

NAVODILO ZA UPORABO APARATA

SI ANALYTICS TITRONIC[®] 500

Batna bireta

SC-285220220



SI Analytics

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

2.4	Priključki batne birete. Kombinacije z dodatki in eksternimi napravami.....	2
2.4.1	Zadnja stran batne birete TITRONIC [®] 500.....	2
2.4.1	Priključki batne birete TITRONIC [®] 500.....	2
2.6	Menjalni nastavek WA.....	3
3.	Delo s titratorjem TITRONIC [®] 500.....	4
3.1	sprednja nadzorna plošča.....	4
3.2	Zaslon.....	4
3.3	Miška.....	4
3.4	Eksterna PC tipkovnica.....	5
3.5	Struktura Menija.....	6
3.6	Glavni meni.....	8
3.6.1	Ročna titracija.....	8
3.6.2	Doziranje.....	11
3.6.3	Pripravljanje raztopin.....	13
7	Priklop analizne tehtnice in tiskalnika.....	14
7.1	Priklop analizne tehtnice.....	14
8	Vzdrževanje in čiščenje batne birete TITRONIC [®] 500.....	15

2.4 Priključki batne birete. Kombinacije z dodatki in eksternimi napravami.

2.4.1 Zadnja stran batne birete TITRONIC® 500

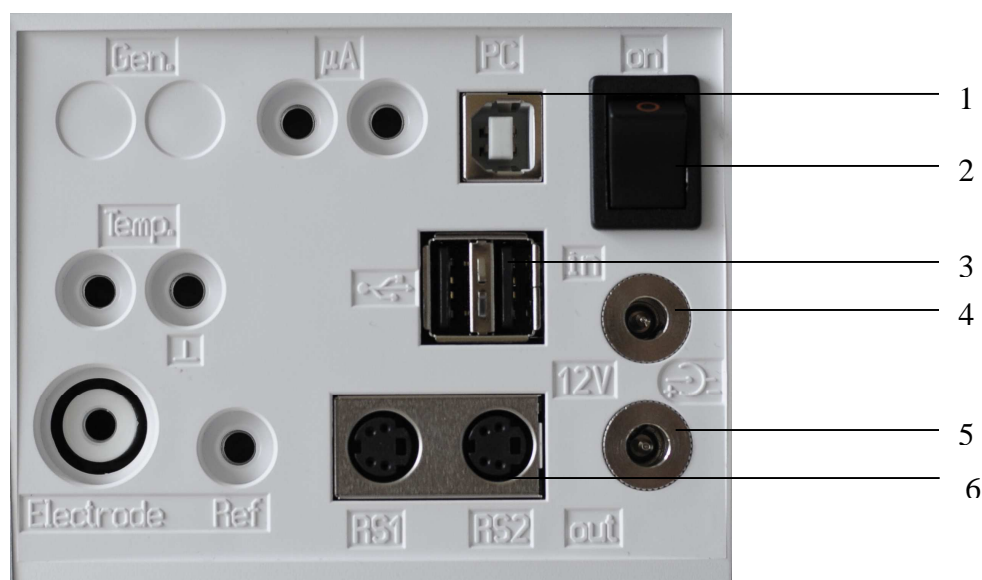


Abb. 4

2.4.1 Priključki batne birete TITRONIC® 500

TITRONIC® 500 ponuja naslednje priključke:

- 1) USB-B priključek za priklop na PC
- 2) Mrežni priklop
- 3) Dva USB-A („Master“) priključka za priklop iz USB-naprave kot je tipkovnica, tiskalnik, ročni uravnavalnik, USB-ključek itd.
- 4) in: priklop eksterne mrežne naprave
- 5) out: priklop magnetnega mešala TM 235
- 6) dva RS232 priključka (Mini-DIN):
RS1 za priklop na PC
RS2 za priklop tehtnice in drugih naprav proizvajalca SI-Analytics (birete, zamenjevalec vzorcev..)

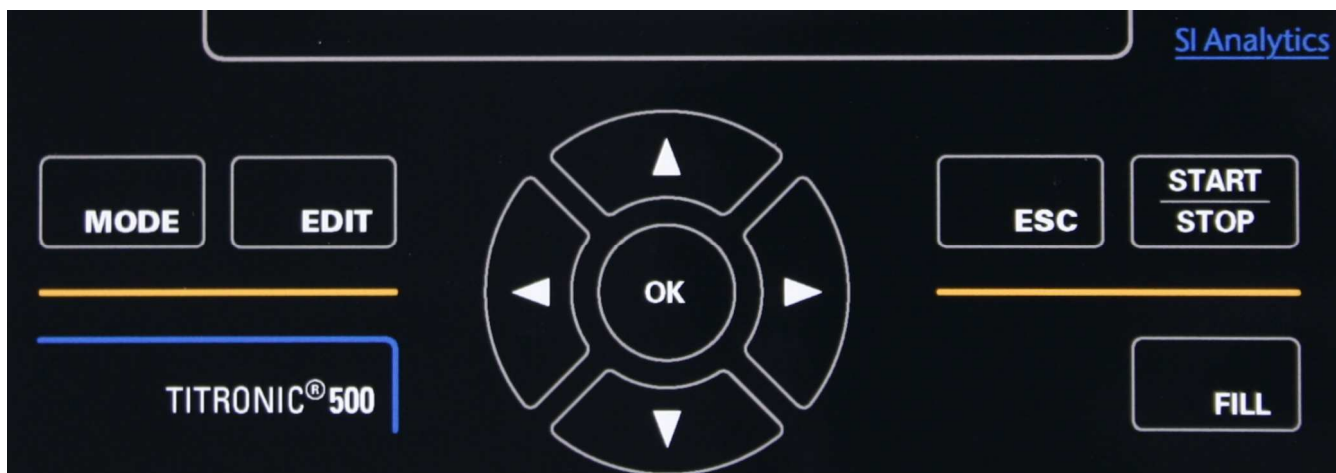
2.6 Menjalni nastavek WA



- 1) sesalna cev TZ 3871
- 2) povezovalna cev TZ 3872
- 3) dozirna cev brez dozirne konice in ročaja TZ 3873; dozirna cev z dozirno konico in ročajem TZ 3874
- 4) pokrov ventila TZ 3801
- 5) 3/2-razvodni ventil TZ 3000
- 6) Sušilni tulec TZ 2003
- 7) Navojni pokrovček GL 45 z luknjo, vključno adapter z 2 odprtinama za sušilni tulec in sesalno cev TZ 3802
- 8) 1 Litrska steklenica za reagent, rjava TZ 3803
- 9) UV zaščitni plašč, moder transparentni TZ 3900
- 10) Cev za titrirno konico TZ 3875 in nastavek za titrirno konico moder TZ 3656
- 11) Odcejalnik - plastični TZ 1507

3. Delo s titratorjem TITRONIC® 500

3.1 sprednja nadzorna plošča



Z izjemo alfanumeričnih vnosov (a-z, A-Z, 0-9) in nekaterih funkcij, lahko vse funkcije upravljate preko sprednje nadzorne plošče. Posamezne funkcije so natančneje opisane v poglavju **3.4 Eksterna PC tipkovnica**

3.2 Zaslón

Zaslón je sestavljen iz grafičnega LCD zaslóna s 320 x 320 ločljivostjo.

3.3 Miška


Miško uporabljate pri ročni titraciji. Uporabna pa je tudi pri zagonu dozirnih in drugih metod.



Abb. 23

Način	Črna tipka	Siva tipka
Ročna titracija	Zagon titracije, posamezni koraki in kontinuirano titriranje	polnjenje zaustavitev titracije z vrednotenjem
Doziranje z dozirno metodo	Zagon doziranja	polnjenje
Dodajanje raztopin	Zagon doziranja	polnjenje

3.4 Eksterna PC tipkovnica

Tipka	Funkcija
<ESC>	S pritiskom na tipko <ESC> bo dosežena prejšnja raven v meniju
<F1>/<START>	S pritiskom na tipko zaženete izbrano metodo.
<F2>/<STOP>	S pritiskom na tipko ustavite aktualno metodo.
<F3>/<EDIT>	S pritiskom na tipko spremenite aktualno metodo, novo metodo, metodo kopirate.
<F4>/<FILL>	S pritiskom na tipko aktivirate polnjenje nastavka.
<F5>/ 	S pritiskom na tipko prikličete v prikaz na zaslonu in spermenite podatke tehtanja.
<F6>/<MODE>	S pritiskom na tipko preklopite v izbor metode, izpiranje, nastavitve sistema.
<F7>/<SYS>	S pritiskom na tipko omogočene nastavitve v sistemu (izbor jezika, čas, datum...)
<F8>/<CAL>	S pritiskom na tipko ni aktivirana nobena funkcija pri TITRONIC [®] 500
<F9>/+ / -	Vorzeichenwechsel
<F10>/<DOS>	S pritiskom na tipko prikličete prikaz dozirnega menija na zaslon
Num/ Scroll Lock/ Lock	S pritiskom na tipko ni aktivirana nobena funkcija.
Prt Sc Sys Rq	S pritiskom na tipko ni aktivirana nobena funkcija.
<ESC>	S pritiskom na tipko lahko izbirate menije izbora metod iz glavnega menija. Sicer: S pritiskom na tipko <ESC> bo dosežena prejšnja raven v meniju
<↑> <↓> <←> <→>	S pritiskom na tipko lahko izbirate posamezne menije in številčne vrednosti.
0...9	S pritiskom na tipko lahko vnašate številčne vrednosti.
<ENTER>	S pritiskom na tipko lahko potrdite vnesene parametre.
< ←Backspace >	S pritiskom na tipko lahko brišete vneseno številko / vnesen znak zgoraj levo zraven utripajočega kurzerja.
črke, ASCII-znaki	Omoogčene so alfanumerični vnosi. Omogčena ja izbira med velikimi in malimi črkami.
Vse druge tipke	S pritiskom na katerokoli tipko ni aktivirana nobena funkcija.

3.5 Struktura Menija

Zajema 4 glavne menije:

- Začetni ali glavni meni
- Parametri metod
- Izbor metod
- Nastavitve sistema.

Ob vklopu se vedno najprej pojavi okno glavnega menija. Na zaslonu bo vedno prikazana zadnja uporabljena metoda (Abb. 24).

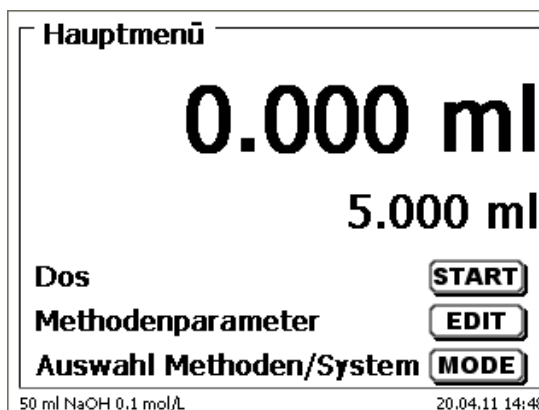


Abb. 24

Prikazano metodo je možno takoj izvesti s pritiskom na tipko **<START>**. S pritiskom na tipko **<EDIT>/F3** se premaknemo v meni Parametri metod (Abb. 25).



Abb. 25

Tukaj lahko:

- spremenite aktualno metodo
- nastavite novo metodo
- priključete in shranite standardno metodo
- kopirate obstoječo metodo ali jo izbrišete

V podmenije se pomikate s pritiskanjem na tipki **<↓>** in **<↑>** izbor potrdite s pritiskom na tipko **<OK>/<ENTER>**. S pritiskom na tipko **<ESC>** se povrnete nazaj v Glavni meni.

S pritiskom na tipko **<MODE>/F6** se premaknete v meni Izbor metod (Abb. 26).

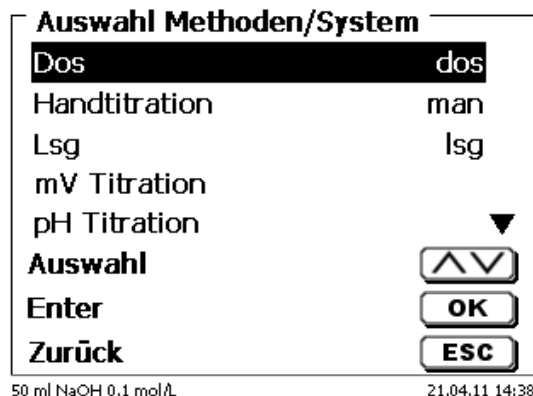


Abb. 26

Med razpoložljivimi metodami lahko izbirate s pritiskanjem na **<↓>** in **<↑>**- izbrano metodo potrdite s pritiskom na tipko **<OK>/<ENTER>**. Takoj po izboru metode se premaknete nazaj v Glavni meni. Če niste izbrali nove metode, se lahko v Glavni meni premaknete s pritiskom na tipko **<ESC>**.

V meni Sistemskih nastavitev (Abb. 27 und Abb. 28) lahko vstopite neposredno s pritiskom na tipko **<SYS>/F7**, ali pa preko menija Izbor metod.



Abb. 27

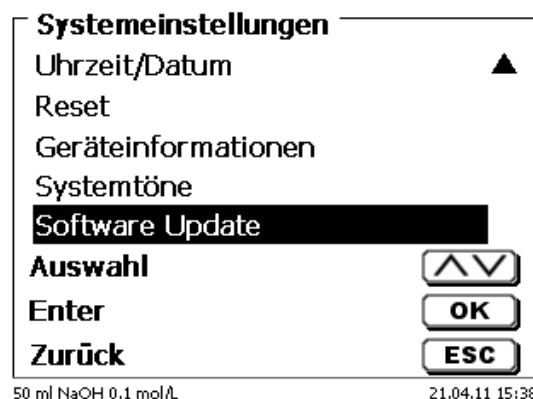


Abb. 28

3.6 Glavni meni

Ob vklopu se vedno najprej pojavi okno Glavnega menija. Na zaslonu bo vedno prikazana zadnja uporabljena metoda (Abb. 29).

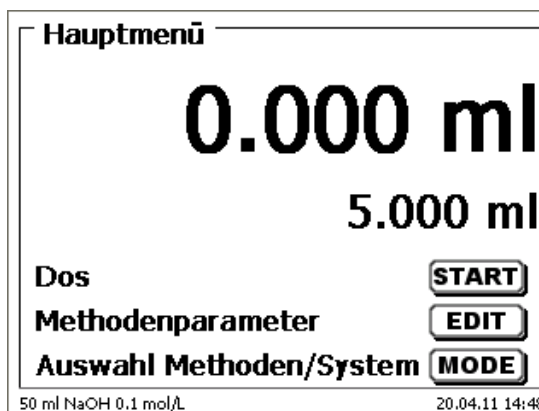


Abb. 29

3.6.1 Ročna titracija

Ročno titracijo vedno izvajajte s pomočjo miške. Ročna titracija brez miške ni mogoča. Vedno je na zaslonu vidna meritvena vrednost, ki je bila nastavljena pri zadnji samodejni titraciji (**Funkcija le pri TitroLine® 6000 + 7000!**). .

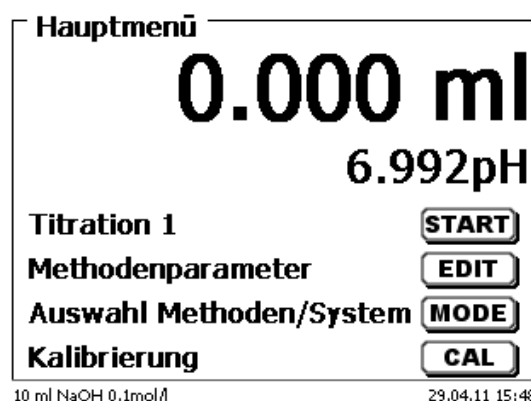


Abb. 30

S pritiskom na tipko <START>/<F1> ali pritiskom črne tipke na miški boste zagnali ročno metodo titriranja.

Glede na nastavitve metod, se bodo v zaporedju vrstile zahteve za podatke o zabeleženju vzorcev (Abb. 31) in neto teže (Abb. 32). Preko eksterne PC tipkovnice lahko vnesete do 20-mestno alfanumerično oznako vzorca.

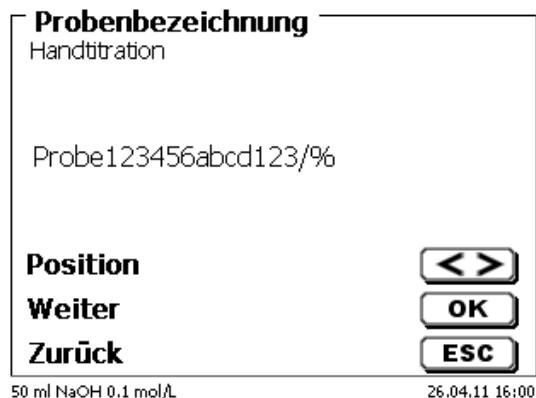


Abb. 31



Abb. 32

Podatke o neto teži lahko vnesete preko sprednje nadzorne plošče ali preko eksterne tipkovnice. Vnos potrdite s pritiskom na tipko **<OK>/<ENTER>**.

Pri samodejnem prevzemu podatkov tehtnice bodo neto teže odčitane iz spomina. Če v spominu ni nobenih podatkov neto teže, bo na zaslonu prikazano sporočilo, da ni podatkov o neto teži.



Abb. 33

S pritiskom na tipko Print na tehtnici lahko prenesete podatke o teži. Po vnosu oznake vzorca in/ali neto teže/predloge se na zaslonu prikaže naslednji okno:

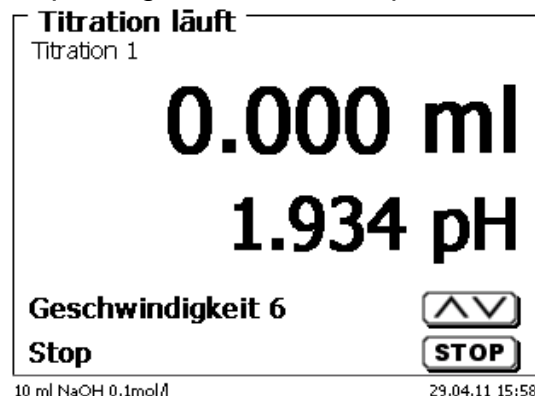


Abb. 34

Z uporabo črne tipke na miški lahko nadzirate hitrost dodajanja. Z enim pritiskom na tipko do prve stopnje bo izveden prvi korak. Glede na velikost nastavka je ta 0,0005 ml (WA 05), 0,001 ml (WA 10), 0,002 ml (WA 20) in 0,005 ml (WA 50).

Če črno tipko na prvem nivoju držite pritisnjeno, boste počasi kontinuirano dotitrirali. Če črno tipko pritisnete do konca (2. stopnja), boste titriranje pospešili na večjo hitrost delovanja. Hitrost 2. stopnje lahko nastavite na 6 stopenj s pritiskom na tipki <↓↑>. Stopnje lahko spreminjate tudi med titriranjem.

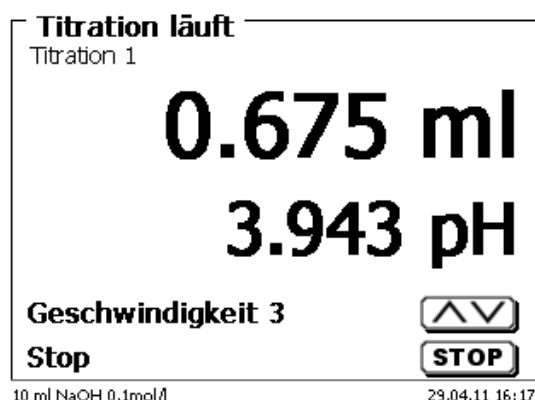


Abb. 35

Stopnja 6 ustreza najvišji hitrosti titriranja. Hitrost se vedno zmanjša za približno 50 %.

primer: menjalni nastavek WA 20:

stopnja 6	40,00 ml/min
stopnja 5	20,00 ml/min
stopnja 4	10,00 ml/min
stopnja 3	5 ml/min
stopnja 2	2,5 ml/min
stopnja 1	1,25 ml/min

Ko je titracija zaključen, pritisnite na tipko <STOP/F2>. Rezultati titriranja bodo preračunani in prikazani na zaslону:

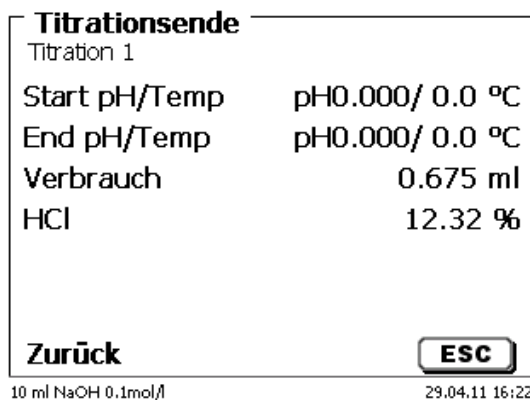


Abb. 36

S pritiskom na tipko <ESC> se ponovno vrnemo v začetni meni in lahko takoj pričnemo z naslednjo titracijo. Menjalni nastavek bo samodejno napolnjen.

3.6.2 Doziranje

Dozirno metodo zaženite s pritiskom na tipko <START>/<F1> ali s pritiskom na črno tipko miške.

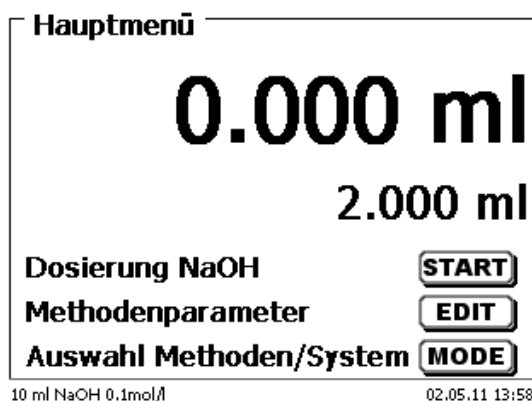


Abb. 37

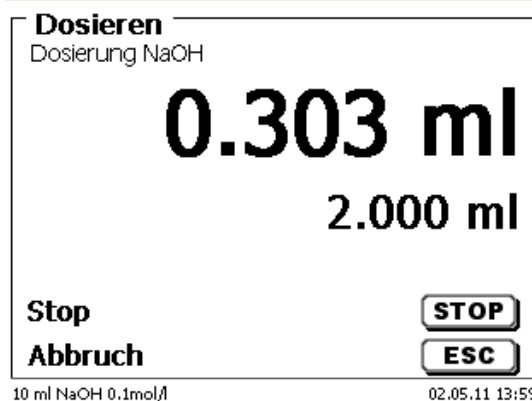


Abb. 38

Dozirni volumen bo na kratko prikazan na zaslону, preden se bo prikaz povrnil nazaj v glavni meni.

Abb. 39

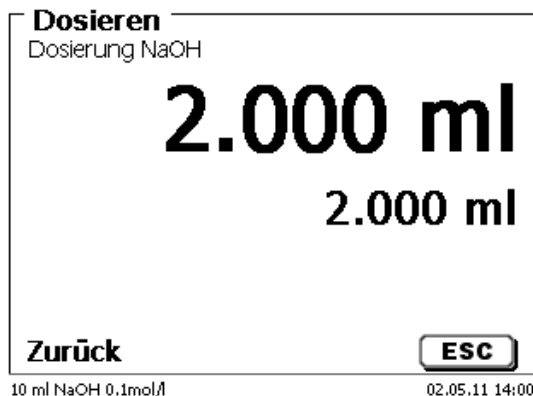
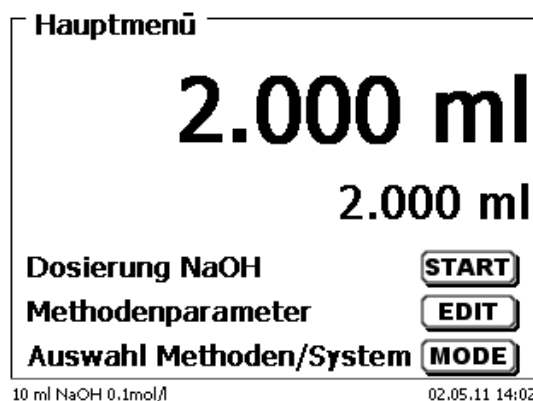


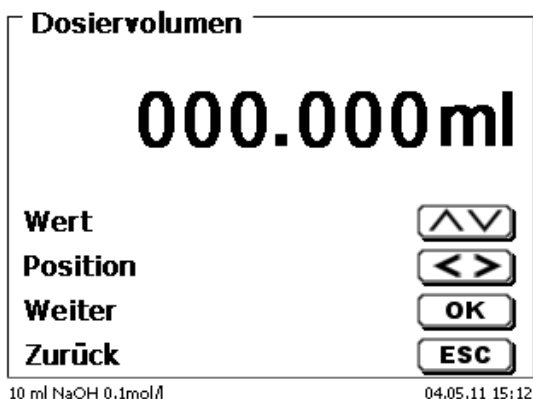
Abb. 40



Naslednje doziranje lahko nato takoj zaženete. Nastavek ne bo samodejno napolnjen, razen če je bil dosežen volumen cilindra. S pritiskom na tipko <FILL> lahko nastavek dopolnite.

Doziranje lahko zaženete tudi s pritiskom tipk <DOS>/<F10> na eksterni tipkovnici brez izvajanja dozirne metode:

Abb. 41



Volumen bo vnesen in po potrditvi s tipkama <ENTER>/<OK> doziran:

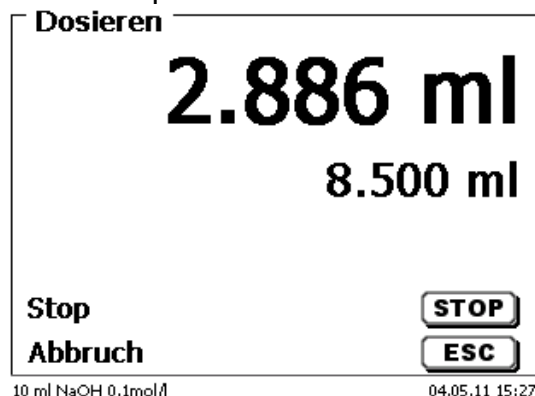


Abb. 42

Doziran volumen bo na kratko prikazan na zaslonu preden se prikaz ponovno povrne v glavni meni. Naslednje doziranja lahko nato izvedete spet preko pritiska tipk <DOS>/<F10>. Tudi tukaj nastavek ne bo samodejno po doziranju napolnjen, razen če je dosežen volumen cilindra. S tipko <FILL> lahko nastavek dopolnite.

3.6.3 Pripravljanje raztopin

Tako imenovana dozirna metoda »Pripravljanje raztopin« je posebna metoda. Pri tem bo raztopina tako dolgo dodajana k neto teži nekega blaga, dokler ne bo dosežena ciljna koncentracija.

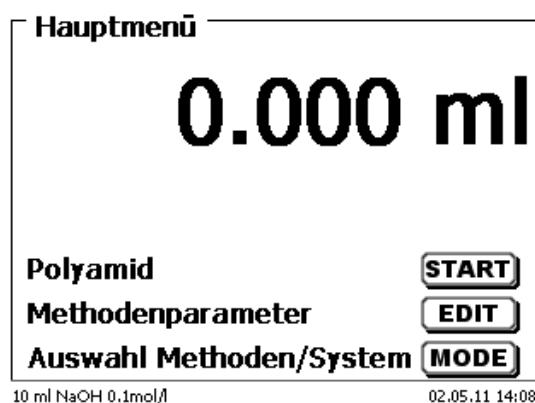


Abb. 43

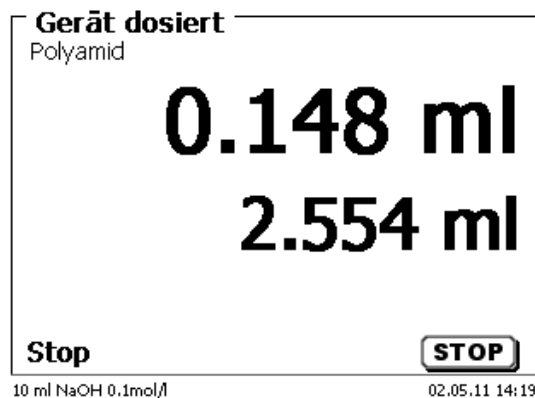


Abb. 44

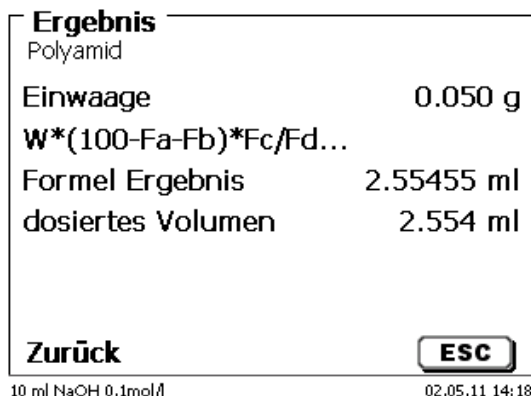


Abb. 45

Če je preračunan volumen večji kot največji nastavljeni volumen, se na zaslonu pojavi sporočilo o napaki in zaradi varnostnih razlogov doziranje ne bo izvajano.

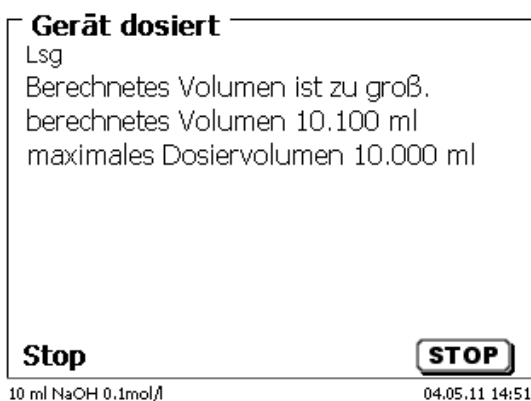


Abb. 46

7 Priklop analizne tehtnice in tiskalnika

7.1 Priklop analizne tehtnice

Ker pogosto tehtamo vzorce na analiznih tehtnicah, je tudi smiselno, da to tehtnico priključimo na TITRONIC® 500. Da lahko tehtnico priključimo preko priključka RS232 (2) na TITRONIC® 500, mora tehtnica vsebovati RS-232-C-priključek in mora imeti tudi odgovarajočo obliko povezovalnega kabla. Za spodaj navedene modele tehtnic že obstajajo konfekcionirani povezovalni kabli:

tehtnica

Sartorius (vsi modeli), delno Kern
 Mettler AT, PR, PM
 Mettler, AB-S, AG, PG
 Precisa XT-Serie
 Kern z 9 polnim RS232

TZ-švilka

TZ 3092
 TZ 3093
 TZ 3099
 TZ 3183
 TZ 3180

Za ostale modele lahko na osnovi povpraševanja oz. naročila konfekcioniramo povezovalni kabel. Zato ponujamo detajlne informacije o priključku RS-232-C.

Povezovalni kabel priključite na priključek RS-232-C 2 na TITRONIC[®] 500. Ta stran povezovalnega kabla vedno zajema 4-polni mini vtikač. Druga stran povezovalnega kabla lahko glede na model tehtnice zajema 25-polni vtikač (Sartorius), 9-polni vtikač (Mettler AB-S) ali 15-polni specialni vtikač (Mettler AT) itd.

Da lahko pošljete podatke tehtanja na TITRONIC[®], se morajo parametri podatkovnega prenašanja ujemati na obeh, TITRONIC[®] 500 in na tehtnici. Dodatno morajo biti izvedene še nekatere osnovne nastavitve na tehtnici:

- tehtnica naj pošlje tehtalne podatke preko RS-232-C le na en ukaz tiskanja.
- Tehtnica naj pošlje tehtalne podatke le po stabilizaciji prikaza.
- Tehtnica naj ne bo nikoli nastavljena na „send continuous“, „automatic sending“ oziroma »pošiljaj kontinuirano«, »pošlji samodejno«. „
- „Handshake“ na tehtnici mora biti nastavljeno na „off“, ali pa tudi na „Software Handshake“ ali „Pause“
- Tehtalni podatki ne smejo vsebovati posebnih znakov kot sta S ali St, saj TITRONIC[®] 500 ne bo mogel pravilno obdelati tehtalnih podatkov.

Po opravljenem priklopu tehtnice s pravim kablom na TITRONIC[®] 500 in po vseh prilagoditvah nastavitvev v programski opremi tehtnice in po potrebi tudi v TITRONIC[®] 500, lahko prenos podatkov zelo enostavno testirate. Zaženite metodo. Potrdite označevanje vzorca. Na zaslonu se pojavi naslednje sporočilo:

a) „Keine Waagedaten vorhanden. Warten auf automatische Einwaage“.

→ Parameter auf „automatische Einwaage“

»Na razpolago ni podatkov. Počakajte na samodejne neto teže.«

→ parameter na »samodejna neto teža«.

b) Vnesti neto teže → potem so parametri nastavljeni še na »ročni vnos neto teže« na tehtnico položite predmet in pritisnite tipko Print. Ko se prikaz na tehtnici stabilizira, se na titratorju oglasi zvočni signal, in:

a) Prikaz se nato samodejno spremeni v prikaz meritveni/dozirni prikaz. Neto teža mora biti vnesena ročno in potrjena s tipkama <Enter><OK>.

8 Vzdrževanje in čiščenje batne birete TITRONIC[®] 500

Za ohranjanje funkcionalnosti batne črpalke morajo biti redno izvajana testiranja in vzdrževanje.

Izhodišče za pravilnost volumna in funkcionalnost batne birete so redni pregledi. Pravilnost volumna se potrdi s pomočjo vseh delov, skozi katere se vodi kemikalije (bat, cilinder, ventil, titrirna konica in cevi). Ti deli so zapiralni deli. Posebej obremenjeni so bati in cilinder, zato potrebujejo posebno pozornost.

Močne obremenitve:

Zmes, npr. koncentrirane raztopine, reagentov in kemikalij (> 0,5 mol/L); kemikalije, ki ogrožajo steklo: Fluoridi, fosfati, alkalne raztopine; raztopine, ki se nagibajo h kristalizaciji; Fe(III)chlorid-raztopine; oksidirne in korozijske raztopine kot je jod, Kaliumpermanganat, Cer(III), Karl-Fischer titrirno sredstvo, HCl; raztopine z viskozitetjo > 5 mm²/s; pogosta, dnevna uporaba.

Normalna obremenitev:

Uporaba, npr. raztopin, ki niso nevarna za steklo, ki se ne kristalizirajo ali ne korozirajo, reagentov in kemikalij (do 0,5 mol/L).

Premori med uporabo:

Če dozirni sistem ni bil v uporabi dlje kot 2 tedna, priporočamo izprazniti dozirni nastavek in ga očistiti [6]. To velja predvsem za spodaj navedene „Močne obremenitve“. Če boste to spregledali, se lahko zgodi, da bat ali ventil ne bo več tesnil, kar lahko povzroči poškodbo na titratorju.

Če v sistem vdre tekočina, morate vzeti v zakup, da nastopi korozija in da se uporabljene raztopine s časom spremenijo, npr. izkristalizirajo. Ta skrb velja še posebej za področje cevni napeljav.

Priporočamo naslednje testne in vzdrževalne posege:	Močne obremenitve	Normalne obremenitve
Preprosto čiščenje: <input type="checkbox"/> Površinsko oprati vse madeže kemikalij [1]	Vedno ob uporabi, če je potrebno	Vedno ob uporabi, če je potrebno
Vidne poškodbe: <input type="checkbox"/> Preverjanje tesnenja v območju dozirnega sistema? [2] <input type="checkbox"/> Ali bat tesni? [3] <input type="checkbox"/> Ali ventil tesni? [4] <input type="checkbox"/> Ali je titrirna konica zamašena? [5]	Tedensko, ob vsakem ponovnem zagonu naprave.	Tedensko, ob vsakem ponovnem zagonu naprave.
Temeljito čiščenje dozirnega sistema: <input type="checkbox"/> Vsak del dozirnega sistema posamično očistiti [6]	Vsake tri mesece	Če je potrebno.
Tehnični pregled: <input type="checkbox"/> Pregled pojava zračnih mehurčkov v dozirnem sistemu. [7] <input type="checkbox"/> Pregled vidnih poškodb <input type="checkbox"/> Pregled električnih priključkov [8]	Polletno, oz. ob vsakem ponovnem zagonu naprave.	Polletno, oz. ob vsakem ponovnem zagonu naprave
Pregled volumna po ISO 8655 <input type="checkbox"/> Izvedba popolnega čiščenja <input type="checkbox"/> Pregled po ISO 8655 del 6 oder del 7 [9]	Polletno	Letno

Podroben opis nadzornih in vzdrževalnih del:

- [1] z mehko krpo (prepojeno z nekaj vode in normalnim hišnim čistilom) oprati.
- [2] na vijačnih spojih cevi, na tesnilnih odprtinah bata v dozirnem cilindru ali na ventilu so prepoznavne rahle povezave zaradi prisotnosti vlage ali kristalov.
- [3] če je na prvi spodnji tesnilni odprtini zaznana tekočina, morate v kratkih časovnih razmakih preveriti, ali se tekočina nabira tudi pod drugo tesnilno odprtino. V tem primeru je potrebno bat in steklen cilindar takoj zamenjati. Možno je, da se v območju pod prvo tesnilno odprtino nabirajo kapljice, ki pa lahko tudi izginejo. To pa še ni zadosten razlog za takojšnjo zamenjavo.
- [4] ventil morate za namen preverjanja odstraniti iz držala. Pri tem ostanejo cevi priključene na ventil. Preverite, ali je pod ventilom prisotna vlaga. Pri ponovni namestitvi morate biti pozorni, da majhen nosek na vrtilni osi ponovno namestite v odgovarjajoči utor.
- [5] na titrni konice ne sme biti prisotnih nobenih usedlin ali kristalov, ki bi ovirali doziranje ali popačili rezultate.
- [6] odstranitev zilindra, ventil izločiti iz ventilskega nastavka, odvijte cevi in vse dele skrbno izperite z destilirano vodo. Demontažo cilindra, cevi in drugih delov glej navodila za uporabo.
- [7] dozirajte volumen birete in ponovno napolnite. Zračni mehurčki se zbirajo na vrhu cilindra in v titrni cevi in so lahko prepoznavni. Če opazite zračne mehurčke, še enkrat potegnite vse povezave ročno in ponovite dozirni postopek. Nadalje preveriti prisotnost zračnih mehurčkov v sistemskem ventilu [6] in obnoviti povezave cevi. Zračni mehurčki se lahko nahajajo tudi na povezavi odprtine bata na cilindar. Če znižanje hitrosti polnjenja ne pomaga, mora biti dozirna vsebina zamenjana.
- [8] Preverite prisotnost korozije in mehanskih poškodb na kontaktih električnih priključkov. Defektne dele je potrebno popraviti ali zamenjati z novimi.
- [9] Glej Aplikacija kontrola biree po ISO 8655 del 6



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**