

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# ELMA ELMASONIC S50R

## Ultrazvočna kopel

EL-1045437



Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

## KAZALO

2.	Pomembna varnostna opozorila.....	3
2.1	Navodila za uporabo.....	3
2.2	Navodila za uporabo enote.....	3
4.4	Sprednja stran / stranski pogled.....	5
4.5	Hrbtna stran.....	6
4.6	Označevalnik nivoja polnjenja rezervoarja.....	6
4.7	Opis operacijskih elementov.....	7
7	Zagon naprave.....	8
7.1	Polnjenje enote.....	8
7.2	Postavitev predmetov ali laboratorijskih pripomočkov za čiščenje.....	9
7.3	Razplinjanje.....	9
8	Ultrazvočno čiščenje.....	10
9	Čistilna sredstva.....	11
9.1	Omejitve porabe čistilnih sredstev, ki vsebujejo sredstva za redčenje.....	12
9.3	Seznam priporočenih čistil.....	12
10	Vzdrževanje.....	13
10.1	Vzdrževanje in čiščenje.....	13
12	Napake.....	14

## 2. Pomembna varnostna opozorila

### 2.1 Navodila za uporabo

Pred uporabo naprave pozorno preberite navodila za uporabo. Uporabljajte električno enoto samo na način, kot je opisano v teh navodilih za uporabo.

#### Varnostni simboli:



Oznaka opozarja na nevarnost poškodb z električno napetostjo.



Oznaka opozarja na nevarnost poškodb zaradi eksplozije ali požara.



Oznaka opozarja na nevarnost poškodb zaradi vroče površine in tekočin.



Oznaka opozarja na nevarnost poškodb uporabnika, stroja in opreme.



Oznaka opozarja na nevarnost poškodb opreme.



Oznaka označuje dodatne informacije.

#### Opozorila

**Nevarnost** Opozarja na morebitno tveganje resne poškodbe uporabnika in nevarnosti za življenje.

**Opozorilo** Opozarja na nevarnost resnih poškodb uporabnika in hude poškodbe opreme.

**Previdno** Opozarja na možnost lažje poškodbe oseb ali opreme.

**Pozor** Opozarja na možnost poškodbe opreme.

### 2.2 Navodila za uporabo enote

**Namen uporabe** Ultrazvočna čistilna naprava Elma je namenjena samo za čiščenje **predmetov** in **tekočin**.

Prepovedano je čiščenje živih bitij ali rastlin!

**Uporabnik** Napravo lahko uporabljajo samo usposobljene osebe. Ravnati je potrebno po navodilih za uporabo.

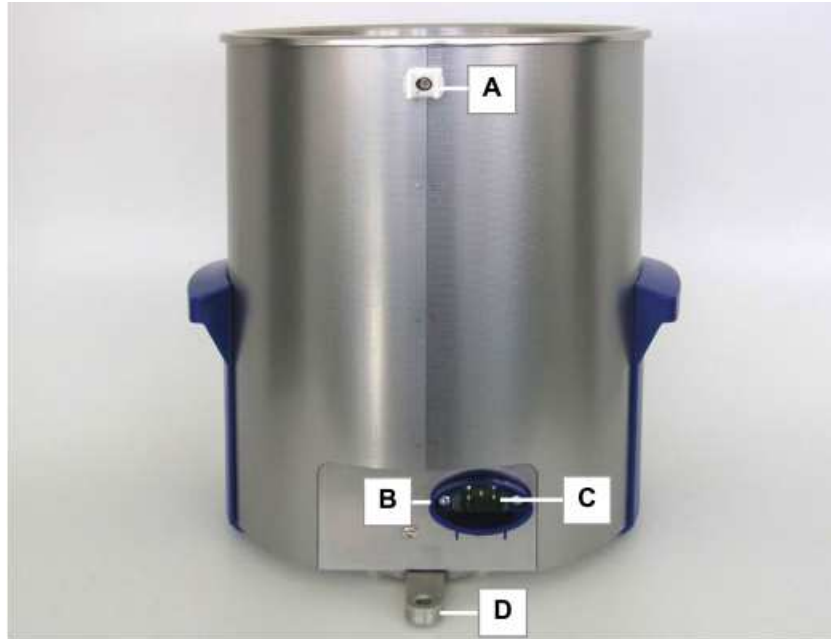
<b>Priklop na električno omrežje</b>	Zaradi varnosti mora biti enota priključena na pravilno ozemljeno vtičnico. Tehnični podatki, podani na tablici morajo natančno sovpadati s hišnim električnim omrežjem.
<b>Preprečevanje nesreč z elektriko</b>	V kolikor obstaja sum vdora vlage v enoto, ali sum, da naprava ne deluje pravilno (po uporabi naprave), le-to odklopite iz električnega omrežja. Napravo lahko odpre samo pooblaščen in za to usposobljena oseba.
<b>Čistilna tekočina</b>	Napolnite enoto z zadostno količino čistilne tekočine pred vklopom. Vnetljive tekočine ne smejo biti neposredno izpostavljene ultrazvoku - nevarnost požara in eksplozije!
<b>Vroče površine in tekočine</b>	Nevarnost opeklin! Glede na delovni čas enote, se lahko površine, čistilna tekočina, košara in predmeti, ki se čistijo, močno segrejejo.
<b>Zvočne emisije</b>	Ultrazvočne naprave lahko proizvajajo neprijetne zvoke. Uporabljajte naušnike, kadar delate v neposredni bližini ultrazvočne enote brez pokrivala.
<b>Prenos zvoka ob kontaktu</b>	Ne segajte v čistilno tekočino ali se dotikajte zvočno prevodnih delov (rezervoar, košara, predmeti, ki se čistijo, itd.) med delovanjem naprave.
<b>Izključitev odgovornosti</b>	Proizvajalec ni odgovoren za poškodbe na osebah, opremi, predmetih, ki se čistijo, ali napravi sami, nastalih zaradi nepravilne uporabe. Operater je odgovoren za dajanje navodil osebam, ki delajo z napravo.

#### 4.4 Sprednja stran / stranski pogled



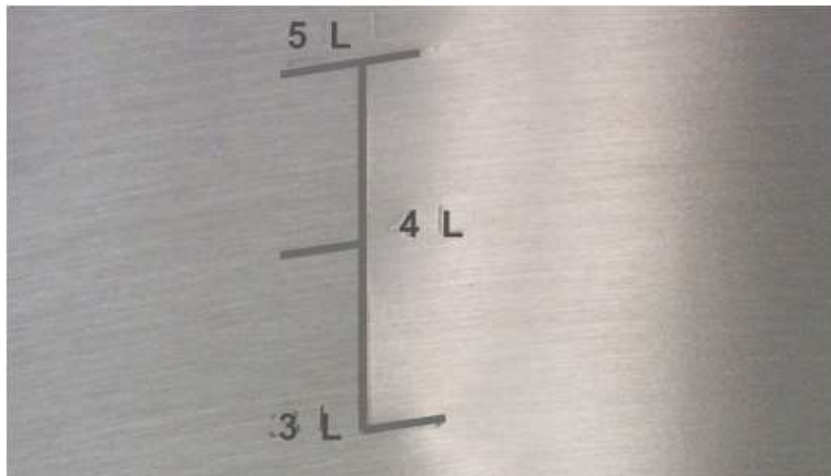
- A Posoda iz nerjavečega jekla z označenim nivojem polnjenja** kaže priporočen nivo polnjenja z litrsko lestvico (za opis glej 4.6.).
- B Plastičen ročaj** za varen transport enote, tudi ko je ohišje vroče.
- C Upravljalna plošča** za kontrolo operacijskih načinov in funkcij (za opis glej sekcijo 4.7.).

#### 4.5 Hrbtna stran



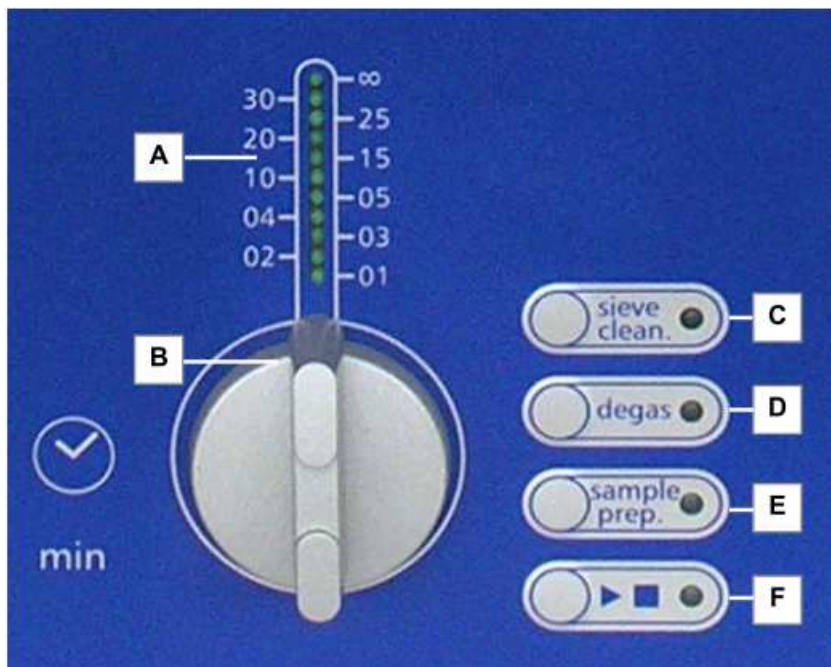
- A** Pomožen zaklop za palico laboratorijskega stojala.
- B** Električna vtičnica za lahek priklop in odklop električnega kabla, npr. za transport enote.
- C** Varovalo proti razlitju vode za varovanje električnega vtiča.
- D** Držalo za palico laboratorijskega stojala z navojem.

#### 4.6 Označevalnik nivoja polnjenja rezervoarja



Označevalnik nivoja označuje minimalni nivo polnjenja (3 L) in maksimalni nivo polnjenja (5 L). Litrska skala olajšuje pravilno redčenje čistilne kemikalije.

## 4.7 Opis operacijskih elementov



- A LED lučka označuje čistilni čas**, tako za nastavljen čas, kot tudi za preostali čas čiščenja.
- B Vrtljivo stikalo za nastavitev časa čiščenja** (za skrajšanje časa: obrnite v nasprotni smeri urinega kazalca, za podaljšanje časa: obrnite v smeri urinega kazalca) za vklop enote in za nastavitev čistilnega časa.  
Možne nastavitve: kratkotrajno delovanje: 1; 2; 3; 4; 5; 10; 15; 20; 25; 30 minut (s samodejnim izklopom). Simbol ∞ za neprekinjeno delovanje, ročni izklop.  
Zaradi varnosti se enota samodejno izklopi po 12. urah neprekinjenega delovanja.
- C Tipka za način »sieve cleaning«** (za zagon cikla delovanja vklopite enoto s tipko: ultrazvočno delovanje) za čiščenje sit za analizo LED sieve.clean sveti med delovanjem.
- D Tipka za način »degas«** za optimizirano razplinjevanje HPLC topil in sveže zmešanih čistilnih tekočin (Auto-Degas). LED degas sveti med delovanjem.
- E Tipka za način »sample preparation«** za standardne aplikacije kot so mešanje, raztapljanje, čiščenje, itd. LED sample prep. sveti med delovanjem.
- F Tipka za ultrazvočno delovanje** za zagon ultrazvočnega delovanja. LED ultrazvok sveti med delovanjem v tem načinu.

## 7 Zagon naprave

### 7.1 Polnjenje enote

**Opazujte nivo polnjenja** Napolnite posodo iz nerjavečega jekla z zadostno količino primerne tekočine pred vklopom enote. Opazujte oznake nivoja (slika 4.6.) in zagotovite nivo med oznako 3 L in 5 L.



**POZOR**

Nevarnost poškodbe naprave!  
Zagotovite, da nivo tekočine ne pade pod 3 L.

**Primerna čistilna sredstva** Zagotovite, da je izbrano čistilno sredstvo primerno za uporabo v ultrazvočni kopeli in pogledajte navodila za doziranje in ustreznost materiala. Priporočamo uporabo čistilnih sredstev, naštetih v točki 9.3.

**Prepovedana čistilna sredstva** Vnetljivi produkti niso dovoljeni za uporabo v ultrazvočni kopeli. Glej varnostna opozorila v točki 9.1.



Nevarnost požara in eksplozije!  
Nikoli ne uporabite vnetljivih tekočin ali raztopin neposredno v ultrazvočni čistilni kopeli.  
Uporabite čistila s seznama pod točko 9.3.



Ultrazvočno delovanje poveča uplinjanje tekočin in ustvari zelo fino meglo, ki se lahko zaneti na majhni iskri.  
Glej navodila o omejitvah uporabe v točki 9.1.



**POZOR**

Možnost poškodbe nerjaveče posode.

Ne uporabljajte čistilnega sredstva na bazi kisline (pH < 7) neposredno v posodi iz nerjavečega jekla, če predmet, ki se čisti, ali umazanija na njem, vsebuje halogene (fluorid, klorid ali bromit). Enako velja za NaCl raztopine.

Uporabljajte čistilne kemikalije, naštete v točki 9.3.



Posodo iz nerjavečega jekla je lahko v zelo kratkem času uničena zaradi korozijskih razpok. Snovi, ki povzročajo rjavenje so sestavni del čistil v gospodinjstvu.

Glejte navodila o omejitvah uporabe v točki 9.2.

Za vprašanja se obrnite na proizvajalca ali dobavitelja.



## 7.2 Postavitev predmetov ali laboratorijskih pripomočkov za čiščenje

**Pozor!!** Obsevajo se lahko samo predmeti ali tekočine.  
Prepovedano je čiščenje živih bitij ali rastlin!



---

Ne segajte v posodo med ultrazvočnim delovanjem.

Celične stene se lahko poškodujejo s podaljšano izpostavljenostjo ultrazvočnemu sevanju.

Za vstavljanje in za odstranjevanje predmetov ali pripomočkov vedno ugasnite napravo.



---

Nevarnost poškodbe in/ali predmetov v posodi!

**POZOR**

Ne dajajte predmetov za čiščenje neposredno na dno čistilne posode, ker lahko to vodi v poškodovanje naprave, posode ali predmeta, ki ga želite očistiti.

**Uporabite košaro iz nerjavečega jekla.**

Položite predmete v košaro iz nerjavečega jekla (dodatna oprema).

**Uporaba steklenih čas, laboratorijskih bučk, itd.**

Ne polagajte laboratorijskih bučk ali drugih pripomočkov na dno ultrazvočne posode. Pritrdite bučke ali pripomočke v držalo za steklene bučke (dodatna oprema) ali jih dajte v košaro iz nerjavečega jekla (dodatna oprema).

**Držalo sita**

Namestite laboratorijska sito v držalo za sito (dodatna oprema).

## 7.3 Razplinjanje

Na novo zmešana čistilna tekočina je nasičena z zrakom, ki zmanjšuje učinek čiščenja ultrazvočnega delovanja. Z nekaj minutnim ultrazvočnim delovanjem, pred dejanskim ultrazvočnim procesom, se mali zračni mehurčki v tekočini razbijejo.

**Tipka degas**

Razblinajte vsako novo čistilno tekočino cca. 5 do 10 minut. Za vklop in izklop pritisnite tipko degas.

**Samodejno razplinjanje**

Elmasonic S50R je opremljena s samodejno razplinjalno funkcijo. Operacija v razplinjalnem modulu se samodejno izklopi, ko je dosežen programiran čas (10 minut).

**Kako nadaljevati** Obrnite vrtljivo stikalo (slika 4.7.B.) v desno (v smeri urinega kazalca) za vklop enote.

Pritisnite tipko ►■ za vklop ultrazvočne operacije.

Pritisnite tipko degas > 2 sekundi za vklop samodejnega razplinjanja.

LED degas utripa med operacijo samodejnega razplinjanja.

LED ultrasound je prižgana.

## 8 Ultrazvočno čiščenje

Pred postopkom ultrazvočnega čiščenja pozorno preberite navodila v nadaljevanju.

Preverjanje rezultatov čiščenja je uporabnikova dolžnost.



CAUTION

Nevarnost opeklin na vročih površinah in vročih tekočinah!

Ultrazvočna energija se spremeni v toploto.

Tako naprava, kot tekočina, se segrejeta med ultrazvočnim delovanjem. Z zaščitnim pokrivalom dosežemo temperature nad 60 °C.

Ne segajte v tekočino!

---

Uporabljajte zaščitne rokavice, kadar rokujete s košaro in napravo!

---



CAUTION

Ultrazvočna naprava lahko proizvaja neprijetne zvoke.

Uporabljajte naušnike, kadar delate v neposredni bližini ultrazvočne naprave, ki deluje brez zaščitnega pokrivala.

---



POZOR

Občutljive tekočine se lahko poškodujejo, kadar so izpostavljene ultrazvoku za daljši čas - posebno pri nizkih frekvencah.

Poskrbite, da so občutljive površine izpostavljene ultrazvočnemu delovanju samo določen čas.

Če ste v dvomih, redno preverite napredek čiščenja in opazujte stanje površine tekočine.

---



POZOR

Ultrazvočna energija se pretvori v toploto.

Tako enota, kot tekočina, se segrejeta med ultrazvočnim delovanjem. V kolikor uporabljate zaščitno pokrivalo, lahko temperature presežejo 60 °C.

Za čiščenje toplotno občutljivih predmetov zmanjšajte temperature čistilne tekočine.

---

Za odstranjevanje proteinov ali krvnih delcev poskrbite, da bo temperatura čistilne tekočine ostala pod 42 °C.

---

## 8.1 Ročni zagon čistilnega procesa

**Vklop enote** Za vklop obrnite vrtljivo stikalo (slika 4.7.B.) v desno (v smeri urinega kazalca).

**Kratkotrajne operacije** Za kratkotrajne operacije nastavite potrebni čas čiščenja z vrtljivim stikalom.

LED označuje nastavljen čas.

Pritisnite tipko ►■ za zagon ultrazvočne operacije.

Naprava prične ultrazvočni čistilni proces.

Poleg nastavljenega časa je označen tudi preostali čas čiščenja z utripajočo LED.

Ultrazvok se samodejno izklopi, ko je dosežen nastavljen čas.

**Neprekinjeno delovanje** Za neprekinjeno delovanje obrnite vrtljivo stikalo v smeri urinega kazalca v položaj ∞. V tem položaju se naprava samodejno ne izklopi. Izklop je potreben ročno, ko je proces končan. Za to pritisnite tipko ►■ ali obrnite vrtljivo stikalo nazaj v pozicijo »OFF«.

**Pozor:** Obrnite vrtljivo stikalo v pozicijo »OFF« samo v smeri urinega kazalca!



Za preprečenje nenačrtovanega vklopa neprekinjenega delovanja, je naprava opremljena s samodejnim varovalnim izklopom. Enota se popolnoma izklopi po 12-ih urah neprekinjenega delovanja. Če želite nadaljevati, napravo ponovno vklopite.

## 9 Čistilna sredstva



Čistilne kemikalije, ki bodo v uporabi, morajo biti primerne za ultrazvočne kopeli – v nasprotnem primeru se lahko poškoduje uporabnik, posoda ali naprava. Uporabljajte priporočena čistila (glej točko 8.3). Ne prezrite omejitev pri uporabi čistil, ki vsebujejo sredstva za redčenje in vodna čistila, omenjena v točkah 9.1 in 9.2.

Dodatne informacije so na voljo pri dobavitelju ali proizvajalcu.

**Izključitev odgovornosti** Poškodbe, povzročene z neupoštevanjem navodil iz točke 9.1 in 9.2, niso krite z garancijo!

## 9.1 Omejitve porabe čistilnih sredstev, ki vsebujejo sredstva za redčenje



Nikoli ne uporabljajte vnetljivih tekočin ali sredstev za redčenje neposredno v ultrazvočni čistilni posodi. Nevarnost požara in eksplozije!

Ultrazvok poveča obseg uplinjanja tekočin in ustvari meglico, ki je hitro vnetljiva!

**Ne** polnite potencialno eksplozivnih snovi in vnetljivih sredstev za redčenje.

- označene v skladu z direktivo EEC s simboli in varnostnimi znaki R 1 do R 9
- ali E, F+, F, O ali R 10, R 11 ali R 12 za vnetljive snovi v posodo iz nerjavečega jekla za ultrazvočno čiščenje.

## 9.3 Seznam priporočenih čistil

Elma ima na razpolago velik izbor primernih čistilnih produktov, ki so bila razvita s strani njihovih kemičnih inženirjev v laboratorijih Elme.

Za primerno čistilno sredstvo se obrnite na dobavitelja ali proizvajalca.

### Okolju prijazni produkti

Organska čistila, ki so v Elminih čistilnih koncentratih, so biološko razgradljiva. Informacije o produktih in varnostnih podatkih so na razpolago pri proizvajalcu.

**Elma lab clean S 10** Kislinsko bazičen čistilni koncentrat za čiščenje stekla, keramike, kovine, kovin z lahko ali neželeznimi težkimi dodatki in plastike. Odstranjuje obloge mineralov, apna, apnenega mila in neželeznih metalnih oksidov, mineralnih mazil in olj.

**Elma lab clean S 20** Močan kislini čistilni koncentrat za čiščenje nerjavečega jekla, stekla in plastike. Odstranjuje močno umazanijo, kot je rja, organske ostanke, anorganske sestavine, mineralna mazila in olja. Ni primerno za čiščenje aluminija in lahkih kovinskih zlitin.

**Elma lab clean N 10** Nevtralni univerzalni in laboratorijski čistilni koncentrat za čiščenje občutljivih materialov, kot je aluminij in lahke kovine. Odstranjuje apneno milo, lahka olja in mazila, ter prstne odtise.

**Elma lab clean A 10** Alkalni čistilni koncentrat za čiščenje stekla, porcelana, kovine in plastike. Odstranjuje maščobo, stekleno maščobo, smolo, ostanke etiket in klasifikacij. Primerno tudi za laboratorijsko izplakovalno napravo.

**Elma lab clean A20sf** Specialni čistilni koncentrat za pipete, ki ne vsebuje tenzidov. Rahlo alkalen, primeren za uporabo v ultrazvočni čistilni napravi in za laboratorijsko izplakovalno napravo. Čistilo primerno tudi za uporabo v izplakovalni napravi za pipete, ki zahteva aktivna čistilna sredstva (namakanje).

## 10 Vzdrževanje

### 10.1 Vzdrževanje in čiščenje



**POZOR**

**Pred vzdrževalnimi deli napravo odklopite iz električnega omrežja!**

**Varnost pri ravnanju z električnimi napravami**

Redno preverjajte ohišje in električni kabel, da bi preprečili poškodbe.

**Skrb za rezervoar pretvornika**

Apnene obloge na posodi iz nerjavečega jekla se lahko nežno odstranijo, npr. z Elma clean 40 ali Elma clean 115C (mešajte koncentrat z vodo).

**Skrb za ohišje**

Ostanki čistilnega sredstva se odstranijo z domačim čistilom ali s čistilom za odstranjevanje vodnega kamna (apna) - odvisno od vrste umazanije. Ne postavljajte enote v vodo ali je splahnjajte!

**Dezinfekcija**

Če se naprava uporablja za medicinske ali sanitarne namene, je potrebno redno dezinficirati posodo in dostopne površine (uporabite običajna dezinfekcijska sredstva).

## 12 Napake

Napaka	Vzrok	Pomoč
Poškodba električnega kabla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poškodba s strani tretje osebe; poškodba ob transportu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte električni kabel (nabava originalnega kabla).</li> </ul>
Funkcije ne delujejo; LED ne svetijo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Električni kabel ni vključen v omrežje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Priključite električni kabel v omrežje</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mrtva vtičnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite vtič / varovalo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Električni kabel je poškodovan / prekinjen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte električni kabel.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napaka na elektroniki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrnite enoto proizvajalcu ali dobavitelju.</li> </ul>
Ultrazvok se ne odziva; LED ultrazvok ne svetijo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrtljivo stikalo za ultrazvočne operacije je na poziciji »0«.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preklopite ultrazvočne operacije tako, da zavrtite stikalo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipka ►■ (ultrazvok) ni bila pritisnjena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pritisnite tipko ►■.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napaka na elektroniki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrnite enoto proizvajalcu ali dobavitelju.</li> </ul>
Ultrazvok se ne odziva; časovnik LED utripa spreminjajoče (»tekoče lučke«) = napaka na indikaciji ultrazvoka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napaka na elektroniki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enoto izklopite in ponovno vklopite; če se napaka ponavlja, vrnite enoto proizvajalcu ali dobavitelju.</li> </ul>
Nezadovoljiv rezultat čiščenja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuporabljeno ali neustrezno uporabljeno čistilno sredstvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporabite ustrezno čistilno sredstvo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Čistilna perioda prekratka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponovite čistilni interval.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ultrazvočna energija zagreje tekočino (fizični proces).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preklopite na kratkotrajno periodo ultrazvočnega čiščenja.</li> </ul>



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

#### DEJAVNOSTI SERVISIA:

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme  
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

#### Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**