

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# TELSTAR CYTOSTAR Mikrobiološka zaščitna komora



**TELSTAR**

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

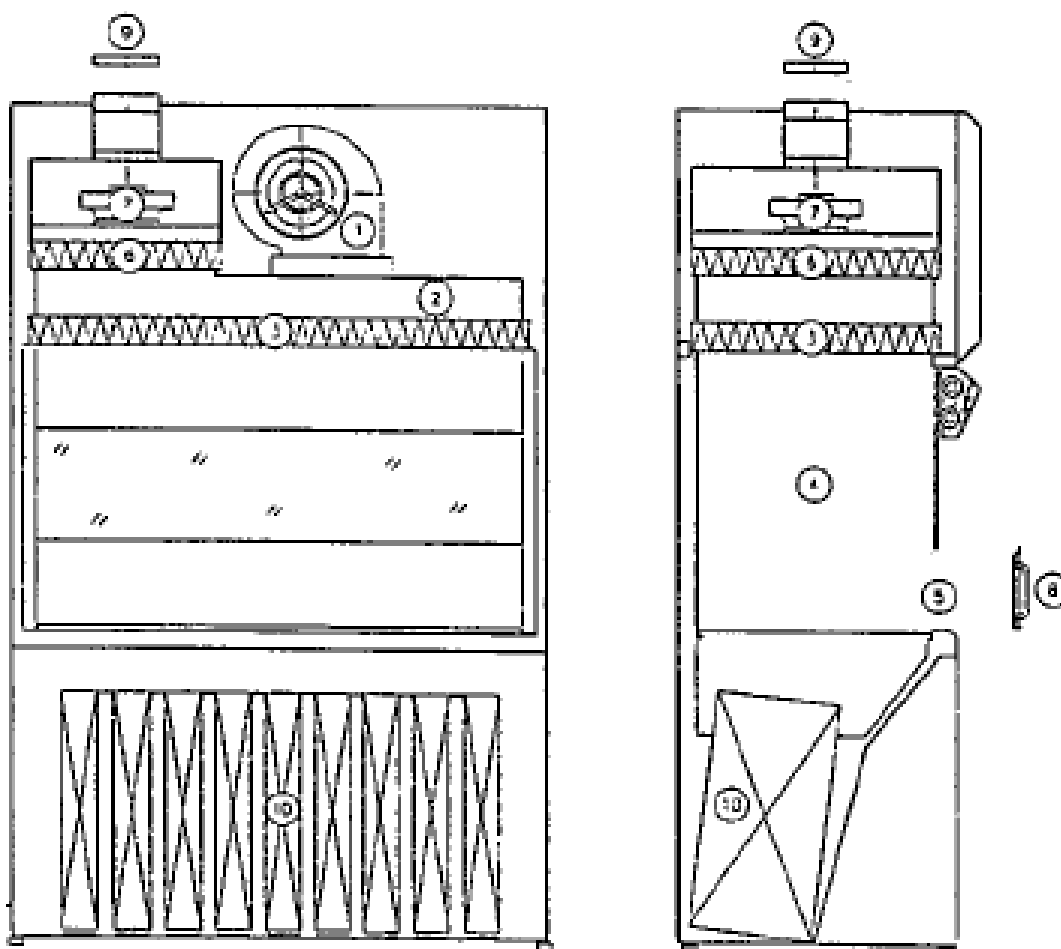
1	Opis proizvoda	2
1.1	Osnovni elementi	2
2.1	Splošni detajli	3
2.2	Uporaba	3
4	Namestitev in priklop	4
4.4	Start	4
4.5	Izklop	4
4.6	Uporaba UV sterilizacije	4
5.1	Navodila za delo – splošna priporočila	5
5.2	Kontrolna plošča	6
5.3	Standardna oprema	7
5.4	Opcijska oprema	7
6	Vzdrževanje	7
6.3	Filtri	7
7.1	Čiščenje in dezinfekcija	8
7.2	Dezinfekcija s plinom	8
	MIKRO+POLO SERVIS	9

## 1 OPIS PROIZVODA

Mikrobiološka zaščitna komora zagotavlja visok nivo zaščite za delavce, okolje in vzorce. Pri delu je treba upoštevati varnostne predpise in zahteve ter dobro proučiti navodila za obratovanje!

### 1.1 Osnovni elementi komore: (glej skico 1)

- 1 Centrifugalni ventilator
- 2 Zbirna komora
- 3 HEPA absolutni filter
- 4 Delovno območje
- 5 Vstop zunanjega zraka in zaščitna zapora
- 6 HEPA absolutni filter
- 7 Radialni ventilator
- 8 Čelni pokrov delovnega območja
- 9 Pokrov izhoda iztisnjenega zraka
- 10 HEPA absolutni filtri nameščeni v V-obliki



## 2.1 SPLOŠNI DETAJLI

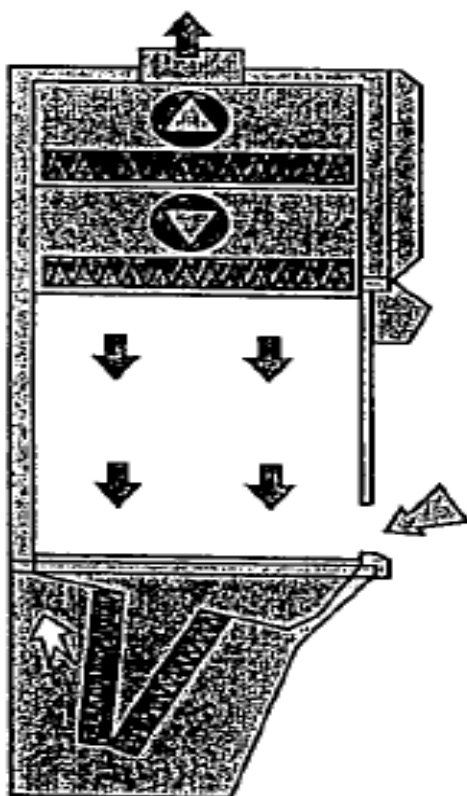
- Delovanje je krmiljeno z mikroprocesorjem najnovejše verzije
- Ogradje je zasnovano funkcionalno in je zaščiteno z v pečī zasušeno barvo
- Široko notranje delovno območje s sistemom za zbiranje tekočin
- Dvojni ventilacijski sistem
- Recirkulacija zraka:  
v delovnem območju (4) skupaj z zunanjim zrakom (5) ga sesa centrifugalni ventilator (1) skozi 9 V-HEPA filtrov (10) v zbirno komoro (2), kjer se razdeli proti dvema HEP A absolutnima filtroma. Skozi filter (3) vstopa kot vertikalni laminarni tok dosežene čistoče razreda 100 v delovno območje (4), skozi drogi filter (6) pa radialni ventilator (7) sesa in potiska del zraka navzven. Tako ob delovanju v sistemu kroži 60-70 % tlačnega vertikalnega laminarnega toka zraka in 30-40 % izvornega čistega zraka.

## 2.2 UPORABA

Princip delovanja je prikazan na skici 2.

Komora je primerna za:

- delo z vzorci ali kemičnimi hlapljivimi proizvodi (citostatiki), saj zagotavlja zaščito razreda 100 .
- delo z biološko rizičnimi materiali (mikroorganizmi I in II rizične skupine, rizičnimi virusi, mikrobiološkimi raztopinami za aerosole, citostatiki, itd)



## OPOZORILA

- v nobenem primeru ne delajte v korozivnem, vnetljivem ali eksplozivnem okolju
- priporočljivo je odvajanje iztisnjenega zraka na prosto
- optimalni delovni pogoji so doseženi ko delujeta oba ventilatorja (obe zeleni kontrolni lučki svetita)

### 4. Namestitev in priklop

- je treba izvesti v skladu z varnostnimi predpisi in zahtevami proizvajalca
- pred prvim delom naj komora deluje ca. 6 ur, da se filtri prečistijo oz. pripravijo.

Ob tem nastaja karakteristični vonj novih filtrov, ki pa kmalu izgine

#### 4.4 START

- je možen le s premikom ključa v stikalu na položaj »1« - ob odprti prednji odprtini za vstopni zrak in prostem izstopnem nastavku
- elektronski mikroprocesorski sistem potrebuje ca. 4 minute, da se stabilizira in začne normalno delovati. Če je vgrajen dodatni filter z aktivnim ogljem je ta čas 8 do 10 minut

#### 4.5 Izklop

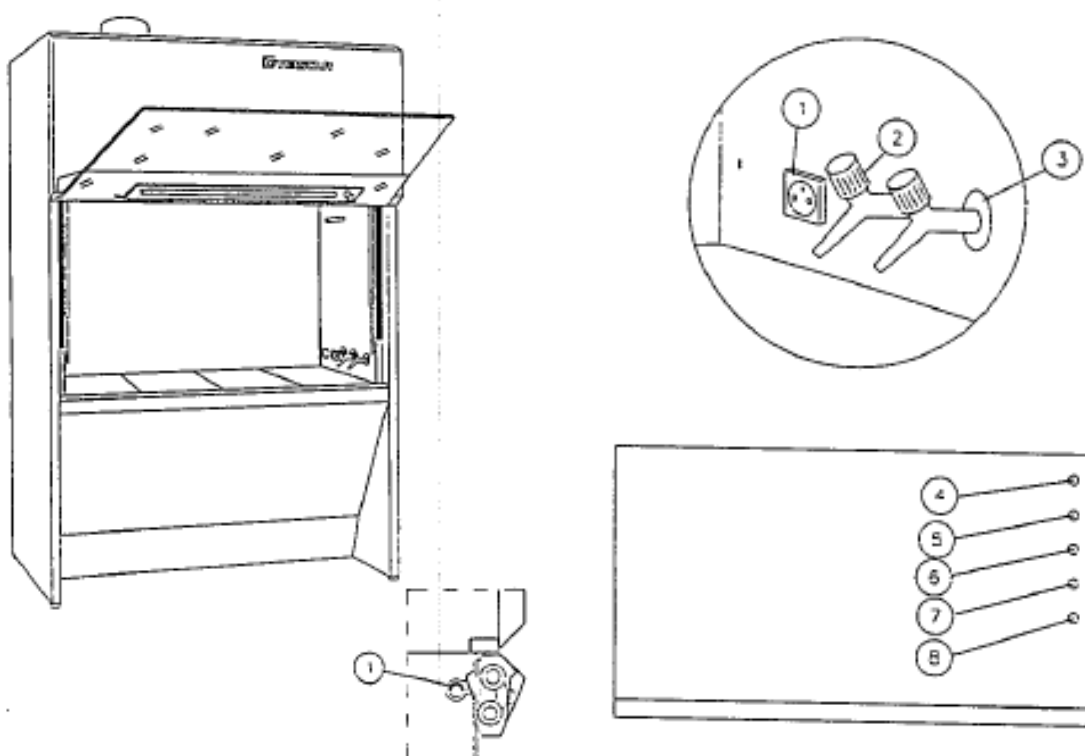
- zaustavitev delovanja dosežemo s premikom ključa v stikalu na položaj »0«
- pri ustavitvi za daljše obdobje namestite prednji pokrov in pokrov na izstopni nastavek

#### 4.6 Uporaba UV sterilizacije

- vklop UV svetilke je možen le, ko je glavno stikalo s ključem v položaju »2«. Nameščen mora biti sprednji zaščitni pokrov. Ob dviganju prednjega steklenega pokrova se UV svetilka avtomatično izklopi.

## 5.1 Navodila za delo - splošna priporočila

- Ves potreben material za delo v komori mora biti čist in brez delčkov drugega izvora (smeti, prah ...).
- Pred in po delu je priporočljivo očistiti roke in nohte z milom (germicidnim) za uničevanje klic.
- Priporočljiva je uporaba belih delovnih plaščev z dolgimi rokavi in tesnimi manšetami, po potrebi tudi zaščitnih rokavic. Material naj bo tak, ki onemogoča oz. minimalizira širjenje vlaken in delčkov.
- Komora naj deluje 10 minut preden začnete v njej delati, da se delovno območje sčisti in pripravi.
- Če uporabljate v komori pipete, naj bodo z mehanskim vsesavanjem.



- Če delate v komori s plinskimi gorilniki naj bodo tipa 'Bunsen' ali podobni, priporočljivo je nožno stikalo. Plamen naj ne bo previsok, da ne doseže oz. zažge absolutnega filtra. Aktivirati je treba odprtine za ustvarjanje enakomernega pritiska
- "senc" in turbulenc, ustvarjeni v delovnem območju ob vstavljenih predmetih, se je treba izogniti s premišljeno razporeditvijo predmetov tako, da se razmere v komori optimalno izkoristijo.
- Steklениčke in tube naj bodo z navojnimi pokrovčki.
- Po končanem delu odstranite vse predmete iz komore in jih sterilizirajte.
- Med delom bodite previdni, da ne poškodujete REPA filtrov

## 5.2 Kontrolna plošča –prikazana je na skici 4

### 1. GLA VNO STIKALO S KLJUČEM

- Položaj 1 - splošni vklop potisnega in sesalnega ventilatorja. Stabiliziran zračni tek je dosežen po cca. 4 minutah. Vse priključke je možno upravljati - razen DV svetilke.
- Položaj 2 - dopušča delovanje UV svetilke in električno upravljanje sterilizacijskega procesa. Gori opozorilna lučka kot navodilo za namestitev sprednjega pokrova. Zvočni opozorilni signal je možno izklopiti, lučka pa ostane

### 2. STIKALO ZA START / STOP VENTILATORJEV

### 3. STIKALO ZA RAZSVETLJAVO

### 4. STIKALO ELEKTRIČNEGA TOKA V VTIČNICI V KOMORI

### 5. STIKALO PLINSKEGA VENTILA

### 6. STIKALO UV SVETILKE

### 7. ZASLON MIKROPROCESORJA

### 8. ↑ ↓ GUMBA ZA PREGLEDOVANJE PARAMETROV

- izhodni zračni tok (m<sup>3</sup>/uro) - standardni prikaz
- hitrost laminarnega toka (m/s)
- temperatura v komori (°C)
- skupni čas delovanja ventilatorjev (ure)
- skupni čas delovanja UV svetilke (ure)
- datum in število ur delovanja od zadnje menjave absolutnega filtra
- zaklepanje tastature - omogoča izklop delovanja ventilatorjev, če 2x pritisnete tipko "UV"; s pritiskom na "FAN" se preveri pripravljenost ventilatorjev za delovanje - lučka utripa!

### 9. PRIKAZ ALARMA - z zvočnim signalom

### 10. IZKLOP ZVOČNEGA ALARMA

### 11. in

### 12. PRIKAZ DELOVANJA VENTILATORJEV

- lučka sveti zeleno                      normalno delovanje
- lučka sveti rdeče                      premajhen pretok
- lučka ne sveti                              napaka! !

### ALARMI PRIKAZANI NA ZASLONU:

- premajhen izstopni pretok
- premajhna hitrost laminarnega pretoka
- povečana hitrost laminarnega pretoka
- zaustavitev potisnega ventilatorja
- zaustavitev izpušnega ventilatorja
- odprto stekleno prednje okno
- prižgana UV svetilka

- |                                    |                    |            |
|------------------------------------|--------------------|------------|
| 13. PRIKAZ DELOVANJA RAZSVETLJAVE: | lučka sveti modro  | vključeno  |
|                                    | lučka ne sveti     | izključeno |
| 14. PRIKAZ DELOVANJA UV SVETILKE   | lučka sveti rumeno | vključeno  |
|                                    | lučka ne sveti     | izključeno |

### DODATNI TOKOKROG

kontrolira pravilno delovanje glavnega mikroprocesorja. Če ne zazna ene od alarmnih funkcij, sproži pomožni mikroprocesor vidni in tonski alarm. Če se to zgodi, je treba komoro izključiti in zapreti ter poklicati strokovnjake proizvajalca.

### 5.3 STANDARDNA OPREMA - prikazana je na skicah 5 in 9

- 1 Električna vtičnica v komori
- 2 Plinski ventil v komori
- 3 Vakuumski ventil v komori
- 4 do 8 vsi zunanji priključki so izvedeni na zgornji zunanji strani ogrodja

### 5.4 OPCIJSKA OPREMA

- Uparjevalec formola
- Posoda za sesalne filtre
- Posoda za potisni in izpušni filter
- Filter iz aktivnega oglja
- Nepovratni izpušni ventil
- Plinski gorilnik z nožno komando
- Nosilni drog z obešali

## 6. VZDRŽEVANJE

Vzdrževalna dela izvajajte ob izključenih priključkih in izvedeni kemični dekontaminaciji s formolom. V splošnem velja, da je priporočljiv natančen pregled elementov komore enkrat **letno!** Vse posege beležite v tabeli vzdrževanja - priloženi originalnim navodilom.

- Menjava prvostopenjskih - absolutnih filtrov se priporoča po 2500 delovnih urah.
- Menjava drugostopenjskih - poti snih in izpušnih filtrov se priporoča ob vsaki drugi menjavi prvostopenjskih filtrov.
- Menjava UV svetilke bi naj bila po 7000 urah delovanja.

Ob ostrejših pogojih delovnega okolja / zraka v prostoru so lahko intervali menjav krajši!

### 6.3 FILTRI

Po preteku predvidenih obratovalnih ur je zmanjšan zračni pretok, ne pa učinkovitost filtriranja!

Potisni in izpušni filtri v principu niso kontaminirani, kljub temu pa jih je treba obravnavati ob menjavi in odstranjevanju kot rizične.

Sesalni filtri pa so kontaminirani in jih je treba zamenjati po predvidenem postopku:

1. Izvedite dezinfekcijo delovnega prostora.
2. Privzdignite pladnje in jih odložite ob rob komore (ne jih vzeti iz komore!).
3. Odvijte pritrdilne cevi filtrov.
4. Prekrijte ustja filtrov - s trakom ali plastiko.
5. Odstranite filtre in jih vstavite v vrečke.
6. Vrečke s filtri vložite v posode, v katerih se transportirajo na uničenje.
7. Vložite nove filtre.
8. Postopek ponovite za vsakega od preostalih filtrov.
9. Po zamenjavi vseh filtrov testirajte propustnost.
10. Ponovno namestite pladnje delovne površine.

Menjavo naj izvede pooblaščen strokovnjak ustrezno opremljen s kontrolnimi instrumenti!



## 7.1 ČIŠČENJE IN DEZINFEKCIJA

Delovno površino in stranice delovnega območja čistite s sterilnimi krpami, oz. krpami za enkratno uporabo, ki ne puščajo delčkov ali vlaken. Za dezinfekcijo prepojte krpe z dezinfekcijskim sredstvom, neškodljivim oz. neagresivnim za površine komore.

Uporabljajte sredstva, ustrežna posameznim snovem, s katerimi delate v komori.

Čiščenje notranjosti je priporočljivo:

- pred začetkom postopkov v komo
- ob zaključku del
- ob vsaki spremembi delovnega postopka
- ob razlitju tekočine po delovni površini
- pred začetkom mehanskih, bioloških ali cito kontrolnih testov

Delovna površina je deljena v 4 segmente, da je olajšano čiščenje zbirne posode za tekočine in omogočeno avtoklaviranje segmentov v avtoklavu.

## 7.2 DEZINFEKCIJA S PLINOM (Formaldehidom)

Potrebna je le, če se dela z biološko rizičnimi snovmi. Popolna dezinfekcija komore je dosežena s plinom, ki zagotavlja dostop v tesnjena in nedosegljiva področja komore. Tako je zagotovljena tudi sterilizacija ventilatorjev, posod, filtrov in iztočnih pip. Plinska dezinfekcija je potrebna:

- Pred vzdrževalnimi deli v komori
- Pred menjavo REPA filtrov
- Pred izvajanjem mehanskih, bioloških ali citokontrolnih testiranj
- Pred preselitvijo komore v drug prostor \* Pred menjavo delovnega programa
- Ob razlitju tekočin po delovni površini

Plin, ki se uporablja za dekontaminacijo je običajno formaldehid, ki ga dobimo iz trdih paraformaldehydov ali tekočega formola.

Količina naj ijo 10 gr trdnih paraformaldehydov ali 40 do 50 ccm tekočega formola na m3 prostornine komore. To količino se vloži v rezervoar dezinfekcijske posode kjer se uparjuje.

Postopek dezinfekcije je treba izvajati pazljivo ob upoštevanju varnostnih predpisov in po postopku predpisanem v navodilih za obratovanje.



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**