

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# GERHARDT VAPODEST 50S

GE-12-0040



Kratka navodila za rokovanje z aparatom.  
Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!  
Navodila za uporabo naj bodo zmeraj v bližini aparata.

## KAZALO

Varnostni ukrepi.....	2
Uporaba v skladu z navodili.....	2
Varnostna navodila.....	2
1. Tehnični opis.....	2
1.1 Garancija.....	2
1.3. Delovni pogoji.....	2
3. Opis opreme.....	3
3.1 Pogled sprednje strani.....	3
3.2 Pogled zadnje strani.....	4
3.3. Elementi opreme in deli pogleda od spredaj in zadaj.....	5
3.3.1. Pogled sprednje strani.....	5
4. Sestava in namestitvev.....	6
4.1. Postavitev opreme.....	6
4.2 Splošne informacije.....	7
4.4 Priklučitev elektrode.....	7
4.5 Priklučitev tiskalnika.....	7
4.6 Priklučitev tehtnice.....	7
4.7 Priklučitev rezervoarjev.....	7
5. Začetek delovanja.....	8
10. Vnos vzorca.....	11
10.1 Postopek za vnos vzorca.....	11
11. Analiza.....	14
11.1. Varnostna navodila.....	14
11.2. Pred začetkom analize.....	15
11.3. Posamezno ali serijsko določanje.....	15
13. Sporočila o napakah.....	15
13.1. Splošna sporočila o napakah.....	15
13.2. Sporočila o napakah med analizo.....	16
13.3. Sporočila o napakah med kalibracijo.....	17
13.4. Sporočila o napakah posebnih funkcij.....	17
13.5. Sporočila o napakah med programiranjem / vnosom vzorcev.....	17
15. Vzdrževanje.....	17
15.2. Servis in čiščenje.....	17
15.3. Čistilni program.....	17
15.4. Odpravljanje napak.....	18

Prosim preberite ta navodila previdno in popolnoma, da se seznanite z varno in učinkovito uporabo postopkov.



Upoštevajte vsa varnostna navodila za Vapodest 50 označena s sledečim varnostnim simbolom:



## Varnostni ukrepi

### Uporaba v skladu z navodili

Z nakupom Vapodest 50 ste dobili visoko avtomatizirani destilacijski sistem za destilacijo po Kjeldahlovi metodi razkroja in povezane destilacije. Značilnosti tega novega sistema so programirano dodajanje H<sub>2</sub>O, NaOH, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> in titracijske kisline, kot tudi odstranitev vzorca, ostalega po destilaciji, z izsesavanjem.

### Varnostna navodila

Zagotovite, da nobena tekočina ne pride v stik s kablji ali notranjostjo električnih delov aparata. Nevarnost električnega udara!

Za popravilo električnih, elektronskih ali mehanskih delov, se vedno obrnite na prodajalca ali usposobljenega strokovnjaka.

Pred odpiranjem vedno izključite aparat in ga odklopite od električnega omrežja. Nevarnost električnega udara!

Vapodest 50 ne sme delati v vlažnih ali nevarnih prostorih. Največja dopustna vlažnost je 80 %, največja temperatura prostora ne sme preseči 40 °C!

Oprema ne sme biti izpostavljena agresivnim param kislin, lugov ali topil.

Oprema mora delovati skladno s temi navodili. Ni dovoljeno menjavati elementov opreme, da bi spremenili namen uporabe.

Bodite previdni pri ravnanju s kislinami in lugji. Prosimo, upoštevajte nacionalne varnostne predpise!

Pri odstranjevanju steklene epruvete za razkroj uporabljajte rokavice, ker je zelo vroča in se lahko opečete. Poskrbite tudi, da nosite zaščitna očala!

Bodite previdni pri rokovanju s steklenimi deli in upoštevajte nacionalne varnostne predpise za rokovanje s steklenimi deli!

## 1. Tehnični opis

### 1.1 Garancija

Vapodest 50 je zasnovan in izdelan ob upoštevanju visoko kvalitetnih DIN EN ISO 9001 smernic. Na osnovi garancijskih pogojev firme C. Gerhardt ima proizvod garancijsko dobo 1 leto, ob uporabi skladno z navodili v tem priročniku. Prosimo, upoštevajte, da je naravna obraba izvzeta iz garancije.

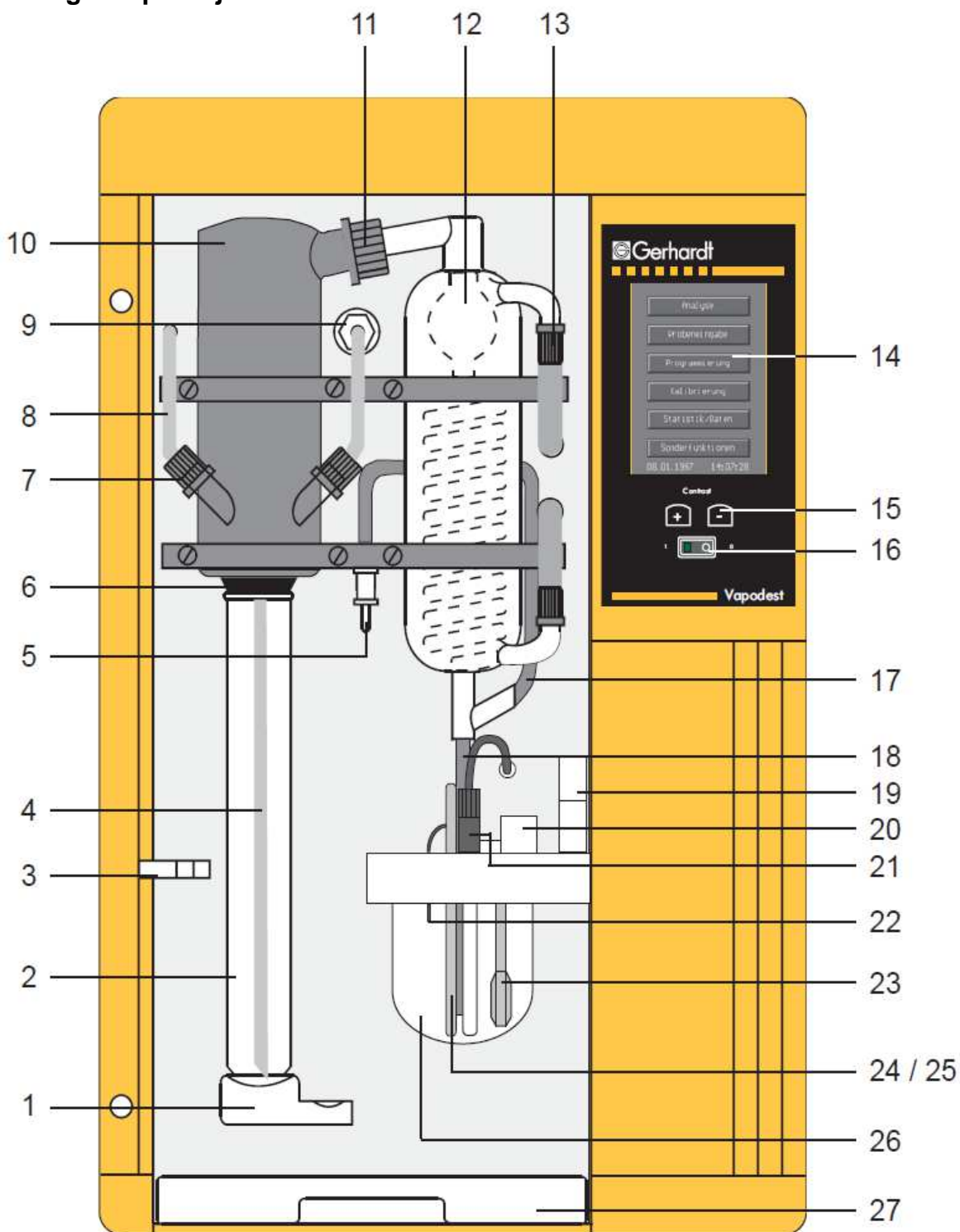
### 1.3. Delovni pogoji

Destilacijski sistem Vapodest 50 lahko deluje v normalnih laboratorijskih pogojih.

Za priključek na pipo hladne vode je zahtevan stalni navojni priključek 1/2 ".

### 3. Opis opreme

#### 3.1 Pogled sprednje strani





### 3.3. Elementi opreme in deli pogleda od spredaj in zadaj

#### 3.3.1. Pogled sprednje strani

##### 1 Naprava za hitro vpenjanje

Omogoča enostaven in siguren pritisk razklopne epruvete k priključnemu nastavku. Za namestitev razklopne epruvete pritisnite napravo za hitro vpenjanje navzdol.

##### 2 Kjeldaltherm epruveta za razklop

Posebno steklo z rezom 100/250 ml, ali epruveta z razširjenim vratom 250/500/750 ml, ali KDD 400/800 ml.

##### 3 Držalo cevi za dovod pare

Cev je nameščena v držalo, kadar ni epruvete za razklop.

##### 4 PTFE-dovodna cev, za paro

Skozi to cev prihaja para, voda za redčenje in odhajajo odsesani ostanki vzorca. Prosimo, redno preverjajte, da odprtina te cevi ni blokirana s kristaliziranimi ostanki.

##### 5 Prezračevalni ventil

Med in po destilaciji ta ventil preprečuje povratno sesanje tekočine iz sprejemne posode v kondenzator.

##### 6 Nastavek iz Vitona, makro ali mikro

Nastavek zagotavlja popolno prileganje epruvete za razklop.

##### 7 Navojni pokrov GL 18 s silikonskim/PTFE tesnilom

##### 8 PTFE-dovodna cev, za NaOH

Skozi to cev se dodaja natrijev hidroksid.

##### 9 PP-razdelilec s PP- navojnim stikom

##### 10 Razdelilna glava

Skozi razdelilno glavo potekata cevi za dotok pare in raztopine NaOH. Zavarovani sta z navojnimi pokrovi (poz. 7). Razdelilna glava preprečuje onesnaženje destilata z vzorcem.

##### 11 Navojni pokrov GL 32 s silikonskim/PTFE tesnilom

##### 12 Destilacijski kondenzator

Kombinirani kondenzator po Dimrothu, ki zagotavlja učinkovito hlajenje.

##### 13 Navojni pokrov GL14 s plastičnim navojnim stikom

##### 14 Na dotik občutljiv zaslon

Glej poglavje 5 "Programiranje sistema".

##### 15 Tipkovnica, odporna proti kemikalijam

Glej poglavje 5 "Programiranje sistema".

**16 Glavno stikalo, zeleno, z osvetlitvijo**

Vklopi ali izklopi napravo.

**17 Cev za prezračevalni ventil**

Priključna cev do prezračevalnega ventila.

**18 Cev za odvod destilata, silikonska 8/12**

**19 Nosilec pH elektrode**

Nosilec je lahko napolnjen z raztopino 3,5 mol/l kalijevega klorida (vključena v dobavi). V njej lahko hranite pH elektrodo, ko ni v uporabi, da preprečite izsušitev.

**20 Senzor za kontrolo nivoja**

Vgrajeni senzor ustavi program, če se sprejemna posoda med destilacijo in titracijo preveč napolni.

**21 pH-elektroda (kombinirana elektroda)**

Kombinirana elektroda z navojnim priključkom.

Za podrobnosti prosim, preverite priložena navodila proizvajalca elektrode.

**22 Dovodna cev za titracijsko kislino**

**23 Mešalni motorček z ventilatorjem**

**24 Cev za sesanje destilata**

**25 Dovodna cev za borovo kislino**

Cev je za cevjo za sesanje destilata.

**26 Sprejemna posoda**

Za enostavno odstranitev posodo zavrtite za 90 ° in jo pomaknite navzdol.

**27 Pladenj za zbiranje kapljic**

Kapljice kondenzata se lahko zbirajo v tem pladnju. Zagotovite redno čiščenje tega pladnja.



**\*\* Zaščitna vrata (niso prikazana)**

Kadarkoli poteka destilacija, poskrbite, da so zaščitna vrata zaprta.

**4. Sestava in namestitev**

**4.1. Postavitev opreme**



Upoštevajte krajevne predpise za vode in odpadne vode in predpise javnega podjetja za oskrbo z vodo!

Upoštevajte, da je dolžina dovodnih in odvodnih cevi omejena na 2 metra.

Oprema naj bo nameščena na stabilen laboratorijski pult, blizu priključku za hladno vodo in vodnemu odtoku.

Pritisk vode mora biti najmanj 0,5 bar, da se lahko aktivira vgrajeni tlačni senzor.

Pod delovnim pultom mora biti dovolj prostora za namestitev kompleta rezervarjev.

## 4.2 Splošne informacije

Destilacijski sistem VAPODEST 50 je popolnoma sestavljen. Prosimo, previdno ga razpakirajte!

1. Opremo namestite na delovni pult. Oprema naj bo postavljena v enakomerno stalnih svetlobnih pogojih, da ni potrebno stalno prilagajanje kontrasta zaslona. Vedite, da neposredna sončna svetloba negativno vpliva na kvaliteto zaslona.
2. Razpakirajte dodatno opremo.

## 4.4 Priklučitev elektrode

1. Odstranite zgornji navojni pokrov in spodnjo zaščito porozne glave elektrode – prosimo pogledajte priložena navodila za elektrodo. Sedaj priključite elektrodo s kablom in jo previdno vstavite v sprejemno posodo (glej poglavje 3.1. "Pogled od spredaj", poz. 21).
2. Napolnite nosilec pH-elektrode, do označenega nivoja, z raztopino 3,5 mol/l kalijevega klorida. Tukaj lahko hranite elektrodo, da jo zaščitite pred izsušitvijo.

## 4.5 Priklučitev tiskalnika

Priloženi kabel tiskalnika priključite v priključek (LPT 2) na Vapodestu. Napajalni kabel tiskalnika priključite v varovano vtičnico. Nadaljnje informacije o tiskalniku najdete v priloženih navodilih.

## 4.6 Priklučitev tehtnice

Za prenos teže vzorca v Vapodest lahko zadaj (COM 1, poglavje 3.2. poz. 13) priključite elektronsko tehtnico.

Tehtnico nastavite po priloženih navodilih. Za priklop uporabite kabel za prenos podatkov. Neposredno lahko priključite vse tehtnice s standardnim RS 232 vmesnikom. Predvideni so gonilniki za različne tipe tehtnic in jih je možno redno posodabljeti. Za komunikacijo med tehtnico in Vapodestom morate nastaviti sledeče značilnosti:

- **Izhod podatkov:** privzet zunanji ukaz za izpis
- **Baud:** 2400 Bd
- **Pariteta:** Odd

Zaradi eventualnih problemov s tehtnico se obrnite na proizvajalca le-te ali dobavitelja.

## 4.7 Priklučitev rezervoarjev

1. Rezervoarje za destilirano vodo, raztopino natrijevega hidroksida, raztopino borove kisline in ostanke vzorca postavite pod delovni pult. Predvideti morate tudi posodo za titracijsko kislino. Glej poglavje 14 "Diagram cevi".

Ob uporabi kompleta rezervoarjev KAN 50 (opcija):

1. Priključite diodni vtikač senzorja nivoja v vtičnico za senzor nivoja v razdelilni omarici (zadaj, poglavje 3.2., poz 6).



## 5. Začetek delovanja



Bodite previdni, ko delate s kislinami in lugi! Poskrbite, da boste upoštevali varnostna navodila glede dela z nevarnimi snovmi!

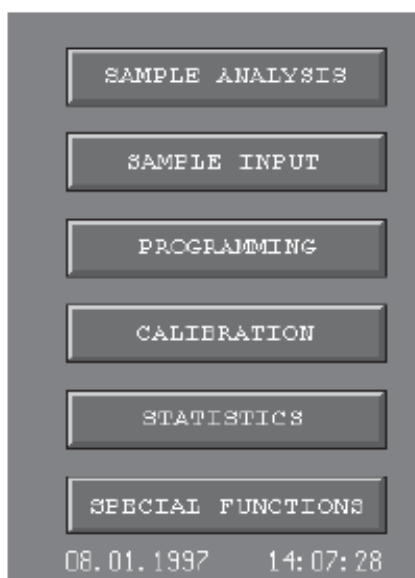


Preden začnete delati z aparatom, vedno zaprite zaščitna vrata!

1. Napolnite rezervoarje s kemikalijami:
  - H<sub>2</sub>O: destilirana ali demineralizirana
  - NaOH: 32 %
  - H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>: 2 – 4 %
  - Titracijska kislina
2. Odprite vodno pipo. Poskrbite, da bo popolnoma odprta, da bo aktiviran vgrajen tlačni senzor ventila hladilne vode.
3. Vapodest zaženite z vklopom glavnega stikala.



4. Vključite glavno stikalo tiskalnika.  
**Vedno poskrbite za vklop tiskalnika po vklopu Vapodesta, da se izognete težavam med zagonom sistema.**



Črpalka začne polniti parogenerator takoj po vklopu Vapodesta. Med potekom se na zaslonu pokaže številka trenutne programske verzije, nato pa se pokaže glavni meni, kjer lahko izbirate vse glavne funkcije.

Parogenerator se napolni do predvidenega nivoja, nato se vključi gretje. Da lahko začnete proces, je treba počakati okoli 5 minut, da parogenerator doseže delovni tlak. Vse ostale funkcije so dosegljive takoj.

Navodila za nastavitve časa, datuma, čiščenja in testnega programa najdete v poglavju 7 "Posebne funkcije".

**Če Vapodest uporabljate prvič, je nujno očistiti dozirno črpalko za titracijo. Za izvedbo tega pogledajte v poglavje 7.1 "Posebne funkcije-Dozirna črpalka".**

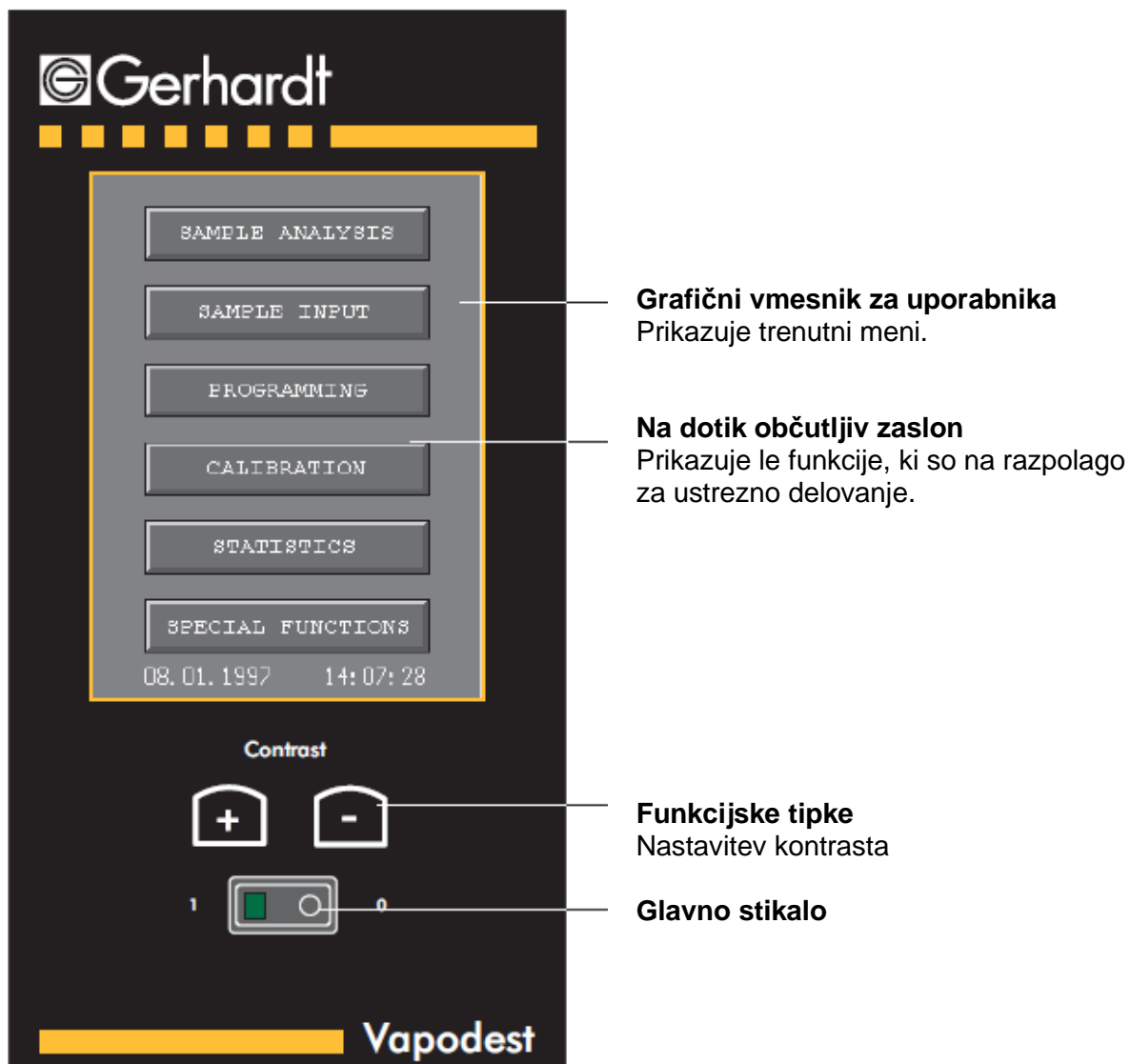
## 6. Nadzorna plošča

Vapodest 50 je lahko programiran in nadziran preko na dotik občutljivega zaslona na nadzorni plošči. Prosim upoštevajte, da je nastavev kontrasta zaslona odvisna od svetlobnih pogojev v laboratoriju. Aparat naj bo postavljen na enakomerno stalne svetlobne pogoje in zaslon naj ne bo izpostavljen neposredni sončni svetlobi, ki lahko poslabša kontrast in čitljivost.

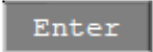





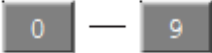





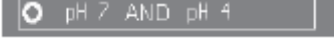


Funkcije lahko aktivirate z nežnim dotikom ustreznega polja na zaslonu.

### Pozor!

Za upravljanje, preko na dotik občutljivega zaslona, vedno uporabljajte posebno pisalo, ne pa ostrih ali ošiljenih predmetov, ki bi lahko zaslon poškodovali.



## 6.1. Opis tipk in funkcij

Tipke/funkcije	Opis
	Potrditev in shranjevanje trenutnih vrednosti.
	Vrnitev v predhodni meni.
	Prekinitev trenutnega delovanja; vrnitev v glavni meni. Pozor, vnesene vrednosti niso shranjene.
	Smerne tipke "gor" in "dol". Izvajanje premikov med polji in znotraj programskega koraka.
	
	Smerne tipke "levo" in "desno". Izvajanje premikov v polju. Izbira je lahko označena ali pa neoznačena.
	Tipke za vnos številčnih vrednosti.
	Tipka za brisanje. Zbriše vrednost na trenutnem položaju kurzorja.
	Tipka pika/vejica.
	Tipka za aktiviranje vnosa znakov in simbolov.
	Tipke za vnos znakov in simbolov.
	Pritisnite tipko na kateri je označen zeleni znak za vnos. Vsaka tipka ima 3 znake ali simbole. Za izbor določenega simbola (enega od treh) pritisnite najprej tipko s simbolom nato pa številčno tipko ("1", "2" ali "3"), glede na mesto v skupini. Za poenostavitev, vsaka številčna tipka v prvem stolpcu ("7", "4" ali "1") izbere prvi simbol iz skupine treh. Podobno velja za tipke v drugem in tretjem stolpcu za izbiro simbola v skupini. Za prazno mesto pritisnite tipko "desno". Enako ponavljajte za vnos naslednjih znakov ali simbolov.
	Funkcija ali/ali: ● = funkcija je aktivirana ○ = funkcija ni aktivirana
	
	Dodatne možnosti: x = aktivirano □ = onemogočeno
	

## 10. Vnos vzorca

V tem glavnem meniju lahko vzorce (teže / količine) vnašate v serijah. Serija vsebuje največ 20 vzorcev. Skupaj je na voljo 99 serij. Serija lahko vsebuje vzorce in slepe vzorce, ki so lahko obdelani z enim ali več programi.

### 10.1 Postopek za vnos vzorca

1. Pritisnite tipko "Podatki o vzorcu"

2. 

Samodejno je izbrana prva razpoložljiva serija. To privzeto odločitev lahko popravite z izbiro druge razpoložljive serije.

Območje 1 – 99

3. 

Vnesite število določitev (vzorcev in slepih vzorcev), ki bodo obravnavani v tej seriji. Največ 20 vnosov je možnih.

Območje 1 – 20

4. 

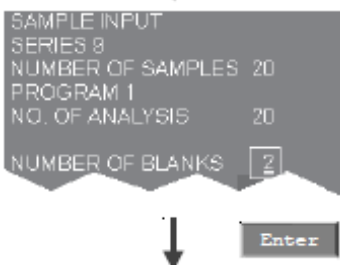
Izberite program za destilacijo za vsaj del vzorcev.

Območje 1 – 20

5. 

Vnesite število vzorcev in slepih vzorcev za izbrani program. Količina vzorcev ne sme preseči količine določitev.

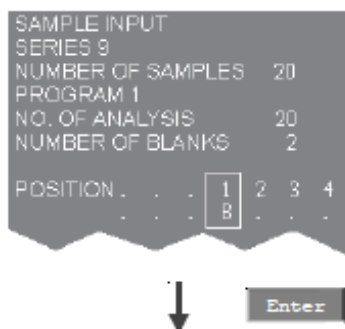
Območje 1 – 20

6. 

Vnesite število slepih vzorcev, ki bodo določeni z izbranim programom. Največje število slepih vzorcev ne sme preseči števila vzorcev v tem programu.

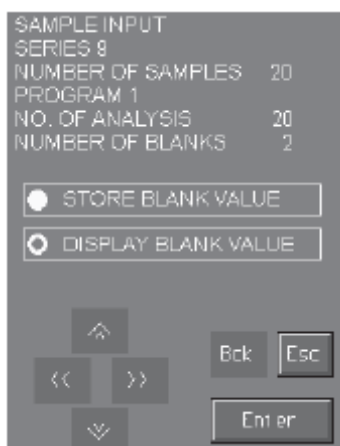
Območje 0 – 20

7.

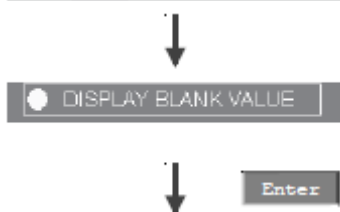


Če je vneseno število slepih vzorcev >0, mora biti njihova pozicija določena. Izbira pozicij se izvede s smernima tipkama (levo/desno). To lahko naredite le za položaje, ki so znotraj območja določitev za izbrani program. Položaj določate s smernima tipkama (gor/dol), prikazan pa je s črko "B" pod izbrano pozicijo. Tak način vnosa je dopusten samo, če je število slepih vrednosti enako številu oznak.

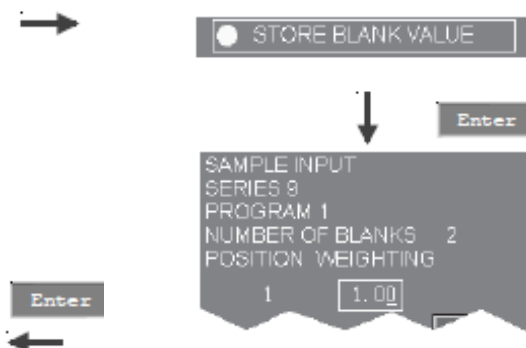
8.



Če je slepi vzorec namenjen samo za test in nima vpliva na izračun, potem izberite "Prikaži slepo vrednost". Če je slepi vzorec potreben za izračun, potrdite s "Shrani slepo vrednost".



9.



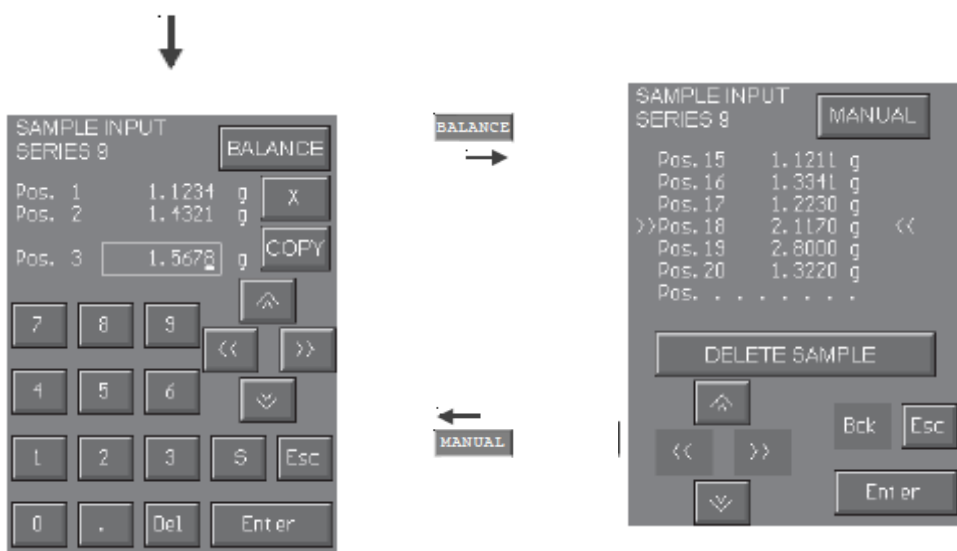
Če je število vzorcev in slepih vzorcev za program večje kot število določitev, potem morajo preostali vzorci biti dodeljeni naslednjim programom. V tem primeru glej točko 4. v tem poglavju.

Slepi vzorec (B) je lahko vnesen z različnimi težami (W) za izračun slepe vrednosti. Ista specifična teža je vedno vnaprej nastavljena za vse slepe vrednosti. Če je slepa vrednost >1, potem se računa povprečna vrednost vseh slepih vzorcev. Za preklon na naslednjo slepo vrednost uporabite smerno tipko "dol".

Formula za izračun povprečne vrednosti je:

$$\bar{M} = \frac{W1 \times B1 + W2 \times B2}{W1 + W2}$$

10.



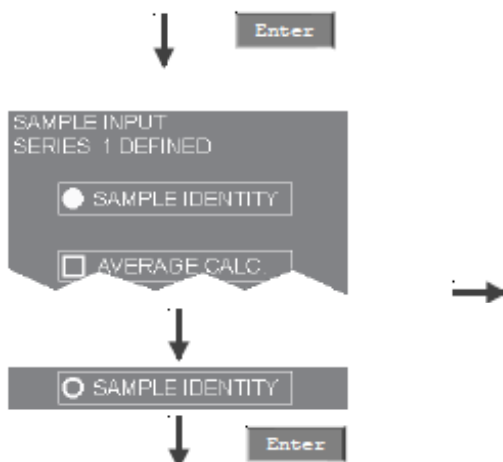
Če se vsi vzorci nanašajo na program, so teže / količine vnesene. Za preklop na naslednji razpoložljivi vnosni prostor pritisnite smerno tipko "dol". Če isto vrednost potrebujete večkrat, npr. 100 ml, lahko to enkrat vnešeno vrednost kopirate na prosta mesta s tipko "Copy". Če je število vnešenih vzorcev enako kot število določitev, lahko preklopite v naslednji vnosni zaslon s pritiskom tipke "Enter".

Tipka "X" = briše trenutni položaj  
Tipka "S" = vsi naslednji vnosi bodo postavljeni eno pozicijo navzgor, trenutna vrednost je lahko prekrita.

Ko vnašate teže, se lahko s pritiskom na tipko "Balance" preklopite na "zaslon tehtnice". Vnos vzorca se izvede preko RS 232 vmesnika tehtnice. Za nastavitve parametrov tehtnice za prenos podatkov, prosim, poglejte poglavje 4.6. "Priključitev tehtnice".

Če se prenaša več vzorcev kot je pozicij, morajo biti odvečni zbrisani. "Zaslon tehtnice" lahko zapustite kadarkoli s pritiskom tipke "Manual".

11.

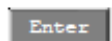


Vzorci lahko poljubno poimenujete. Med delovanjem je lahko računana povprečna vrednost vseh vzorcev z istim imenom znotraj programa.

12.



Za namen dokumentiranja ali testa lahko določeno serijo natisnete. Po potrebi lahko vnesete popravke vnesenih vzorcev ali podatkov. Pritisnite tipko "Enter". Vnos vzorcev je s tem končan.



Za označevanje vzorcev je na voljo tipkovnica z nekaj simboli. Če tipka "ABC" ni pritisnjena, je aktiviran številčni del tipkovnice. Za uporabo črk in simbolov pritisnite tipko "ABC". Informacije, kako uporabljati tipkovnico, glej v poglavju 6.1. "Opis tipk in funkcij". Identiteta vzorca se shrani ob preklopu na naslednji vzorec (kurzor "dol"). Ime zadnjega vpisanega vzorca se avtomatično kopira v naslednjo prsto vrsto. Lahko se zbriše s tipko "Del", ali pa s kurzorjem označite znak, ki bo zamenjan. Označevanje vzorcev lahko kadarkoli zapustite s pritiskom na tipko "Enter".

## 11. Analiza

V tem delu glavnega menija se izvajata destilacija in titracija.

### 11.1. Varnostna navodila



Pozor, kadar delate s kislinami in lugi! Prosimo, upoštevajte vaše nacionalne varnostne predpise.



Ko odstranjujete stekleno epruveto za razkroj, uporabljajte rokavice, saj je lahko zelo vroča in se lahko opečete! Poskrbite in nosite tudi zaščito za oči!



Previdno ravnajte s steklenimi deli in upoštevajte nacionalne varnostne predpise glede rokovanja s steklenimi deli.

## 11.2. Pred začetkom analize

### Testni postopek

Da bi dobili enostavno ponovljive rezultate, poskrbite, da pred destilacijo vzorca opravite destilacijo brez vzorca. To začnete s tipko "Čiščenje" ("Clean") v začetnem zaslonu programa analize (glej poglavje 11.3.1. korak 10 ali poglavje 11.3.2. korak 12).

### Preverite rezervoarje s kemikalijami

Redno pregledujte priključke rezervoarjev.

### Odprite vodno pipo

Če pipa ni odprta, sistem ne deluje.

## 11.3. Posamezno ali serijsko določanje

Serijsko določanje pomeni, da so teže ali volumni že shranjeni v glavni meni "Vnos vzorca" ("Sample Input") in so lahko obdelani eden za drugim.

Posamezno določanje pomeni, da se teža ali volumen vnese pred vsako analizo. V tem primeru povprečna vrednost rezultatov ali slepih vrednosti ne more biti računana.

## 13. Sporočila o napakah

Vse funkcije destilacijskega sistema so stalno kontrolirane. Ob vsaki napaki se na zaslonu prikaže opozorilo hkrati z akustičnim signalom.

V večini primerov lahko sporočilo o napaki, z nežnim dotikom zaslona, zberemo, vendar s tem napaka ni odpravljena. V tem poglavju vas seznanjamo, kakšni so potrebni ukrepi ob sporočilu o napaki.

### 13.1. Splošna sporočila o napakah

Sporočilo o napaki	Ukrep
SENZOR PAROGENERATORJA V OKVARI	Aparat izklopite in ponovno vklopite. Če napaka ostaja, se posvetujte s servisom.
PREVISOK TLAK V PAROGENERATORJU	Aparat izklopite in ga ponovno vklopite po približno 15 minutah. Če napaka ostaja, se posvetujte s servisom.
NI VODE ZA PAROGENERATOR	Izklopite aparat, preverite rezervoar H <sub>2</sub> O, ponovno vklopite. Če napaka ostaja, se posvetujte s servisom.
POZOR! POPRAVITE DATUM	Baterija je lahko iztrošena in je zato datum prekrit. Vnesite trenutni datum. Če napaka ostaja, se posvetujte s servisom.



## 13.2. Sporočila o napakah med analizo

Sporočilo o napaki	Ukrep
POZOR! 95 % SPOMINA JE ZASEDENEGA. SHRANJENIH JE LAHKO ŠE 500 REZULTATOV	Sistem opozarja, da je kapaciteta spomina na trdem disku skoraj polna in je možnih le še 500 novih analiz. Z brisanjem že shranjenih rezultatov na trdem disku, pridobimo več razpoložljivega prostora za shranjevanje novih (glej poglavje 12 "Statistika"). To sporočilo potrdite s tipko "Enter".
ANALIZE NI MOGOČE ZAČETI. SPOMIN JE POPOLNOMA ZASEDEN	Rezultate shranjene na trdem disku je treba brisati, da se zagotovi kapaciteta spomina za prihodnje rezultate (glej poglavje 12 "Statistika"). To sporočilo potrdite s tipko "Enter".
NI HLADILNE VODE	Pritisk hladilne vode < 0,5 bar. Preverite dotok hladilne vode. Zagotovite, da je vodna pipa popolnoma odprta. Pritisnite tipko "Enter" za nadaljevanje analize. Pritisnite tipko "Stop" za prekinitev analize.
SPREJEMNA POSODA JE PREPOLNA	Analiza je ustavljena. Spraznite sprejemno posodo (odstranite posodo ali ročno začnite izsesavanje).
NI EPRUVETE Z VZORCEM... ...ALI VRATA SO ODPRTA	Vstavite epruveto ali zaprite vrata in z nežnim dotikom zaslona brišite sporočilo o napaki. Pozor, če se to zgodi med analizo, je ta prekinjena.
POČAKAJTE NA PARO	Sporočilo zgine takoj, ko parogenerator doseže potrebni tlak. Začnite analizo s pritiskom tipke "Enter".
PREVERITE REZERVOARJE KEMIKALIJ	Če uporabljate set rezervoarjev KAN 40 jih preverite. Če uporabljate druge rezervoarje, izključite "Rezervoarje kemikalij" (glej poglavje 7.6. "Rezervoarji kemikalij"). Analiza se nadaljuje. Sporočilo o napaki izgine šele, ko je napaka odpravljena.
POPRAVITE TITRACIJSKI FAKTOR	Opređeljene vrednosti za serije v procesu je treba ohraniti. Lahko jih priključete v glavnem meniju "Statistika" (glej poglavje 7.6. "statistika").
PROGRAMI NISO OPREDELJENI	Če priključete serijo, ki uporablja program, ki je bil po vnosu vzorcev zbrisan, mora biti program ponovno opredeljen. V glavnem meniju priključite "Programiranje" in preverite programiranje.
PROGRAMI SO NEUSTREZNO OPREDELJENI	Če priključete serijo, ki uporablja program, v katerem so enote (tež, volumnov) spremenjene, mora biti program ponovno opredeljen. V glavnem meniju priključite "Programiranje" in preverite programiranje.

### 13.3. Sporočila o napakah med kalibracijo

Sporočilo o napaki	Ukrep
ČAS STABILIZACIJE > 30 S	Preverite elektrodo (glej priloženi prospekt) in jo po potrebi zamenjajte.
ASS. POT. > +/- 15 mV	Ponovite kalibracijo z novo puferško raztopino ali preverite elektrodo.
SLOPE / pH = X TOLERANČNA VREDNOST: 50 – 70 mV	Ponovite kalibracijo z novo puferško raztopino, ali preverite elektrodo.

### 13.4. Sporočila o napakah posebnih funkcij

Sporočilo o napaki	Ukrep
NEUSTREZEN VNOS DATUMA / ČASA	Datum zadnjega shranjenega rezultata ne sme biti zgodnejši od aktualnega datuma. Preverite vnos časa/datuma. Po potrebi zbršite shranjene rezultate.

### 13.5. Sporočila o napakah med programiranjem / vnosom vzorcev

Če vnos ni korektno opredeljen, ali ni dovoljen, se med programom na zaslonu pojavi sporočilo o napaki.

## 15. Vzdrževanje



V primeru zamenjave poskrbite, da bodo uporabljeni le originalni deli C. Gerhardt-a!

### 15.2. Servis in čiščenje

Kondenzat, ki bi lahko uhajal, se zbira v pladnju za kapljice. Prosimo, redno ga čistite.

Redno preverjajte stanje cevi in cevni priključki, zamenjajte, če so poškodovani.

Za čim manj motenj v delovanju Vapodesta 50, priporočamo, da ga redno preverja pooblaščen servisno osebje.

### 15.3. Čistilni program

Stekleni deli in sesalna črpalka morajo biti očiščeni pred daljšim obdobjem izven rabe (počitnice). Tako se izognete blokadi povzročeni zaradi kristalizacije ostankov.

Za čiščenje uporabite sledeči program:

Dodajanje H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	0	s
Dodajanje H <sub>2</sub> O	13	s
Dodajanje NaOH	0	s
Reakcijski čas	0	s
Čas destilacije	7	min
Moč pare	100	%
Čas sesanja	20	s

Namestite prazno epruveto za razklop in Erlenmajerjevo steklenico na predvidena mesta in začnite program. V slučaju veliko ostankov v stekleni opremi, lahko sistem očistite z dodatkom približno 10 ml žveplene kisline v epruveto za razklop.

#### **15.4. Odpravljanje napak**

V primeru previsoke porabe toka, se tokovno varnostno stikalo aktivira. Ponovno ga vklopite. Če se problem ponovi, pokličite servis.

**V slučaju okvare ali odpovedi razklopne enote, prosim, pokličite dobavitelja.**



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 SERVISA:

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**