

NAVODILO ZA UPORABO APARATA

GERHARD VAPODEST 10

GE-




Gerhardt
Analytical Systems

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.

Pred uporabo preberite navodilo za uporabo. Bodite pozorni na vse opombe z oznako . Tako boste preprečili morebitne poškodbe.

KAZALO

1	Uporaba	2
1.1	Uporaba – glej navodila	2
1.3	Delovna površina / pooblaščen oseba	2
2	Tehnični podatki	2
2.1	Jamstvo	2
2.2	Tehnični podatki	3
2.3	Delovanje	3
3	Opis sistema	3
3.1	Pregled po transportu	3
3.2	Vsebina pošiljke	3
3.3	Prednja stran	3
3.4	Zadnja stran	4
4	Montaža in vklop	4
4.1	Osnovni podatki	4
4.2	Cevi	5
5	Delovanje	5
5.1	Tipkovnica	5
5.2	Nastavitev časovnika	6
5.3	Priprava cevk	6
5.4	Test	6
6	Napake	7
6.1	Destilacija se ne prične ali je motena	7
6.2	Previsoki rezultati	8
6.3	Prenizke končne vrednosti ali brez rezultatov	8
7	Vzdrževanje	9
7.1	Rezervni deli in dodatki	9
7.2	Servis in čiščenje	9
7.2.1	Čiščenje steklenih delov	9
7.2.2	Čiščenje parnega generatorja	10
7.3		10
12.4	Odprava	10
12.4.1	Odstranjevanje električnih in elektronskih naprav in delov v Evropski uniji	10
12.4.2		10
12.4.3	Transport	10

1 Uporaba

1.1 Uporaba – glej navodila

Vapodest 10 je sistem za destilacijo - parno destilacijo Kjeldahlovih razklopov (digestion: reakcija med organskimi sestavinami in sulfurno kislino, rezultat je sol amoniaka) in podobnih destilacij.



Napravo uporabljajte:

- v skladu z navodili
- v skladu s predpisi



Podjetje C. Gerhardt GmbH & Co. ne odgovarja za napake, ki se pojavijo zaradi nepravilne uporabe:

- zaradi varnostnih razlogov na napravi ni dovoljeno izvajanje posegov za izboljšanje delovanja,
- popravila lahko opravlja samo pooblaščen servis.

1.3 Delovna površina / pooblaščen oseba



Naprava mora biti postavljena na stabilni laboratorijski mizi, ob vodovodu in odtoku.



Naprava se ne sme uporabljati v vlažnem in dvomljivem okolju. Maksimalna vlažnost ne sme presegati 80%, najvišja sobna temperatura ne sme biti višja od 40 °C.



Napravo lahko uporablja le usposobljeno osebje:

- uporabnik mora prebrati in razumeti navodilo za uporabo in spremljati potek delovanja naprave,
- nositi zaščitno obleko, predpisano za laboratorijsko delo,
- prepovedati uporabo nepooblaščenemu osebju.

2 Tehnični podatki

2.1 Jamstvo

Proizvodnja aparata Vapodest 10 poteka pod strogim nadzorom in po pravilih, ki jih določa EN ISO 9001:2000. Garancija na C. Gerhardt produkte je eno leto, v kolikor se uporabljajo v skladu z navodili za uporabo.

Bodite pozorni na to, da garancija ne vključuje pol potrošenih delov.

2.2 Tehnični podatki

Naročniška številka: 7610

Voltaža: 230 VAC - 50/60 Hz

Hladilna tekočina: cca. 3 litre na minuto

Pritisk hladilne tekočine: > 0,5 bara

Kapaciteta črpalke:

Diafragmska črpalka H₂O: 11 – cca. 30 ml/min z vodo

Reagent diafragmske črpalke: 0 – cca. 170 ml/min z NaOH (natrijev hidroksid)

Posoda za skladiščenje: katerekoli velikosti, priporočamo: KANN 20

Dimenzije: 440 x 690 x 340 mm (širina x višina x dolžina)

Teža: 25 kg

Destilacijske količine: glej tabelo

	Kapaciteta pare Nivo 10 (100 %)	Kapaciteta pare Nivo 1 (70 %)
destilacijski čas = 2 min	cca. 25 ml	cca. 15 ml
destilacijski čas = 4 min	cca. 60 ml	cca. 40 ml
destilacijski čas = 6 min	cca. 110 ml	cca. 60 ml
destilacijski čas = 10 min	cca. 190 ml	cca. 110 ml

2.3 Delovanje

Napravo Vapodest 10 lahko vklopite pod normalnimi pogoji in v laboratoriju.

Za povezavo z vodovodno napeljavo (hladna voda) potrebujete troglavo ½ inčno povezavo.

3 Opis sistema

3.1 Pregled po transportu

Napravo je po transportu potrebno temeljito pregledati.

V kolikor zasledite kakršnekoli poškodbe embalaže ali naprave same, takoj o tem obvestite dobavitelja.

Vsebino pošiljke preverite na osnovi seznama.

3.2 Vsebina pošiljke

1 x destilacijski sistem Vapodest 10, komplet

1x set cevi:

1x cev za dovod vode 10/17 mm z ½ ali ¾ inčnim konektorjem, 2 m

1x PVC-cev 4/7, 2 m

3x PVC-cev 8/12, 2 m

1x PVC-pipa 6x1, 420 mm

1x PVC-pipa 10x1, 420 mm

1x glavni kabel

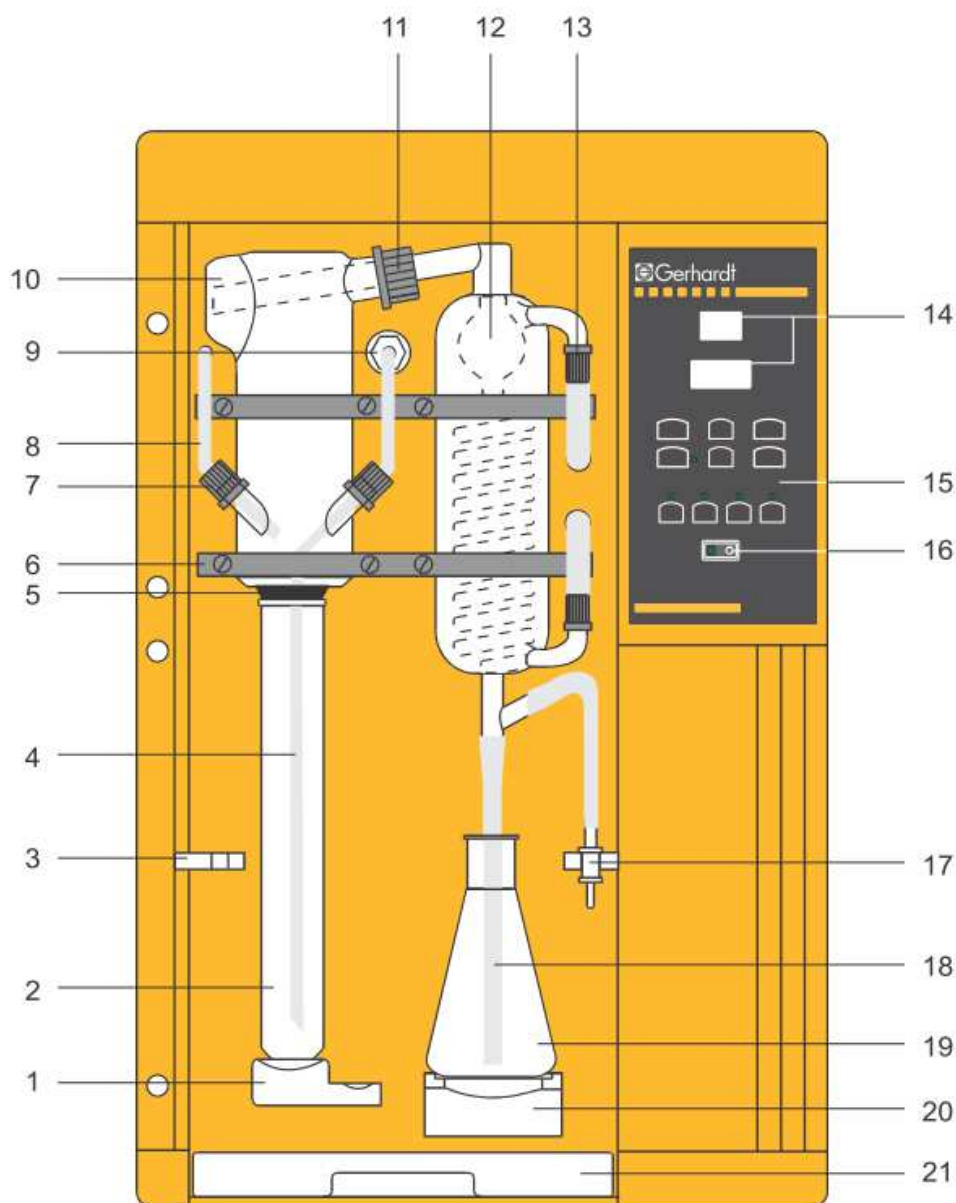
1x dioda

1x razklopna enota Kjeldataerm, 250 ali 100 ml

1x navodilo za uporabo

1x testno poročilo

3.3 Prednja stran



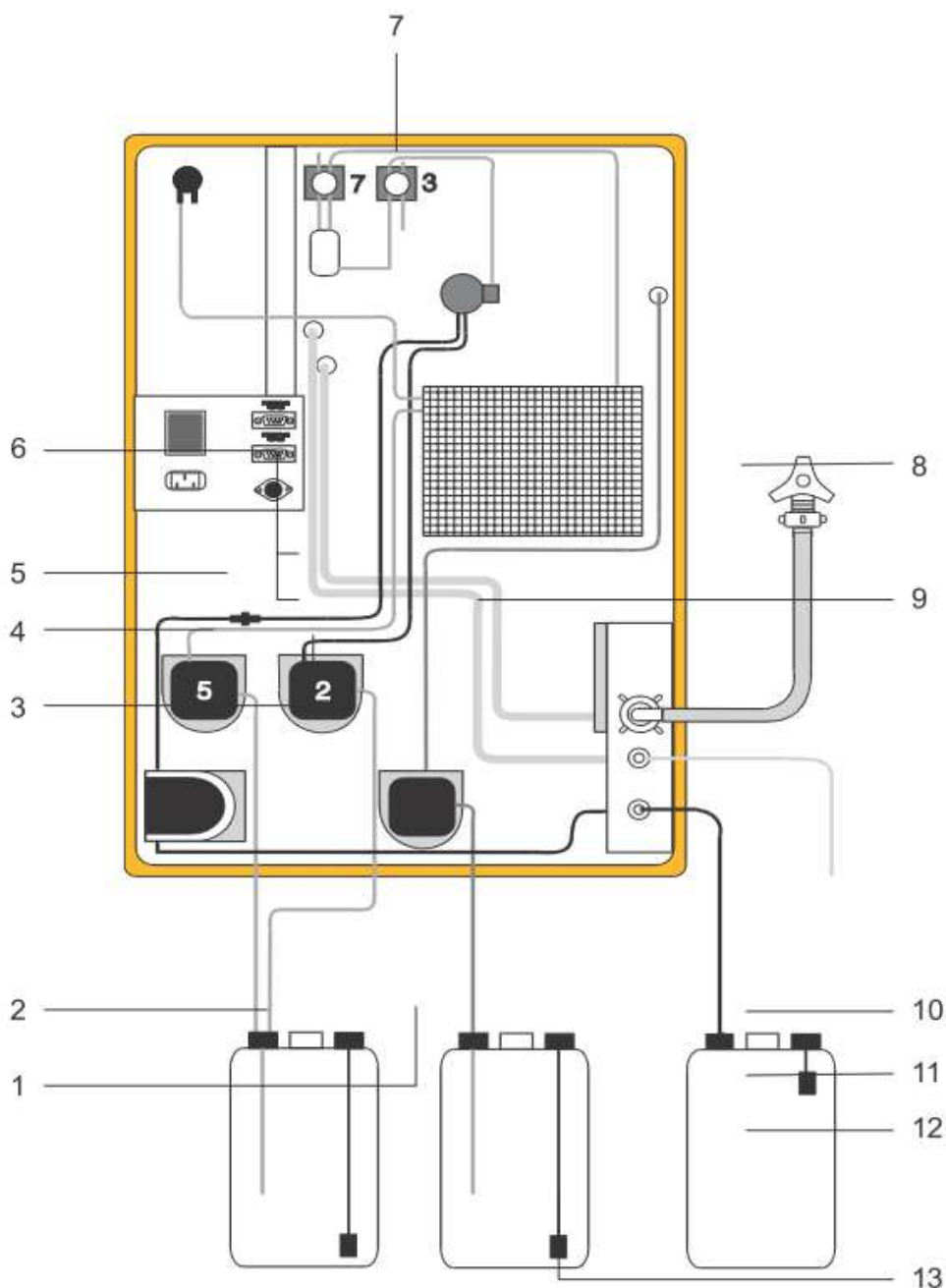
Komponente in deli

- 1 Nastavek z zagozdo – hitra sklopka
- 2 Razklopna epruveta, nar. št. 6100
- 3 PTFE-dovodna cev, parna, mat. št. 11810
- 4 Držalo
- 5 Tesnilni vmesnik, nar. št. 6470
- 6 Držalo za stekleni posodi
- 7 Kapica z navojem GL 18 s silikonskim tesnilom, nar. št. 16602
- 8 PTFE-dovodna cev, NaOH, nar. št. 11819
- 9 PP-distributor s PP-vezno cevko
- 10 Steklena glava za prenos hlapov, nar. št. 7472

- 11 Kapica z navojem GL32 s silikonskim tesnilom, nar. št. 16604
- 12 Destilacijski kondenzator, nar. št. 7673
- 13 Kapica z navojem GL 14 s plastičnim navojnim veznikom, nar. št. 16601
- 14 Tipkovnica, opis v poglavju 5.1 »Tipkovnica«
- 15 Glavno stikalo, zeleno, sveti, nar. št. 11750
- 16 Destilacijska odvodna cev, silikonska 8/12 mm, nar. št. 22704
- 17 Prezračevalni ventil, nar. št. 6474
- 18 Podstavek
- 19 Odcejalni pladenj, nar. št. 50015

**vrata iz plexi-stekla (niso prikazana), nar. št. 19017

3.4 Zadnja stran



Komponente in deli

- 1 Odvod vode – parni generator, povezava za PVC-cevko 8/12, nar. št. 22604
- 2 Pumpa H₂O - parni generator, povezava za PVC-cevko 4/7, nar. št. 22601
- 3 Dovod za NaOH, povezava za PVC-cevko 8/12, nar. št. 22604
- 4 Priključek za merilec nivoja, povezava za čep diode, 3-iglični ali merilec nivoja za set zbirnih posod KAN 20
- 5 Vtičnica za glavni kabel, nar. št. 1311
- 6 Glavna varovalka - stikalo za izklop, 10A, nar. št. 15378
- 7 Stikalo za splakovanje parnega generatorja, glej poglavje 7.2.2. »Čiščenje parnega generatorja«
- 8 Izhod za odzračevalne cevke – izhod za presežek tlaka
- 9 Označba tipa naprave
- 10 Dovod hladilne tekočine z rešetom, $\frac{3}{4}$ cale za dovodno cev 10/17, nar. št. 22802
- 11 Odvod tekočine, povezava za PVC-cevko 8/12, nar. št. 22604

4 Montaža in vklop

4.1 Osnovni napotki



Prosim preverite dovodno vodo iz javne napeljave in predpise, povezane z odpadnimi vodami pri Javnem vodnem gospodarstvu.

Upoštevajte, da je dolžina dovodne in odvodne cevi 2 metra.

Pripravo namestite na stabilno laboratorijsko mizo in zagotovite bližino vodne napeljave in odtoka.

Pod mizo mora biti dovolj prostora za posodi z NaOH in destilirano vodo.

Povežite dovodno cev za vodo z za to predvidenim čepom.

Pritisk vode mora biti najmanj 0,5 barov, da bo lahko aktiviran integriran varnostni mehanizem za kontrolo pritiska.

Vapodest 10 je dostavljen popolnoma zaščiten. Bodite pazljivi pri postavitvi.

1. Postavite instrument na ravno in stabilno delovno površino.
2. Razpakirajte dodatne dele.
3. Postavite komplet posod za destilirano vodo in NaOH pod mizo.

Komplet posod naj ne bo nad destilirno enoto.

4.2 Cevi

4.1: Povezave s cevmi

Pri nameščanju veznih cevk se ravnajte po opisu na zadnji strani opreme

- Povežite cevko za odvod vode parnega generatorja (PVC-cev 8/12) z ustreznim nastavkom na zadnji strani priprave in jo speljite do odtoka ali do rezervoarja za destilirano vodo pod mizo za ponovno predelavo.
- Povežite dovodno cev za NaOH (PVC-cev 8/12) z ustreznim nastavkom na zadnji strani naprave in jo speljite do NaOH rezervoarja.

- Popeljite dovodno cev za H₂O parni generator (PVC-cev 4/7) na povezavo na zadnji strani instrumenta in speljite cev v rezervoar za destilirano vodo.
- Povežite cev za hladilno tekočino (cev 10/17) s dovodom hladilne tekočine in vodovodom v laboratoriju.
- Povežite odvodno cev za tekočino (PVC-cev 8/12) do primerne nastavka na zadnji strani naprave, drugi konec pa namestite v odtok.

5 Delovanje

Varnostni napotki



Pri uporabi kislin in lugov upoštevajte varnostne predpise, ki določajo postopke za rokovanje z nevarnimi snovmi.



Pri odstranjevanju steklene posode uporabite rokavice, saj pri uporabi postane zelo vroča.



Pri rokovanju s steklenimi deli upoštevajte varnostne predpise.

5.1 Tipkovnica

- 1 Moč pare, razpon od 1 – 10 (1 = cca. 70 %, 10 = 100 % - tabelo z destilacijskimi vrednostmi najdete v poglavju 2.2 »Tehnični podatki«).
- 2 Dodajanje »Reagenta«, razpon od 1 – 10 (npr. pozicija 1 se ujema z 0 ml NaOH 32 %, pozicija 5 se ujema s cca. 80ml NaOH 32 % pri temperaturi 20°C).
- 3 Destilacijski čas, glej poglavje 5.2 »Nastavitev timerja«.
- 4 Zeleno stikalo sveti = instrument je pripravljen na delovanje (po cca. dveh minutah po vklopu).
- 5 Rdeče stikalo sveti = destilacija poteka.
- 6 Stikalo »Dodaj reagent« = ročno dodajanje reagenta.
- 7 Stikalo »Vklop«, vklopite destilacijo.
- 8 Glavno stikalo

*Končni rezultat je odvisen od: dolžine cevk, temperature, postavitve rezervoarjev, uporabljenih kemikalij. Ko se instrument vklopi, morate preveriti natančno vrednost.

5.2 Nastavitev timerja

- 1 Nastavitev destilacijskega časa (vsake spremembe takoj zazna).
- 2 Izbor letvice stopnjevanja: 12 oz. 30, vse spremembe se lahko izvedejo pri izklopljenem aparatu.
- 3 Izbor časovne enote: 0,1 s – 1 s – 10 s – 1 min – 10 min – 1 h – 10 h, vse spremembe se lahko izvedejo pri izklopljenem aparatu.
- 4 LED 1: sveti = pod napetostjo, utripa = čas teče, ne sveti = ni pod napetostjo.
- 5 LED 2: sveti = rele je vklopljen.

5.3 Priprava cevk



Prepričajte se, da so cevke dobro nastavljene. To morate storiti pred začetkom, po daljšem delovanju in po vsaki odstranitvi odvodnih in dovodnih cevk.

- 1 Vklopite destilacijski sistem.
- 2 Preverite posodi za NaHO in destilirano vodo.

- 3 Odprite pipo.
- 4 Vstavite parno dovodno cev v razklopno epruveto.
- 5 Vstavite razklopno epruveto, tako da pritisnete hitro sklopko.
- 6 Prepričajte se, da je dobro vstavljena.
- 7 Zaprite zaščitna vratca in počakajte, da je naprava pripravljena.
- 8 Držite tipko »Reagent« dokler natrijeva hidroksidna raztopina ne izdeče v prevodno epruveto.
- 9 Pritisnite hitro sklopko in izvezite razklopno epruveto.

5.4 Test

Vsak dan pred pričetkom destilirajte enkrat zaženite destilacijski postopek brez vzorca. Zvoke, ki jih boste slišali, povzroča para, ki prihaja v razklopno epruveto.

Testiranje lahko kdajkoli prekinete s pritiskom na glavno stikalo.

1. Vključite destilacijski sistem.
2. Preverite podode s kemikalijami, odprete pipico.
3. Napolnite prevodno epruveto s cca. 50 ml destilirane vode in vstavite dovodno cevko za paro.
4. Vstavite razklopno epruveto v pravo pozicijo.
5. Prepričajte se, da se epruveta popolnoma prilega na tesnilni vmesnik.
6. Vstavite odvodno cevko v prazno erlenmajerico in jo postavite v pravo pozicijo.
7. Zaprite zaščitna vrata.
8. Nastavite destilacijski čas (cca. 4,5 min) - glej poglavje 2.2 »Tehnični podatki«.
9. Nastavite količino reagenta (uporabljajte le alkalije).
10. Takoj, ko je sistem pripravljen (zelena luč sveti), pritisnite »Run« (START).
11. Po končani destilaciji izvezite razklopno epruveto.



Epruvete se dotikajte samo z rokavicami, saj je zelo vroča.

12. Odstranite erlenmajerico.

Vapodest 10 je sedaj pripravljen na destiliranje s pravimi vzorci.

5.5 Destilacija z vzorci

S pritiskom na glavno stikalo lahko kadarkoli ustavite destilacijski postopek.

1. Vključite destilacijski sistem.
2. Pripravite raztopino: napolnite razklopno epruveto s cca. 50 ml borove kislino in jo postavite na pravo mesto.
3. Razredčite žvepleno kislino s petkratno količino destilirane vode.
4. Vstavite parno dovodno cevko v razklopno epruveto.
5. Postavite epruveto v pravo pozicijo.
6. Preverite, ali je pravilno vstavljena.
7. Zaprite zaščitna vrata.
8. Nastavite delstilaicjski čas.
9. Nastavite količino doziranja reagenta (glej poglavje 5.1, pos. 2).
10. Takoj, ko je sistem pripravljen, lahko pritisnete tipko za zagon »Run« (START).
11. Odstranite razklopno epruveto, ko končate z destilacijo.



Epruveta se močno ogreje, zato pri odstranjevanju le-e uporabljajte rokavice.

12. Odstranite erlenmajerico.

V kolikor ste končali z destilacijo, izklopite enoto.

6. Napake

6.1 Destilacija se ne prične ali je motena

Opis napak	Kako postopati / vzrok za napako
Ni hladilne tekočine.	<ul style="list-style-type: none"> - preverite dovodno cev za hladilno tekočino, odprite pipico - znižajte pritisk do 0,5 bar
Parni generator ni pripravljen.	<ul style="list-style-type: none"> - preverite dovod vode do generatorja - parni generator je poln vode - počakajte, da voda izpari - vklopila se je zaščita pred pregretjem – izklopite napravo za cca. 70 min – če se napaka ne odpravi, pokličite pooblaščen servis
Odperta so zaščitna vrata.	<ul style="list-style-type: none"> - zaprite zaščitna vrata
Manjka vzorčna epruveta.	<ul style="list-style-type: none"> - vstavite vzorčno epruveto
Posodi za kemikalije NaOH in H ₂ O sta prazni.	<ul style="list-style-type: none"> - preverite posode in napolnite le-te s kemikalijami
Manjka čep/zatič diode	<ul style="list-style-type: none"> - nataknite čep na povezavo za kontrolni senzorski nivo (potrebno samo, če ne uporabite seta posod KANN 20)
Varnostno stikalo se izklopi v primeru nenadne prenapetosti.	<ul style="list-style-type: none"> - ponovno vklopite varnostno stikalo – če se napaka ponovi, pokličite pooblaščen servis
Naprava je pripravljena za obratovanje, para pa se ne dovaja.	<ul style="list-style-type: none"> - preverite nivo vode v parnem generatorju

6.2 Previsoki rezultati

Opis napake	Vzrok in odprava
Kemikalije so onesnažene z nitrogenom.	- preverite kemikalije, dobite čiste vrednosti, zamenjava kemikalij se priporoča
Močna reakcija v prevodni epruveti, kapljice jedke sode so se pojavile v posodi za prestrezanje destilata.	- povečajte količino vode
Del steklenega kondenzatorja je počen, kapljice jedke sode so se pojavile v posodi za prestrezanje destilata.	- zamenjajte stekleni kondenzator
Cevke so onesnažene z nitrogenom.	- očistite cevke brez čistila
Prenesen amoniak iz prvotnega vzorca.	- povečajte destilacijski čas ali preverite, ali ste dodali dovolj alkalij

6.3 Prenizke končne vrednosti ali brez rezultatov

Opis napake	Vzrok in odprava
Destilacija ni bila do konca izvedena ali destilacijski čas je bil prekratek.	- ni bilo preneseno dovolj amoniaka, količina bi morala biti 100 ml
Amoniak izhaja.	<ul style="list-style-type: none"> - umazan ali poškodovan tesnilni vmesnik; očistiti ali zamenjati - preverite stekleno glavo za prenos hlapov (10) - nepovratni ventil na kondenzorju je zablokiral; zamenjajte ga - razklopna epruveta je poškodovana pri široki vratni odprtini - počena razklopna epruveta, zamenjajte jo
Količina jedke sode, ki je dodana, je nizka, amoniak ne izhaja.	- preverite količino, ki se dovaja po NaOH črpalki: cca. 4 ml na sekundo bi moralo
Premalo borove kisline v posodi za prestrezanje destilata, amoniak, ki izhaja ni popolnoma absorbiran.	- zvišajte količino borove kisline
Cevka ni popolnoma potopljena v posodo za prestrezanje borove kisline.	- povečajte količino kisline
Tvorba amoniakove spojine, ki jih jedka soda ni uničila.	Ta problem se pojavi le pri katalizatorjih z živim srebrom, natrijeva thiosulfatna raztopina uniči tovrstne tvorbe

7 Vzdrževanje

Uporabljajte le originalne rezervne dele C. Gerhardt.

7.1 Rezervni deli in dodatki

Destilacijski kondenzator
Plastična navojna povezava za destilacijski kondenzator
Ventilacijski ventil
Steklena glava za prenos hlapov
Tesnilni vmesnik
PTFE-dovodna cevka, parna
Teflonsko sito za 11815
PTFE-dovodna cevka, NaOH

PP-distributor
PP-vezna cevka
Navojna kapica GL 14
Navojna kapica GL 18
Navojna kapica GL 32
Silikonsko tesnilo GL 18
Silikonsko tesnilo GL 32

Zaščitna vrata iz plexi-stekla
Ročaj za vrata, črn
Tečaj vrat, črn, 1 par
Gumijaste nogice GF21, samolepilni
PP podstavek

Dovodna cevka za vodo 10/17, 2 m

PVC-cevka 4/7, 2 m
PVC-cevka 8/12, 2 m
PVC-pipica 6x1, 400 mm
PVC-pipica 10x1, 400 mm
Komplet posod (rezervoarjev) KANN 20, 2 kom.

Vse informacije o dodatni opremi dobite pri prodajalcu.

7.2 Servis in čiščenje

Redno pregledujte cevke in kontakte.
Priporočamo letne servisne preglede pooblaščenega osebja.

Ostanke, ki se zbirajo v podstavku redno spirajte.

7.2.1 Čiščenje steklenih delov

Po daljšem obdobju mirovanja (prazniki, dopusti,...) splahnite steklene dele.

Priporočamo nastavitve:
Dodatek NaOH: 0
Destilacijski čas: 4 min
Moč pare: 100 %

Priporočamo dnevno splahnjevanje povezav za NaOH, tako da kemikalije ne ostajajo v njih preko noči.

Postavite epruveto s 70 ml H₂O in erlenmejerico v pravilni položaj in pričnite z destilacijo.

7.2.2 Čiščenje parnega generatorja

V primeru kontaminacije je potrebno očistiti parni generator.

- Izklopite napravo.
- V posodi mora biti najmanj 5 litrov destilirane vode.
- Gumb za nastavitve obrnite na »S« za splahnjevanje (glej 3.4, pos. 7).
- Vključite instrument, da pričnete s splahnjevanjem.
- Če sta tank in parni generator prazna, obrnite gumb na »D«.

Vodna črpalka dovaja v procesu splahnjevanja vodo z močjo cca. 120 ml/min. V primerjavi s črpalko lahko parni generator izpari samo 35-36 ml/min. Ostanek vode se izpihne ven in željen čistilni rezultat je dosežen.

7.3

V kolikor se pojavijo opozorila, postopajte kot opisano v poglavju 6 »Napake«.

V primeru, da vam aparat pade na tla ali se poškoduje, kontaktirajte prodajalca ali pooblaščen servis.

12.4 Odprava

Materiala, v katerem je bil aparat pakiran, ne mečemo v smeti, temveč se pri tem ravnamo po predpisih o odstranjevanju nevarnih odpadkov.

12.4.1 Odstranjevanje električnih in elektronskih naprav v Evropski uniji

Odstranjevanje električnih delov in instrumentov je v Evropski uniji določeno s predpisi 2002/96EC. Vse naprave podjetja C. Gerhardt, dostavljene po 13. avgustu 2005, ne sodijo med domače odpadke. Ti predpisi se lahko med državami v okviru EU razlikujejo, zato prosimo, da v zvezi s tem kontaktirate prodajalca ali dobavitelja.

Ta obligacija je pri podjetju C. Gerhardt v veljavi od 23. 3. 2006. Od tega datuma naprej bo proizvajalec jemal nazaj vse instrumente, poslane po 13. 8. 2005 brez stroškov in jih bo odstranil po pravilih, ali bo predlagal pogodbo z zadnjim uporabnikom. Za vse instrumente, ki so bili poslani pred 13.8.2005, mora poskrbeti za pravilno odstranitev zadnji uporabnik. Kontrola bo sledila na osnovi serijskih števil na zadnji strani naprave.

12.4.3 Transport

Prosimo, da napravi pri transportu vedno priložite navodila za uporabo.



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**