

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# SCHOTT GERÄT

## bireta titronic universal

SC-285212437



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. DELO Z BIRETO TITRONIC UNIVERZAL

1.1 Tipke in kontrasti

1.2. Slika ob vklopu, nastavitve časa polnjenja

1.3. Izbira jezika

1.4. Spiranje in prva polnitev

1.5. Polnjenje

1.6. Nastavitve parametrov

1.7. Titracija

1.8. Doziranje

1.9. Doziranje kot »dodajanje« volumna

## 2. DELO Z BIRETO TITRONIC UNIVERZAL

### Opomba:

v tekstu uporabljeni znaki pomenijo:

- ⚠ opozorilo na možno nevarnost
- << .. >> vsebina zaslona
- < ... > tipka
- 📖 glej npr. sliko, poglavje, delovna navodila...

Pri črpanju titrirne raztopine iz steklenice moramo paziti, da je sesalna cev potopljena v raztopino (katera mora biti brez zračnih mehurčkov). Takoj, ko je bireta napolnjena z pripravljeno raztopino, lahko pričnemo z delom.

Če moramo bireto napolniti prvič, zaženemo to funkcijo s tipko <FILL>, navodilo »spiranje in prvo polnjenje«. Zaslون vam signalizira vsak status funkcije, ki trenutno poteka.

### 1.1. TIPKE IN KONTRASTI

Fig. 8

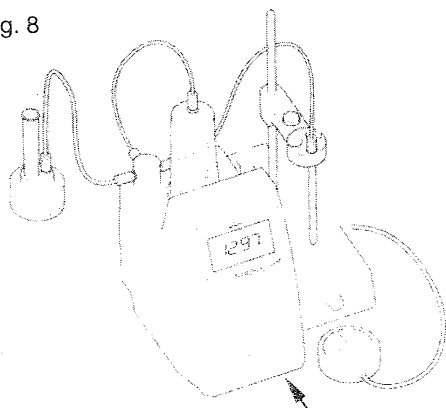
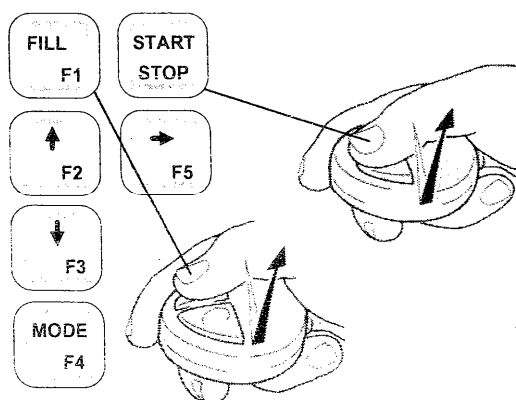


Fig. 9



## Reguliranje kontrasta

Vse funkcije birete TITRONIC universal izberemo na tipkovnici. Z ročno tipkovnico lahko izberemo funkcije START/STOP in FILL (polnjenje). Kontrast na tipkovnici lahko realiziramo z gumbom na desni spodnji strani birete.

## 1.2. SLIKA OB VKLOPU, NASTAVITEV ČASA POLNJENJA

```
TITRONIC universal
Ver.: 99.14

Cylinder volume 20 ml
Rins./init. fill.    <F1>
Filling 30 (s)      <F2>
System              <F3>
Menu                <Mode>
```

S tipko F1 izberemo »spiranje/prvo polnjenje, s tipko <MODE> izberemo funkcijo kot je »doziranje«, »titriranje«. S tipko <F2> izberemo nastavitev časa polnjenja.

```
Setting filling time

Filling time:      030 s
Change digits:    <↑↓>
Next digit        <→>
OK:<F1>           ESC:<F4>
```

Po vklopu se nam na zaslonu prikaže slika, ki kaže volumen cilindra in Software verzije. Ta slika ostane 15 s, v tem času izberemo eno izmed funkcij.

Lahko uporabite tipke s puščicami na pročelju TITRONIC-a in nastavite čas polnjenja od min. 30 s do max 999 s. Kurzov vedno stoji pod številko, ki jo spreminjamo. Čas polnjenja pomeni, koliko časa preteče od začetka črpanja titrirne raztopine do končnega dviga bata.

<F3> tipka služi za izbiro jezika ali nastavljanje serijskih parametrov.

ZASLON	TIPKA	KAJ SE ZGODI IN KAJ JE ZA STORITI
SPIRANJE	<F1>	direktno polnjenje in praznjenje vsebine cilindra
ČAS POLNJENJA	<F2>	nastavitev časa polnjenja
SISTEM	<F3>	izbira jezika in nastavitev serijskih parametrov
MENI	<MODE>	Izbira funkcij: doziranje, titracija, doziranje z dodajanjem

## 1.3. IZBIRA JEZIKA

Pritisnemo tipko F3, nato izberemo:

- nemški jezik <F1>
- angleški jezik <F2>
- francoski jezik <F3>
- španski jezik <F4>

Da pridemo nazaj na izhodišče pritisnemo <MODE/F4> za cca 4 sekunde.

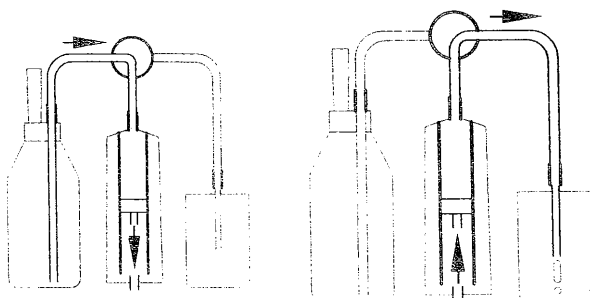
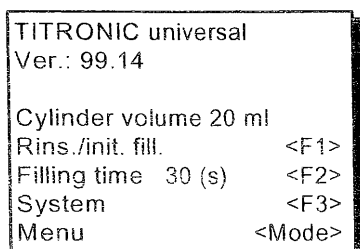
## 1.4. SPIRANJE IN PRVA POLNITEV

### POZOR:



Pri tem uporabimo zaščitna očala in obleko.

### Začetek funkcije:



pritisniti tipko <FILL/F1>

brisanje funkcije – pritisniti tipko <STOP>

S funkcijo »spiranje/prva polnitev« lahko izvedemo črpanje in dozirni cikel. Stara raztopina se spere iz cilindra in se avtomatsko nadomesti z novo. Prekinitev te funkcije je možno s tipko <START/STOP>, če pritisnemo ponovno <START> se bo spiranje nadaljevalo. Če pritisnemo tipko F5 definitivno prekinemo spiranje in cikel je končan, ko je bireta kompletno napolnjena.

## 1.5. POLNJENJE

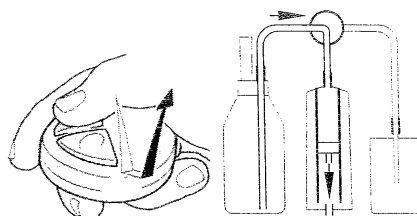
Če želimo s TITRONIC-om dozirati ali titrirati več kot 20 ml ali 50 ml, se bireta avtomatsko napolni ob predhodni nastavitvi časa polnjenja (📖 poglavje »slika ob vklopu, nastavitve časa polnjenja«).

Po prekinitvi ene izmed treh funkcij TITRONIC-a se bo na zaslonu pokazal osnovni meni funkcije. Uporabite tipko <FILL> ali sivo ročno tipko, da zaženeta funkcijo polnjenja. Po zaključku funkcije polnjenja z uporabo ročne tipke bo zaslon avtomatsko »resetiran« na ničlo.

V ostalih primerih bo ostal volumen na zaslonu in nadaljna poraba dozirne oz. titrirne raztopine bo dodana volumnu na zaslonu. Na proces polnitve lahko vplivate z nastavitvijo časa polnjenja. Za bolj viskozne raztopine se priporoča nastavitve daljšega časa polnjenja, da bi preprečili nastanek zračnih mehurčkov. Za konc. žvepleno kislino se npr. priporoča čas polnjenja 60-90 sekund.

### POLNJENJE:

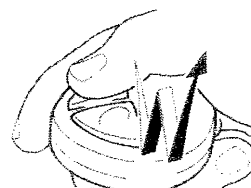
Po zadnjem pritisku tipke počakajte najmanj 1 sekundo, nato pritisnite sivo tipko in jo držite tako dolgo, da se polnjenje prične. Če bomo TITRONIC bireto polnili brez nastavitve časa polnjenja se bo zaslon resetiral na 0,00ml.



TITRONIC se bo napolnil avtomatsko čim bomo že porabili 20 ml ali 50 ml, toda doziranje ali titracije še ne bo končana.

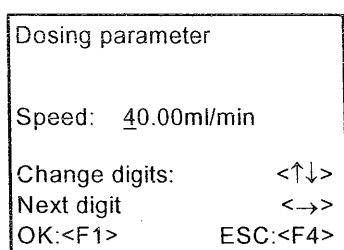
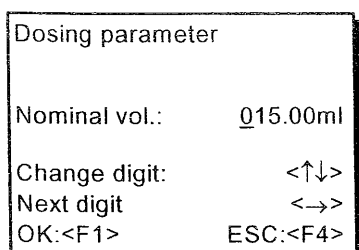
Zaslon bo pokazal totalni porabljeni volumen v <<12,97>>.

» RESETIRANJE « ZASLONA NA 0,00  
Po zadnjem pritisku tipke, počakajte najmanj 1 sekundo, potem 2x pritisnite sivo tipko v dveh kratkih intervalih (0,3 sekunde max), z zaslon se bo »resetiral« na 0,00.



## 1.6. NASTAVITEV PARAMETROV

Lahko uporabite tipke <↑>, <→>, <↓> za nastavitev parametrov vseh funkcij. Kursor se vedno nahaja pod postavko, ki jo trenutno nastavljamo. Dialog <<YES>> vas napoti, da izberete novo vrednost z uporabo tipke <F1>. Dialog <<NO>>: lahko resetirate zadnje nastavljene parametre s pritiskom <F4> tipke



Izbirate lahko med 6 različnimi razmerji hitrosti titracije. Uporabite tipke <↑>, <↓> za direktno izbiro ene izmed šestih.

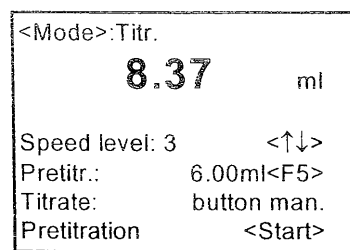
RAZMERJE HITROSTI	TITRONIC universal z 20 ml cilindrov (ml/min)	TITRONIC universal s 50 ml cilindrov (ml/min)
1	5	12,5
2	6,6	16,5
3	10	25
4	13,3	33,3
5	20	50
6	40	100

## 1.7. TITRACIJA

### OPOMBA:

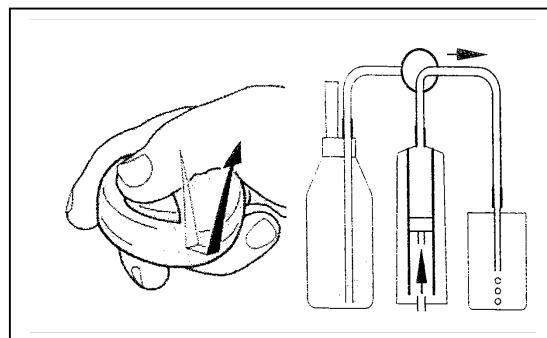
Vključite MEŠALO!

P Pritisnite <MODE> tipko tolikokrat dokler ne zagledate na zaslonu TITRONIC-a »TITRATION« = <MODE> : titr.



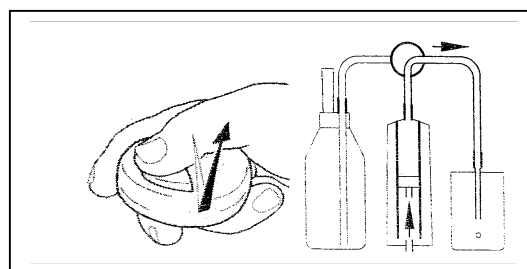
## NORMALNA TITRACIJA

Potopite konico birete v raztopino vzorca (to poveča točnost). Pritisnite vijolično tipko do prve stopnje (nizko hitrost) in držite stisnjeno. Titracijska raztopina se bo dodajala toliko časa, dokler bo tipka stisnjena. Na zaslonu se pokaže porabljen volumen. Titracijska hitrost je približno 30ml/min.



## 0,01 ml – TITRACIJA/TITRACIJA Z DODAJANJEM

Za kratko pritisnite vijolično tipko (0,3 s max). 0,01 ml bo priteklo z vsakim pritiskom.



## HITRA TITRACIJA

S puščicami <↑> <↓> izberite najhitrejšo možno titracijo <<6>>. Popolnoma pritisnite vijolično tipko (2<sup>nd</sup> stopnja = visoka hitrost) in pustite stisnjeno. Titracijska raztopina se bo dodajala toliko časa dokler bo tipka stisnjena. Na zaslonu se prikaže porabljen volumen in izbrano hitrost titracije, pri izbrani 6. varianti je to približno 40-100 ml/min.

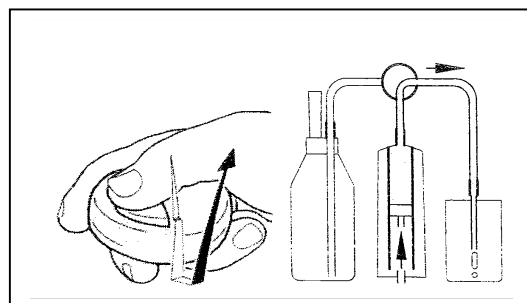


tabela – pri nastavitvi parametrov.

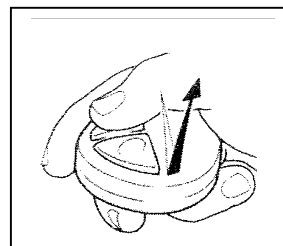
## RETITRACIJA

Če želite varčevati s titracijsko raztopino lahko izberete retitracijski volumen od 0 do 99,99 ml (glej poglavje »Nastavitev parametrov«). Če uporabite tipko <START> bo bireta retitrirala volumen do max razmerja. Ob vsakem času lahko prekinete dodajanje titracijske raztopine s tipko <STOP> in nato končate titracijo z uporabo ročne tipke ali retitirate s tipko <START>. Kakor hitro bo retitracijski volumen dosežen vas bo na to opozoril akustični signal. Zdaj lahko uporabite ročno tipko za končanje titracije. Na zaslonu se bo pokazal totalni porabljeni volumen.

## TISKANJE REZULTATOV

Kratek klik 0,3 s.

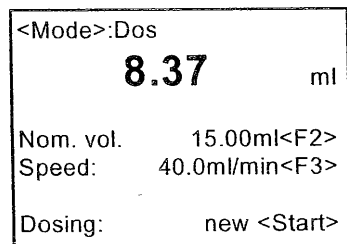
Na kratko pritisni sivo tipko (max 0,3 sek) in volumen na zaslonu bo poslan na tiskalnik (oz. PC). Volumen ostane na zaslonu in titracija se lahko nadaljuje.





## 1.8. DOZIRANJE

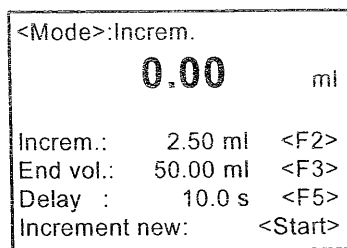
Pritisnite <MODE> tipko tolikokrat, da na zaslonu Zagledate <MODE> : DOS.



Funkcija »Dosing« (doziranje) nam omogoči, da s točno definiranim razmerjem hitrosti doziramo nominalni volumen od 0,01 do 999,99 ml. Hitrost doziranja lahko nastavite pri **20 ml** bireti od 0,5 do 40 ml/min in pri **50 ml** TITRONIC bireti od 0,5 do 99,9 ml/min. **Max hitrost** pri 20 ml bireti je **40 ml/min**, pri 50 ml bireti pa **99,9 ml/min**.

## 1.9. DOZIRANJE KOT »DODAJANJE« VOLUMNA

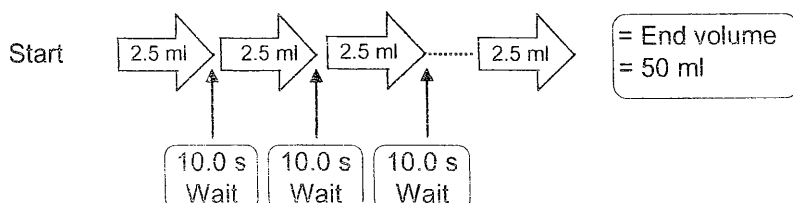
Uporabite <MODE> tipko, da izberete »Incremental dosing« funkcijo.



Z doziranjem kot dodajanjem – **Mode>:Increm** – razdelite končni volumen – **End vol.:** - v individualne enote volumna – **Increm:** - z enakimi vmesnimi pavzami – **Delay** – med individualnimi enotami. Dodatek individualnih volumnov se izpiše kot totalni volumen.

Minimalni in maksimalni nastavljeni parametri

	<b>primer</b>	<b>parameter</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>
Individualni dodani volumen	<b>2,5 ml</b>	<b>dodatek (ml)</b>	<b>0,01</b>	<b>99,99</b>
Skupni volumen	<b>50 ml</b>	<b>končni volumen (ml)</b>	<b>0,01</b>	<b>999,99</b>
Pavza po vsaki enoti	<b>10 s</b>	<b>pavza (s)</b>	<b>0,5</b>	<b>999,9</b>



V primeru dodajanja večjih vrednosti kot je končni volumen, bo bireta dozirala 1x »končni volumen«.

### 3. ODPRAVLJANJE TEŽAV

- 2.1. Naprava se ne odziva na pritiske tipk, zaslon je temen
- 2.2. Dozirna enota ni pravilno napolnjena
- 2.3. Zračni mehurčki v sistemu
- 2.5. Titracijske raztopine ne moremo dozirati
- 2.4. Titracijska konica po uporabi pušča

#### 2.1. NAPRAVA SE NE ODZIVA NA PRITISKE TIPK, ZASLON JE TEMEN

Interni program je lahko moten (elektrostatična preobremenitev ali motnje v napetosti)	Izključi napravo in jo znova vključi po 10s.
Motnja v kontrastu	Uporabite gumb na desni spodnji strani za regulacijo kontrasta.

#### 2.2. DOZIRNA ENOTA NI PRAVILNO NAPOLNJENA.

Reagentna steklenica je prazna.	Zamenjajte ali napolnite steklenico.
Cevka ni dovolj globoko potopljena v reagentno steklenico.	Potopi cevko v reagentno steklenico ali dopolni reagentno raztopino.
Dozirna enota ni pravilno zaprta.	Zapri dozirno enoto s četrtno obrata v nižjo pozicijo.

#### 2.3. ZRAČNI MEHURČKI V SISTEMU

Okvara ventila	Zamenjaj ventil.
Priključki cevk ne tesnijo.	Preverite tesnjenje in privijte trdno s prsti.
Cevka ni dovolj globoko potopljena v reagentno steklenico.	Zamenjajte cevke in konektorje ali pa cevko potisnite globlje oz. dotočite tekočino.

#### 2.4. TITRACIJSKA KONICA PO UPORABI PUŠČA

Zračni mehurčki v sistemu	Nastavi daljši čas polnjenja.
---------------------------	-------------------------------

#### 2.5. TITRACIJSKE RAZTOPINE NE MOREMO DOZIRATI

Enota za doziranje ni pravilno napolnjena.	Ponovno napolnite.
Enota za doziranje ni pravilno zaprta.	Ponovno zaprite.
Cev titracijske konice je zavita ali blokirana.	Preveri pretok skozi cev in konico, če ni v redu zamenjaj.
V sistemu so zračni mehurčki.	Glej napako – zračni mehurčki v sistemu za doziranje.
V titracijski tekočini se lahko nahajajo raztopljeni delci.	Filtriraj ali zamenjaj titracijsko raztopino.

**Mikro+Polo Servis**

**Rešujemo težave.**



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**