-9876

**DATUM PRODAJE:** 7.07.2012. god.

**USLOVI GARANCIJE**  
Garantujemo da će navedeni proizvod u garantnom roku pravilno funkcionisati ako se njime bude rukovalo prema priloženom uputstvu. Garantujemo da je za isporučeni proizvod osigurano servisno održavanje kao i neophodni rezervni delovi u roku koji je propisan važećim zakonskim regulativama.



**SUPERLAB**  
SUPERLAB broj  
00-00-00-0000

M. Milankovića 25, 11070 N. Beograd  
Tel./Fax 011 22 22 222  
E-mail: superlab@EUnet.rs  
www.super-lab.com

**Vi želite da servisirate/etalonirate laboratorijsku opremu...  
Saveti iz prve ruke, od profesionalaca - FAQ!**

## POKVARIO VAM SE APARAT KOJI NIJE U GARANCIJI. ŠTA DA URADITE ?

Najbolje je da pošaljete dopis našem servisu, u kome navodite vrstu i model aparata, poželjno i godinu proizvodnje kao i kratak opis kvara. Najviše za 24 časa, javiće Vam se kolege iz **SERVICELAB**-a i dati savet šta da uradite. **IMAJTE NA UMU DA JE DIJAGNOSTIKA KVARA BESPLATNA, UKOLIKO APARAT DOSTAVITE U PROSTORIJE NAŠEG SERVISA** (Novi Beograd)! U razumnom roku, dobićete odgovor da li je aparat moguće popraviti i za koje vreme i novac! Vi treba da se odlučite da li ćete dati saglasnost za popravku i, ako se odlučite, molimo Vas da nam potvrdu pošaljete u pisanom obliku.

## ŽELITE DA ETALONIRATE MERNU OPREMU ?

Etaloniranje opreme nije samo obaveza prema zahtevima ISO standarda, već sigurna potvrda mernih karakteristika vaših instrumenata. Ukoliko želite da etalonirate Vašu mernu opremu, molimo Vas da otvorite našu internet stranicu [www.super-lab.com](http://www.super-lab.com), a potom kliknite na sektor **METROLAB**. Kada se stranica otvori, videćete dva dokumenta (*Zahtev za etaloniranje i Podaci o instrumentu koji se etalonira*) koje je potrebno popuniti i poslati na e-mail adresu: [superlab@eunet.rs](mailto:superlab@eunet.rs). Takođe, nakon izvršene servisne intervencije, možete etalonirati svoj uređaj u našoj Metrološkoj laboratoriji, **METROLAB**. Na ovaj način smanjujete svoje troškove održavanja. Vaš posao je dobar onoliko koliko je dobra i najslabija karika u Vašem lancu. Periodičnim pregledom i proverom sa overenim referentnim standardima u Vašoj laboratoriji, smanjujete zavisnost od grešaka koje prouzrokuju neprecizni uređaji.

## NEKOLIKO SAVETA...OD PROFESIONALACA...

- ✚ **PORED APARATA POSTAVITE KRATKO UPUTSTVO**; Veoma je praktično da pored svakog aparata, postavite kratko uputstvo na papiru, koje možete plastificirati. Na ovaj način sprečavate mogućnost subjektivnih grešaka, koje nastaju zbog propusta operatera.
- ✚ **NABAVITE UPS**; Prema statistici, veliki broj kvarova električnih uređaja nastaje usled nestanka električne energije. Nabavkom UPS-a, koji su po ceni postali veoma dostupni, uglavnom ćete rešiti ovaj problem. Kada birate UPS, trudite se da on u sebi ima inverter, jer na taj način ne samo što ste nabavili dodatni izvor napajanja, već ste i osigurali svoj uređaj od oscilacija u naponu.
- ✚ **KAD GRMI I SEVA**; Značajan broj kvarova nastaje usled atmosferskog električnog pražnjenja tokom nevremena. U tim slučajevima, često ni UPS ne može da pomogne. Najbolje je da isključite aparate, a poželjno je da u laboratoriji imate centralni prekidač. Imali smo slučajeve gde je došlo do velikog oštećenja skupih aparata usled atmosferskih pražnjenja, koja su svoj put našla preko računarske mreže, pa to imajte u vidu (obično strada matična ploča) !



### ✚ **OSIGURAJTE APARATE;**

Želeli bismo da Vam skrenemo pažnju na jednu opciju o kojoj, možda, do sada niste razmišljali.

Ukoliko je aparat koji posedujete veće vrednosti ili se intenzivno koristi, **preporučujemo Vam da aparat osigurate kod neke od Osiguravajućih kuća.**

Na taj način biste sprečili ili umanjili gubitak nastao usled nestabilnog napajanja električnom energijom. Za relativno malu sumu novca, možete dodatno osigurati Vaš aparat od opšteg rizika (požara, poplava, izliva vode...)! U slučaju da Vam je potrebna savetodavna pomoć vezana za odabir **Osiguravajuće kuće**, biće nam zadovoljstvo da Vam pomognemo.

Ukoliko želite da budete potpuno sigurni, napravite **Ugovor o produženju garantnog roka sa **SERVICELAB**-om.** U tom slučaju, mi preuzimamo sav rizik od kvarova, koji potpadaju pod opšte garantne uslove, osim onih nastalih višom silom, koji treba da budu pokriveni opštim osiguranjem !

# TERMIČKI LABORATORIJSKI APARATI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**  
servis • održavanje • tehnička podrška



## GREJNE PLOČE, GREJNA GNEZDA, PEŠČANA KUPATILA

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se najčešće javljaju na grejačima, termostatima i zaštitnim sistemima kao rezultat električnih i termičkih opterećenja ili korozivnih radnih uslova.

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje i periodično servisiranje, koje podrazumeva proveru instalacija, grejača, termostata i zaštitnih sklopki.



Uređaji za zagrevanje opšte namene. Aparati relativno velike angažovane snage, sa površinama zagrejanim na visoku temperaturu. Najčešće se koriste za intenzivno zagrevanje do ključanja, uparavanja...



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## VODENA KUPATILA, ULJANA KUPATILA

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se po pravilu javljaju na kontrolerima i grejačima. Uzroci su pored opterećenja i rad u vlažnoj ili korozivnoj atmosferi, nizak nivo tečnosti u komori, neadekvatne ili zaprljane tečnosti u komori.

### PREPORUČUJEMO

Produžena garancija sa pokrivenim troškovima održavanja i periodični servisi sa pregledom vitalnih komponenti i proverom preciznosti.



Namenjena su za kontrolisano zagrevanja i termostatiranja. Za pouzdan i efikasan rad bitan je kontroler temperature visoke preciznosti, upotreba adekvatnih stalaka i pribora, kao i korišćenje nekorozivnih tečnosti. Koriste se za zagrevanje uzoraka do željene temperature ili za termostatiranje uzoraka u posudama.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## SUŠNICE, SUVI STERILIZATORI, VAKUUM SUŠNICE

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Ključne komponente na kojima se mogu javiti kvarovi su: kontroleri, temperaturne sonde, sistemi zaštite od pregrevanja i grejači. Kod vakuum sušnica mogu se javiti kvarovi na zaptivačima, vakuum pumpi i vakuum ventilima.

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje i periodično servisiranje, validacije, etaloniranje.

Nudimo Vam produženi garantni period pod vrlo povoljnim uslovima.



Različiti tipovi sušnica uobičajeno se koriste za smanjenje sadržaja vlage u uzorcima ili materijalu u komori sušnice, vaakuumu sušnice imaju istu namenu s tom razlikom što se u komori sušnice generiše podpritisk kako bi se sušenje pospešilo. Suvi sterilizatori su konstrukcijski gotovo identični sa sušnicama ali im namenjena nije sušenje, već sterilizacija na visokim temperaturama.

Tipična aplikacija je određivanje sadržaja vlage u uzorku, uobičajena primena je i sušenje laboratorijskog posuđa i pribora. Vakuum sušenje primenjuje se na termo – nestabilne uzorke.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## AUTOKLAVI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se najčešće dešavaju na kontrolnom sistemu, grejačima, ventilima i pratećim elementima (vakuum pumpa ...)

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje i periodično servisiranje, Validacija.

Periodični servis je obavezan kao i provera sistema ventila.

Autoklavi sterilišu sadržaj pregrejnem vodenom parom pod povišenim pritiskom. Primenjuju se u medicinske svrhe i mikrobiološkim laboratorijama. U osnovi autoklav je sud pod pritiskom sa ugrađenim grejačima, sistemom kontrolnih i sigurnosnih ventila i kontrolnom jedinicom. Namena autoklava i sigurnost osoblja uslovljavaju potpunu ispravnost, pa je redovno održavanje obavezno. Tipične aplikacije su: sterilizacija medicinskog materijala i instrumenata, sterilizacija medicinskog otpada, sterilizacija mikrobioloških podloga i posuđa.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## CIRKULACIONI TERMOSTATI, ČILERI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći su kvarovi na kompresorima i pumpama. Pregled i kalibracija su neophodni.

### PREPORUČUJEMO

Neophodan je periodični servis kompresora, pumpi i kalibracija kontrolera.

Osnovna namena im je precizno termostatiranje interno ili eksterno lociranih uzoraka, posuda ili sklopova. Precizni i kalibrisani kontroler je neophodan kao i ispravan sistem za hlađenje punog kapaciteta, performanse pumpe moraju biti odgovarajuće.

Termostati se koriste za termostatiranje uzoraka ili aparatura (refraktometri, polarimetri, viskozimetri, spektrofotometri, analitički aparati)

Čileri se koriste za hlađenje različitih tipova uređaja ili sistema (laseri, reaktori ...) ili kao zamena za vodu koja hladi kondenzatore.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## LABORATORIJSKI I FARMACEUTSKI FRIZIDERI I ZAMRZIVAČI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći su kvarovi na rashladnom sistemu usled gubitka rashladne tečnosti ili kompresora i elektro-motora usled preopterećenosti.

### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo periodičan servis sa obaveznom kontrolom rashladnog sistema i kompresora.



U laboratorijama se po pravilu koriste za čuvanje uzoraka i reagenasa. Pouzdanost sistema za hlađenje i kontrole temperature je neophodna, pošto je sadržaj često vredniji od samog frižidera.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓



## INKUBATORI, INKUBATORI SA HLAĐENJEM, CO<sub>2</sub> INKUBATORI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Potencijalni kvarovi su isti kao i kod sušnica. Kod inkubatora sa hlađenjem mogu se javiti kvarovi na sistemu za hlađenje (kompresori), kod CO<sub>2</sub> inkubatora neophodno je redovno održavanje sistema za kontrolu koncentracije gasova.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Kao i za sušnice i za inkubatore nudimo Vam produženi garantni period pod vrlo povoljnim uslovima.



*Inkubatori su namenjeni za termostati-  
ranje uzoraka na precizno definisanoj  
temperaturi, inkubatori sa hlađenjem  
koriste sa za termostatiiranje na tem-  
peraturama nižim od sobne tempe-  
rature, a CO<sub>2</sub> inkubatori za termosta-  
tiranje u uslovima kontrolisane  
atmosfera.*

*Vakuum sušenje primenjuje sa na  
termo – nestabilne uzorke.*

*Najčešće se koriste u mikrobiološkim  
laboratorijama.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔
Etaloniranje	✔

## KLIMA KOMORE I TEST KOMORE

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Potencijalni kvarovi su isti kao i kod sušnica. Kod inkubatora sa hlađenjem mogu se javiti kvarovi na sistemu za hlađenje (kompresori), kod CO<sub>2</sub> inkubatora neophodno je redovno održavanje sistema za kontrolu koncentracije gasova.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Kao i za sušnice i za inkubatore Vam nudimo produženi garantni period pod vrlo povoljnim uslovima.



*Koriste se za simulaciju kli-  
matskih uslova ili za posti-  
zanje definisanih promena  
temperature i vlažnosti.*

*Tipična aplikacija je testita-  
nje materijala i proizvoda.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔
Etaloniranje	✔

## PEĆI ZA ŽARENJE

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi su retki, ukoliko se dese uglavnom su kvarovi releja ili termo – kontrolnog sistema.

### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo produženu garanciju.

Osnovna namena peći za žarenje je intenzivno zagrevanje uzoraka na visoke temperature pri čemu dolazi do intenzivnog sušenja, a zatim i razaranje organskih komponenti. Tipična aplikacija je određivanje sadržaja mineralnih materija (pepela) u uzorku. Najčešće radne temperature su između 900°C i 1100°C.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## ROTACIONI VAKUUM UPARIVAČI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi nisu česti i uglavnom se odnose na gubitak zaptivenosti.

### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo opciju produžene garancije.

Namenjeni su za brzo uparavanje viška rastvarača – koncentrovanje uzoraka. Povezuju se na odgovarajuću vakuum pumpu sa ili bez kontrolera vakuma.

Vakuum uparivač je kompleksan uređaj koji se sastoji od vodenog/uljanog kupatila, staklene aparature, rotacionog dela, vakuum pumpe i kontrolera vakuma.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

# MEHANIČKI LABORATORIJSKI APARATI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška



## VAGE

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problemi u radu sa vagama je nestabilnost pri merenju. Razlog je nestabilna ploča na kojoj se nalazi vaga ili sitne čestice uzorka koji se odmerava koji se nalazi u menrom bloku.

### PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje, godišnje podešavanje (kalibracija), etaloniranje i produžena garancija.

Osnovna namena vaga je razmeravne uzorka, određivanje gustine, sadržaja vlage uz prethodno pripremljenim uzorkom, merenje malih laboratorijskih životinja. Precizne vage zahtevaju posebne uslove koji podrazumavaju stabilnu temperaturu u vlažnost, zaštitu od vibracija i strujanja vazduha. Vage su na direktan ili indirektan način deo svake analitičke procedure i mogu značajno uticati na rezultate. Vage se po tipu dele na analitičke sa visokom preciznošću i tehničke sa manjom preciznošću ali velikim kapacitetom merenja.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## CENTRIFUGE

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Zavisno od tipa centrifuge i radnih uslova, režima rada mogu se javiti različiti tipovi kvarova: kvarovi motora i prenosnog mehanizma, kontolera, sistema za hlađenje...

### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.

Savet: U slučaju pucanja kivete, iz komore uklonite sve ostatke kivete i uzorka.

Namenjene su za odvajanje različitih faza rastvora, emulzija ili složenih tečnih sistema. Odvajanje je zasnovano na primeni centrifugalne sile, koja razdvaja komponente različitih gustina. Centrifuge se razlikuju po kapacitetu, mogućnosti termostiranja, centrifugalnim silama koje postižu.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## MAGNETNE I MEHANIČKE MEŠALICE

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Vrlo širok asortiman mešalica sa velikim brojem opcija, podrazumeva i mogućnost različitih kvarova.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.

Mešalice su namenjene za mešanje tečnosti u cilju postizanja homogenosti mešanog rastvora. Mehaničke mešalice namenjene su za mešanje viskoznih ili većih količina tečnosti, magnetne mešalice koriste se za kontrolisano mešanje manje viskoznih tečnosti.



### SERVISNE USLUGE

- Instalacija ✓
- Obuka korisnika ✓
- Održavanje u garantnom periodu ✓
- Servisiranje ✓
- Produžena garancija ✓
- Preventivno održavanje ✓
- Periodično servisiranje ✓
- Validacija ✓

## MLINOVI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Svi mlinovi imaju kontroler, pogonski deo i elemente koji melju – u kontaktu su sa uzorkom.

### PREPORUČUJEMO

Periodične preglede.

Savet: **Redovno kontrolišite stanje elemenata za mlevenje. Posle mlevenja detaljno očistite mlin.**



Mlinovi se upotrebljavaju za usitnjavanje materijala kao neizbežni deo pripreme uzoraka u analitičkim procedurama. Mlinovi različite konstrukcije mogu se koristiti za usitnjavanje komada prečnika nekoliko centimetara na čestice veličine do veličine mikrometra. Takođe se mogu koristiti za mlevenje mekih do vrlo tvrdih materijala. Konstrukciono mogu biti mlinovi sa rotorom, mlinovi sa noževima, kuglicama, drobilice ...



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## VAKUUM PUMPE I KOMPRESORI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se javljaju na kontrolerima, motorima, ali i na ventilima, klipovima, rotorima ...

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje i periodično servisiranje.

Savet: **Vakuumpumpe zaštitite od korozivnih isparavanja i prekomerne vlage postavljanjem separatora vlage ili kondenzacionog sistema ispred pumpe.**

Vakuumpumpe i kompresori u laboratoriji se koriste za postizanje pod-pritiska ili nad-pritiska u sudovima ili aparaturnama.

U upotrebi je veliki broj različitih tipova ovih aparata koji se koriste za različite aplikacije. Generalno, ovo su aparati sa velikim brojem pokretnih delova tako da im je neophodno redovno održavanje.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓



## TRESILICE / ŠEJKERI



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se mogu javiti na kontroleru ili pogonskom mehanizmu. Kvarovi su često izazvani prolivanjem uzoraka na aparat.



### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.

Šejkeri se primenjuju za mešanje i homogenizaciju rastvora u većem broju posuda istovremeno. Za razliku od mešalica koje mešaju sadržaj u posudi direktnim kontaktom mešača sa sadržajem, šejkeri pokreću kompletnu posudu bez kontakta sa sadržajem.

Šejkeri se prave i u opciji sa termostatom.



### SERVISNE USLUGE

- Instalacija ✓
- Obuka korisnika ✓
- Održavanje u garantnom periodu ✓
- Servisiranje ✓
- Produžena garancija ✓
- Preventivno održavanje ✓
- Periodično servisiranje ✓
- Validacija ✓

## LABORATORIJSKI HOMOGENIZATOR

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem se može pojaviti ako dođe do cepanja kese i prosipanja uzorka po unutrašnjosti homogenizatora.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovnu kontrolu stanja pedala za homogenizaciju, prenosnog mehanizma i motora.

*Linija blendera koja obezbeđuje brzo i sterilno homogenizovanje uzoraka (meso, iznutrice, proizvodi od mesa).*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## VISKOZIMETRI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem mogu nastati usled neadekvatne upotrebe i odabira vretena.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovno održavanje sistema za merenje i godišnje podešavanje (kalibracija) sa sertifikovanim standardima (NIST Traceable).

*Rotacioni viskozimetri služe za laboratorijsko ili procesno određivanje viskoziteta u svim tipovima uzoraka. Široka ponuda gama aparata i pribora omogućava merenje u velikom broju različitih uzoraka i pod različitim uslovima.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

# ELEKTROHEMIJSKI APARATI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška



## PH METRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Neophodno je posvetiti pažnu elektrodama jer pažljivim rukovanjem i propisnim čuvanjem moguće je značajno produžiti radni vek elektroda.

### PREPORUČUJEMO

Etaloniranje

*pH metri su elektrohemijski aparati koji mere razliku potencijala u rastvoru korišćenjem pH elektrode. Razlika elektrohemijskog potencijala u rastvoru je srazmerna koncentraciji  $H^+$  jona. Na osnovu prethodne kalibracije, algoritamski, se razlika potencijala u rastvoru preračunava u pH vrednost ispitivanog rastvora.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## KONDUKTOMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Neophodno je kontrolisati elektrodu standardnim rastvorom i po potrebi korigovati konstantu ćelije. Najčešći problemi se javljaju usled zaprljanosti elektrode, stoga je neophodno održavati je na propisan način. Nakon čišćenja elektrode, konduktometar je neophodno kalibrisati standardnim rastvorom.

### PREPORUČUJEMO

Etaloniranje

*Konduktometri mere električnu provodljivost rastvora. Za merenje provodljivosti koriste se konduktometrijske sonde. U zavisnosti od namene, konduktometrijske sonde mogu biti grafitne, čelične ili platinske. Kvalitetnom i adekvatnom sondom ćete obezbediti tačan rezultat Vašeg ispitivanja.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## OKSIMETRI

 NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kod galvanskih senzora potrebno je redovno menjati membranu i elektrolit, kod optičkih senzora za pouzdana merenja uslov su čisti „prozori“ elektrode

 PREPORUČUJEMO

Preporučuje se redovna zamena membrane i elektrolita, kao i čišćenje samog senzora na način koji je propisao proizvođač!



## SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

Oksimetri mere koncentraciju rastvorenog kiseonika u vodi. Oksimetrijske sonde su, ustvari, galvanske elektrode na kojima se potenciometrijski, gas-selektivno, određuje koncentracija rastvorenog kiseonika. Danas se, pored galvanskih sondi, koriste i optičke sonde. Ukoliko su senzori ispravni i pravilno održavani, razlike u rezultatima nema..

## TITRATORI

 NAJČEŠĆI PROBLEMI

Osim ispravnih senzora, ispravan volumetrijski sistem je uslov pouzdanog rada.

 PREPORUČUJEMO

Etaloniranje



Titracije su posebna vrsta elektrohemijjskih aparata, prate promene u rastvoru nastale usled dodavanja titracionog sredstva. Pored elektrohemijjskog merenog uređaja poseduju i uređaj za precizno doziranje tečnosti.

Titracije se mogu koristiti za acido-alkalne, taložne, redoks, kompleksometrijske, jonselektivne i titracije po Karl-Fisheru.



## SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## ELEKTROHEMIJSKI SENZORI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problem je zaprljanost elektrode.

### PREPORUČUJEMO

Preporučuje se redovno održavanje na način koji je propisao proizvođač!

*Elektrohemijski senzori su uvek kritična tačka u merenjima i moraju biti pravilno izabrani za merenje uzorak. Tako recimo postoje više desetina različitih tipova pH elektroda, specijalne konduktometrijske elektrode za uzorke niske provodljivosti.*

*Aparat može koristiti više različitih senzora iste vrste, ovu mogućnost treba koristiti u radu sa različitim uzorcima. Nova generacija senzora do aparata prenosi digitalne signale i tako umanjuje mogućnost smetnji.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✗
Etaloniranje	✗

## ON-LINE APARATI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Obzirom da se aparati koriste u ekstremnim uslovima, kako spoljnim tako i unutrašnjim, do oštećenja može doći usled dejstva mehaničke sile.

### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo periodičnu kalibraciju, čišćenje i proveru stanja sistema.

*On-line merenja su alternativa laboratorijskoj kontroli kvaliteta, naročito ako su u pitanju veliki otvoreni ili zatvoreni sistemi (bazeni, cevovodi...).*





# FOTOMETRIJSKI APARATI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

## SPEKTROFOTOMETRI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

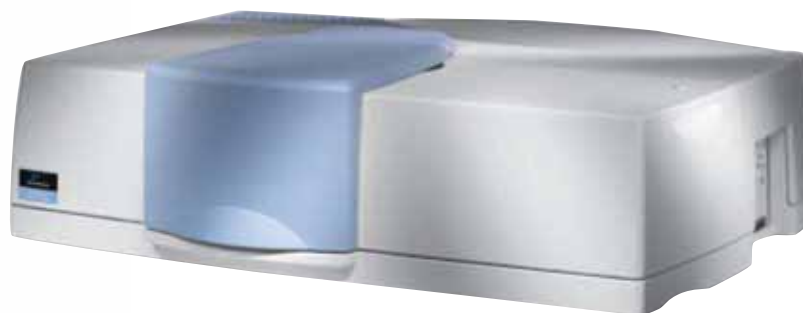
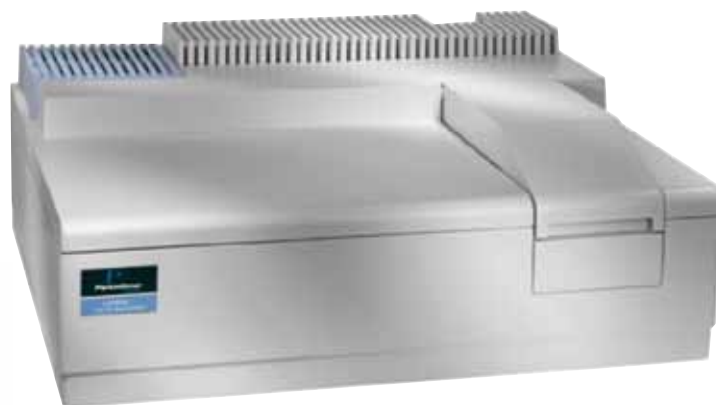
Najčešći defekti su na izvorima svetla (Volframova lampa, Deuterijum ili Xenon lampa) koji vremenom slabe. Dešavaju se i kvarovi na detektorima kao i na napajanju.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovno etaloniranje.

Savet: Etaloniranjem spektrofotometra pored potvrde preciznosti stižete i uvid u stanje kritičnih komponenti sistema.

*Uobičajena upotreba spektrofotometara je očitavanje absorbance uzorka na precizno definisanoj talasnoj dužini svetlosti i zatim primenom Lamber-Beerovog zakona preračunavanje koncentracije analizirane vrste u uzorku. Svi spektrofotometri bez obzira da li pokrivaju vidljivi opseg spektra ili i UV opseg i da li su jednozračni ili dvozračni imaju iste osnovne komponente: izvor svetla, optički sistem sa monohromatorom, detektor, napajanje i elektronski sistem za upravljanje i obradu podataka.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔
Etaloniranje	✔

## FOTOMETRI I KOLORIMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći defekti su na izvorima svetla (Volframova ili Xenon lampa) koji vremenom slabe. Dešavaju se i kvarovi na detektorima kao i na napajanju.

### PREPORUČUJEMO

Redovno etaloniranje.

Savet: **Etaloniranjem spektrofotometra pored potvrde preciznosti stičete i uvid u stanje kritičnih komponenti sistema.**

*Upotreba fotometara je vrlo slična kao i spektrofotometara, za razliku od spektrofotometara fotometri nemaju monohromator već optičke filtere i manje su precizni. Kolorimetri su u osnovi fotometri programirani da rezultate preračunavaju u jedinice odgovarajućih skala obojenja.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## TURBIDIMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći defekti su na izvorima svetla (Volframova ili IC lampa) koji vremenom slabe. Dešavaju se i kvarovi na detektorima kao i na napajanju.

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje.

Savet: **Redovno kalibrišite turbidimetar. Posebnu pažnju obratite na standard od 10 do 30 NTU koji brže stari od standardnih rastvora nižih i viših turbiditeta.**

*Namenjeni su merenju mutnoće uzoraka vode. Mutnoća direktno zavisi od zaprljanosti vode mehaničkim česticama i taložnim supstancama. Turbidimetri mere IC ili belu svetlost rasejanu od uzorka pod određenim uglom. Rezultate prikazuje u NTU ili FNU - formazine turbidity unit.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓



## ELISA ČITAČI

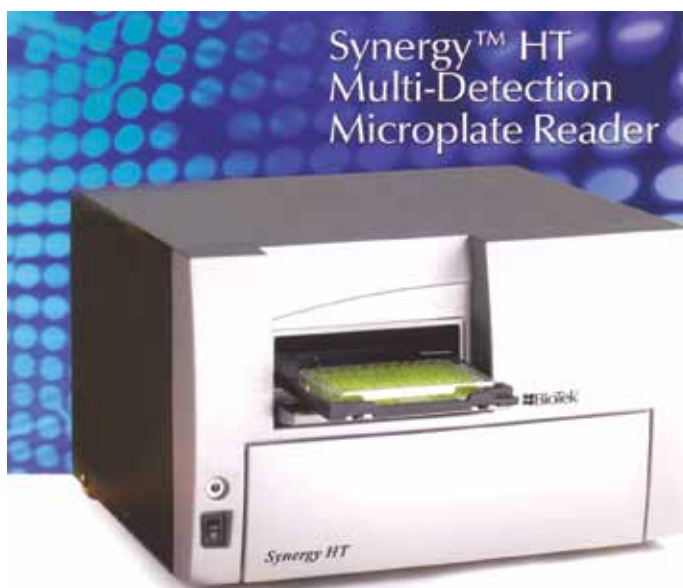
*Elisa čitači služe za čitanje mikrotitar ploča i detekciju putem fluorescencije, apsorpcije ili luminiscencije.*

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problem predstavlja izvor zračenja. Takođe, usled duže eksploatacije uređaja, može doći do mehaničkih oštećenja na prenosnim kaiševima i elektromotorima.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preporučuje se etaloniranje, kao i redovan servis u vangarantnom roku sa produženjem garancije!



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔
Etaloniranje	✔

## FTIR SPEKTROMETRI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Pikovi su veoma mali u poređenju sa baznom linijom.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Proveriti da li je izabrana adekvatna spektralna oblast ili brzina skeniranja. Detektori sa sporijim odzivom nisu u stanju da odgovore pri velikim brzinama skeniranja. Potrebno je proveriti da li je detektor pozicioniran adekvatno, da li je došlo do prekida konekcije ili do prekida napajanja detektora. Proveriti da li je svetlosni put neometan.

*Instrumenti koji služe za kvalitativnu i kvantitativnu analizu čvrstih, tečnih i gasovitih pretežno organskih jedinjenja na osnovu apsorpcije IC zračenja. Nedesruktivna metoda, brzo snimanje spektara i zadovoljavajuća osetljivost nalaze sve veću primenu u industrijskim laboratorijama prilikom kontrole čistoće proizvoda i ulaznih sirovina, ispitivanju zagađenja životne sredine, nauci i dr.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔
Etaloniranje	✘

## AAS

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problemi se javljaju sa sistemima za atomizaciju, bilo zbog loše podešenosti, zaprljanja ili neredovnog održavanja. Ovi problemi po pravilu dovode do lošije osjetljivosti ili do problema sa ponovljivošću.

### PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje elemenata sistema za atomizaciju prema uputstvima proizvođača. Pre početka merenja optimizujte pozicije atomajzera i parametre meranja. Beležite svaku promenu u stanju ili performansama aparata.



Atomski apsorpcioni spektrometri koriste se za određivanje metala u tragovima. Precizno mogu odrediti koncentracije pojedinih analita i u opsezima koncentracije  $\mu\text{g/L}$ . Dostupna su tri sistema za atomizaciju uzoraka: plamen, grafitna peć i generator hidrida/hladnih para. Izbor atomajzera zavisi od elemenata koji se određuju i od očekivanih koncentracija.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## PLAMENI FOTOMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Rad sa zapaljivim gasovima je uvek rizičan i zato je obavezno održavati sistem za kontrolu protoka gasova potuno ispravnim.

Mogući su kvarovi na raspršivaču usled zaprljanosti.

### PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje.



Koriste se za određivanje koncentracija metala, alkalnih i zemnoalkalnih čiji joni emituju svetlost pobuđivanjem u plamenu. Intenzitet emitovanog zračenja proporcionalan je koncentraciji jona u plamenu. Pored otičkog sistema i detektora plameni fotometri poseduju i sistem za raspršivanje uzoraka sa sistemom za aspiraciju i gorinik koji je povezan sa gorivim gasom i vazдушnim kompresorom.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## BIOHEMIJSKI ANALIZATORI

*Poluautomatski i automatski biohemijski analizatori služe za određivanje osnovnih biohemijskih parametara u biološkom materijalu.*

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Zapušena kiveta, oštećenje creva na peristatičkoj pumpi ili stvaranje fibrina u crevima za aspiraciju su najčešći problemi koji se mogu javiti.

### PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje dovodnog i odvodnog sistema. Zbog stvaranja fibrina i algi obavezno koristiti originalne klinere i čistače.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓



## HEMATOLOŠKI ANALIZATORI

*Hematološki analizatori služe za dobijanje rezultata ( 3 – part ili 5 – part ) krvne slike.*

*WBC, LY%, MO%, NE%, EO%, BA%, LY, MO, NE, EO, BA, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, PCT, MPV, PDW*

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Zapušenja WBC i RBC komore prouzrokovane najčešće stvaranjem koaguluma u krvi-uzorku, stvaranje kristala u dovodnom i odvodnim crevima. Neadekvatnim održavanjem odnosno nepoštovanje procedure čišćenja aparata pri uključivanju i isključivanju.

### PREPORUČUJEMO

Redovno održavanje aparata, koje je preporučeno od strane proizvođača, na svakih 6 meseci.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✗
Etaloniranje	✗



# OPŠTA LABORATORIJSKA OPREMA



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

## AUTOMATSKE PIPETE I PIPETORI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Iako po gabaritima najmanji instrument pipete su poznate po tome da imaju veći broj problema. Razlog tome je što se često koriste a slabo održavaju. Po protokolu potrebno je najmanje jednom u tri meseca izvršiti proveru i čišćenje. Što u praksi nije slučaj. U 80% slučajeva kada se pokvare donose se na servis, a zamena pokvarenog dela iziskuje velike troškove.

### PREPORUČUJEMO

Po standardu ISO8655 potrebno je vršiti proveru i testiranje pipete na svaka tri meseca. Etaloniranje najmanje na godinu dana. Razlog tome je što materijal od koga je napravljena vremenom gubi na svojim tehničkim karakteristikama (klip, gumice, opruga).



*Pipete i pipetori čine nezaobilazni deo jedne savremene laboratorije koja u mnogome olakšava i ubrzava posao laborantu.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## DIGITALNE BIRETE

*Digitalne birete premošćuju jaz između teških staklenih bireta i skupih titracionih uređaja.*

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Digitalne birete zbog korišćenja hemikalija različitog kvaliteta se najčešće se začepe. Razlog tome je neredovno čišćenje.

### PREPORUČUJEMO

Potrebno je redovno čistiti i održavati opremu i vršiti zamenu dotrajalih ventila, dihtunga, creva. Podešavanje (kalibracija) i etaloniranje najmanje jednom godišnje.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

## DESTILATORI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Gotovo svi kvarovi destilatora uzrokovani su taloženjem soli - „kamenca“. Preventivno održavanje i čišćenje je preduslov za pouzdan rad destilatora.

### PREPORUČUJEMO

Periodično servisiranje i čišćenje.

Savet: Za čišćenje koristite Superal tečnost koja ne oštećuje komponente destilatora i efikasno uklanja nataloženi kamenac.

*Laboratorijski destilatori upotrebljavaju se za dobijanje destilovane vode, visoke čistoće, koja je adekvatna za većinu laboratorijskih aplikacija.*

*Snažni grejači zagrevaju vodu do ključanja, vodena para se kondenzuje na hladnjaku i kondenzat se sakuplja u rezervoaru. Kvalitet destilovane vode zavisi od konstrukcije destilatora, ali i od kvaliteta ulazne vode.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## DEJONIZATORI I RO SISTEMI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Za ispravno funkcionisanje ove vrste aparata neophodno je redovno kontrolisati stanje filtera i uložaka, i po potrebi ih menjati.

### PREPORUČUJEMO

Periodično servisiranje.

Savet: Vodu nikad ne skladištite u većim posudama i kanisterima. Uvek koristite sveže napravljenu vodu, samo tako ćete uvek imati na raspolaganju vodu vrhunskog kvaliteta.

*Prečišćavaju vodu upotrebom membrana za reversnu osmozu, jonskom izmenom na smolama, omekšavanjem i filtracijom. Voda prečišćana na ovaj način kvalitetnija je u odnosu na destilovanu vodu. Tipična obrada vode počinje filtracijom i omekšavanjem, zatim sledi propuštanje kroz RO membranu i jonoizmenjivačku smolu, kao dodatni elementi može biti postavljena UV lampa ili ultrafilter.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓



## ULTRAZVUČNA KUPATILA

Ultrazvučna kupatila najčešće se koriste za čišćenje i degasifikaciju. Konstrukcijski mogu biti kupatila sa i bez grejanja.

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem se može pojaviti na komandnim komponentama, kao što su tajmer ili potenciometar grejača.

### PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje komore kupatila i provera električnih i elektronskih komponenti. Produžena garancija.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## MAŠINE ZA PRANJE LABORATORIJSKOG POSUĐA

Mašina za pranje laboratorijskog posuđa su mašine specijalne konstrukcije (staklo/plastika) prilagođene pranju laboratorijskog posuđa, koriste destilovanu vodu, tečne deterdžente .... za pranje: čaša, epruveta, petri šolja, pipeta.... . U zavisnosti od vrste posuđa koje koriste mogu biti opremljene različitim tipovima nosača posuđa. Pored laboratorijskog programa postoji i program za medicinske instrumente.

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problemi nastaju od polomljenog laboratorijskog stakla koji izaziva brojne probleme u radu motora za pranje i izbacivanje vode. Loša priprema vode za ispiranje posuđa.

### PREPORUČUJEMO

Mašine su kompleksni uređaji i poseduju veći broj pumpi, ventila, kao i sistem za grejanje. Na ovim sistemima neophodno je redovno održavanje.

Potrebno je redovno čišćenje od polomljenog stakla, zamena dihtunga na motoru i redovno pranje/ispiranje prazne mašine. Periodično servisiranje.

Savet: **Za optimalno pranje uvek koristite originalne deterdžente i odgovarajuće nosače posuđa.**



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

# ANALITIČKI APARATI I SISTEMI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

## KJELDAHL SISTEMI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Redovno održavanje je neophodno da bi aparati ostali funkcionalni, a rukovaoci aparatima bezbedni.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Periodično servisiranje.

Savet: **uvek koristite zaštitnu opremu za rad sa koncentrovanim kiselinama i bazama.**



Aparati koji se koriste za određivanje sadržaja proteina u uzorku. Standardno se sastoje od uređaja za digestiju i uređaja za destilaciju, opcionalno elementi sistema mogu biti i neutralizaciona pumpa i titrator.

U toku analize koriste se rastvori koncentrovane sumporene kiseline, koncentrovani rastvor natrijum hidroksida, pregrejana vodena para. Aparati imaju veliki broj delova koji su izloženi pomenutim agensima.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## EKSTRAKTORI PO SOXLETU

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Neophodno je da aparature sistema budu zaptivene i da protok vode za hlađenje bude kontinualan.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovno održavanje je neophodno da bi aparati ostali funkcionalni, a rukovaoci aparatima bezbedni.

Periodično servisiranje.



Aparati se koriste za ubrzane, paralelne ekstrakcije po Soxletu. Ekstrakcije su automatske i vreme analize je skraćeno. Rad sa organskim rastvaračima je bezbedniji nego kod klasičnih sistema.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔



## APARATI ZA ODREĐIVANJE CELULOZE

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Usled složene konstrukcije sistema potrebno je pumpe i ventile održavati ispravnim i funkcionalnim.

### PREPORUČUJEMO

Redovno održavanje je neophodno da bi aparati ostali funkcionalni, a rukovaoci aparatima bezbedni.

Periodično servisiranje je obavezno.



Aparati se koriste za određivanje celuloze, nesvarljivih vlakana, NDF, ADF. Postoji više modela u zavisnosti od stepena automatizacije, broja mesta i načina filtracije.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## SISTEMI ZA HIDROLIZU I DIGESTIJU



Sistemi se koriste za hidrolizu pre ekstrakcije po Soksletu. Sastavni deo sistema su elementi za zagrevanje i filtraciju. Automatski sistemi su složene konstrukcije.

Neophodno je da aparature sistema budu zaptivene i da kontrolni sistemi budu ispravni.

Sistemi za digestiju koriste se za mineralizaciju uzoraka u koncentrovanoj kiselini intenzivnim zagrevanjem. Uglavnom se sastoje od grejnog bloka, staklene aparature i sistema za prikupljanje gasova. Potrebno je da aparati budu postavljeni u ispravnom digestoru tako da se smanji koncentracija kiselih isparenja.

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Redovno održavanje je neophodno da bi aparati ostali funkcionalni i a rukovaoci aparatima bezbedni.

### PREPORUČUJEMO

Periodično servisiranje



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## HPLC

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem sa pritiskom (visok).

### PREPORUČUJEMO

Moguće zapušenje frite, kontaminacija kolone. Proveriti pritisak sa i bez kolone, uraditi back flush kolone, isprati kolonu pogodnim rastvaračima, zameniti fritu



*Tečna hromatografija visokih performansi je veoma moćna tehnika u separaciji i analizi tečnih uzoraka. Danas je široko prihvaćena separaciona tehnika kako za analizu tako i za prečišćavanje jedinjenja iz smeša u oblastima farmacije, biotehnologije, ispitivanju životne sredine i prehrambenoj industriji. Velika prednost ove tehnike je potreba za veoma malim količinama uzorka reda  $\mu\text{L}$ .*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## GASNA HROMATOGRAFIJA

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Česte kontaminacije nosećeg gasa, injektora ili kolone mogu izazvati smetnje bazne linije (porast tokom vremena).

### PREPORUČUJEMO

Potrebno je proveriti gasnu instalaciju, očistiti injektor, zameniti lajner, isprati kolonu sa pogodnim rastvaračem. U slučaju da nema filtera za noseći gas i gasove za detektor potrebno ih je ugraditi i redovno menjati .



*Gasna hromatografija je nezaobilazna instrumentalna tehnika u analizi gasovitih jedinjenja. Veliki izbor kolona i detektora za GC pružaju neograničene mogućnosti u analizi gasnih smeša.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## OPREMA ZA PROCESNU ANALITIKU

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Pojava 'ružinga' zbog kojeg dolazi do loših rezultata, dugog vremena analize.

Slabljenje intenziteta UV lampe kod modela A643a

### ✔ PREPORUČUJEMO

Ispiranje sistema u našem servisu. Validaciju sistema na 6 meseci kada je preporučena i zamena UV lampe i kalibraciju sistema na godišnjem nivou.



Aparati za određivanje ukupnog organskog ugljenika i konduktiviteta ultra čiste vode.



### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## APARAT ZA MERENJE KONCENTRACIJE KISEONIKA

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi koji se najčešće javljaju su 'zaprljanost' sistema tj. membrana, kao i senzora ukoliko se propisno ne održava.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Zamenu membrana na senzoru u roku od 3-6 meseci u zavisnosti od uzoraka koji se analiziraju. Softversku kalibraciju sistema koja je omogućena u našem servisu od strane sertifikovanog inženjera.

Čišćenje senzora.



Aparati za merenje koncentracije kiseonika poseduju visoko kvalitetan senzor pomoću kojeg je omogućeno merenje koncentracije rastvorenog i gasovitog kiseonika. Merenje koncentracije O<sub>2</sub> do 0,1 ppb.

### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✘



# PETROHEMIJA

Širok asortiman uređaja za testiranje  
naftnih derivata.

 **Koehler**  
INSTRUMENT COMPANY, INC.



## ISPITIVANJE MATERIJALA

Oprema za ispitivanje materijala za  
građevinarstvo. Napredna rešenja za  
terenske i laboratorijske testove na  
agregatima, stenama, bitumenu, as-  
faltu, betonu, cementu, malteru, čeliku,  
i zemljištu.



**MATEST**

*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

# OPTIČKI APARATI



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška



## MIKROSKOPI



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kvarovi se mogu javiti na mehanizmu za fokusiranje. Neophodna je periodična zamena izvora svetla.



### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.



Mikroskopi su namenjeni za posmatranje objekata pod velikim uvećanjem. Po konstrukciji mogu biti stereo mikroskopi, invertni i klasični mikroskopi. U sklopu mikroskopa može se nalaziti odgovarajuća kamera. Kvalitet optičkih komponenti najčešće određuju kvalitet mikroskopa.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## RUČNI REFRAKTOMETRI



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Prizme uvek moraju biti čiste, za precizna merenja neophodno je termostatirati uzorak.



### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.



Refraktometri mere indeks prelamanja svetlosti pri prelasku u sredinu drugačije optičke gustine. Ovaj optički fenomen često se koristi za određivanje koncentracija rastvora. Najpoznatija primena je za određivanje koncentracije šećera u vodenim rastvorima. Klasični refraktometri koriste klasičnu prizmu na koju se stavlja uzorak i meri ugao prelamanja, a digitalni koriste prizmu od monokristala i mere ugao prelamanja refleksijom.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✗



## AUTOMATSKI REFRAKTOMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Prizme uvek moraju biti čiste, za precizna merenja neophodno je termostatirati uzorak.

### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.

*Automatski refraktometri mere indeks prelamanja svetlosti pri prelasku u sredinu drugačije optičke gustine. Ovaj optički fenomen često se koristi za određivanje koncentracija rastvora. Najpoznatija primena je za određivanje koncentracije šećera u vodenim rastvorima.*

*Klasični refraktometri koriste klasičnu prizmu na koju se stavlja uzorak i meri ugao prelamanja, a digitalni koriste prizmu od monokristala i mere ugao prelamanja refleksijom.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## AUTOMATSKI POLARIMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Neophodno je potpuno napuniti kivetu, za precizna merenja neophodno je termostatirati uzorak.

### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period

*Polarimetri mere ugao zakretanja ravni polarizovane svetlosti pri prolasku kroz uzorak. Sposobnost zakretanja ravni imaju samo optički aktivne supstance i ova osobina se koristi za karakterizaciju i za određivanje koncentracije. Svi polarimetri za uzorak koriste kivete definisanog optičkog puta.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## AUTOMATSKI SAHARIMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Neophodno je potpuno napuniti kivetu, za precizna merenja neophodno je termostatirati uzorak.

### PREPORUČUJEMO

Produženi garantni period.



Saharimetri mere ugao zakretanja ravni polarizovane svetlosti pri prolasku kroz uzorak šećera. Sposobnost zakretanja ravni imaju samo optički aktivne supstance i ova osobina se koristi za karakterizaciju i za određivanje koncentracije. Svi saharimetri za uzorak koriste kivete definisanog optičkog puta.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## AUTOMATSKI DENZITOMETRI

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti usled neadekvatnog čišćenja cevi.

### PREPORUČUJEMO

Redovno održavanje uređaja.



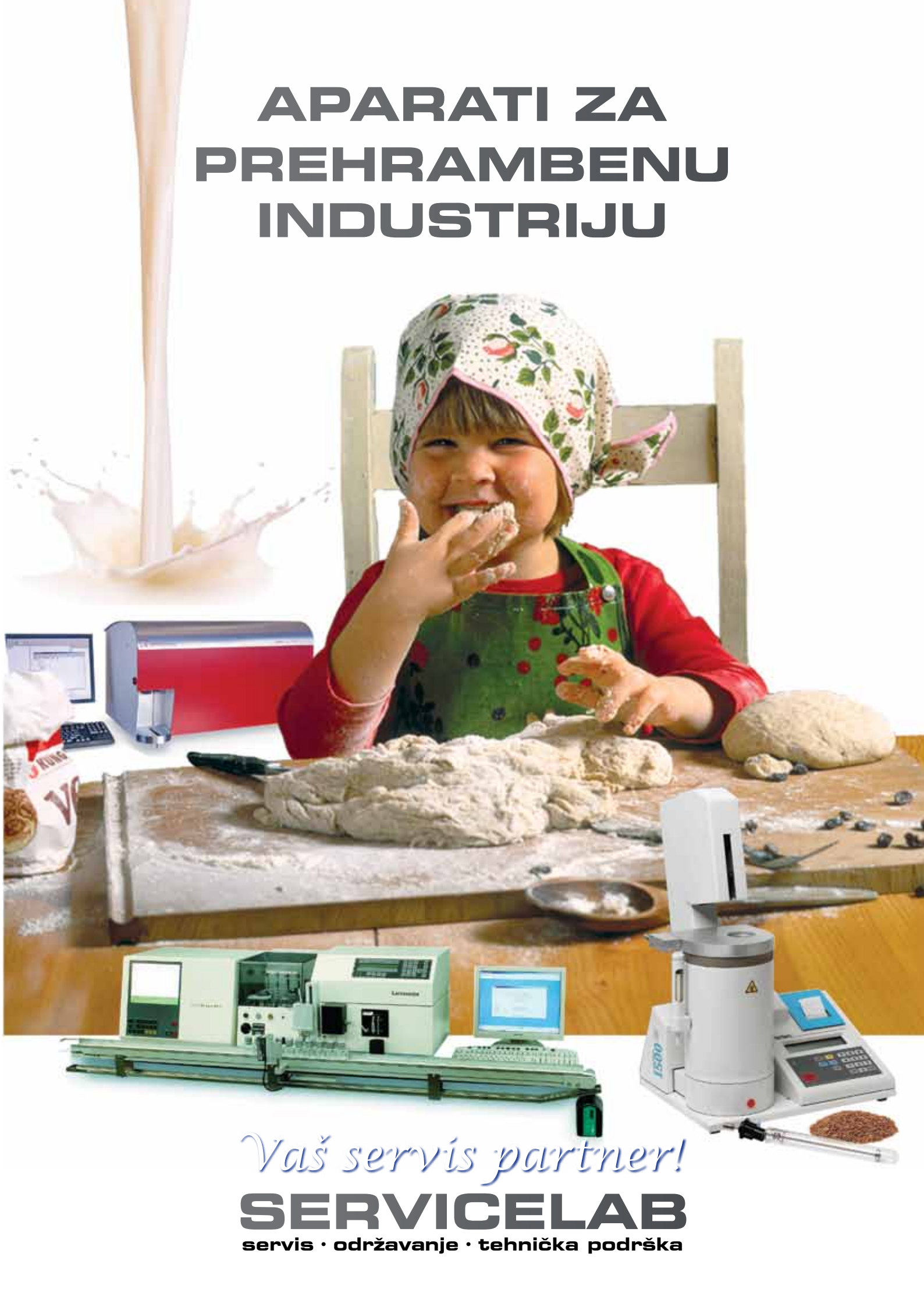
Denzitometar direktno određuje i meri sadržaj rastvorljive suve materije u °Brix, °Plato, Extract, °Suve materije



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓
Etaloniranje	✓

# APARATI ZA PREHRAMBENU INDUSTRIJU



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška



## KRIOSKOPI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Zbog velikog broja analiza dolazi do začepjenja sistema. Zbog same konstrukcije često dolazi do iskaknja u mernom delu zbog rukovanja i zbog zamora materijala.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Potrebno je vršiti dnevnu proveru instrumenta kao i redovan servis najmanje jednom u tri meseca kada se vrši i podešavanje (kalibracija) sa referentim standardima.



*Krioskopi su uređaji za određivanje količine dodate vode u mleku. Po svojim tehničkim karakteristikama omogućava uspešnu kontrolu kvaliteta mleka u mlekarima.*

*Po načinu rada zadovoljava ISO, HACCP standarde.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## HEMIJSKI ANALIZATORI MLEKA I PROIZVODA

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Kako se radi o protočnom uređaju koji u sebi ima više podsklopova najčešći problem je začepljenje što je direktno zavisno od kvaliteta uzorka koji se analizira. Vremenom zbog količine broja uzoraka neminovno dolazi do zamora materijala.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Vršiti šestomesečni i godišnji servis kao i podešavanje (kalibraciju). Po preporuci proizvođača potrebno je menjati pojedine delove nakon 2, 3 i 5 godine rada.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

*Laktoskop je analizator mleka i mlečnih proizvoda. Analiza se vrši u IR spektru i za rezultat daje vrednosti za Mlečnu mast, Proteine, Laktozu i Suvu materiju. Broj analiza može biti i do 400 uzoraka na sat što zavisi od modela. Uz pomoć dodatnog alata postoji mogućnost da se analizira i sir.*

## VLAGOMERI



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problem analizatora je nečistoća uzoraka koja zaprlja mernu ćeliju što dovodi do greške u rezultatu.



### PREPORUČUJEMO

Najmanje jednom godišnje izvršiti detaljno čišćenje i zamenu dotrajalih delova. Potrebno je vršiti i podešavanje (kalibraciju) najmanje jednom godišnje pre žetve.

*Instrument za brzu analizu vlage u žitaricama. Pored toga poseduje i internu vagu kojom se određuje hektolitarska masa uzorka. Jedna je od nezaobilaznih instrumenata u mlinovima i kućama koje vrše kontrolu i otkup žitarica.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## FALLING NUMBER



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Vrlo pouzdan instrument koji nema karakterističan problem. Ukoliko dolazi do velikog odstupanja između dva uzastopna uzorka ponoviti analizu.



### PREPORUČUJEMO

Potrebno je jednom godišnje vršiti čišćenje testiranja, proveru sa standardnim uzorkom. U inostranim laboratorijama koriste šejker koji u mnogome pomaže da rezultati budu reproducibilni.

*Broj padanja je metoda koja je priznata od strane ICC, AACC, ISO i koristi se za određivanje farinoloških karakteristika žita. Širom sveta u laboratorijama se koristi kao nezaobilazni test prilikom proizvodnje testenina i u pekarama.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## GLUTOMATIC SYSTEM

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Peristatička pumpa se treba menjati po preporuci proizvođača.

### PREPORUČUJEMO

Kontrolisati kvalitet vode i pažljivo kalibrisati aparat.

Osnovna namena *Glutomatic System-a* je određivanje sadržaja suvog i vlažnog glutena.

Određivanje kvaliteta proteina se može dobiti preko *Gluten Index-a*.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## BRZI ANALIZATOR NAMIRNICA

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti kada se promeni sastav sirovina pa je potrebno modifikovati kalibracione krive.

### PREPORUČUJEMO

Držite se uputstava i preporuka proizvođača i inženjera SERVICELAB-a vezanih za održavanje i korišćenje.



Namena brzih analizatora je brza hemijska analiza žitarica, brašna, namirnica i hrane za životinje. Vлага, proteini, gluten, pepeo, skrob, masti, su samo neki od parametara koji se mogu određivati na ovim aparatima.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓



# APARATI ZA MIKROBIOLOŠKE I BIOLOŠKE LABORATORIJE



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

## BROJAČI KOLONIJA

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti u zavisnosti od modela na svetlosnim elementima ko i na sensorima brojanja ili kamerama čitača.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Pažljivim korišćenjem i sprečavanjem da tečnost dospe do aparata moguće je predupređiti većinu problema koji se mogu javiti.

*Brojači kolonija su neophodni u kvalitetnoj kvantifikaciji u mikrobiologiji voda.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✘

## GASNI PLAMENICI, STERILIZATORI EZA



### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na ventilima, grejačima ili piezo aktivatorima.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preporučujemo da radni gas bude što čistiji, jer će se time sprečiti većina problema sa gasnim plamenicima. Što se sterilizatora tiče, preporučujemo redovno čišćenje komore i proveru elektro komponenti.

*Zasejavanje uzorka je nezamenljivi deo laboratorijske prakse u mikrobiološkoj laboratoriji i zbog toga je neophodno da sterilizacija plamenom, uz pomoć gasnog plamenika, bude pre svega sigurna i kontinualna.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## LAMINARNE KOMORE I KOMORE ZA RAD SA ANTIBIOTICIMA

Laminarne komore su uređaji koji služe za neometan i siguran rad u sterilnim uslovima sa patogenim materijalom, rad sa kulturama ćelija, rad sa citostaticima, razlivanje podloga i pripremanje sterilnih rastvora.

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na ventilatoru, senzoru zaprljanosti filtera i drugim elektronskim komponentama.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preporučujemo redovnu proveru filtera, ventilacionog sistema i konekcionih ventila. Predlažemo produženu garanciju.



### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## MEMBRANSKA FILTRACIJA

Sistemi za membransku vakuum filtraciju svoju najčešću primenu nalaze u mikrobiološkim analizama vode.

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na ventilu sistema, vakuum pumpi ili vakuum crevu.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovnu proveru vakuum creva, ventila i pumpe, kao i sterilizaciju levaka prema uputstvu.



### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔



## MEDIJAPREPARATORI



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem se mogu javiti na grejačima, temperaturnom senzoru ili motoru koji pokreće mikser



### PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje i održavanje prema preporuci proizvođača kao i redovna zamena potrošnog materijala, kao što su zaptivci poklopca, creva pumpe i filtera

Medijapreparatori služe za automatizovanu pripremu svih vrsta agara i podloga.

Svi medijapreparatori mogu biti direktno povezani sa svim AES-ovim sistemima za sterilno razlivanje podloga.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## PERISTALTIČKE PUMPE



### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na kontroli ventila, dispensoru ili elektronskim komponentama, već u zavisnosti od složenosti pumpe.



### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo periodičnu proveru vitalnih sklopova, preventivni servis i produženu garanciju.

Koriste se kao automatski dispenzori, razblaživači ili pumpe opšte namene za podloge, kulture, rastvore, rastvarače, itd.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## AUTOMATSKI SISTEMI ZA RAZLIVANJE PODLOGA

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem se mogu javiti sa UV lampom, pumpom ili eventualno sistemom za pokretanje karusela

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preporučujemo pridržavanje proizvođačkih preporuka vezano za redovan pregled kritičnih tačaka (lampa, pumpa sensor položaja) i servisiranje

*Automatski sistemi za razlivanje podloga u Petri šolje služe za sterilno razlivanje podloga, čime je izbegnuta kontaminacija medija/agara/podloga pripremljenih u sterilnim uslovima i čime su zadovoljeni najviši GLP standardi.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## ELISA SISTEMI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Eventualni problemi se mogu javiti na lampi ili u komunikaciji sa računarom ili na sistemu cevčica i pumpi za ispiranje ploča.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje sistema prema preporuci proizvođača.

*Čitač mikrotitracionih ploča se primenjuje u kliničkim, biotehničkim i farmaceutskim laboratorijama za detekciju apsorbance.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔



## ANOXOMAT

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu pojaviti na ventilima kultivacijskih cilindara, konekcionim crevima ili vakuum pumpi.

### PREPORUČUJEMO

Preporučujemo redovnu kontrolu ventila i pumpe kako bi se predupredili eventualni problemi  
Produženi garantni rok.



*Kultivacija anaerobnih, mikro-aerofilnih i kapnofilnih bakterija.*

*Metod Macintosh-a i Flides-a (metod evakuacije i zamene atmosfere) je poznat kao najefikasniji način da se stvore anaerobni ili mikroaerofilni uslovi. Ovaj metod je eliminisao mane konvencionalnih metoda. Kompanija Mart Microbiology je usavršio metod u okviru Anoxomat sistema.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## UZORKIVAČI VAZDUHA

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problem predstavlja neadekvatno rukovanje uređajem. S obzirom da se u osnovi nalazi pumpa, pravilnim rukovanjem ne dolazi ni do kakvih oštećenja uređaja.

### PREPORUČUJEMO

Preporučuje se kalibracija pumpe na godišnjem nivou, nezavisno od vremena eksploatacije uređaja.



*Uzorkivač vazduha je uređaj namenjen za uzorkovanja prilikom mikrobiološke kontrole vazduha u laboratorijama, hirurškim salama i proizvodnim pogonima.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓



## UV LAMPE I SISTEMI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problem se mogu javiti sa UV lampama, ventilatorom ili zbog zapušnja mehaničkog filtera

### ✔ PREPORUČUJEMO

Redovno čišćenje filtera i zamena UV lampi u regularnim intervalima



*U održavanju stalne sterilnosti laboratorije, neprocenjivu ulogu imaju kompaktni i bešumni sistemi za prečišćavanje vazduha.*

*Ovi sistemi svojim dizajnom omogućavaju bezbednu sterilizaciju laboratorija čak i u prisustvu osoblja koje radi u laboratoriji.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔

## PCR

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najslabiju komponentu PCR aparata predstavlja Peltier-ov element, koji najčešće strada usled razlivanja uzorka u samu jedinicu ili usled velikih oscilacija frekvencije mrežnog napona.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preporučuje se stabilizator mrežnog napona.

Takođe, treba obratiti pažnju na zagrejane delove sistema.



*PCR radna stanica sa mogućnostima UV sterilizacije omogućava idealne eksperimentalne uslove za biomolekularne analize koje su podložne kontaminaciji.*



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✘

## SISTEMI ZA ELEKTROFOREZU

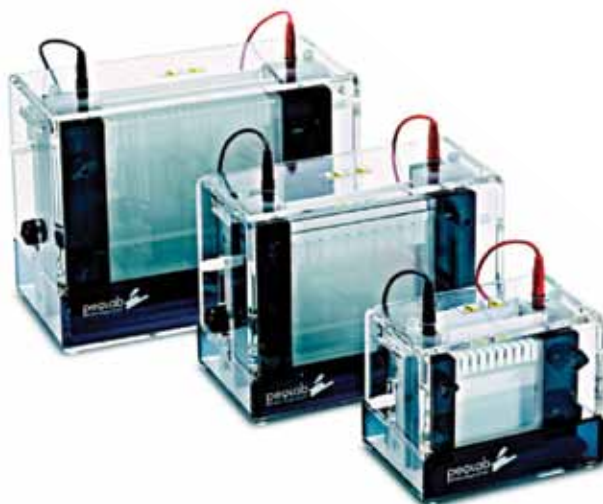
### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Najčešći problemi se javljaju usled nepravilnog povezivanja sistema na napajanje. Ukoliko se ne obrati pažnja na pravilno povezivanje doći će do proticanja struje u suprotnom smeru od željenog i samim tim će doći do oštećenja Vašeg uzorka.

Kod ovih sistema garantovan je kvalitet rezultata pošto su rađeni na osnovu tri-katodne tehnologije dok se podjednako rasprostranjeno električno polje postiže elektrodama prevučanim platinom. Asimetrična konfiguracija električnih kontakta sprečava mogućnost mešanja elektroda. Centralizovan protočni sistem za hlađenje optimalno otklanja zagrevanje i pruža izvanrednu efikasnost separacije čak i kad se koristi velika jačina struje.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Pridržavati se proizvođačke preporuke za održavanje i čišćenje



### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✘

## GELNI DOKUMENTACIONI SISTEMI

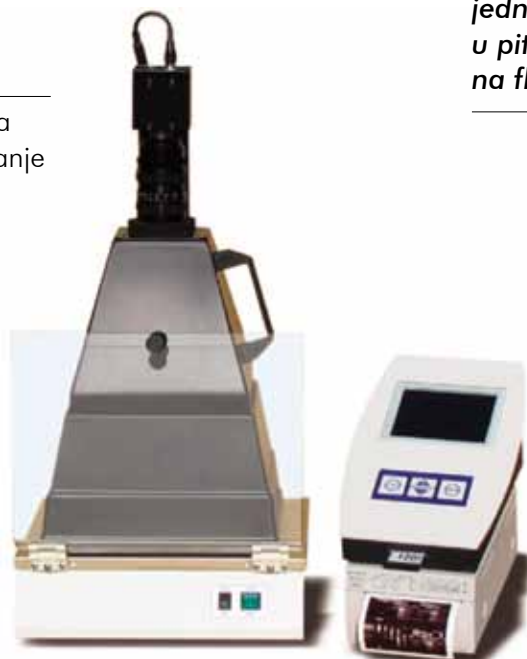
### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na CCD senzoru, ili motoru za pozicioniranje ploče

Gelni dokumentacioni sistem namenjen za detekciju nukleinskih kiselina uzimajući u obzir obe standardne boje (Ethidium Bromide i SYBR™ Green), kao i za detekciju proteina posle bojenja sa Coomassie blue ili Silver Stain. Sistem je kompaktan i jednostavan za upotrebu, naročito kad je u pitanju naučna dokumentacija bazirana na fluorescentnim gelovima.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Pridržavati se preporuka proizvođača za održavanje i korišćenje.



### ⚙️ SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✘

## FERMENTORI I BIOREAKTORI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Problemi se mogu javiti na motoru i senzorima.

### ☑ PREPORUČUJEMO

Preporučujemo redovno čišćenje mehaničkih delova, održavanje i kalibraciju senzora.

Fermetori i bioreaktori nove generacije odlikuju se visokim kvalitetom i industrijski dokazanim hardverom proizvedenim po ISO-9001 sertifikovanim uslovima. Sistemi su jednostavni za korišćenje i dizajnirani na taj način da umanje vreme neophodno za obuku krajnjeg korisnika.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✘





# APARATI ZA MEDICINSKU DIJAGNOSTIKU



*Vaš servis partner!*

**SERVICELAB**

servis • održavanje • tehnička podrška

## DIJAGNOSTIČKI UREĐAJI

*Ultrazvuk i color doppler, elektrokardiografi, pulsni oksimetri, pacijent monitori, holter EKG, ergospirometrija, spirometri, kardiokografi CTG, kolposkopi, audiometri.*

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Uglavnom strada pribor koji je u kontaktu sa pacijentom, pacijent kablovi, sonde, elektrode, štipaljke, pumpice.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Produženi garantni rok.



### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✔
Obuka korisnika	✔
Održavanje u garantnom periodu	✔
Servisiranje	✔
Produžena garancija	✔
Preventivno održavanje	✔
Periodično servisiranje	✔
Validacija	✔



## TERAPIJSKI UREĐAJI

### ✘ NAJČEŠĆI PROBLEMI

Uglavnom stradaju pokretni elementi  
motori, pumpe.

### ✔ PREPORUČUJEMO

Preventivno održavanje i periodično  
servisiranje koje podrazumeva proveru  
ispravnosti i performansi.

*Fizikalna medicina (elektroterapija, ultrazvuk, magnet),  
defibrilatori, elektrokauteri, infuzione pumpe, inhala-  
tori, aspiratori.*



### SERVISNE USLUGE

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Instalacija                    | ✔ |
| Obuka korisnika                | ✔ |
| Održavanje u garantnom periodu | ✔ |
| Servisiranje                   | ✔ |
| Produžena garancija            | ✔ |
| Preventivno održavanje         | ✔ |
| Periodično servisiranje        | ✔ |
| Validacija                     | ✔ |



## PRIBOR I POTROŠNI MATERIJAL

### NAJČEŠĆI PROBLEMI

Nema

### PREPORUČUJEMO

Korišćenje prema preporuci  
proizvođača.

Izvori svjetla (optičke lampe, čeone lampe, hladna svjetla, lupe), vage (mehaničke i digitalne), kaliperi, merači pritiska.

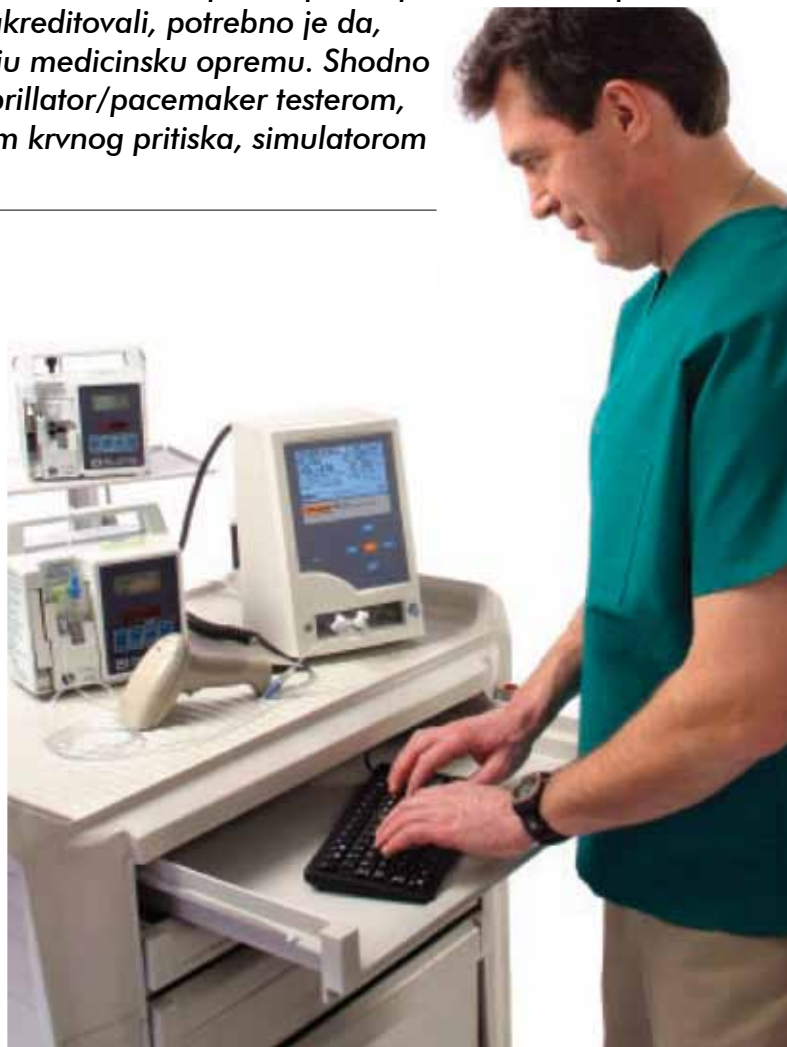


### SERVISNE USLUGE

Instalacija	✓
Obuka korisnika	✓
Održavanje u garantnom periodu	✓
Servisiranje	✓
Produžena garancija	✓
Preventivno održavanje	✓
Periodično servisiranje	✓
Validacija	✓

## LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE MEDICINSKE OPREME

Shodno Vašim potrebama, **SUPERLAB** osniva laboratoriju za ispitivanje medicinske opreme. Da bi ste se kao zdravstvena ustanova akreditovali, potrebno je da, između ostalog, periodično testirate svoju medicinsku opremu. Shodno tome smo odlučili da se opremimo defibrillator/pacemaker testerom, electrical safet analyzer-om, simulatorom krvnog pritiska, simulatorom za oksimetre, ...



Radi bržeg dobijanja servisne usluge ili usluge metrološke laboratorije, pogledajte tabelarni prikaz telefonskih brojeva po lokalima:

**AUTOMATSKA SEKRETARICA**

**011 / 22 22 222 / LOKAL**



SEKTOR	OPIS POSLOVA	LOKAL
Servis laboratorijske opreme	Servisna i tehnička podrška	201, 202, 203, 205, 206, 207
Servis medicinske opreme	Servisna i tehnička podrška	210
METROLAB	Metrološka laboratorija	200, 209