



sartorius

Upute za rad

Laboratorijski homogenizator

Labsonic® M



Sadržaj

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| Upozorenja i podaci o sigurnosti..... | 3 |
| Upozorenja | 4 |
| 1 Podaci o proizvodu | 5 |
| 1.1 Princip rada i obilježja opreme | 5 |
| 1.2 Generator..... | 6 |
| 1.3 Prijenosnik zvuka..... | 8 |
| 1.4 Proba | 8 |
| 1.5 Sigurnosni automatski uređaji | 8 |
| 2 Dostava i instalacija | 9 |
| 2.1 Otpakiravanje i kontrola dostavljenih dijelova | 9 |
| 2.2 Instalacija uređaja | 9 |
| 2.3 Pravila garancije i servis | 9 |
| 3 Upute za rad | 11 |
| 3.1 Upozorenja i sigurnosne mjere | 11 |
| 3.2 Priprema za rad | 12 |
| 3.3 Puštanje u rad..... | 16 |
| 3.4 Rad mjerača vremena..... | 18 |
| 3.5 Održavanje proba | 22 |
| 3.6 Prepoznavanje grešaka i njihovo uklanjanje | 22 |
| 4 Dodatak | 23 |
| 4.1 Tehnički podaci | 23 |
| 4.2 Podaci za naručivanje..... | 24 |
| 4.3 Ostala dodatna oprema | 25 |
| 5 Čišćenje, održavanje i servis | 25 |
| 5.1 Čišćenje | 26 |
| 5.2 Održavanje i servis | 26 |
| 6 EG – Potvrda o usklađenosti | 27 |



Sartorius Croatia
Libra elektronik d.o.o.

sartorius
croatia

Sartorius Croatia - Libra elektronik d.o.o.,
Savska 45A, 10 290 Zaprešić
Ovlašteno zastupstvo i servis Sartorius RH i BiH
Sartorius.Croatia@email.t-com.hr, sartorius@sartorius.hr
www.Sartorius.hr
Tel: 01 3340-290/291/293/295/296
Fax: 01 3340-299

P.J. Solin, Zgon 80, 21210 Solin
tel/fax: 021 210-064, 091 5632266

Upozorenja i podaci o sigurnosti

Nepravilno rukovanje može dovesti do oštećenja opreme i ozljeđivanja korisnika.

Pročitajte ova uputstva za rad sa homogenizatorom prije nego li ga počnete koristiti kako biste spriječili kvar na opremi. Ove upute držite na sigurnom mjestu. Proučite slijedeće kako biste omogućili sigurniji i pouzdaniji rad sa Vašim homogenizatorom. Nepravilno rukovanje i samovoljna modifikacija opreme može dovesti do kvara. U tom slučaju možete izgubiti pravo na tvorničku garanciju.

Korisnik je odgovoran za bilo kakve modifikacije Sartoriusove opreme, te mora sam provjeriti i ispraviti, ako postoje, greške i nastale modifikacije. Na upit, Sartorius će Vam dati informaciju o minimalnim radnim specifikacijama (u skladu sa Standardima koji su već navedeni, za definiranje imuniteta interferencije).

Posebne oznake u uputama:



Ova oznaka prikazuje korake na koje je potrebno obratiti pažnju i koje je potrebno izvesti sa posebnim oprezom.



Važne sigurnosne opaske u ovim uputama označene su ovim znakom.

Ne koristite opremu u opasnim uvjetima i područjima.

Ako koristite električnu opremu u instalacijama i pod uvjetima koji zahtijevaju više standarde sigurnosti, morate se ponašati u skladu sa odredbama za instaliranje, određenim za vašu zemlju.

Provjerite da li voltaža koja piše na uređaju odgovara voltaži koju koristite.

Ako imate bilo kakvih problema s Vašim homogenizatorom, kontaktirajte ovlaštenu servisnu centar:

Sartorius Croatia - Libra elektronik d.o.o.

Ovlašteno zastupstvo i servis Sartorius RH i BiH

Sartorius.Croatia@email.t-com.hr, sartorius@sartorius.hr, www.Sartorius.hr

Tel: 01 3340-290/ 291/ 293/ 295/ 296 Fax: 01 3340-299

Upozorenja

Voditelj laboratorija ili oni koji su odgovorni za rukovanje uređajem moraju upozoriti osoblje o mogućim opasnostima koje se mogu dogoditi prilikom rukovanja ultrazvučnim homogenizatorom, te ih uputiti na sigurnosne upute.



LABSONIC® M stvara buku prilikom rada, na nivou decibela, što može uzrokovati oštećenja sluha.



Proba emitira energiju koja može uzrokovati oštećenja kože i živaca ako rukovatelj dođe u izravan dodir sa probom u radu.



Ultrazvučna obrada uzoraka može otpuštati otrovne plinove: na primjer, tekućine sa tetraklorugljicima otpuštaju klor i karbonildiklorid, koji mogu uzrokovati trovanje i oštećenje dišnog sustava.

Obratite pozornost na slijedeće sigurnosne mjere prilikom rada sa uređajem LABSONIC® M



Preporučuje se korištenje uređaja LABSONIC® M u zvučno izoliranoj komori. Ukoliko to nije moguće, preporučuje se korištenje zaštitnih slušalica.



Ukoliko u Vašoj zemlji postoje posebni propisi koji propisuju obavezno korištenje zvučno izolirane komore, molimo Vas da obratite pažnju na to.



Svo osoblje mora koristiti zaštite slušalice, ukoliko ne postoji zvučno izolirana komora za rad.



Rukovatelj uređajem ne smije NIKADA dotaknuti probu kada uređaj radi.



Budite informirani o specifikacijama medija i otopina koje koristite, posebno o opasnim kemikalijama. Ukoliko radite sa opasnim kemikalijama, osigurajte radno mjesto, da zaštitite osoblje iz laboratorija.



Pazite da napon utičnice laboratorija odgovara onom Vašeg uređaja LABSONIC® M. Napon prijenosnika izravno ovisi o naponu, tako da ga krivi napon može uništiti.



Nemojte da u blizini uređaja koji radi budu životinje, jer one imaju puno osjetljiviji sluh od ljudi, pa bi im frekvencija mogla naštetiti.

1 Podaci o proizvodu

1.1 Princip rada i obilježja opreme

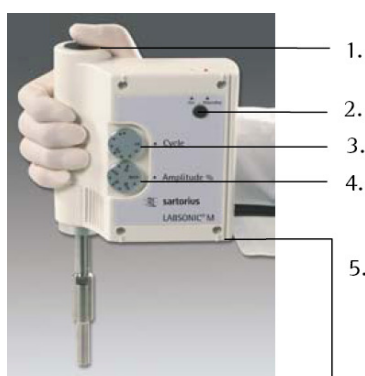
Ultrazvučni procesor LABSONIC® M koristi se za obradu tekućina i krutina ultrazvučnim valovima; cilj toga je homogenizacija/ dezintegracija, termoplastična deformacija, uklanjanje zaštitnih boja, intenzivno čišćenje u laboratoriju, između ostalog.



Postoji opasnost od ozljeđivanja ukoliko se proba dotakne tijekom rada.

Sl. 1: Ultrazvučni procesor LABSONIC® M

1. Tipka Start
2. Tipka za stalni rad
3. Vijak za postavljanje pulsog rada
4. Vijak za postavljanje ultrazvučne snage
5. Utičnica za povezivanje sa računalom



- Ultrazvučni procesor LABSONIC® M pogodan je za rad kada je pričvršćen na stalak, no i za ručni rad. On proizvodi longitudinalne mehaničke vibracije frekvencijom od 30.000 oscilacija u sekundi (30 kHz). Probe, pričvršćene na prijenosnik, izrađene su od legure titana iznimne čvrstoće. Ugrađene kao $\lambda/2$ -oscillatori, one šire okomite oscilacije i prenose ultrazvučnu energiju putem prednje površine sa iznimnom gustoćom velike snage na medij, koji se izlaže ultrazvučnim valovima. Kavitacije koje pri tom nastaju pružaju mogućnost široke primjene ovog uređaja u biologiji, medicini, kemiji, inženjerstvu i drugim područjima.
- Zbog svoje efikasnosti, ultrazvučni procesor radi bez hlađenja koje se inače zahtjeva, i pogodan je za stalni rad.

1.2 Generator

Uređaj može biti isporučen u verzijama 230 V / 50 Hz ili 115 V / 60 Hz. Dozvoljene granice prikazane su u dodatku. Na stražnjoj strani uređaja nalazi se pločica na kojoj pišu specifikacije uređaja.



Sl. 2: Tipna pločica sa stražnje strane uređaja LABSONIC® M

Generator pretvara glavnu frekvenciju u električne oscilacije od 30 kHz pri odgovarajućoj voltaži i valovitosti, i prenosi ih na pretvornik zvuka. at the corresponding voltage and waveform and transfers them to the sound transducer. Napajanje generatora ovisi o glavnom naponu.

Kabel za povezivanje sadži tri žice. Treća žica (zeleno-žuta) mora biti uzemljena, iako izolacijski pretvornik ograničava curenje struje na nivo oko 500 μ A, ako to nije učinjeno.

1.2.1 Skeniranje frekvencije

Novi oblik skeniranja frekvencije garantira siguran start probe, čak i kad je ona istrošena od dugotrajnog rada, zbog kavitacije. Ako je oštećenje probe preveliko, ili u slučaju pogrešnog namještanja probe, ultrazvučni procesor automatski se prebacuje na pulsni rad.

1.2.2 Amplituda (podesivo u koracima)

Amplituda sustava oscilacije može se postaviti u koracima. Vrijednost koja se postavi ostaje stalna pod svim uvjetima rada. Ovo također omogućava stalni rad u zraku. Sve probe prilagođene su klasi te dostižu, sa amplitudom, 100%, postavljeno na njihovu maksimalnu amplitudu. Osim toga, ograničenja vrijednosti pojedine amplitude nisu primjenjiva.

1.2.3 Prebacivanje pulsa

Moguće je neke uzorke osjetljive na temperaturu podvrgnuti ultrazvučnim valovima visokog intenziteta u pulsnom načinu. Time se omogućava postavljanje omjera između ultrazvučne obrade i pauze, kontinuirano od 10% do 100% u sekundi.

1.2.4 Radna frekvencija

Radna frekvencija od 30 kHz, u usporedbi sa normalnim 20 kHz-sustavima, osigurava mnogo veću različitost praga zvuka, a i uzima u obzir posljednja medicinska otkrića (TÜV procjena, US-Standard).

1.2.5 PC Sučelje

1.2.5.1 povezivanje sa računalom

Ugrađeno sučelje dozvoljava povezivanje IBM računala od 386 - 33 MHz, 1 MB RAM na dalje. Ono također omogućava proširenje sustava sa dodatnim komponentama, poput temperaturnog senzora i sl. Osim toga, ono može i kontrolirati sve važne parametre ultrazvučnog procesora, poput vremena obrade, energije zvuka, trajanja amplitude i pulsa, kao i kontrolirati povezanu pomoćnu opremu.

Potrebno proširenje hardvera i softvera može se dostaviti kao izborna stavka, te se podesiti, u skladu sa zahtjevima korisnika.

1.2.5.2 Mjerač vremena

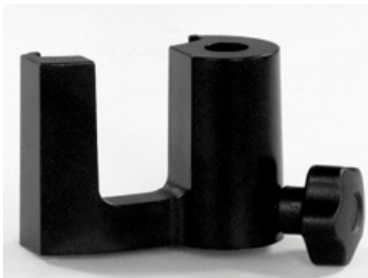
Elektronski mjerač vremena (dodatna oprema) dopušta najmeštanje rada ultrazvučnog homogenizatora tijekom 1 sec do 99 minute.



Sl. 3: Mjerač vremena LABSONIC® M

1.3 Prijenosnik zvuka

- U integriranom prijenosniku zvuka, visokofrekventni visokonaponski signal pobuđuje četiri piezoelektrična elementa. Oni potom pretvaraju energiju u mehaničku energiju. Prijenosnik to emitira kao zvuk u ultrazvučnom području, i šalje ga na probu. Proba usmjerava energiju zvuka i prebacuje ga na uzorak.
- Energija zvuka izlaže uzorak izmjeničnom, intenzivnom tlaku i fazama. Ovo rezultira valovima, koji, zajedno sa temperaturnim skokovima, rezultiraju snažnim silama. Na ovaj način, čestice i stanice suspendirane u tekućini se i otapaju.
- LABSONIC® M može se pričvrstiti na (odgovarajući) držač.



Sl. 4: Stezaljka LABSONIC® M

1.4 Proba

- Probe su napravljene od legure titana. U poglavlju 4 pregledajte sve probe.
- Probe možete mijenjati pomoću posebnih ključeva i tipki. Probe i prijenosnici međusobno su povezani središnjom iglom. Kontaktne površine proba i prijenosnika su veoma glatke i iznimno ispolirane

1.5 Sigurnosni automatski uređaji

- zahvaljujući posebnom strujnom krugu, generator sigurno radi, i kad je proba pod opterećenjem.
- U slučaju većeg opterećenja (zagrijavanje), uređaj se automatski isključuje. Sa radom se može nastaviti nakon što se uređaj ohladi.

2 Dostava i instalacija

2.1 Otpakiravanje i kontrola dostavljenih dijelova

- Standardna oprema, koja se isporučuje sa uređajem LABSONIC® M uključuje set alata, a to su podesivi matični ključ veličine 3 te ključ SW 9, uz upute za rad.
- LABSONIC® M isporučuje se nakon cjelokupne provjere svih mehaničkih i električnih komponenti.

1. Uklonite ultrazvučni procesor i opremu pažljivo iz pakiranja. Posebno pazite na probu, vrlo je osjetljiva. Izbjegavajte udarce i ispadanje.
2. Tijekom otpakiravanja pažljivo provjerite da li su svi dijelovi dostavljeni, prema vašoj narudžbi. Također pregledajte da oprema nije oštećena tijekom transporta.
3. Ako Vam je LABSONIC® M dostavljen sa pogrešnim specifikacijama voltaže, ukoliko su neki dijelovi oštećeni ili nedostaju, obratite se Vašem Sartorius AG predstavniku.

2.2 Instalacija uređaja

1. Položite LABSONIC® M na čvrstu, ravnu podlogu. Radni prostor morao bi omogućavati nesmetan rad na uređaju.
2. Uzmite u obzir prostor oko uređaja, za instalaciju dodatnih uređaja.


2.3 Pravila garancije i servis


Sartorius AG nudi garanciju na opremu i materijal prema "Općim uvjetima rada", koja vrijedi godinu dana od datuma dostave, jedino ako nije drugačije napismeno određeno.


- Garancija ne vrijedi za potrošnu robu i dijelove koji se troše radom, te dijelove koji se pokvare pogrešnim rukovanjem.
- Nepravilno rukovanje i samovoljna modifikacija opreme može dovesti do kvara. U tom slučaju možete izgubiti pravo na tvorničku garanciju.

U slučaju da imate dodatnih pitanja, obratite se Sartorius predstavniku:

Sartorius Croatia - Libra elektronik d.o.o.,
Savska 45A, 10 290 Zaprešić
Sartorius.Croatia@email.t-com.hr, sartorius@sartorius.hr
www.Sartorius.hr
Tel: 01 3340-290
Fax: 01 3340-299

 Sva oprema koju šaljete u Sartorius mora biti u izvrsnom higijenskom stanju, čista i dobro zapakiranja. Ako su dijelovi onečišćeni medijima i uzorcima, potrebno ih je očistiti, dekontaminirati, dezinficirati ili sterilizirati, u skladu sa sigurnosnim zahtjevima za komponente uzorka.

 Pošiljalatelj mora dokazati da je sve odrađeno u skladu sa sigurnosnim pravilnicima. To znači da uz uređaj mora priložiti potvrdu o dekontaminaciji. Bez te potvrde serviser nije dužan preuzeti uređaj, niti se smiju poduzeti ikakve mjere popravka i servisa.

 Troškove popravaka oštećenja nastalih prilikom transporta ili naknadnog čišćenja i dezinficiranja uređaja, ako bi bili potrebni, snosit će pošiljalatelj, odnosno, vlasnik uređaja.

3 Upute za rad

3.1 Upozorenja i sigurnosne mjere

Korištenje ultrazvučnog homogenizatora LABSONIC® M uključuje rizik koji može uzrokovati ozljeđivanje rukovatelja:



LABSONIC® M stvara buku prilikom rada, na nivou decibela, što može uzrokovati oštećenja sluha.



Proba emitira energiju koja može uzrokovati oštećenja kože i živaca ako rukovatelj dođe u izravan dodir sa probom u radu.



Ultrazvučna obrada uzoraka može otpuštati otrovne plinove: na primjer, tekućine sa tetraklorugljicima otpuštaju klor i karbonildiklorid, koji mogu uzrokovati trovanje i oštećenje dišnog sustava.

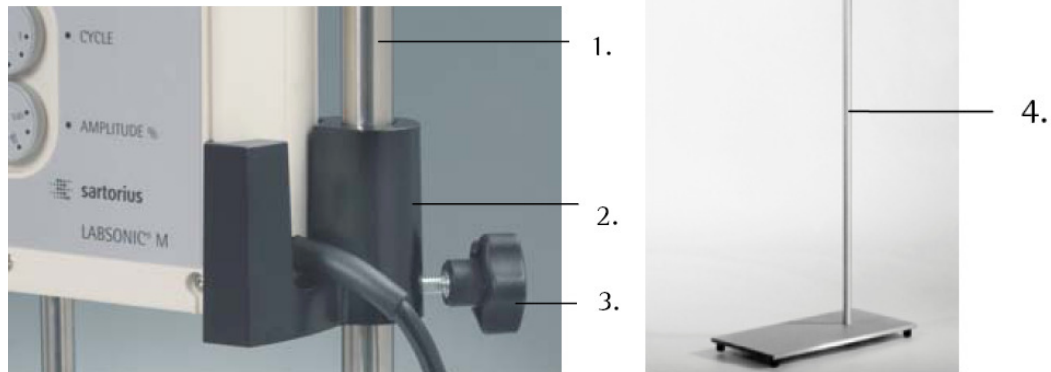
Obratite pozornost na slijedeće sigurnosne mjere prilikom rada sa uređajem LABSONIC® M

1. Preporučuje se korištenje uređaja LABSONIC® M u zvučno izoliranoj komori. Ukoliko to nije moguće, preporučuje se korištenje zaštitnih slušalica.
2. Ukoliko u Vašoj zemlji postoje posebni propisi koji propisuju obavezno korištenje zvučno izolirane komore, molimo Vas da obratite pažnju na to.
3. Svo osoblje mora koristiti zaštite slušalice, ukoliko ne postoji zvučno izolirana komora za rad.
4. Pazite da se izbjegne doticaj sa probom, čak i tijekom instalacije i najmeštanja. Rukovatelj uređajem ne smije NIKADA dotaknuti probu kada uređaj radi.
5. Upoznajte se sa specifikacijama medija s kojima radite, posebno kako se oni ponašaju kada su izloženi ultrazvuku. Izaberite radni prostor tako da eventualna opasna isparavanja ne predstavljaju opasnost.
6. Obratite pozornost na pločicu sa stražnje strane uređaja. Usporedite strujne zahtjeve uređaja sa laboratorijskim.

- Sartorius AG ne priznaje garanciju i nije odgovoran za greške na opremi koje proizlaze iz slijedećeg:
 - Rukovanje koje nije propisano ovim Uputama
 - Neusklađenost sa sigurnosnim uputama
 - Neusklađenost sa rukovanjem ultrazvučnim uređajima
 - Nepoštivanje drugih sigurnosnih naputaka.

3.2 Priprema za rad

3.2.1 Priprema mjesta za stalak



1. Stalac
2. Držač
3. Vijak držača
4. Stalac sa postoljem

Sl. 5: Postavljanje staka LABSONIC® M

- Za LABSONIC® M postoji držač STH za stalac sa šipkom (Ø 16 mm). Najmanja duljina šipke smije biti 300 mm. Odgovarajući stalac dostupan je kao dodatna oprema. Ovaj stalac (sl. 5, pozicija 4) ima čvrsto, ravno postolje.
- Prvo pritegnite držač za podešavanje visine STH (Sl. 5, pozicija 2) na željenu visinu na šipki (sl. 5, pozicija 1). Sada stavite ultrazvučni procesor, kao što je prikazano na slici, na držač, olabavite vijak držača (sl. 5, poz. 3) i maknite uređaj, uz pomoć držača, dok ne podesite radnu visinu, ovisno o veličini probe i posudi sa uzorkom.
- Nakon što zategnete vijak držača, možete u bilo kojem trenutku ukloniti ultrazvučni senzor, i svaki puta ga vratiti na isto mjesto.

3.2.2 Izbor odgovarajuće probe



Sl. 6: Probe LASONIC® M

(izbor iz programa dodatne opreme)

- Dostupan je niz različitih proba, tako da lako možete izabrati najbolje rješenje za Vašu primjenu.
- U osnovi, primjenjuje se slijedeće: što je manja prednja ploha probe, niža je razina zvuka. Amplituda i gustoća zvuka se povećavaju kad je površina probe smanjena. Također, intenzitet kavitacije na vrhu probe se povećava.
- Sve probe prilagođene su u smislu snage, i mogu se zato koristiti bez ograničenja u amplitudi.

Tehničke specifikacije proba (kod 100%-tne postavke amplitude):

| Model/ opis | max. dubina urona [mm] | Promjer [mm] | max. amplituda [μm] | max. gustoća zvuka [W/cm ²] |
|--------------------|------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Proba 0.5 mm | 5 | 0,5 | 140 | 125 |
| Proba 1 mm | 5 | 1 | 140 | 125 |
| Proba 2 mm | 30 | 2 | 220 | 600 |
| Proba 3 mm | 30 | 3 | 180 | 460 |
| Proba 7 mm | 30 | 7 | 125 | 130 |
| Proba 7 mm za dozu | 30 | 7 | 125 | 130 |
| Proba 10 mm | 30 | 10 | 125 | 130 |

Dostupne su probe dvostruke duljine, te sa brtvom.

(Oznaka "L" = duga, "D" = brtva, "LD" = oboje)

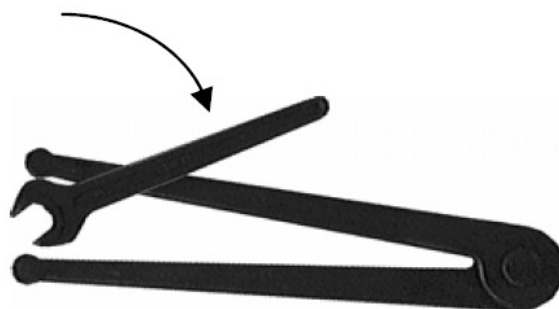
Sl. 7: Podaci o probama

3.2.2.1 Pričvršćivanje probe



Sl. 8: Alat LABSONIC® M

- Za instaliranje ili skidanje probe, potreban Vam je ključ br. 3 i ključ SW 9.
- Oba alata naći ćete uz uređaj.



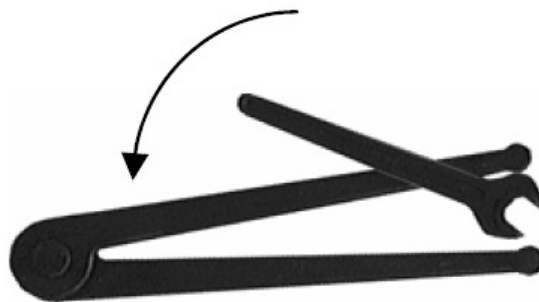
Sl. 9: Sklapanje LABSONIC® M



Kontaktne površine probe i prijenosnika zvuka moraju biti iznimno čiste i suhe! U suprotnom, moglo bi doći do greške u radu!

- Otvorite jedan ključ i umetnite ga, okrenuvši na desno, u dva nasuprotna otvora (od četiri) prijenosnika zvuka. Postavite ultrazvučni procesor na čvrstu plohu, tako da se na njoj nalazi i ključ. (S obzirom da se položaj otvora razlikuje od uređaja do uređaja, tražena pozicija možda neće odgovarati ovoj na slici).
- Prvo, zarotirajte probu čvrsto rukom u navojni otvor prijenosnika zvuka. Potom, postavite ključ SW na dvije ravne površine probe, na taj način da mu pozicija odgovara onoj prikazanoj na slici.
- Pričvrstite probu pritiskom ručke ključa prema dolje (oko 30 Nm).

3.2.2.2 Odvajanje probe




Sl. 10: Rasklapanje LABSONIC® M

- Otvorite ključ i umetnite ga, okrenuvši ga na lijevo, u dva nasuprotna otvora (od četiri) prijenosnika zvuka.
- Postavite ultrazvučni procesor na čvrstu plohu, tako da se na njoj nalazi i ključ. (S obzirom da se položaj otvora razlikuje od uređaja do uređaja, tražena pozicija možda neće odgovarati ovoj na slici).
- Sada postavite ključ SW na dvije ravne plohe probe tako da se prihvatiti drška.
- Prvo, otpustite probu pritiskom ključa prema dolje i onda je otpustite rukom.

3.3 Puštanje u rad

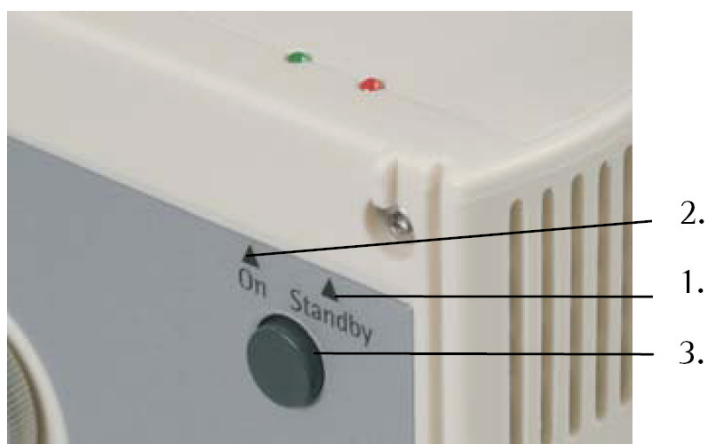
3.3.1 Opće radne upute

 Obratite pozornost na upozorenja i sigurnosne upute.

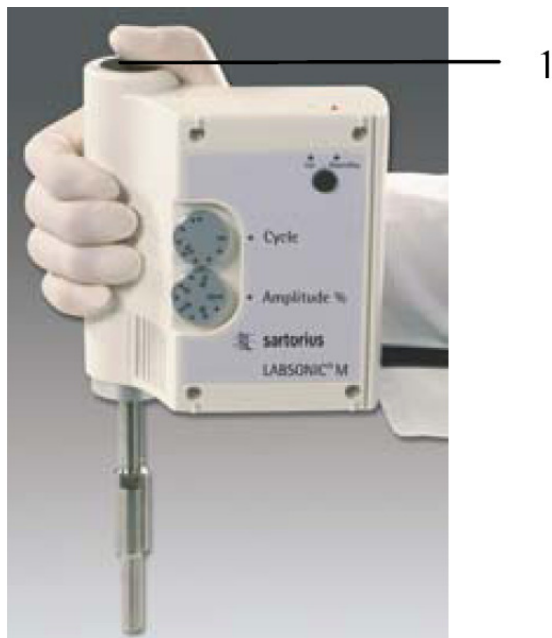
- LABSONIC® M automatski smanjuje svoju snagu na sigurni nivo čim uklonite probu iz uzorka.
- Zahvaljujući posebnom strujnom krugu, generator sigurno rado čak i ako je proba opterećena.

3.3.2 Rad uređaja LABSONIC® M

1. STAND-BY (crveni LED)
2. ON (zeleni LED)
3. Tipka zaključavanja za stalni rad



Sl. 11: Prikaz radne spremnosti



Sl. 12: Start tipka

1. Ukopčajte strujni utikač uređaja u VDE sigurnosnu utičnicu. Crveni LED označit će spremnost za rad (STAND BY) (Sl. 11, Pos. 1).
2. Prvo postavite izlaznu snagu na minimum (20 %), kako biste spriječili pjenenje ili špricanje uzorka.
3. Uronite probu u uzorak, kako biste ga izložili djelovanju ultrazvučnih valova.
4. Pritisnite tipku Start (Sl. 12, Pos. 1). Zeleni LED označit će pravilan rad (ON) (Sl. 11, Pos. 2).
5. Ako je uzorak potrebno duže obrađivati, preporučuje se rad na stalku. Za stalni rad, kratko pritisnite tipku za zaključavanje zajedno sa tipkom za Start. Za isključivanje, opet pritisnite tipku Start, pri čemu će se zeleni LED isključiti (Sl. 11, Pos. 2).
6. Postavite radne parametre za izlaganje ultrazvučnim valovima (snaga i, ako je primjenjivo, omjer pulseva; vidi pogl. 3.3.3) samo tijekom rada.



Ne dirajte probu tijekom rada! Opasnost od ozljeđivanja!



Pazite da proba ne dotakne staklo posude! Staklo bi moglo puknuti!



Proba se može zagrijati do 100°C tijekom stalnog rada u zraku! Ostavite je da se ohladi, prije nego li je dirate!



Ne pokrivajte ventilacijski otvor.



Pazite da tekućina ne uđe unutar uređaja!

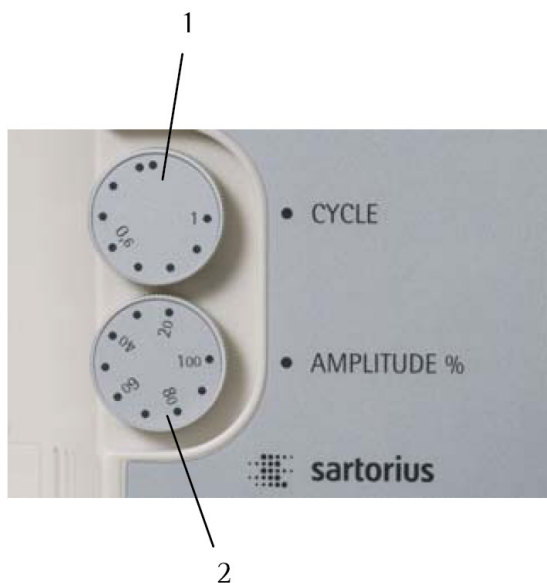


Prilikom obrade zapaljivih otopina, pazite da je postoji dostatno provjetranje. Postoji opasnost od eksplozije!



Tijekom duljeg rada, potrebno je zaštititi uši slušalicama ili koristiti zaštitnu komoru SB2.

3.3.3 Postavke izbornih obilježja



1. Vijak za postavljanje "Cycle" (za rad sa pulsevima)
2. Vijak za postavljanje "Amplitude %" (za ultrazvučnu snagu)

Sl. 13 Izborne postavke

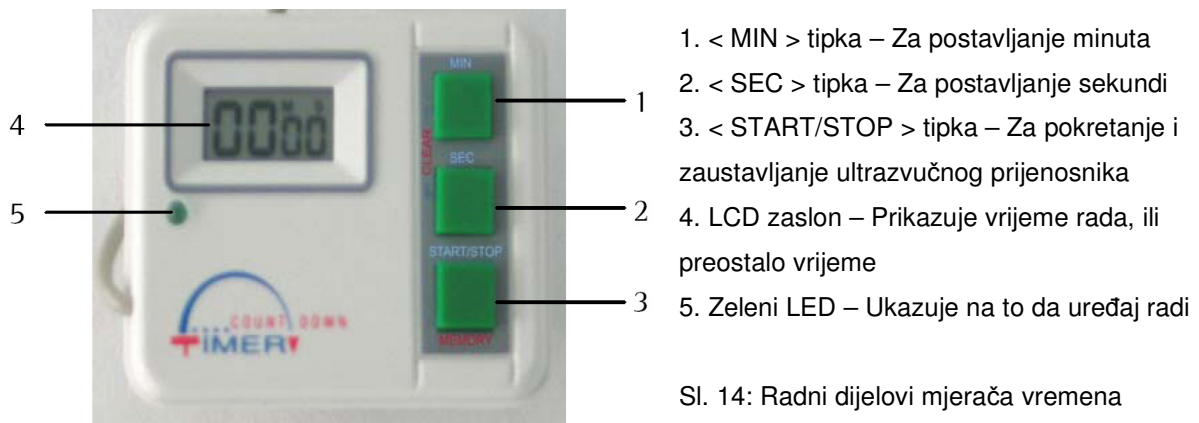
- Pomoću gornjeg vijka možete, u koracima, mijenjati vrijeme uključenja i isključenja izlazne snage. Pozicija 1 odgovara stalnom izlazu snage. 0.6 znači da se zvuk emitira za 0.6 sekundi, uz pauze od 0.4 sekunde. Na ovaj način možete uzorak izložiti 100 % amplitudi, a efekt zagrijavanja smanjiti na 60 %.
- Pomoću donjeg vijka možete promijeniti izlaznu snagu u koracima od 20 % do 100 %.
- Koje amplitude koje probe dostižu pri 100 % vidljivo je u tablici (sl. 7 "Podaci o probama")

3.4 Rad mjerača vremena

- Elektronski mjerač vremena, koji omogućava postavke trajanja izlaganja ultrazvuku, dostupan je kao dodatna oprema.

3.4.1 Mjerač vremena

- Elektronski mjerač vremena (dodatna oprema) omogućava postavke trajanja izlaganja ultrazvuku, od 1 sekunde do 99 minuta.
- Poshranite promjenu.



Sl. 14: Radni dijelovi mjerača vremena LABSONIC® M

Postavljanje mjerača vremena:

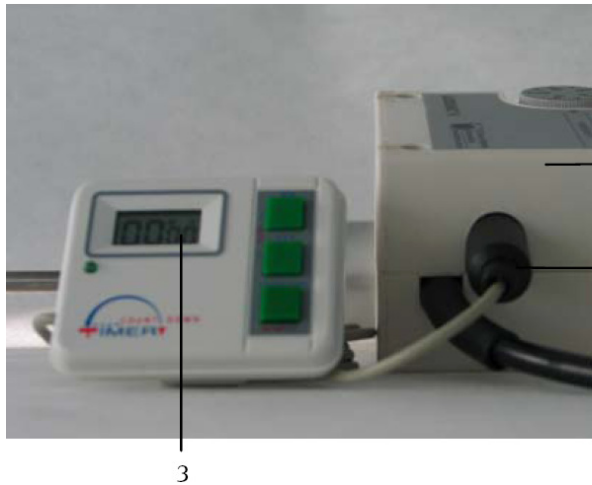


Ako želite brzo postaviti mjerač, držite tipku pritisnutom

- Postavljanje minuta: Pritisnite < MIN > (1) dok se ne prikažu željene minute (max. 99 minuta)
- Postavljanje sekundi: Pritisnite < SEC > (2) dok se ne prikažu željene sekunde (max. 59 sekundi)
- Vraćanje na 00:00: Istovremeno pritisnite tipke < MIN > (1) i < SEC > (2). [CLEAR]

Normalni rad:

1. Uključite LABSONIC® M u struju, te mjerac vremena na LABSONIC® M.



1. LABSONIC® M
2. Konektor
3. Mjerač vremena

Sl. 15: Povezivanje mjeraca vremena na LABSONIC® M

2. Kada je sve povezano, upalit će se zaslon mjeraca i oglašit će se zujalica, kako bi označila "standby mode".

3. Postavite LABSONIC® M na stalan rad. Zeleni LED uređaja LABSONIC® M neće se upaliti, a uređaj se neće pokrenuti.

- Za stalni rad, kratko pritisnite tipku za zaključavanje, zajedno sa tipkom za start uređaja LABSONIC® M.

4. Postavite željeno vrijeme sa tipkom < MIN > za minute (0 – 99) i < SEC > za sekunde (0 – 59). Za promjenu ili brisanje vremena, pritisnite < MIN > i < SEC > tipke istovremeno [CLEAR].

5. Za početak ultrazvučnog rada, pritisnite < START/STOP > na dulje od 2 sekundi.



Ako pritisnete < START/STOP > na 2 sec ili kraće, pokrenut će se samo mjerac vremena, ne i LABSONIC® M. Zaslon će prikazati treperava slova M i S.

6. LABSONIC® M započinje sa ultrazvučnim radom. Mjerac vremena prikazuje prostalo vrijeme rada.

- Na kraju postavljenog vremena, mjerac vremena isključuje ultrazvučni rad. Zujalica se oglašava na 30 sekundi. Kako biste je zaustavili, pritisnite tipku < START/STOP >. Prikazat će se zadnje postavljeno vrijeme.

- Kako biste izbrisali zadnje postavljeno vrijeme, istovremen pritisnite tipke < MIN > (1) i < SEC > (2). Zaslon će prikazati 00:00.

7. Ako želite odspojiti mjerac vremena, vratite homogenizator u stanje normalnog rada.

- Prvo deaktivirajte stalni rad, kako slijedi. Pritisnite opet < START > uređaja LABSONIC® M. Zeleni LED će se isključiti.

- Sad odspojite mjerač vremena.

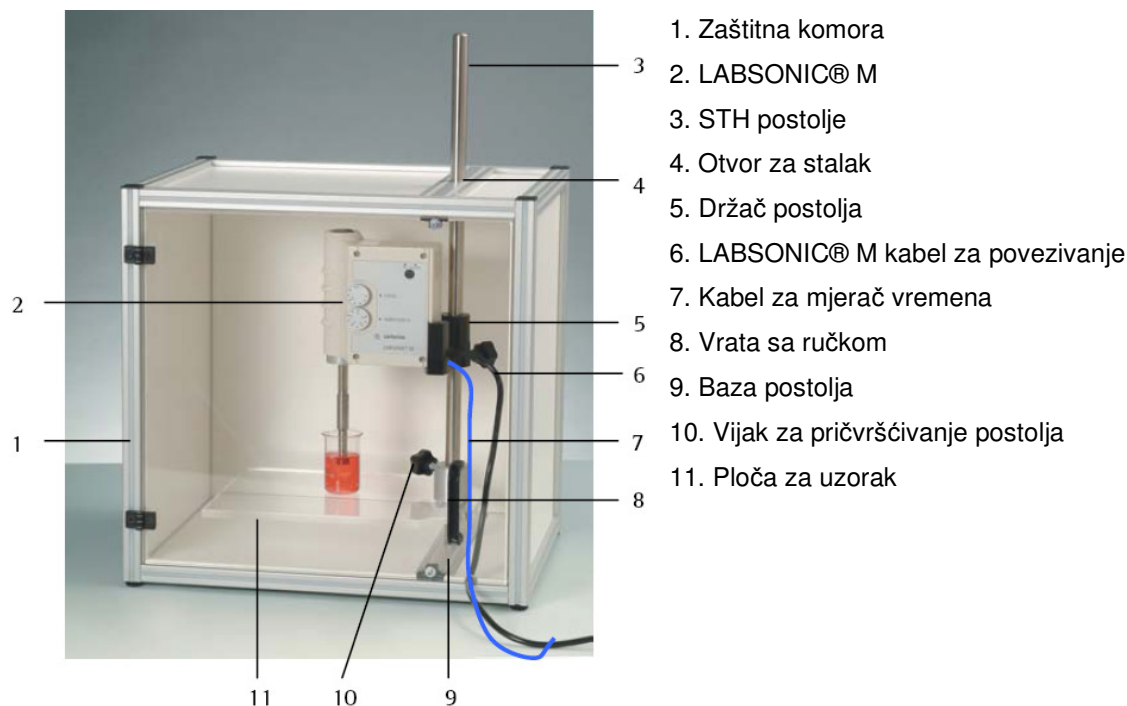


Vrlo je važno da pratite redosljed postavki. Time se osigurava da je LABSONIC® M isključen čak i nakon što odspojite mjerač vremena.

Poseban rad:

1. Kako biste prekinuli uređaj u radu, pritisnite kratko tipku < START/STOP >. Mjerač vremena će se zaustaviti i prikazati preostalo vrijeme za rad. Uređaj LABSONIC® M će se isključiti.
2. Kako biste pregledali ukupni rad, pritisnite < START/STOP > na oko 2 sekunde. LABSONIC® M rezumirat će rad. Mjerač vremena prikazat će preostalo vrijeme za rad.
3. Za stalni rad, kad je mjerač vremena spojen, postavite sat na 00:00, pritiskom na < MIN > (1) i < SEC > (2) tipke istovremeno. Potom pritisnite tipku < START/STOP > dulje od 2 sec. Kako biste zaustavili rad, ponovo pritisnite tipku < START/STOP >.

3.4.2 Postavljanje komore sa zvučnom izolacijom LABSONIC® M



Sl. 16: Zvučno izolirana komora sa pričvršćenim uređajem LABSONIC® M

1. Postavite zaštitnu komoru (Sl. 6, oznaka 1).
2. Otvorite vrata (oznaka 8) zaštitne komore.
3. Umetnite šipku stalka (oznaka 3) kroz otvor komore (oznaka 4).
4. Namjestite šipku stalka u otvor STH držača (oznaka 5) i ploče za držanje posude sa uzorkom (oznaka 11), a potom je umetnite u otvor bazne ploče postolja (oznaka 9).
5. Učvrstite šipku u postolje, navijanjem.
6. Skroz spustite ploču za držanje posude (oznaka 11) i STH držač (oznaka 5).
7. Pričvrstite odgovarajuću probu na LABSONIC® M (vidi pogl. 3.2.2)
8. Uključite LABSONIC® M u struju.
9. Pričvrstite mjerač vremena u utičnicu (Sl. 1, oznaka 5) uređaja LABSONIC® M.
10. Pritisnite tipku Start na uređaju LABSONIC® M, i osigurajte je tipkom za zaključavanje. Ne pokrećite uređaj!
11. Pričvrstite LABSONIC® M, podesite STH držač (oznaka 5) na Vama odgovarajuću visinu uređaja LABSONIC® M odozgo u STH držač (oznaka 5) (vidi sl. 5, gornji crtež)
12. Umetnite LABSONIC® M u STH držač (kao što je prikazano na sl. 5).
13. Stavite posudu sa uzorkom na ploču za držanje. Prilagodite visinu ploče lijevom rukom, tako da se proba uroni na dubinu od oko 5 mm u tekućinu. Pomoću vijaka pričvrstite ploču za uzorke (oznaka 10). Ako je potrebno, podesite visinu stalka kako biste podesili uronjenost probe.

14. Provucite kabel (oznaka 6) i kabel mjerača vremena (oznaka 7) kroz otvor na vratima, pa vrata zatvorite.

15. Postavite mjerač vremena (vidi pogl. 3.4.1)

3.5 Održavanje proba

- Snažne sile koje se javljaju tijekom rada utječu na trošenje vrha probe. To je normalno, ovisi o tipu probe; čak i nakon 1 do 2 sata rada na najjačem nivou, moguće je vidjeti početke trošenja
- Ako je istrošenje veliko, uređaj ne može raditi sa takvom probom. U tom slučaju potrebno ju je zamijeniti.

3.6 Prepoznavanje grešaka i njihovo uklanjanje

Strujni krug uređaja LABSONIC® M je siguran, kada se njime normalno rukuje. U slučaju da počne pokazivati nepravilan rad, pogledajte ovu tablicu, možda Vam ukaže kako ispraviti grešku.

| Greške | Mogući uzrok | Popravak |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uređaj se prebacuje na pulsni rad, iako taj rad nije postavljen | Da li je proba čvrsto pričvršćena i stegnuta? | Ako je potrebno, ponovo pričvrstite probu. |
| isto | Da li su dijelovi za pričvršćivanje između probe i Pretvornika zaista čisti, nemasni i neoštećeni? | Ako je potrebno, uklonite i očistite mast. |
| isto | Da li je vrh probe oštećen do te mjere da je neupotrebliiva, i nije je moguće izbalansirati? | Zamijenite probu. |
| Nakon dužeg rada, uređaj se ne može uključiti, iako je uključen u struju. | Da li se uređaj zagrijao? Da li se može uključiti nakon hlađenja? (Termo-sigurnost!) | Ako se uređaj i dalje ne može uključiti, nakon hlađenja, nazovite ovlaštenog predstavnika za Sartorius uređaje! |
| isto | Da li je možda tekućina ušla u uređaj? | Pustite ga da se osuši. Ako se i nakon toga ne može uključiti, nazovite ovlaštenog predstavnika za Sartorius uređaje! |

4 Dodatak

4.1 Tehnički podaci

4.1.1 Generator


| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Težina | oko 0.75 kg |
| Dimenzije | max. 180 x 130 x 50 mm |
| Električni konektori | 230 V AC "10 %, 48...63 Hz, promjenjivo 100...120 V AC "10 %, 48...63 Hz |
| Kabel | T2A primarno (unutrašnje) |
| Korisno opterećenje | 100 W (90 W u vodenom mediju) |
| Efikasnost | > 85 % |
| Regulacija napona | 20 % do 100 %, podesivo u koracima |
| Ciklus rada (rad u pulsevima) | 10 % to 100 % / second, podesivo u koracima |
| Radna frekvencija | 30 kHz as per US-Standard |
| Raspon podešenja | ±1 kHz |
| Max. gustoća energije | 125 to 600 W/cm ² ovisno o probi |
| Max. amplituda | 125 to 220 μm ovisno o probi |
| Sigurnost rada | Otporno na stalni rad, i u zraku |
| Razred zaštite / Stupanj zaštite | I, uzemljen uređaj IP 40 |
| Prigušivanje buke / Imunitet na buku | Kao za EN 55011 Kao za EN 50082-2 |
| Dozvoljeni uvjeti okoline | Radna temperatura +5 ... +40°C 10 ... 90 % rel. vlaga zraka |

4.2 Podaci za naručivanje

4.2.1 Osnovna oprema

| Kat. Br. | Opis |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8535027 | Ultrazvučni procesor LABSONIC® M Verzija 230 V, 50 Hz, 100 W, 30 kHz, za ručni rad ili rad na stalku, Regulacija amplitude 20 - 100 %, Regulacija pulsa 0 - 100 %, već u radu; uklj. Alat za instalaciju i upute za rad, u kovčegu |
| 8535035 | Verzija 115 V, 60 Hz |

4.2.2 Potrebno za rad

| Kat. Br. | Opis |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | Probe od Titanija, normalne duljine |
| Sl. 17: Probe LABSONIC® M |  |
| 8535612 | Proba Ø 0.5 mm, duga oko 80 mm |
| 8535620 | Proba Ø 1 mm, duga oko 80 mm |
| 8535639 | Proba Ø 2 mm, duga oko 80 mm |
| 8535647 | Proba Ø 3 mm, duga oko 80 mm |
| 8535655 | Proba Ø 7 mm, duga oko 80 mm |
| 8535671 | Proba Ø 10 mm, duga oko 80 mm |
| | Probe od Titanija, dvostruke duljine (nije prikazano) |
| 8535680 | Proba Ø 3 mm, duga oko 160 mm |
| 8535698 | Proba Ø 7 mm, duga oko 160 mm |
| 8535710 | Proba Ø 10 mm, duga oko 160 mm |
| | • Instalirajte jednu od ovih proba prije puštanja uređaja u rad. |
| | Dodatna oprema za rad u protočnoj dozi |
| 8535663 | Proba Ø 7 mm, za protočnu dozu 8535728, duga oko 80 mm |
| 8535728 | Proba Ø 7 mm, dulji oblik, za protočnu dozu 8535728, duga oko 160 mm |

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Za rad potrebna je proba 8535663! |
| 8535701 | Proba Ø 7 mm, dulji oblik, za protočnu dozu 8535728, duga oko 160 mm |
| 8535736 | Protočna doza, uklj. konektor za hlađenje, staklo, mogućnost autoklaviranja, za obradu tekućina u zatvorenim sustavima. Adapter 8535744 je potreban (nije prikazano) |
| | Za rad potrebna je proba 8535701! |
| 8535744 | Norm adapter za staklo protočne doze 8535736 (nije prikazano) |

4.3 Ostala dodatna oprema

| Kat. Br. | Opis |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8535280 | Klampa (STH-16) |
| 8535272 | Stalak (ST-16), Ø 16 mm, postolje od nehrđajućeg čelika 1.4301, šipka od aluminijska |
| 8535779 | Mjerač vremena, za povezivanje sa LABSONIC® M |
| 8535787 | PC-kontrola, uključuje zapise o ulaznoj struji, "slot-in" ploču za računalo, kabel za povezivanje i program za Windows 95/98 |
| 8535795 | PC- kontrola, uključuje zapise o ulaznoj struji i temperaturi, "slot-in" ploču za računalo, kabel za povezivanje i program za Windows 95/98 |
| 8535809 | Komora sa zvučnom izolacijom |

5 Čišćenje, održavanje i servis

Redovito čišćenje i održavanje osigurava pravilan rad uređaja.



Provjerite da radite u skladu sa nacionalnim pravilnicima koji se tiču Vašeg rada i primjene, vezano uz mikrobiološki materijal i kontaminaciju opreme.



Prije čišćenja i ikakvih popravaka, dezinficirajte ili sterilizirajte sve biološki onečišćene komponente, prema sigurnosnim pravilima.



Prije čišćenja i ikakvih popravaka, isključite uređaj iz struje, kako biste izbjegli nenamjerno uključivanje uređaja i ozljeđivanje korisnika.

Servisiranje i popravljavanje motora, zamjena remena i rad sa elektronikom uređaja smije izvoditi samo kvalificirano osoblje.

5.1 Čišćenje

- Za čišćenje preporučujemo uobičajena sredstva i alkohol. Ne koristite agresivna sredstva za čišćenje. Sredstva sa klorom, na primjer, mogu uzrokovati koroziju.

5.2 Održavanje i servis

Održavanje i popravci od strane korisnika trebali bi se ograničiti na slijedeće:

- Provjeru glavnog strujnog utikača, da li je uređaj pravilno priključen na utičnicu laboratorija..
- Provjeru i zamjenu kabela.

Obratite se Vašem ovlaštenom Sartorius predstavniku za sve ostale popravke i servis:

Sartorius Croatia - Libra elektronik d.o.o.

Ovlašteno zastupstvo i servis Sartorius RH i BiH

Sartorius.Croatia@email.t-com.hr, sartorius@sartorius.hr

www.Sartorius.hr

Tel: 01 3340-290

Fax: 01 3340-299

6 EG – Potvrda o usklađenosti



Declaration of Conformity **CE**

according to FunkStörG, EMVG and 1. GSGV

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Company | Sartorius AG |
| Address | Weender Landstrasse 94–108, 37075 Goettingen, Germany Phone +49.551.308.0, Fax +49.551.308.3289 www.sartorius.com |

We declare that the device denoted below – i.e. its basic concepts, its type of construction and the design and finish as we put it onto the market – complies to the basic demands on security and health of the EEC directives mentioned in the following, which are all adapted by German Law. (See headline).

Unauthorized modification of the device makes this declaration void.

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type of Equipment | Ultrasonic-Processor, handheld or stand-operated |
| Denomination | Labsonic® M |
| Cat.-No. | 8535027, 8535035 |
| Relevant EEC-Directives | 89 336 EEC (Electromagnetic Compatibility) changed by 93 31 EEC 73 23 EEC (Electrical Devices for Use within Certain Voltage Limits) |
| Referred Harmonized Standards | EN 55 011 (Radio Interference Suppression) EN 50 082-2 (Electromagnetic Interference Susceptibility) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 |
| Referred German Standards | DIN 57 875 Part 11 (Limit Class B) DIN 57 860 (Electrical Safety Isolation) |

| | | |
|---------------------------|------------|-------------------------------|
| Date and Signature | 01.08.2002 | |
| Function of the Signatory | | R. Vogt Senior Vice President |