

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

### ADIL INSTRUMENTS - NOVODIRECT LP41 High Precision Microplate Washer



**BIO-RAD**



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

<b>1</b>	<b>POMEMBNO OBVESTILO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VARNOSTNI NAPOTKI.....</b>	<b>3</b>
2.1	OPOZORILO.....	3
2.2	NEVARNOST ELEKTRIČNEGA ŠOKA.....	3
2.3	OPOZORILO: RAZLITJA .....	3
2.4	NEPRAVILNO DELOVANJE .....	3
<b>3</b>	<b>VARNOSTNI SIMBOLI .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>NAMESTITEV.....</b>	<b>5</b>
4.1	JEMANJE NAPRAVE IZ EMBALAŽE.....	5
<b>5</b>	<b>NAPOTKI K UPRAVLJANJU Z NAPRAVO .....</b>	<b>7</b>
5.1	DELOVNA FUNKCIJA.....	7
5.1.1	Kako uporabiti tipkovnico.....	7
5.2	VSTAVLJANJE MIKROTITRNIH PLOŠČ .....	8
5.3	IZBIRA PAKETA OPERACIJ (KIT) .....	9
5.4	PREKINITEV POSTOPKA PRANJE (WASH) ALI NAPAKA V ELEKTRIČNI NAPELJAVI (IZPAD).....	10
5.4.1	Prekinitev postopka pranja .....	10
5.4.2	Napaka v električni napeljavi (izpad).....	11
5.5	IZPIRANJE (RINSE).....	11
5.5.1	Izpiranje (za LP40).....	11
5.5.2	PROSIM IZPIRAJ (PLEASE RINSE).....	11
5.5.3	Izpiranje (za LP41).....	12
5.5.4	AVTOMATSKO IZPIRANJE .....	12
5.6	NASTAVITVE.....	13
5.6.1	Glavni meni .....	13
5.6.2	Nastavitve pomivalca.....	14
5.7	PROGRAMIRANJE.....	17
5.7.1	Struktura paketa operacij (kit) .....	17
5.7.2	Dostop do menija programiranje.....	18
5.7.3	Pregled programiranja.....	19
5.7.4	Dodaj (ADD).....	20
5.7.4.1	Dodaj paket operacij (paket operacij je dodan na konec liste obstoječih paketov).....	20
5.7.4.2	Napake pri programiranju paketa operacij .....	21
5.7.4.3	Dodaj metodo .....	22
5.7.4.4	Napake pri programiranju metode.....	23
5.7.4.5	Dodaj Mikrotitrno ploščo.....	24
5.7.4.6	Napake pri programiranju plošče .....	27
5.7.5	Vstavi .....	27
5.7.5.1	Vstavi paket operacij (vstavljeni paket operacij je dodan pred že obstoječi paket operacij).....	27
5.7.5.2	Začasni paket operacij .....	28
5.7.5.3	Vstavi metodo (metoda je vstavljena pred že obstoječo metodo).....	28
5.7.5.4	Vstavi mikrotitrno ploščo (nova plošča bo vstavljena pred že obstoječo) .....	28
5.7.6	Izbriši.....	29
5.7.6.1	Izbriši paket operacij.....	29
5.7.6.2	Izbriši metodo .....	29
5.7.6.3	Izbriši mikrotitrno ploščo.....	30
5.7.6.4	Napake pri brisanju mikrotitrne plošče .....	30
5.7.7	Uredi .....	31
5.7.7.1	Uredi paket operacij (kit) .....	31
5.7.7.2	Uredi ploščo.....	33
5.7.8	Kopiraj.....	34

5.7.8.1 Kopiraj paket operacij .....	34
5.7.8.2 Napake pri kopiranju paketa operacij .....	34
5.7.8.3 Kopiraj mikrotitrno ploščo .....	35
5.7.8.4 Napake pri kopiranju plošče .....	35
5.7.9 Testiranje mikrotitrne plošče.....	36
5.7.10 Brisanje spomina (RAM) .....	37
<b>6 VZDRŽEVANJE .....</b>	<b>38</b>
6.1 UTEČENI VZDRŽEVALNI POSTOPKI .....	38
6.1.1 Dnevno vzdrževanje .....	38
6.1.2 Pogoji shranjevanja naprave .....	38
6.2 ČIŠČENJE IN DEZINFEKCIJA .....	38
6.2.1 Čiščenje razdelilnika .....	38
6.2.2 Dezinfekcija .....	39
6.3 ODPRAVLJANJE TEŽAV.....	40
6.4 PRIPOROČILA ZA OPTIMALNE NASTAVITVE NAPRAVE .....	41

## 1 Pomembno obvestilo

Pozorno preberite ta navodila pred namestitvijo naprave.

Napravo lahko uporabite samo za mikrotitrne ploščice s 96 razdelki, 8, 12 ali 2\*8 kanalnim razdelilnikom ali pa mikrotitrne ploščice s 384 razdelki z 1\*16 kanalnim razdelilnikom.

Pomivalec je namenjen kliničnim diagnostičnim in raziskovalnim laboratorijem. Uporablja ga naj samo specializirano osebje, ki se zaveda potencialne nevarnosti, povezane s kemičnimi in biološkimi agensi, ki se pri delu z napravo uporabljajo.

Zaščitni pokrov mora biti vedno zaprt, medtem ko naprava obratuje, zato, da se zmanjša tveganje kontaminacije okoliškega zraka. Ker naprava ni popolnoma zapečaten, tveganje okužbe ni povsem nemogoče. Osebje mora zato pri delu nositi ustrezno varnostno zaščito, kadar dela z nevarnimi substancami in biološkimi agensi.

Medtem, ko je naprava priključena na električno omrežje, je upravljanje brez zaščitnega pokrova nevarno. Uporaba naprave brez zaščitnega pokrova je dovoljena samo usposobljenemu osebju. Pozorno preberite priporočila za optimalne pogoje pranja, ki so navedeni v dodatku teh navodil.

Če potrebujete servis, se povežite z lokalnim zastopništvom.

## 2 Varnostni napotki

### 2.1 Opozorilo

**Naprava je lahko priključena samo na ozemljene vtičnice.**

### 2.2 Nevarnost električnega šoka

**Dostop do glavnega vtikača na hrbtni strani naprave mora biti prost, da ga lahko v primeru nevarnosti uporabite za prekinitev električnega tokokroga.**

Čeprav je naprava dobro izolirana in ozemljena, je pomembno zavedati se nevarnosti uporabe tekočin v bližini električnih priključkov. V primeru razlitja je potrebno napravo nemudoma izključiti iz električnega omrežja in jo osušiti. Razlito tekočino je potrebno odstraniti kar se da hitro.

Na napravi je lahko povzročena resna škoda, če tekočina prodre v notranjost ohišja naprave. Naprave se NE SME ponovno priključiti v električno omrežje pred pregledom kvalificiranega tehnika ali serviser.

**SERVIS NA NAPRAVI LAHKO OPRAVI LE KVALIFICIRAN TEHNIK ALI SERVISER.**

### 2.3 Opozorilo: Razlitja

V nekaterih načinih delovanja naprave (npr. med čiščenjem sistema, še posebej med avtomatskim nadzorom) lahko pride do prenapolnjenja razdelkov v mikrotitrnih ploščah. Pri tem lahko pride do razlitja in/ali do kontaminacije z nevarnimi substancami. Potrebno je posvečati pozornost, da do tega ne pride.

Če pride do razlitja okolju nevarnih substanc, je potrebno napravo izolirati od električne napeljave in fizično izolirati iz delovnega območja v digestorij ali podobno lokacijo. Povežite se z najbližjim servisom za pomoč in jih obvestite o nevarnostih v zvezi z razlitjem.

### 2.4 Nepravilno delovanje

**UPORABA NAPRAVE IZVEN APLIKACIJ, KI SO OPISANE V TEH NAVODILIH, LAHKO POSLABŠAJO ZAŠČITO, KI JO NAPRAVA SAMA NUDI.**

NE uporabljajte naprave z odstranjenim zaščitnim pokrovom – potencialna nevarnost električnega šoka.

NE uporabljajte neozemljenih električnih priključkov.

#### OPOZORILO

NE potiskajte prstov, svinčnikov in podobnega v vhod za plošče.

**BODITE POZORNI** na nepričakovano premikanje nosilca plošč in hrup pomivalca, kadar je pomivalec nadzorovan preko računalnika.

**POSKRBITI**, da je električni kabel pravilno povezan. Barvne kode so naslednje:

Evropa:

RJAV Faza

MODER Nula

ZELEN/RUMEN Ozemljitev

**POSKRBITI**, da so vsi priključki dobro pritrjeni in odstranjeni vsi elementi, ki bi lahko blokirali delovanje naprave, pred priključitvijo naprave v električno omrežje.

Če imate kakršne koli dvome o varnosti naprave, se posvetujte s pooblaščenim servisno službo.

### 3 Varnostni simboli



Enosmerna napetost



Izmenična napetost



Enosmerna in izmenična napetost



Ozemljeni terminal



Zaščitni ozemljen terminal



Naprava je vključena (ON)



Naprava je izključena (OFF)



Pazljivo (glej priloženi dokument)

## 4 Namestitev

### 4.1 Jemanje naprave iz embalaže

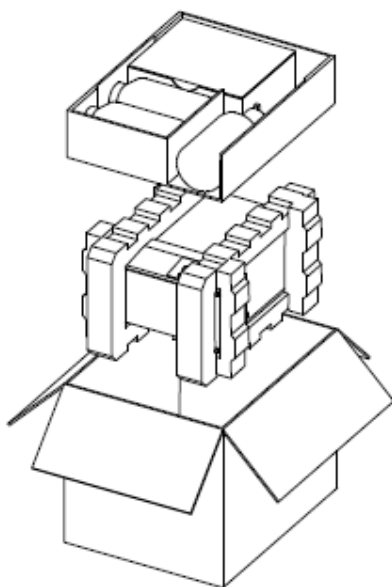


Fig.9

- **Previdno vzemite dodatke in pomivalec iz embalaže.**

#### **POMEMBNO:**

**Ne dvigujte pomivalca iz embalaže tako, da vlečete za penast ovoj!**

- **Najprej odstranite dodatke na vrhu in ob strani pomivalca.**
- **Nato primite pomivalec (ne penastega ovoja) in ga dvignite.**
- **Odstranite penast ovoj, odstranite plastično vrečo in postavite pomivalec na stabilno horizontalno površino.**
- **Nekoliko odmaknite zaščitni pokrov in odstranite penaste vložke odznotraj.**

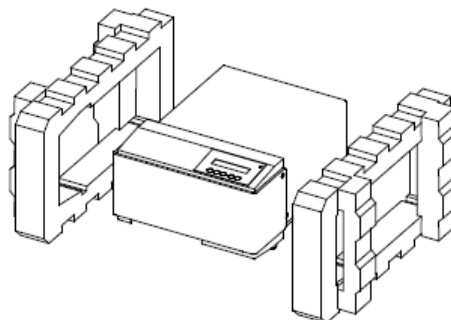


Fig.10

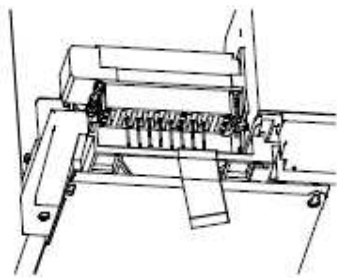


Fig. 11

- **Delovno območje pomivalca (figura 11, 12 & 13):**

Odstranite lepilni trak, ki drži zaščitni pokrov.

Odstranite lepilni pokrov, ki drži nosilec mikrotitrnih plošč na spodnjo ploščo. (Figura 11)

- **Povlecite in potisnite nosilca mikrotitrnih plošč, da preverite ali se prosto premikata.**

- **Razdelilnik**

Odstranite vozec, ki fiksira razdelilnik na vertikalni drog na levi strani.

Obrnite pripravo, ki blokira razdelilnik (figura 12) in poskrbite, da več ne ovira razdelilnika pri gibanju gor in dol.

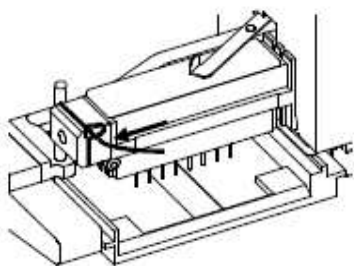


Fig. 12

- **Na zadnji armaturni plošči**

Povežite cevi na zadnji armaturni plošči (barve se naj ujemajo)

- **Zaščita na vakuumski črpalki**

Prerežite rumeno cev na polovici med posodo za odpad in pomivalcem, ter namestite filter (dodan v kompletu).

- **Namestite priključni kabel**

Nameščena Varovalka: 2,5A Slow Blow

Dajte kabel v modul na hrbtni strani naprave; pomivalec je opremljen z univerzalnim priključkom (85 VAC do 264 VAC; 47Hz do 440Hz).

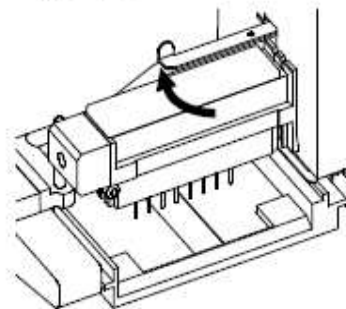
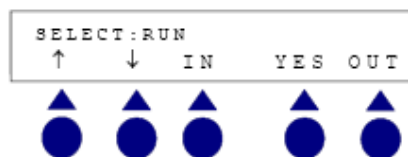
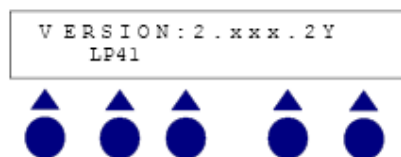


Fig. 13

- **Vključite glavno stikalo (ON/OFF stikalo na zadnji armaturni plošči)**

Nosilec mikrotitrnih plošč in razdelilnik se postavi v izhodiščno lego, na vrstičnem zaslonu pa se izpiše naslednje:

Po inicializaciji

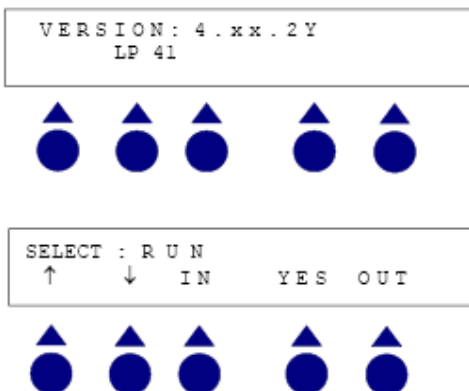


- **Napolnite izplakovalno posodo z demineralizirano vodo in izvedite izpiranje (RINSE) vsaj 5 krat. (Glej izplakovanje, sekcija 5.5)**
- Naprava je pripravljena na delovanje.

## 5 Napotki k upravljanju z napravo

### 5.1 Delovna funkcija

#### 5.1.1 Kako uporabiti tipkovnico



#### PRITISNETE MODRO TIPKO POD ZASLONOM

Pritisnite tipko  $\uparrow$  ali  $\downarrow$  za pomikanje po glavnem meniju. Glej sekcijo 5.6.1.

Pritisnite tipko **IN** za pomik nosilca mikrotitrnih plošč v pomivallec.

Pritisnite tipko **YES** za izbiro funkcije, ki je izpisana na zaslonu.

Pritisnite tipko **OUT** za umik ali namestitev mikrotitrnih plošč v nosilec: nosilec se pomakne iz pomivalca in ostane v tem položaju 10 sekund. V tem času lahko namestite ali odstranite mikrotitrne plošče z nosilca.



#### Funkcija tipke je vedno prikazana na zaslonu.

V tem primeru so vse tipke (od leve proti desne) neaktivne, razen zadnje **ESC**.



## 5.2 Vstavljanje mikrotitrnih plošč

Nosilec plošč podpira procesiranje mikrotitrnih plošč s 96 razdelki, in sicer v vrsti po 8 razdelkov, kot tudi v vrsti po 12 razdelkov. Postavite mikrotitrno ploščo na nosilec, in sicer v smeri glede na način, katerega ste izbrali; 8 razdelkov v vrsti ali 12 razdelkov v vrsti:

### **Pomivalec konfiguriran na 8 razdelkov v vrsti (z 8-, 2\*8-, 3\*8-kanalnim razdelilnikom):**

En pas ima 8 razdelkov (označeni so od A do H)

Število pasov: 12 (oštevilčeni od 1 do 12)

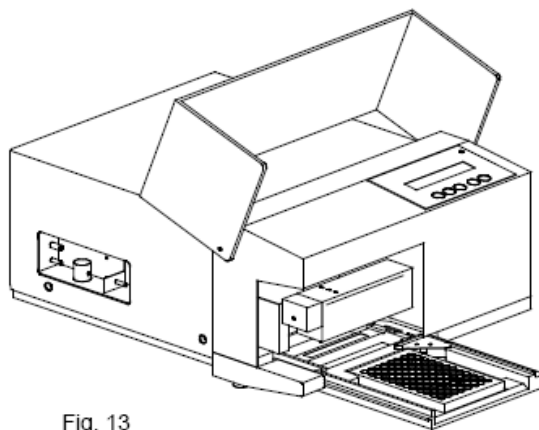


Fig. 13

### **Pomivalec konfiguriran na 12 razdelkov v vrsti (z 12-, 2\*12-, 3\*12-kanalnim razdelilnikom):**

En pas ima 12 razdelkov (oštevilčeni od 1 do 12)

Število pasov: 8 (označeni od A do H)

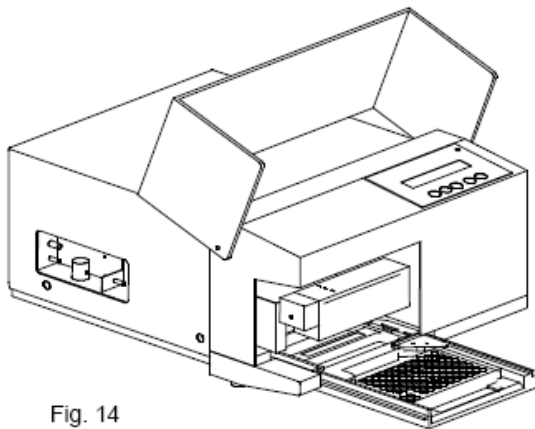
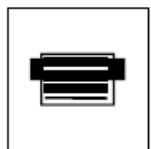
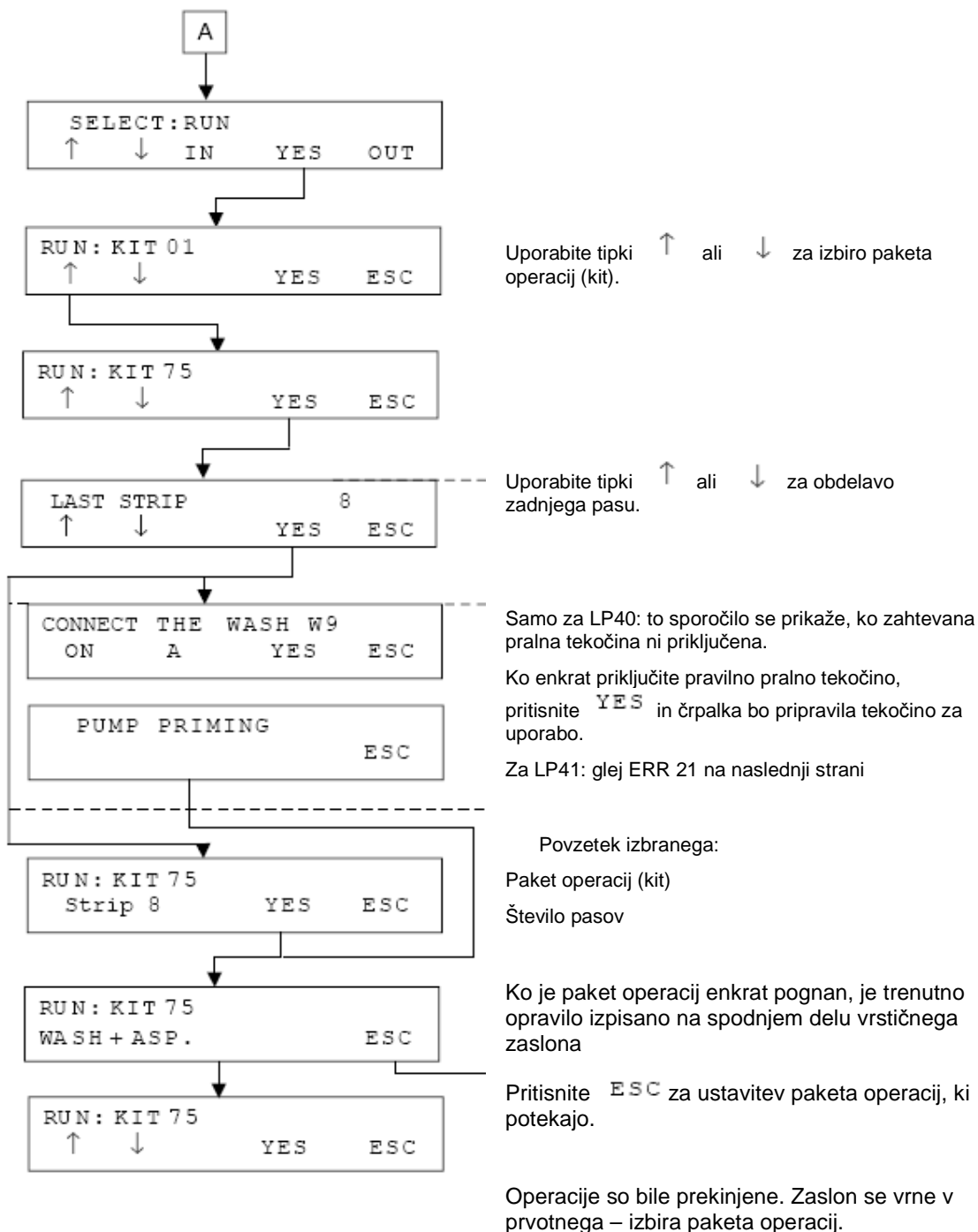
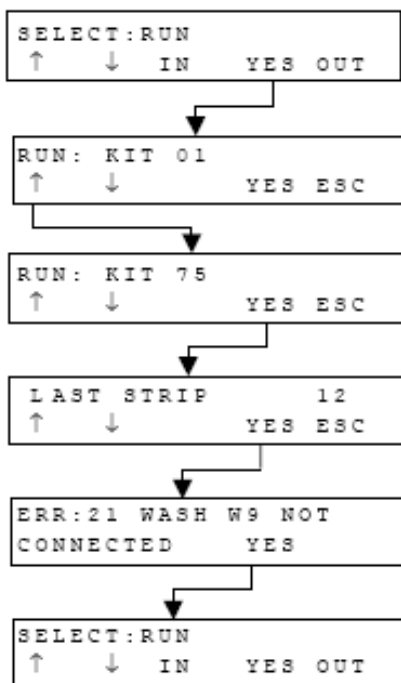


Fig. 14

### 5.3 Izbira paketa operacij (kit)



**ERR:21 za LP41:**



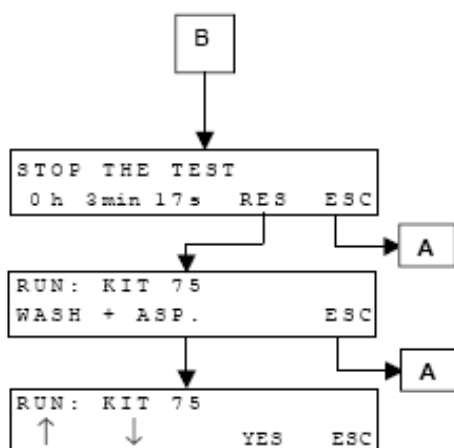
Error 21 nakazuje, da posoda s čistilom W9, zahtevana pri izbranem postopku (kit 75), ni priključena. Priključite čistilo W9 v vhod 1, 2 ali 3.

Nato vnesite konfiguracijo pomivalca za prilagoditev vhoda (kamor je priključeno čistilo) – glej sekcijo 5.6.2.

**5.4 Prekinitev postopka pranje (WASH) ali napaka v električni napeljavi (izpad)**

**5.4.1 Prekinitev postopka pranja**

Ko pritisnete tipko ESC med pranjem, se na vrstičnem zaslonu izpiše naslednje:

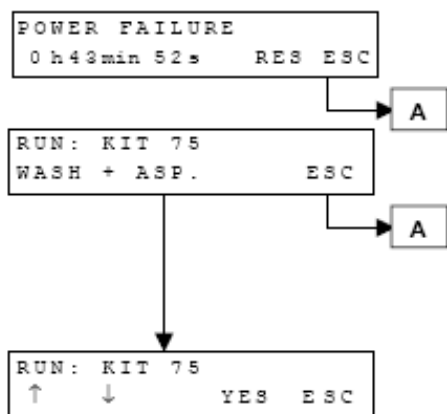


Potekli čas, saj je bil postopek prekinjen. Pritisnite RES za nadaljevanje postopka (nadaljuje se od tam, kjer je bil prekinjen) ali ESC za vrnitev v glavni meni.

Vrnitev v glavni meni (glej 5.3)

## 5.4.2 Napaka v električni napeljavi (izpad)

Ko pride do napake v električni napeljavi, medtem ko teče postopek pranja, se na vrstičnem zaslonu izpiše naslednje:



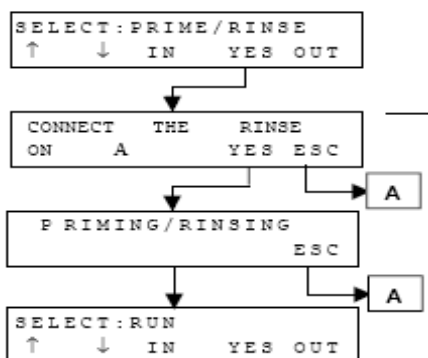
Pretečeni čas od začetka postopka.

Pritisnite tipko RES za nadaljevanje postopka in tipko ESC za prekinitev postopka in vrnitev v glavni meni.

Vrnitev v glavni meni (glej 5.3)

## 5.5 Izpiranje (RINSE)

### 5.5.1 Izpiranje (za LP40)

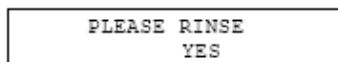


Priključite modro cev na posodo za izpiranje, pazite, da nosilec mikrotitrnih plošč ni odstranjen, nato pritisnite YES.

ESC pomeni vrnitev v glavni meni (glej 5.3).

### 5.5.2 Prosim izpiraj (Please RINSE)

Sporočilo



Se pojavi zato, da napelje uporabnika na izbiro postopka izpiranja (RINSE), če pomivalec ni bil uporabljen 10 minut po postopku pranja.

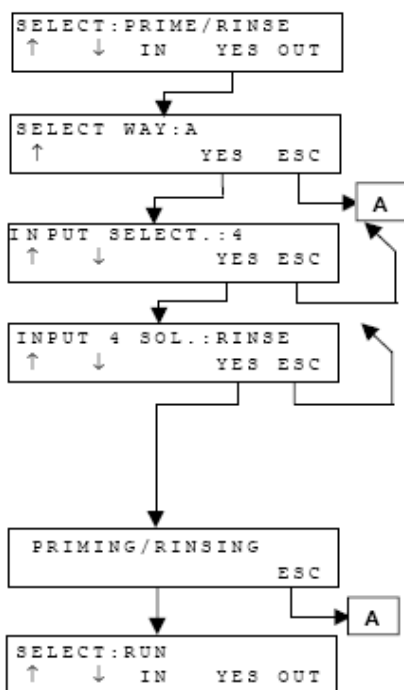
Pritisnite tipko YES za vrnitev v glavni meni in sprožitev izpiranja.

#### POMEMBNO

**Pomivalca nikoli ne izključite, ko je v njem pralna tekočina.**

**Kristali osušenega sredstva lahko zamašijo razdelilne igle in ovirajo delovanje elektro ventilov in cevi.**

### 5.5.3 Izpiranje (za LP41)



Obvezna je izbira poti A (WAY A) pri LP41.

Pritisnite tipko YES za nadaljevanje.

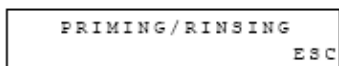
Izberite vhod, glede na to kakšno izpiranje želite opraviti.

Zapisana je izbira tekočine, ki je priključena na izbrani vhod. Če želite menjati izbrane tekočine, se premaknite po meniju gor ali dol s tipkama. (enako kot pri sekciji 5.6)

Pazi: vhod 4 je obvezno za izpiranje

ESC za vrnitev v glavni meni (glej 5.3)

### 5.5.4 Avtomatsko izpiranje



Eno avtomatsko izpiranje se bo izvedlo takoj, ko bo pretekel čas nastavljen v RINSE PARAM. (glej 5.6.2 nastavitve pomivalca).

#### **Pomembno**

Kadar pomivalec ni uporabljen nekaj dni, je priporočljivo, da izperete vse vhode kot je opisano zgoraj. To storite tako, da na vsakega od vhodov priključite izpiralno tekočino. Tako očistite cevi vseh vhodov. Glej tudi sekcijo 6.1.2 Shranjevanje.

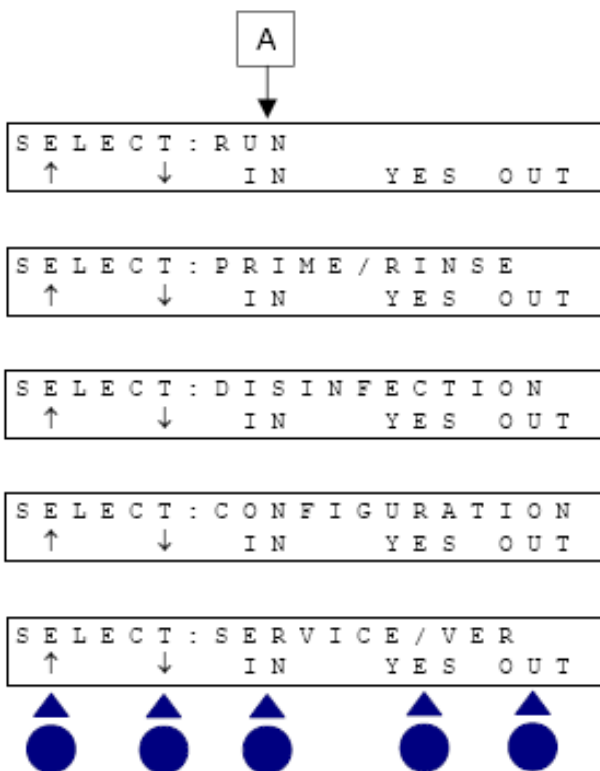
#### **POMEMBNO**

**Pomivalca nikoli ne izključite, ko je v njem pralna tekočina.**

**Kristali osušenega sredstva lahko zamašijo razdelilne igle in ovirajo delovanje elektroventilov in cevi.**

## 5.6 Nastavitve

### 5.6.1 Glavni meni



Delovna funkcija (RUN), glej 5.1

Pripravi/Izpiranje (PRIME/RINSE), glej 5.5

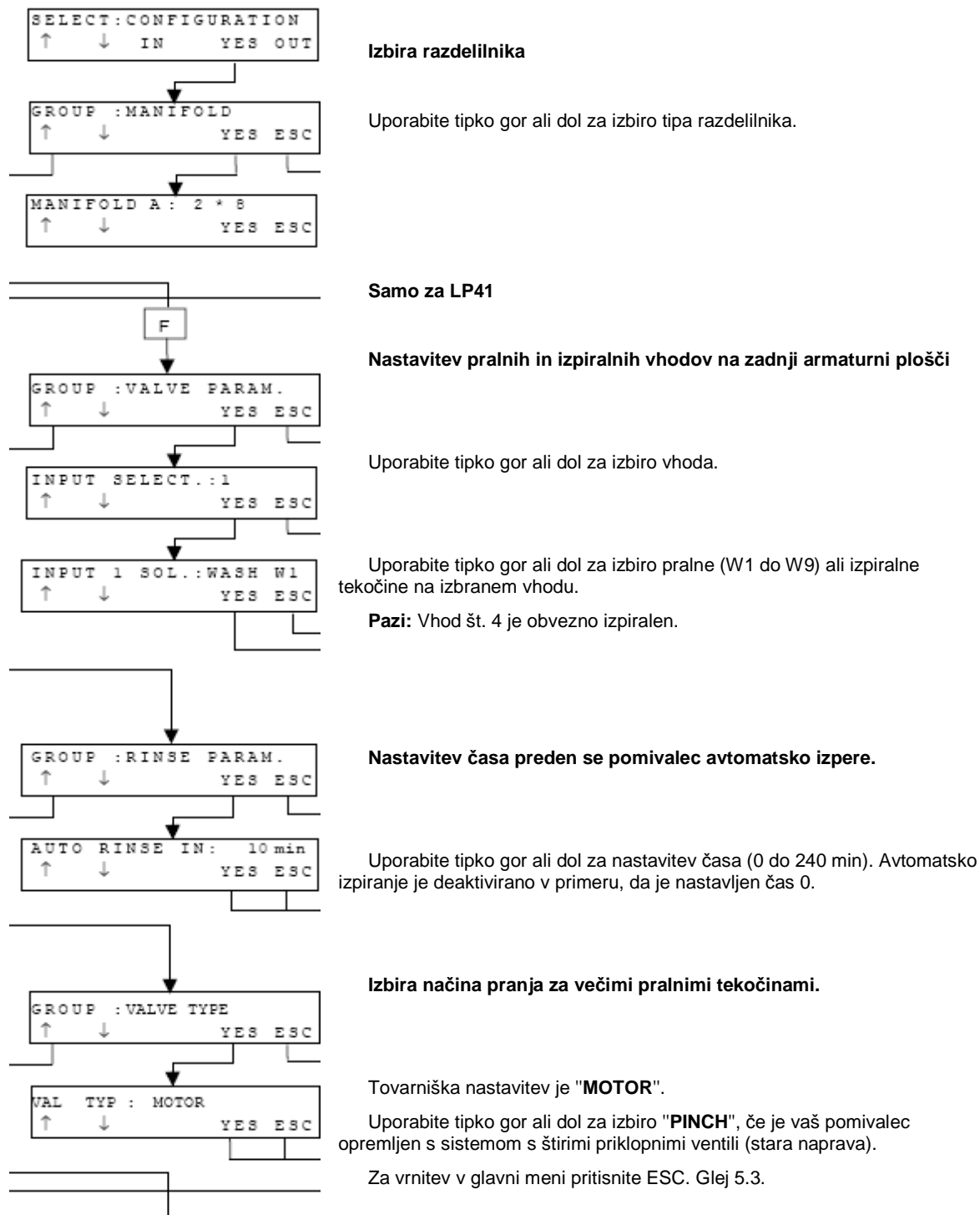
Dezinfekcija (DISINFECTION), glej 6.2.2

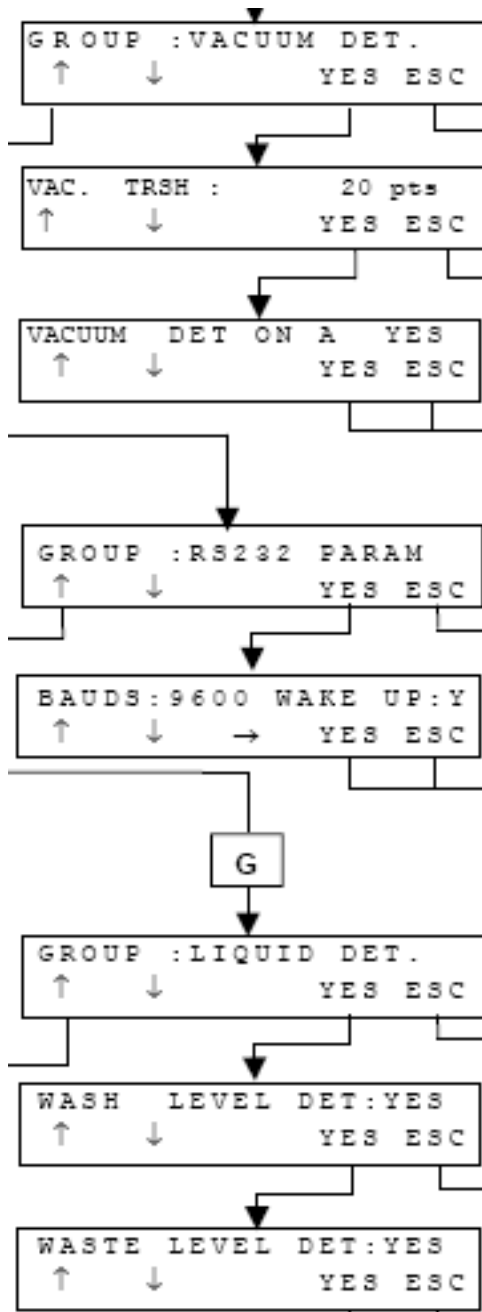
Nastavitve (CONFIGURATION), glej 5.6.3

Servis (SERVICE/VER), glej 6.3.1

## 5.6.2 Nastavitve pomivalca

Vstopite v meni nastavitve (CONFIGURATION)





**Samo za LP41**

**Aktivacija zaznavanja vakuuma**

Uporabite tipko gor ali dol za nastavitev praga zaznavanja vakuuma (tovarniška nastavitev je 20 točk).

Uporabite tipko gor ali dol za vključitev (YES) ali za izključitev (NO) zaznavanja vakuuma.

**Nastavljanje RS232 serijske povezave s PC enoto.**

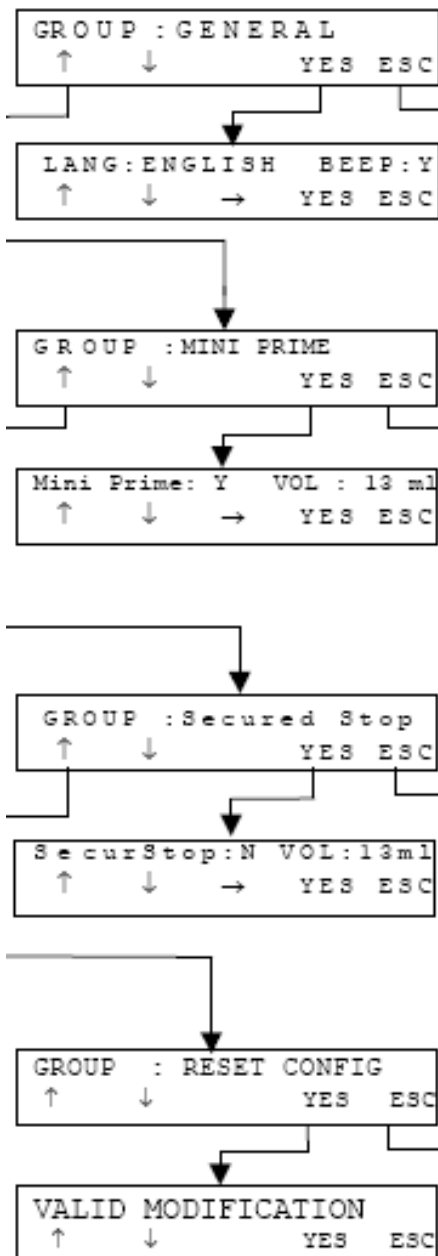
Hitrost prenosa informacij (v Baudih) lahko znižate v primeru, da je pri prenosu informacij med PC enoto in napravo prišlo do problemov.

Uporabite tipko gor ali dol za nastavitev hitrosti prenosa informacij. (Nastavitev budnosti je izpuščena).

**Vključitev detekcije tekočine v pralnih in odpadnih posodah.**

Uporabite tipko gor ali dol za vključitev (YES) ali izključitev (NO) nivoja tekočine v pralni posodi in nato v odpadni posodi.





**Dodatne in splošne nastavitve**

Uporabite tipko gor ali dol za izbiro jezika in nato tipko desno za izbiro zvoka ob pritisku tipke. S tipkama gor ali dol aktivirate zvok (YES) ali pa ga deaktivirate (NO).

**Vključitev krajšega pripravljalnega programa pred naslednjim pralnim protokolom.**

Uporabite tipki gor ali dol za aktivacijo (YES) ali deaktivacijo (NO) in nato tipko desno za nastavitev volumna od 1 do 30 ml. Volumen nastavljate s tipkama gor in dol.

**Vključitev preventivne zaščite pred vhomom zraka v razdelilnik in za odstranitev zraka iz razdelilnika pred naslednjim pranjem.**

Uporabite tipki gor ali dol za vključitev (YES) ali izključitev (NO) in nato tipko desno za nastavitev volumna. Volumen nastavljate s tipkama gor in dol.

Ponastavitev vseh nastavitvev na tovarniške parametre.

Pritisnite YES, da potrdite ponastavitev.

Pritisnite ESC za vrnitev v glavni meni.

## 5.7 Programiranje

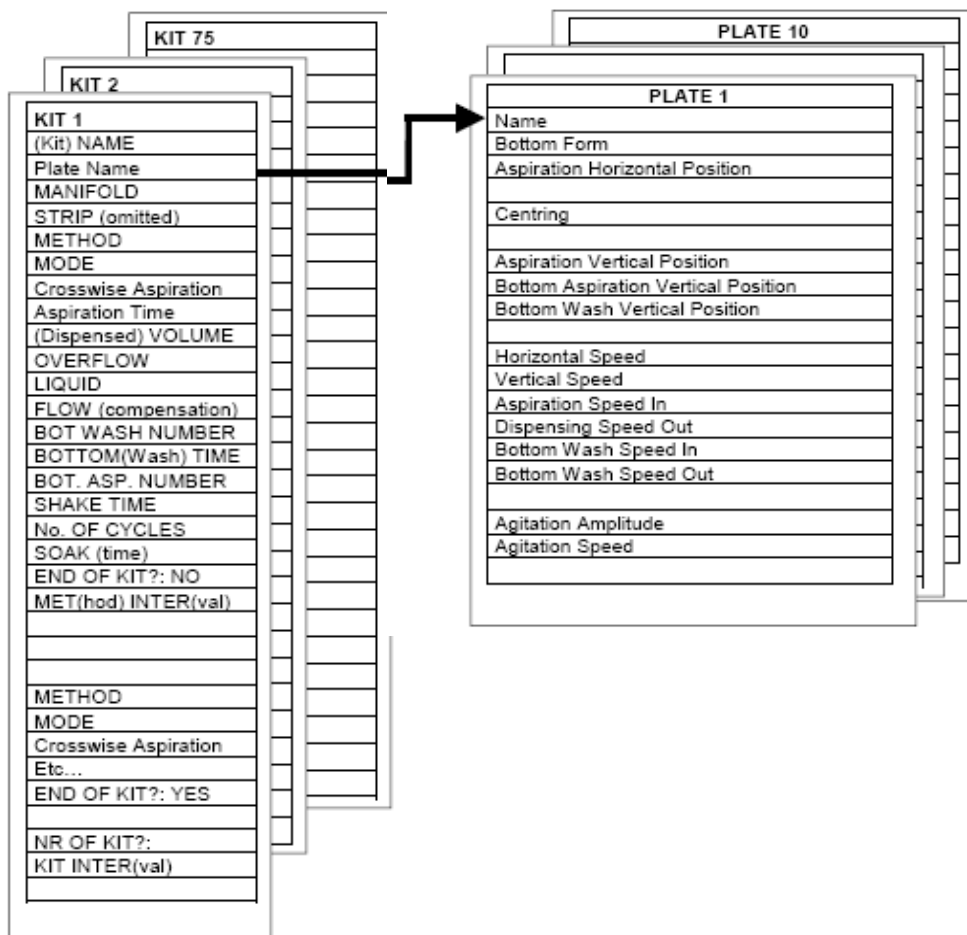
### 5.7.1 Struktura paketa operacij (kit)

#### PROGRAMIRANJE PRANJA

Parametri, ki so odvisni od operacij

#### PROGRAMIRANJE PLOŠČE

Parametri, ki so odvisni od plošče



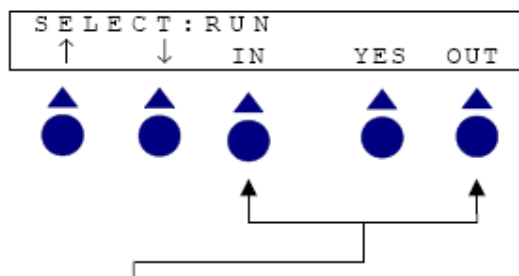
Programiranje vsakega programa pranja (kit) se obvezno nanaša na en sam tip mikrotitrne plošče (število in postavitev razdelkov).

To pomeni, da lahko programirate pranje samo na že obstoječe parametre plošče. (Plošča mora obstajati ali pa jo je potrebno predhodno nastaviti).

Programirate lahko do 10 plošč.

Programirate lahko 75 različnih programov pranja (paketov operacij).

### 5.7.2 Dostop do menija programiranje



Simultano pritisnite tipki "IN" in "OUT".



### 5.7.3 Pregled programiranja

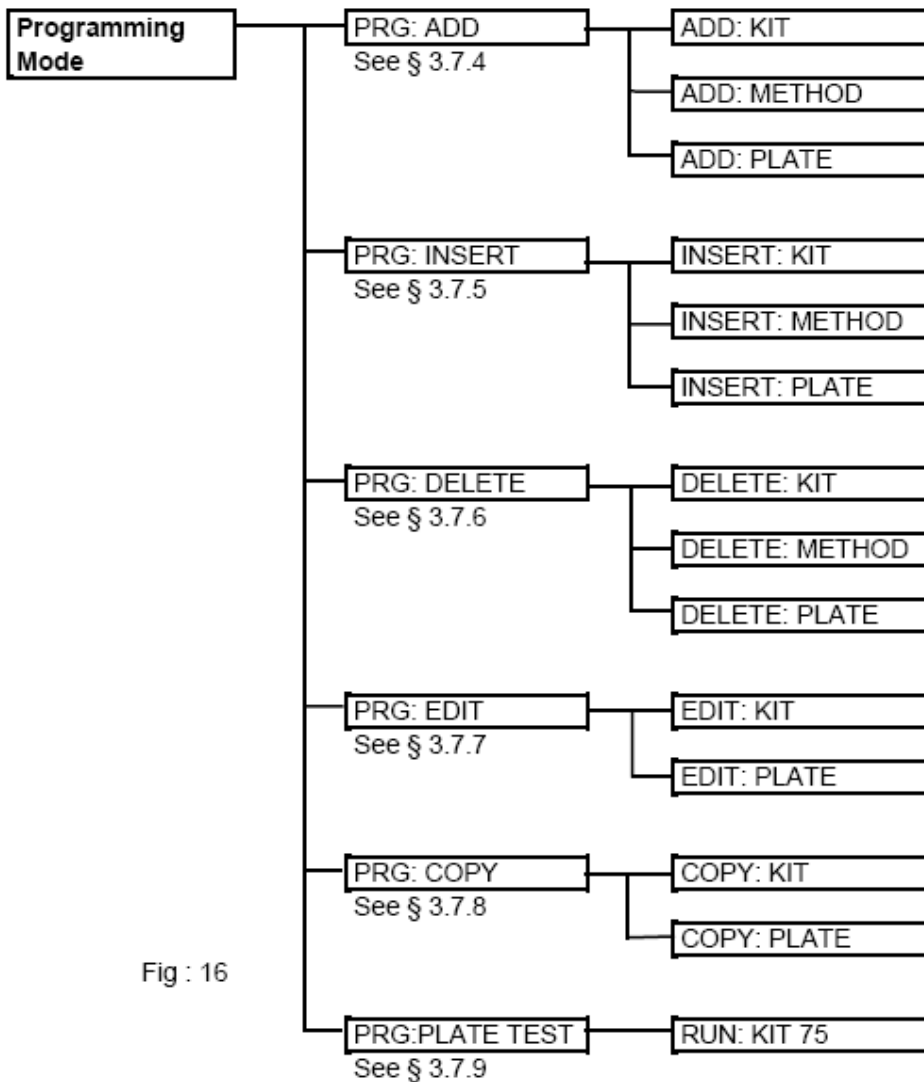


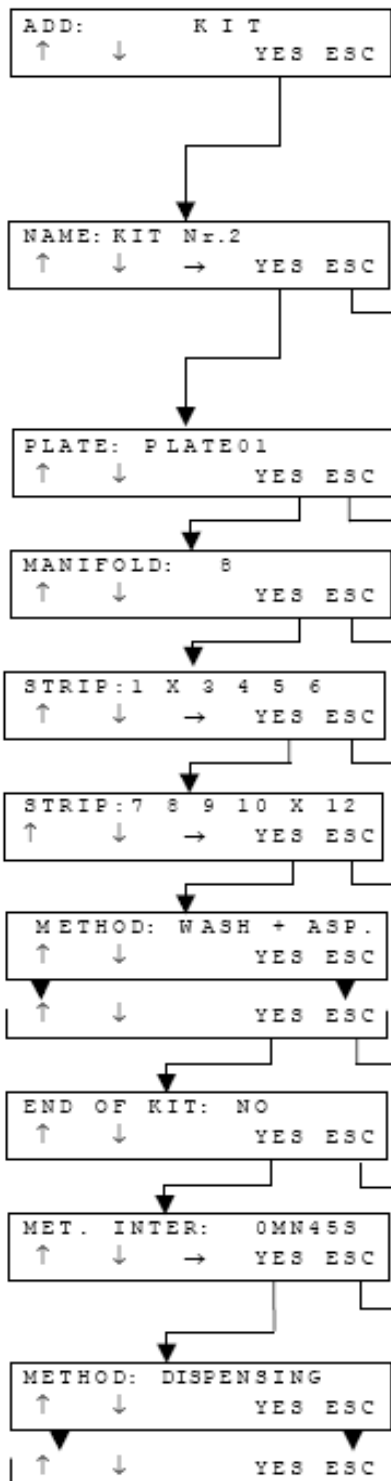
Fig : 16

**Legenda**

- See 3.7.4**            Glej sekcijo 5.7.4
- See 3.7.5**            Glej sekcijo 5.7.5
- See 3.7.6**            Glej sekcijo 5.7.6
- See 3.7.7**            Glej sekcijo 5.7.7
- See 3.7.8**            Glej sekcijo 5.7.8
- See 3.7.9**            Glej sekcijo 5.7.9

## 5.7.4 Dodaj (ADD)

### 5.7.4.1 Dodaj paket operacij (paket operacij je dodan na konec liste obstoječih paketov)



- uporabite tipko gor ali dol za premikanje po meniju.
- Pritisnite YES za začetek programiranja sekcije, ki je izpisana na zaslону.
- Pritisnite ESC za vrnitev v prejšnjo stopnjo menija.

Vnesite ime paketa operacij: izberite znak s tipkama gor in dol in pritisnite tipko desno vnos naslednjega znaka (do 15 znakov).

Izberite ploščo, ki se nanaša na ta paket operacij.

Izberite tip razdelilnika:

LP41: 8-, 2\*8-, 3\*8- ali 12-, 2\*12-kanalov

Nastavitev izpustitve določenih pasov: postavite se na številko pasu s tipko desno in pritisnite tipko gor ali dol, da bo ta pas izpuščen.

Med pranjem ti pasovi ne bodo nikoli procesirani.

Nastavite prvo operacijo paketa. Glej nastavitve parametrov metode 5.7.4.3.

Pritisnite NO, če želite dodati še kakšno operacijo.

Nastavite časovni interval med posameznimi metodami s tipkami gor, dol in desno. (Od 0 min in 0 s, do 59 min in 0 s).

S tipko ESC se vedno vrnete v prejšnji meni, ki je bil prikazan na zaslону.

```

END OF KIT: YES
↑   ↓   YES ESC
  
```

Pritisnite tipko YES, ko ni potrebno vstaviti nobene metode več.

```

No. OF KITS : 2
↑   ↓   YES ESC
  
```

Določite koliko krat se mora paket operacij ponoviti. Določite s tipkama gor in dol (do 9 krat).

```

KIT INTER: 0 MIN 0S
↑   ↓   →   YES ESC
  
```

Če ste določili število ponovitev, določite še časovni interval med ponovitvami. To storite s tipkama gor, dol in desno (od 0 min 0 s, do 59 min 0 s)

```

SELECT:RUN
↑   ↓   IN   YES OUT
  
```

Novi paket operacij je dodan na zadnje mesto obstoječih paketov operacij. Zaslonski zaslon se vrne v glavni meni.

### 5.7.4.2 Napake pri programiranju paketa operacij

```

ERR:24 TOO MANY KIT
PROGRAMMED YES
  
```

75 paketov operacij (kit) je že programiranih. Najprej morate izbrisati enega izmed obstoječih, nato lahko programirate novega.

```

SELECT:RUN
↑   ↓   IN   YES OUT
  
```

```

ERR:32 KIT NAME
IMPOSSIBLE YES
  
```

Ime paketa operacij že obstaja. Vnesite novo ime in nadaljujte s programiranjem.

```

NAME:
↑   ↓   →   YES ESC
  
```

```

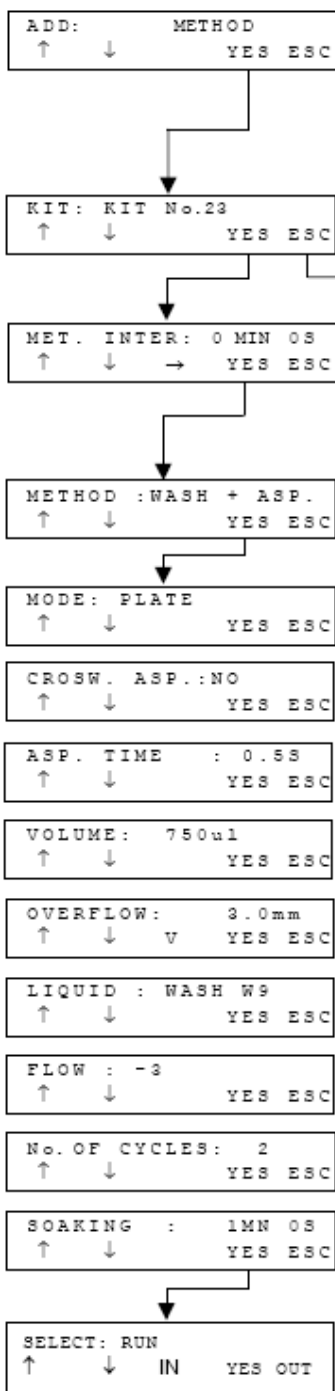
ERR:25 NOT ENOUGH
MEMORY YES
  
```

Spomin je poln, saj eden ali več paketov operacij vsebujejo mnogo različnih metod. Pred programiranjem novega, je potrebno izbrisati enega izmed obstoječih.

```

SELECT:RUN
↑   ↓   IN   YES OUT
  
```

### 5.7.4.3 Dodaj metodo



- uporabite tipko gor ali dol za premikanje po meniju.
- Pritisnite YES za začetek programiranja sekcije, ki je izpisana na zaslonu.
- Pritisnite ESC za vrnitev v prejšnjo stopnjo menija.

Določite paket operacij h kateremu želite dodati metodo s tipkama gor ali dol.

Določite časovni interval med zadnjo metodo izbrano in to, ki jo dodajate. Uporabite tipke gor, dol ali desno. (od 0 min 0 s, do 59 min 0 s).

Določite metodo, ki jo želite dodati

Določite parametre, ki jih morate za izbrano metodo. Glejte tabelo na naslednji strani.

Pritisnite tipko "V" za to, da vidite trenutno nastavitvev. Za izhod iz pregleda nastavitve preprosto pritisnite tipko "V" še enkrat.

To funkcijo lahko uporabite med vsemi nastavitvami.

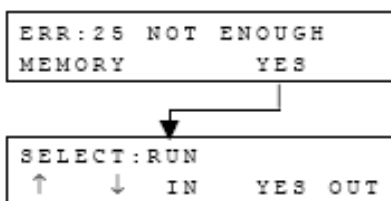
Samo prvi cikel je ponovljen "n" krat (v tem primeru 2 krat) pri "2 cikličnih" metodah kot je Wash + Asp (nW + A).

**Metoda je dodana na zadnje mesto v izbranem paketu operacij.**

Povzetek parametrov posameznega paketa operacij dane metode.

METHOD:			WASH + ASP.	WASH + BOT. ASP.	BOT. WASH + ASP.	BOT. WASH + BOT. ASP.	WASH	ASPIRATION	DISPENSING	BOTTOM WASH.	BOTTOM ASP.	AGITATION
Method Code:			nW+A	NW+a	nw+A	Nw+a	nW	nA	nD	nw	na	nAg
Kit Parameter	Value	See def.										
MODE:	STRIP or PLATE	p. 16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CROS. ASP.:	YES or NO	p. 18	*	*	*	*	*	*		*	*	
ASP. TIME:	0.1 to 9.9 s.	p. 18	*	*	*	*	*	*		*	*	
VOLUME:	50 to 3000 ul	p. 19	*	*	*	*	*		*	*		
OVERFLOW:	1.0 to 12.9 mm	p. 19	*	*	*	*	*		*	*		
LIQUID:	Wash W1 to Wash W9	p. 19	*	*	*	*	*		*	*		
FLOW:	-5 to +5	p. 19	*	*	*	*	*		*	*		
BOT. WASH NUMBER:	1 or 2	p. 22			*	*				*		
BOTTOM TIME:	0.1 to 9.9 s.	p. 22			*	*				*		
BOT. ASP. NUMBER:	1 or 2	p. 23		*		*					*	
SHAKE TIME:	0.1 to 59.9 s.	p. 25										*
No. OF CYCLES:	1 to 9	p. 17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SOAKING:	0 to 59 min. in PLATE mode 0 to 9.9 s. in STRIP mode	p. 17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

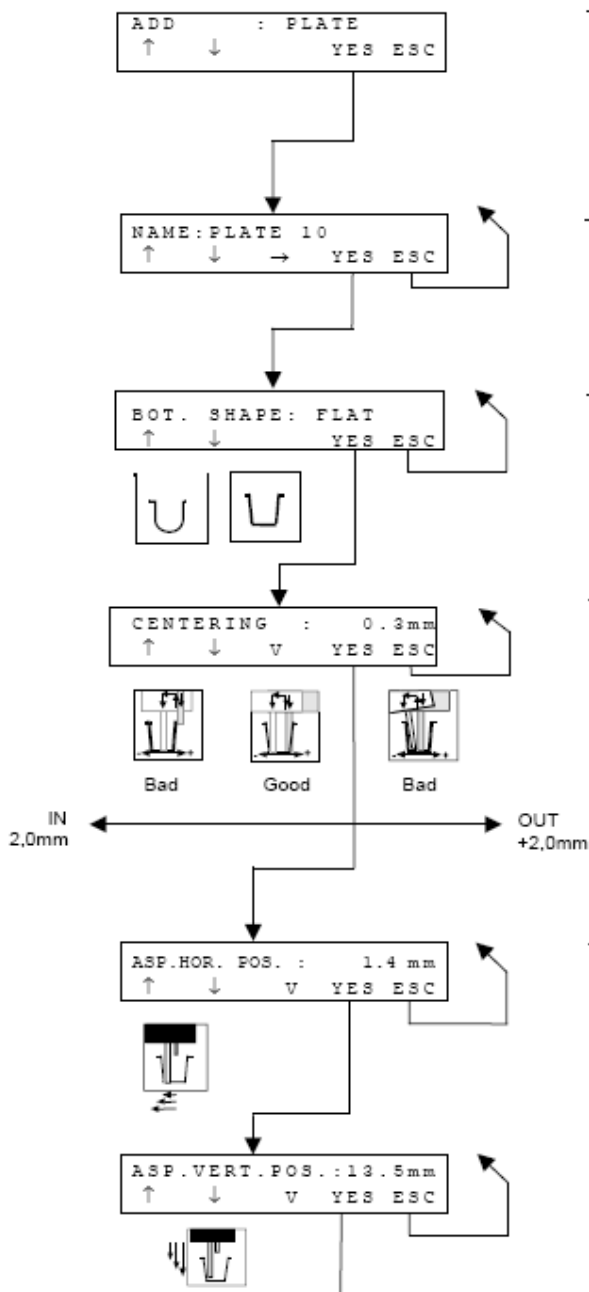
#### 5.7.4.4 Napake pri programiranju metode



Spomin je poln, saj eden ali več paketov operacij vsebujejo mnogo različnih metod. Pred programiranjem novega je potrebno izbrisati enega izmed obstoječih.



### 5.7.4.5 Dodaj Mikrotitrno ploščo



- uporabite tipko gor ali dol za premikanje po meniju.
- Pritisnite YES za začetek programiranja sekcije, ki je izpisana na zaslonu.
- Pritisnite ESC za vrnitev v prejšnjo stopnjo menija.

Vnesite ime plošče: izberite znak s tipkama gor in dol, nato pritisnite tipko desno za vnos naslednjega znaka (do 15 znakov).

Izberite obliko dna plošče: ravno (FLAT) ali zaobljeno (CURVED)

Pritisnite tipko "V" za pregled trenutne nastavitve. Za izhod iz pregleda preprosto pritisnite tipko "V" še enkrat.

To funkcijo lahko uporabite pri vseh modifikacijah nastavitvev.

Centriranje mikrotitrnih plošč glede na razdelilnik v smeri noter/ven. Pomik je možen od -2.0 mm do +2.0 mm s korakom 0.1 mm.

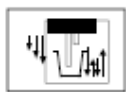
To je pomemben parameter, kadar mora izsesavanje razdelkov potekati blizu njihove stene.

Nastavitev horizontalnega pomika igle od centra razdelka mikrotitrne plošče (od 0.0 do 2.0 mm, s korakom 0.1 mm). Nastavitev je samo za mikrotitrne plošče z ravnim dnom.

Nastavitev višine sesalne igle (od 0.1 do 15.0 mm, s korakom 0.1 mm, pri čemer je 0.1 najvišja pozicija in 15.0 mm najnižja pozicija igle).

BOT. VERT. POS.: 11.8mm  
↑ ↓ V YES ESC

Nastavitev višine igle med izsesavanjem dna (od 0.1 do 15.0 mm, s korakom 0.1 mm, pri čemer je 15.0 najnižja in 0.1 najvišja pozicija igle).



B.W. VERT. POS.: 11.8mm  
↑ ↓ V YES ESC

Nastavitev višine sesalne igle med postopkom pranja (od 0.1 do 15.0 mm, s korakom 0.1 mm, pri čemer je 15.0 najnižja in 0.1 najvišja pozicija igle).



HORIZONTAL SPEED : 6  
↑ ↓ V YES ESC

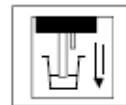
Hitrost v horizontalni smeri:  
Hitrost nosilca mikrotitrnih plošč v smeri noter/ven, v času ko ne opravlja dela. (Vrnitev v izhodiščno lego, premik od zadnjega do prvega pasu razdelkov v plošči, ...)  
Stopnje hitrosti min. 0, do max. 9, s korakom 1.

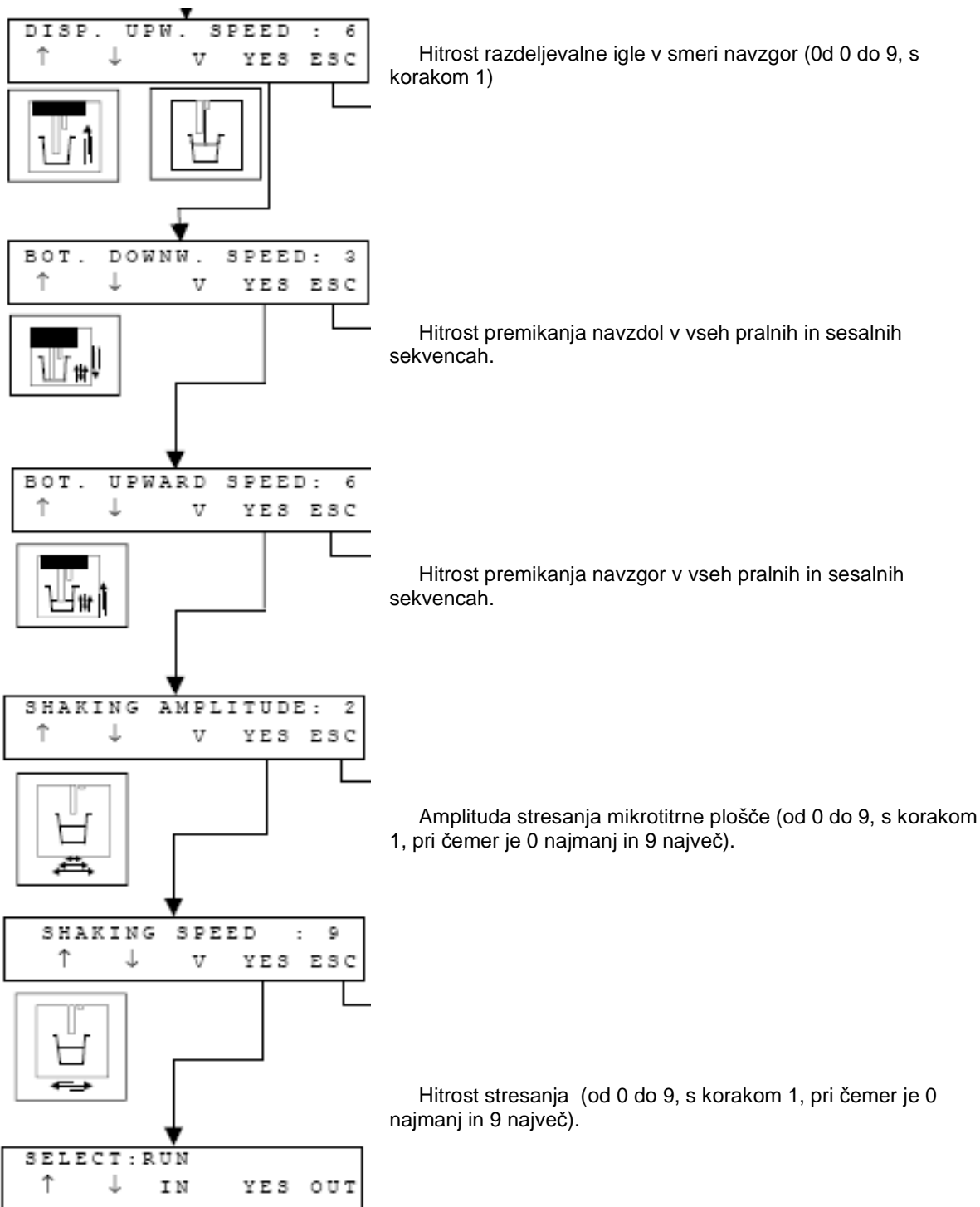
VERTICAL SPEED : 6  
↑ ↓ V YES ESC

Hitrost v vertikalni smeri:  
Hitrost razdelilnika v smeri gor/dol, v času ko ne opravlja dela. (Vrnitev v izhodiščno lego, premik od zadnjega do prvega pasu razdelkov v plošči, ...)  
Stopnje hitrosti min. 0, do max. 9, s korakom 1.

ASP. DOWNW. SPEED: 6  
↑ ↓ V YES ESC

Hitrost izsesavanja v smeri navzdol.





### 5.7.4.6 Napake pri programiranju plošče

```
ERR:26 ALREADY
10 PLATES!! YES
```

10 plošč je že programiranih! Pred programiranjem izbršite že obstoječo ploščo.

```
SELECT:RUN
↑ ↓ IN YES OUT
```

```
ERR:33 PLATE NAME
IMPOSSIBLE YES
```

Niste vnesli imena plošče ali pa ime že obstaja. Vnesite drugo ime in nadaljujte s programiranjem.

```
NAME:
↑ ↓ → YES ESC
```

### 5.7.5 Vstavi

#### 5.7.5.1 Vstavi paket operacij (vstavljeni paket operacij je dodan pred že obstoječi paket operacij)

```
INSERT : KIT
↑ ↓ YES ESC
```

Izberite paket operacij (kit), preden vstavite novega.

```
BEF.:KIT No. 23
↑ ↓ YES ESC
```

```
NAME:KIT No. 24
↑ ↓ → YES ESC
```

Vstavite ime paketa operacij in nadaljujte po navodilih v sekciji 5.7.4.1 dodaj paket operacij.

### 5.7.5.2 Začasni paket operacij

```

    RUN : TEMPORARY KIT
    ↑   ↓             YES ESC
  
```

Napaka v električni napeljavi (izpad) ali nehotena izključitev naprave med dodajanjem paketa operacij bo povzročila izgubo informacij, ki ste jih vnesli, razen če ste vnesli metodo do konca. V tem primeru najdete programirane metode v razdelku začasni paketi operacij (TEMPORARY KIT). Ta paket operacij se vedno postavi na prvo mesto seznama. Ta paket operacij je možno kasneje kopirati v tistega, ki ga vnašate in ga vnesete do konca. Ko shranite paket operacij pod pravim imenom, je priporočano, da začasni paket operacij izbrišete.

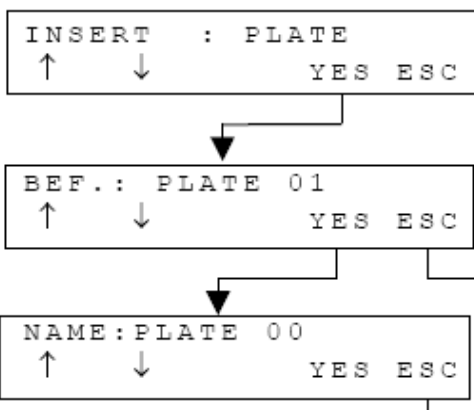
### 5.7.5.3 Vstavi metodo (metoda je vstavljena pred že obstoječo metodo)

Izberite paket operacij, kamor želite dodati novo metodo.

Izberite že obstoječo metodo **pred** katero želite vstaviti novo metodo.

Vstavite ime metode. Nato nadaljujte po enakem postopku kot v sekciji 5.7.4.3 Dodaj metodo.

### 5.7.5.4 Vstavi mikrotitrno ploščo (nova plošča bo vstavljena pred že obstoječo)

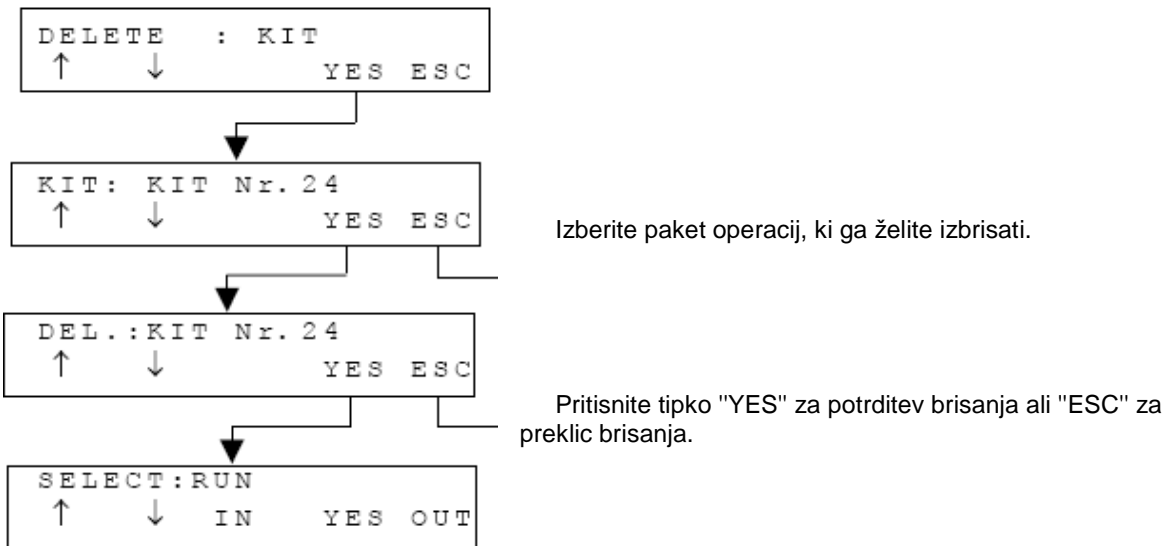


Izberite ploščo **pred** katero želite vstaviti novo.

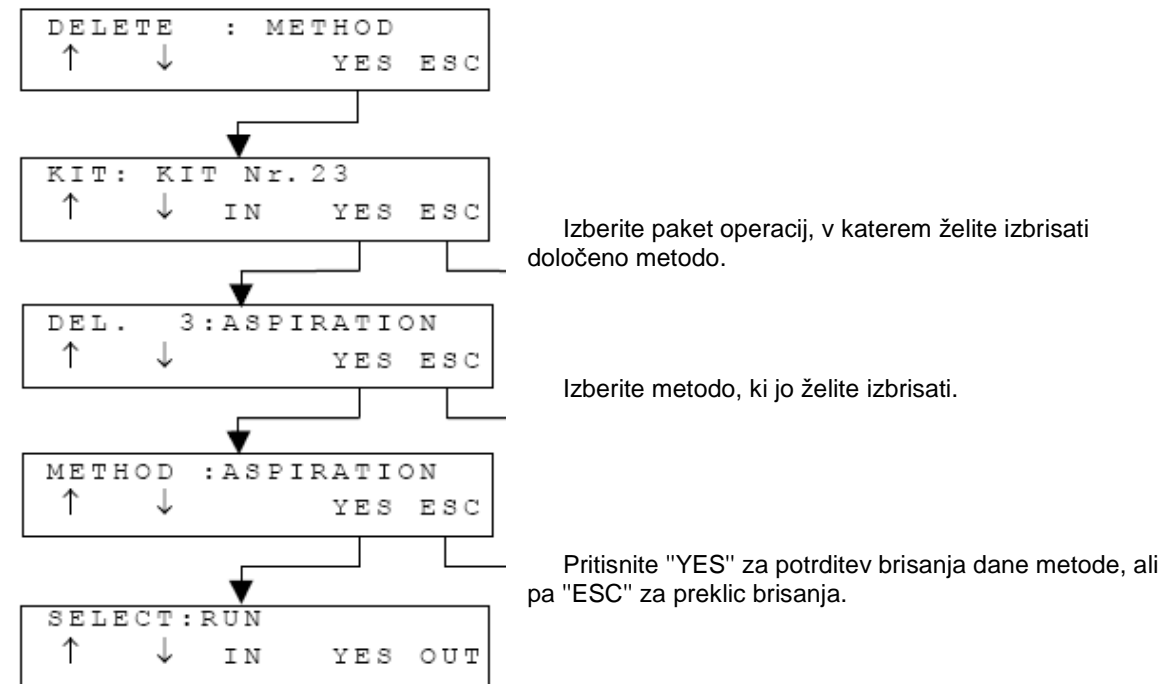
Vstavite novo ime plošče. Nadaljujte po istem postopku kot v sekciji 5.7.4.5 Dodaj mikrotitrno ploščo.

## 5.7.6 Izbriši

### 5.7.6.1 Izbriši paket operacij

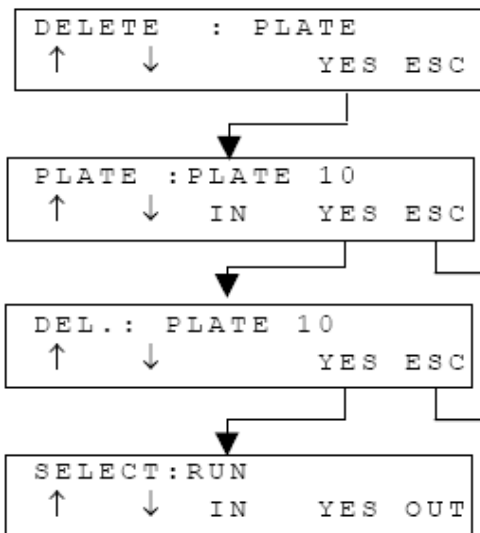


### 5.7.6.2 Izbriši metodo



**Pomembno:** Če zbrisate metodo v paketu operacij, ki vsebuje le eno metodo, izrišete tudi paket operacij.

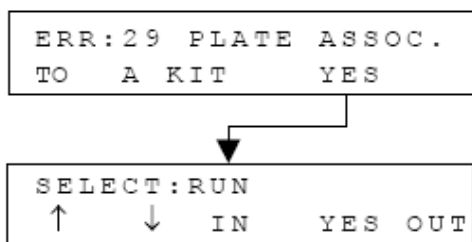
### 5.7.6.3 Izbrisi mikrotitrno ploščo



Izberite ploščo, ki jo želite izbrisati.

Pritisnite tipko "YES" za potrditev brisanja ali "ESC" za preklic brisanja.

### 5.7.6.4 Napake pri brisanju mikrotitrne plošče

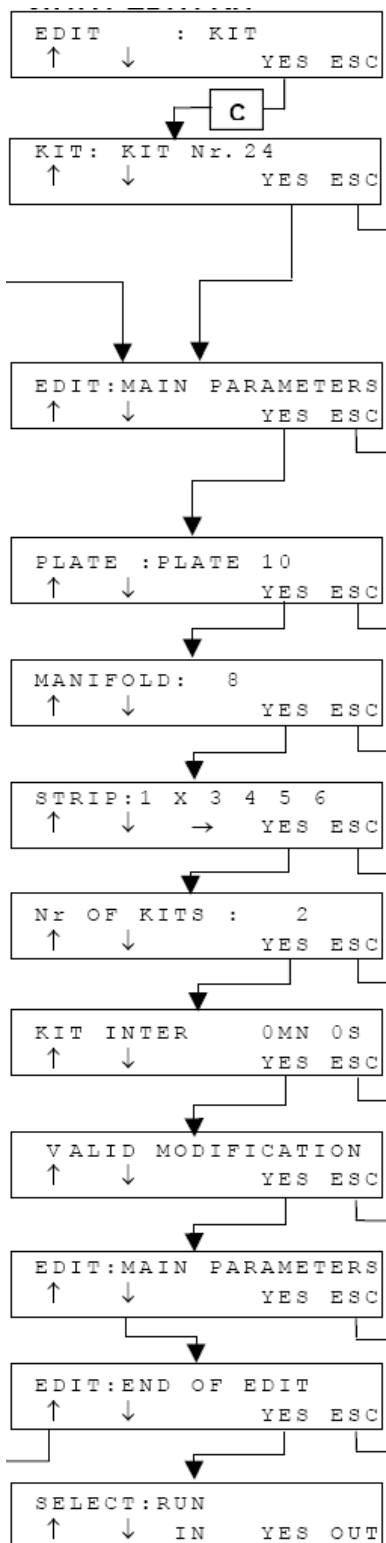


Plošča je povezana s programiranimi paketi operacij.

Najprej povežite drugo ploščo s temi paketi operacij, ali pa izbršite tudi pakete operacij, ki so s to ploščo povezani.

## 5.7.7 Uredi

### 5.7.7.1 Uredi paket operacij (kit)



Izberite paket operacij, ki ga želite urediti.

Ureditev glavnih parametrov ali metode (izbirate s tipkama gor ali dol). Če želite urejati metodo glejte naslednjo stran.

Ureditev glavnih parametrov.

Vsak parameter lahko uredite z uporabo tipk gor in dol.

**Primer:** plošča, ki se nanaša na ta paket operacij je lahko spremenjena.

Pritisnite "YES" za potrditev sprememb glavnih parametrov.

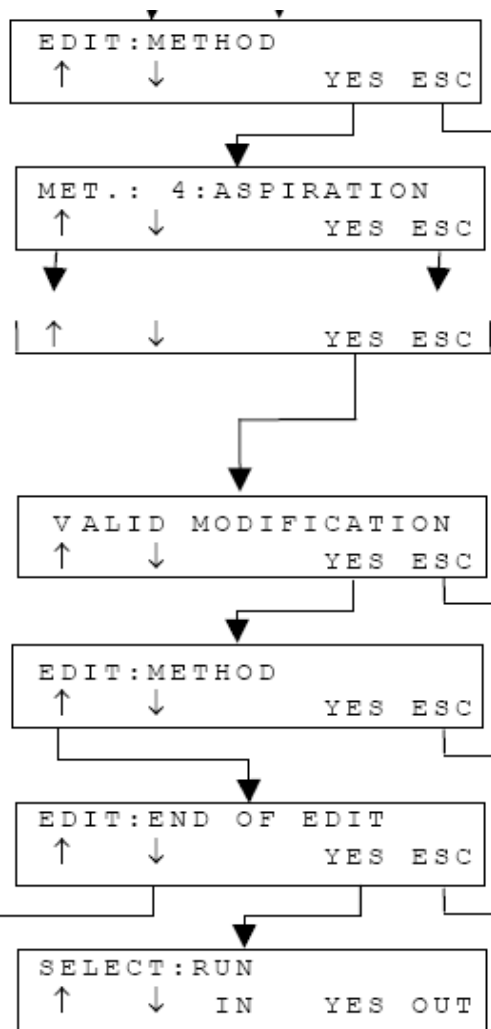
Pritiskajte tipko gor ali dol dokler se ne izpiše sporočilo konec urejanja (END of EDIT).

Pritisnite "YES" za dokončanje urejanja.

Pritisnite tipko gor ali dol za vrnitev v urejanje glavnih parametrov ali metode.

S tipko "ESC" se vrnete v glavni meni, na kateri koli stopnji tega menija.





Izberite metodo znotraj izbranega paketa operacij, ki jo želite urediti.

Pritisnite "YES" za potrditev sprememb.

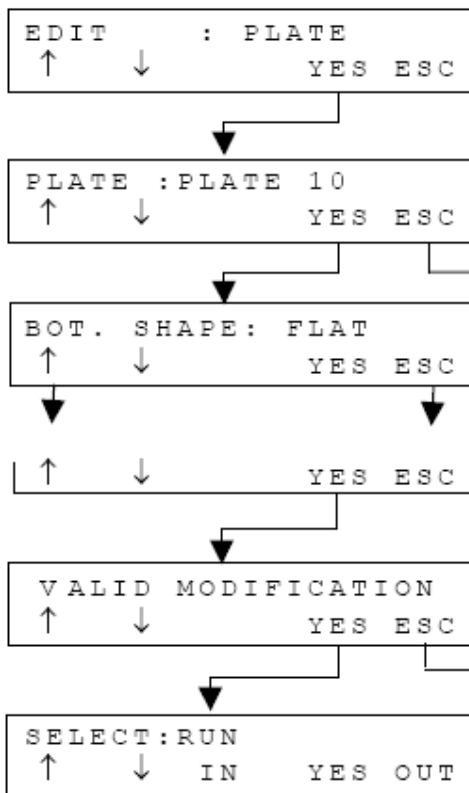
Pritiskajte tipko gor ali dol, dokler se ne izpiše sporočilo konec urejanja (END of EDIT).

Pritisnite "YES" za dokončanje urejanja.

Pritisnite tipko gor ali dol za vrnitev v urejanje glavnih parametrov ali metode.

S tipko "ESC" se vrnete v glavni meni, na kateri koli stopnji tega menija.

### 5.7.7.2 Uredi ploščo



Izberite ploščo, ki jo želite urediti.

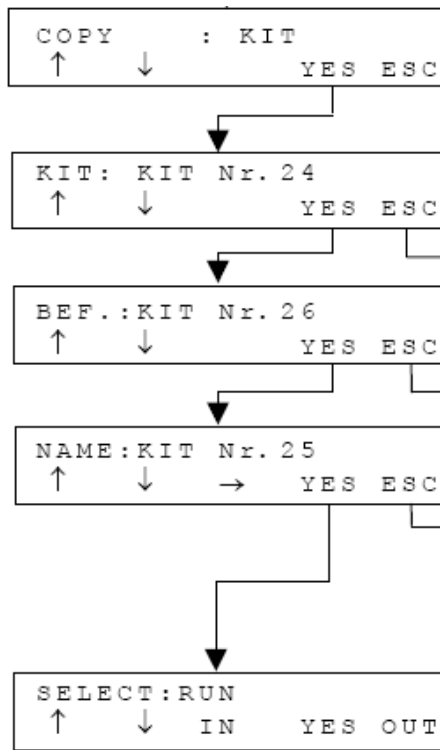
Vsak parameter, ki ga želite spremeniti, izberete z uporabo tipk gor in dol.

Pritisnite tipko "YES" za potrditev sprememb.

S tipko "ESC" se vrnete v glavni meni.

## 5.7.8 Kopiraj

### 5.7.8.1 Kopiraj paket operacij

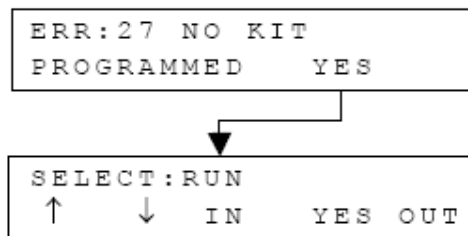


Izberite paket operacij, ki ga želite kopirati.

Izberite paket operacij, **pred** katerega želite postaviti prej kopiranega.

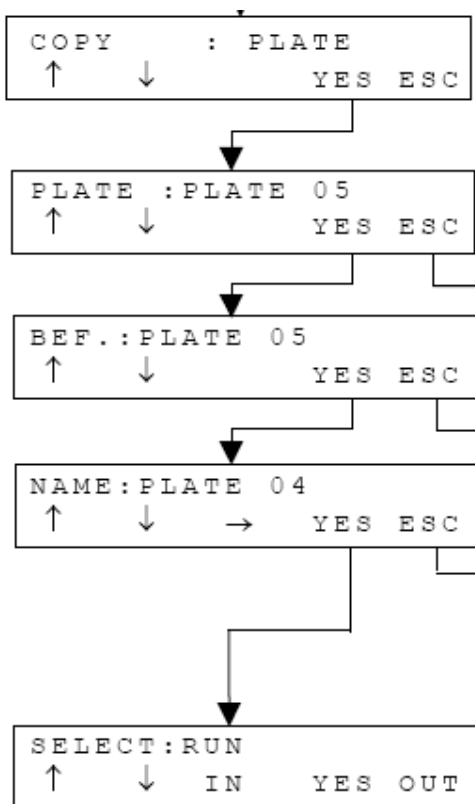
Vnesite ime paketa operacij: izberite znak s tipkama gor in dol in pritisnite tipko desno vnos naslednjega znaka (do 15 znakov).

### 5.7.8.2 Napake pri kopiranju paketa operacij



Paket operacij ni programiran. Najprej morate paket operacij dodati.

### 5.7.8.3 Kopiraj mikrotitrno ploščo

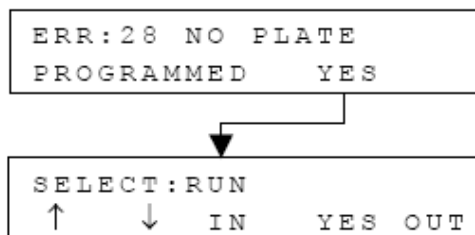


Izberite ploščo, ki jo želite kopirati.

Izberite ploščo, pred katero želite vstaviti kopirano ploščo.

Vnesite ime plošče: izberite znak s tipkama gor in dol, nato pritisnite tipko desno za vnos naslednjega znaka (do 15 znakov).

### 5.7.8.4 Napake pri kopiranju plošče

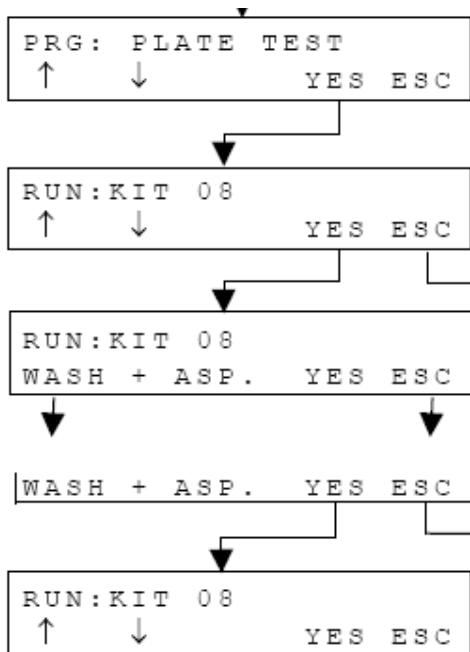


Plošča še ni programirana. Najprej morate ploščo dodati.

### 5.7.9 Testiranje mikrotitrne plošče

Preizkus korak za korakom

Programiran paket operacij lahko preizkusite korak za korakom, npr. razdelilnik se ustavi pri vsaki nastavljeni poziciji. S tem lahko preverite ustreznost nastavitvev. Da nastavitve spremenite, morate urediti paket operacij ali ploščo.



Uporabite tipko gor ali dol za nastavitve paketa operacij, ki ga želite preizkusiti.

Pritisnite tipko "YES" za preizkus naslednje nastavitve oz. parametra.

Za neprekinjen preizkus nastavitvev pritiskajte "YES" (priporočeno je da ugasnete zvočne signale ob pritisku tipk). Paket operacij se bo tako opravil v celoti.

### 5.7.10 Brisanje spomina (RAM)

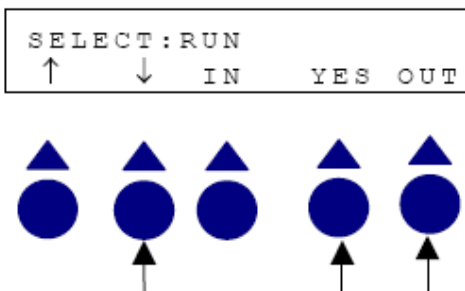
Vsak programiran paket operacij in plošča je shranjena v spomin naprave.

Ta spomin je lahko izbrisan z brisanjem spomina naprave. S tem se zbršejo vse programirane plošče in paketi operacij.

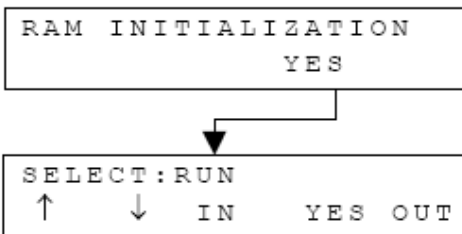
Demo paketi operacij in programska oprema naprave pri brisanju spomina ostanejo nespremenjeni.

Kako opraviti **brisanje spomina**?

Vklopite napravo, medtem ko držite gumbе označene na skici:



Izpiše se naslednje sporočilo:



Pritisnite "YES" za potrditev izbrisa spomina.

## 6 Vzdrževanje

### 6.1 Utečeni vzdrževalni postopki

#### 6.1.1 Dnevno vzdrževanje

##### **PRED PRANJEM**

Priporočljivo je, da v posodo za odpadne tekočine nalijete dezinfekcijsko sredstvo, preden jo priključite na pomivalec. Tako je katerakoli biološko nevarna tekočina deaktivirana.

##### **POMEMBNO: Izogibanje se belilom**

Napolnite posodo za izpiranje z deionizirano vodo. Priključite jo na pomivalec. Poženite izpiranje in preverite, da cevi in ventili niso zamašeni. V primeru, da so cevi in ventili zamašeni jih očistite in zamenjajte (glej 6.2.1)

##### **Po zaključenem pranju**

Izperite pomivalec. Uporabite samo deionizirano vodo. Izključite pomivalec. Cevi in razdelilnik bodo ostali namočeni z vodo, kar jih bo zaščitilo pred zamašitvijo. Izpraznite pralno posodo in jo izperite z deionizirano vodo.

#### 6.1.2 Pogoji shranjevanja naprave

Nikoli ga ne shranjujte s pralno tekočino v ceveh in razdelilniku. Če tega ne storite se lahko zamašijo cevi, ventili in razdelilnik, v primeru, da se osušijo.

## 6.2 Čiščenje in dezinfekcija

### 6.2.1 Čiščenje razdelilnika

**Razdelilnik je lahko inficiran. Zato ga pred naslednjim pranjem dezinficirajte.**

#### **Izsesalna igla in komora**

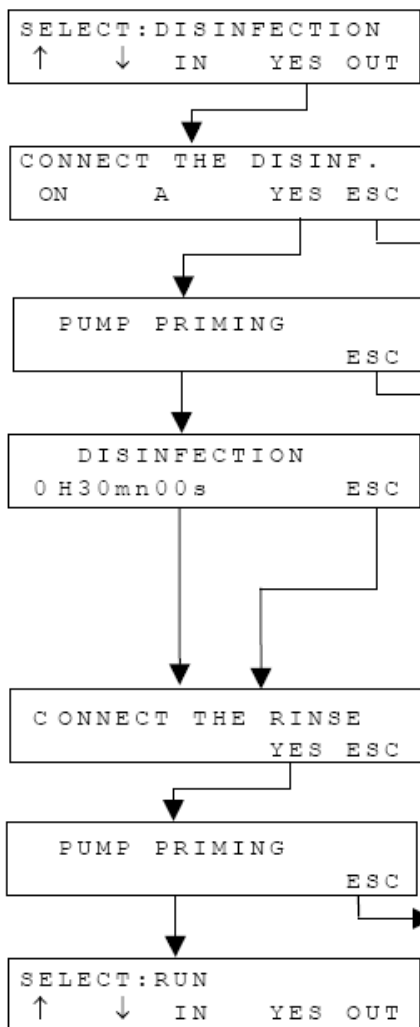
- Odstranite razdelilnik
- Uporabite krpo za brisanje prahu ali kaj podobnega, kar ne pušča prask, temeljito očistite zunanji del izsesalnih in razdelilnih igel.
- Odstranite zgornje silikonsko tesnilo razdelilnika.
- Z iglo, ki je dodana vzdrževalnemu kompletu, očistite izsesalne igle.
- Izperite izsesalno komoro z deionizirano ali destilirano vodo. Temeljito očistite stene izsesalne komore.
- Poglejte skozi izsesalne igle, da preverite temeljitost čiščenja.

#### **Razdelilne igle in komora**

- uporabite izvijač za odstranitev pokrova razdelilnika. To storite na nasprotnem koncu valjaste komore.
- Uporabite majhno iglo, ki je dodana vzdrževalnemu kompletu in očistite majhne razdelilne igle.
- Uporabite ščetko, ki je dodana vzdrževalnemu kompletu, za čiščenje majhne razdelilne komore. Izperite komoro z deionizirano vodo. Prepričajte se, da ste odstranili vse nečistoče iz razdelilnika.
- Zaprite razdelilnik s silikonskim čepom. Postavite ga kolikor se da blizu prve igle, vendar pazite, da je ne zablokirate. Dodatni silikonski čepi so dodani vzdrževalnemu kompletu.
- Ponovno sestavite razdelilnik, zamenjajte cevi in sprožite postopek priprave naprave (PRIMING, kot ob prvem vklopu naprave).

## 6.2.2 Dezinfekcija

Dezinfekcija se nanaša na notranje površine cevi, priključkov, razdelilnika in razdelilnih igel.



Uporabite dezinfekcijsko raztopino, ki jo uporabljate v Vašem laboratoriju. Priključite cevi na izpiralno posodo. Napolnite izpiralno posodo z dezinfekcijskim sredstvom. Poskrbite, da nosilec mikrotitrnih plošč ni odstranjen in nato pritisnite tipko "YES".

Črpalke so ustavljene, medtem ko so polnilni tokokrog napolnjeni z dezinfekcijskim sredstvom.

Začne se odštevanje 30 min, po katerem morate izvesti izpiranje naprave.

Odstranite dezinfekcijsko sredstvo in na napravo priključite izpiralno posodo, ki vsebuje deionizirano vodo.

Nato pritisnite tipko "YES".

Preden sprožite postopek pranja, priključite vse pralne tekočine, kot so nastavljene v napravi.

S tipko "ESC" se vrnete v glavni meni.

### POMEMBNO:

- Izogibajte se belilnim sredstvom, saj lahko ostanki v ceveh po dezinfekciji vplivajo na učinkovitost pralnih sredstev.
- Dezinfekcijski postopek izvedite vsakič, ko naprava ni uporabljena nekaj dni. Če je naprava dnevno v uporabi, opravite dezinfekcijo enkrat na teden.
- Dezinfekcijski postopek izvedite pred vsakim servisiranjem ali posredovanjem v napravi.

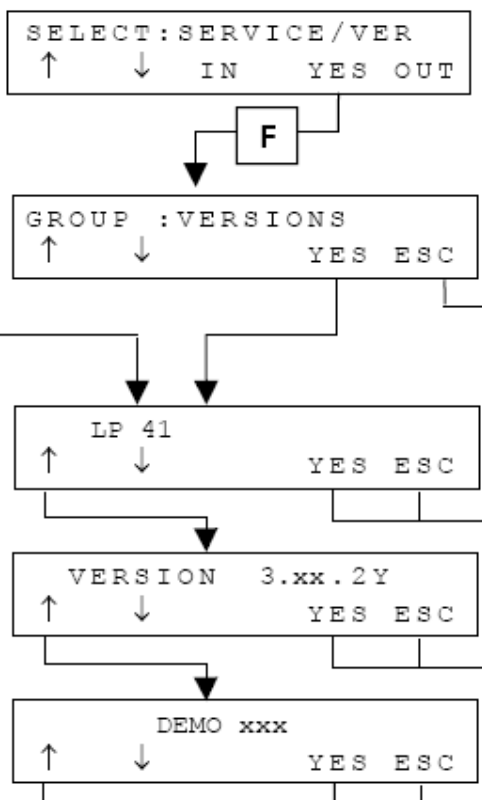
**Končno izpiranje mora biti opravljeno v vsakem primeru po opravljenem postopku dezinfekcije.**

**Avtomatsko izpiranje (AUTOMATIC RINSING) ne bo mogoče, če izpiranje ne bo opravljeno po dezinfekciji.**



### 6.3 Odpravljanje težav

#### Verzija strojne in programske opreme



Tipki gor in dol sta neaktivni v tem delu menija.

Verzija strojne opreme.

Verzija programske opreme.


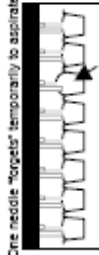
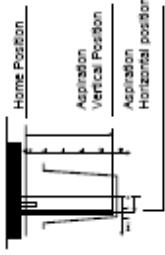


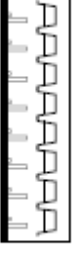



Privzeti podatki naprave:

- Paketi operacij,
- Mikrotitrne plošče,

ki so tovarniško naloženi v napravo. (Ti podatki niso izbrisani niti takrat, ko brišete spomin naprave.)

Pritisnite tipko "ESC" za vrnitev v glavni meni.

## 6.4 Priporočila za optimalne nastavitve naprave

Bad Washing condition	Factor generating risks	How to restore good washing conditions?	Comments																				
<b>Inadequate aspiration</b>  Too much residual volume in the wells  One needle "forgets" temporarily to aspirate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspiration Vertical Position not set correctly</li> <li>- Aspiration Horizontal Position not set correctly</li> <li>- Aspiration Downward Speed not set correctly</li> <li>- High concentration of wetting agent in wash buffer: needle might be blocked by foam</li> <li>- Waste bottle is full</li> <li>- Hydrophobic Filter is clogged</li> </ul>	Adjust Aspiration Parameters ASPIRATION VERTICAL POSITION must be touching bottom of well to avoid aspirating needles blocked by foam (!) ASPIRATION HORIZONTAL POSITION must be as possible to well's wall. Use CROSSWAVE ASPIRATION Compensate possible horizontal offset with CENTERING parameter Reduce ASPIRATION DOWNWARD SPEED Respect dilution factor. Never use higher wetting agent concentration than required. Check waste bottle, ensure no foam goes on the yellow tube. Empty Waste Bottle prior starting to wash Change hydrophobic Filter Possibly install a trap vial	Plate parameter Plate parameter KIT parameter Plate parameter Hydrophobic Filter Waste Bottle 																				
<b>Inadequate dispensing</b>  Too strong  Not enough quantity  Not the same volume in every well  Often less volume in 1 <sup>st</sup> slot than in the rest ones. (Manifold dripping in mixing tank when on standby before wash process) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flow Rate is not set correctly</li> <li>- Volume is not set correctly</li> <li>- One or several dispensing needles must be cleaned</li> <li>- Overflow position not set correctly</li> <li>- High concentration of wetting agent in wash buffer</li> <li>- Rubber stopper in manifold dispensing chamber not set correctly</li> <li>- This might create an excessive air bubble inside the dispensing chamber of manifold leading to clogging</li> <li>- Manifold is dirty</li> </ul>	Adjust Dispensing Parameters Adjust FLOW rate compensation between -5 (weak) and +5 (strong) Adjust VOLUME between 50 to 3000 $\mu$ L by step of 50 $\mu$ L. Always dispense slightly more than required in the well and adjust the volume in excess by setting the OVERFLOW position (see below) Always ensure dispensing needles are clean Use metallic cleaning pin supplied in maintenance kit Adjust OVERFLOW position of the aspirating needle in order to aspirate the excess of dispensed VOLUME Respect dilution factor. Never use higher wetting agent concentration than required. "A" dimension for Rubber Stopper (mm) <table border="1" data-bbox="1047 651 1209 1081"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Manifold channel</th> <th colspan="2">Shape of rubber stopper</th> </tr> <tr> <th>Square</th> <th>Round</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>25% A <math>\pm</math> 24</td> <td>25% A <math>\pm</math> 27</td> </tr> <tr> <td>2*8</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3*8</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>5% A <math>\pm</math> 6</td> <td>8% A <math>\pm</math> 9</td> </tr> <tr> <td>2*12</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> Clean manifold, rinse and dry it completely Spray silicone grease onto dispensing needles Active "MiniPrime" and "aged Stop" to compensate and minimize clogging Change pinch Valve tube Ensure O-rings are correctly seated in manifold connector. If still leaking, change O-rings.	Manifold channel	Shape of rubber stopper		Square	Round	8	25% A $\pm$ 24	25% A $\pm$ 27	2*8	0	0	3*8	0	0	12	5% A $\pm$ 6	8% A $\pm$ 9	2*12	0	0	KIT parameter KIT parameter KIT parameter Rubber Stopper 
Manifold channel	Shape of rubber stopper																						
	Square	Round																					
8	25% A $\pm$ 24	25% A $\pm$ 27																					
2*8	0	0																					
3*8	0	0																					
12	5% A $\pm$ 6	8% A $\pm$ 9																					
2*12	0	0																					
<b>Contact your application specialist for advice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinch Valve Tube is leaking</li> <li>- Manifold connector with O-rings is leaking</li> </ul>	Clean manifold set supplied in Maintenance Kit -Protect aspirating needles with adhesive tape -Clean inside of dispensing needles with metallic pin supplied in maintenance kit. In Main menu, select "CONFIGURATION", available in firmware equal or more recent than 1.50.2V for LP40 And 4.43.2V for LP41 Spare supplied in Maintenance Kit Spare supplied in Maintenance Kit	Cleaning set supplied in Maintenance Kit -Protect aspirating needles with adhesive tape -Clean inside of dispensing needles with metallic pin supplied in maintenance kit. In Main menu, select "CONFIGURATION", available in firmware equal or more recent than 1.50.2V for LP40 And 4.43.2V for LP41 Spare supplied in Maintenance Kit Spare supplied in Maintenance Kit																				
<b>Contact your application specialist for advice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- If it still drips</li> </ul>	Contact your application specialist for advice																					



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**