



CH-9101 Herisau/Switzerland
Phone ++41 71 353 85 85
Fax ++41 71 353 89 01
CompuServe 100031,3703
Internet <http://www.metrohm.com>

751 GPD Titrino

Kurz-Gebrauchsanweisung

8.751.1121

99.07 Ti

	Seite
1. Bedienungslehrgang	1
1.1 Prinzip der Dateieingabe	2
1.2 Methode ausarbeiten	3
1.3 Methoden speichern	7
1.4 Arbeiten mit verschiedenen Dosierern	10
2. Titrations-, Dosier- und Messmodi	12
2.1 Übersicht über die Titriermodi	12
2.2 Mode DET und MET, Parameter	14
2.3 Mode SET, Parameter	15
2.4 Mode KFT, Parameter	16
2.5 Mode STAT, Parameter	17
2.6 Mode DOS, Parameter	19
2.7 Mode DOC, Parameter	20
2.8 Mode MEAS und CAL, Parameter	21
2.9 Mode TIP, Parameter	22
2.10 Berechnungen	23
3. Weitere Funktionen.....	25
3.1 Methodenspeicher	25
3.2 Anwendernamen, Taste <USER>	27
3.3 Probandaten, Tasten <SMPL DATA> und <SILO>	27
3.4 Konfiguration, Taste <CONFIG>	28
Index.....	30

1 Bedienungslehrgang

Wenn Sie das erste Mal mit dem Titrino arbeiten, ist es hilfreich, diesen kurzen Bedienungslehrgang durchzuarbeiten. Sie lernen dabei den Umgang mit dem Titrino und erhalten Einblick in die Möglichkeiten, die der Titrino Ihnen bietet.

1.1 Prinzip der Dateneingabe

Stellen Sie die Dialogsprache auf deutsch. Dabei erkennen Sie das Prinzip der Dateneingabe.

Dialogsprache einstellen

```
<CONFIG>
configuration
>monitoring
>peripheral units
>auxiliaries
>RS232 settings COM1
>RS232 settings COM2
>common variables
>prep.dosing elements
```

oder

```
configuration
>Ueberwachung
>Peripheriegeräte
>Verschiedenes
>Einstellungen RS-COM1
>Einstellungen RS-COM2
>Common Variable
>Präp.Dosierelemente
```

<↓>

<ENTER>

```
configuration
>auxiliaries
  dialog:      english
  date        1999-06-23
  time        15:23
  run number   0
  auto start   OFF
  start delay  0 s ↓
```

<←> oder <→>

<ENTER>

2 x <QUIT>

Drücken Sie die Taste <STOP> falls der Titrino läuft: Alle Vorgänge werden abgebrochen und der Titrino ist im Grundzustand.

Drücken Sie die Taste <CONFIG>.

Aus der ersten Zeile ersehen Sie den "Ort" wo Sie sich befinden. Sie haben die Taste <CONFIG> gedrückt und befinden sich nun in der Abfrage "configuration".

Darunter sehen Sie die Liste der Abfragegruppen. Sie sind alle mit dem Zeichen ">" markiert. Dieses Zeichen heisst, dass Sie mit der Taste <ENTER> zu den entsprechenden Einzelabfragen gelangen.

Die Abfragegruppe, auf welcher der Cursor steht, ist invertiert dargestellt. In unserem Beispiel steht der Cursor gerade auf ">Ueberwachung". Sie können den Cursor mit den Tasten <↑> und <↓> auf- und abwärts bewegen.

Setzen Sie den Cursor auf ">auxiliaries" resp. ">Verschiedenes" und öffnen Sie die Abfragegruppe mit <ENTER>. (Falls die Dialogsprache vorher schon deutsch war, erhalten Sie die deutschen Dialogtexte.)

Der Pfeil in der rechten unteren Ecke zeigt, dass es noch mehr Abfragen gibt. Wenn Sie den Cursor bis über den unteren Rand hinaus bewegen, erscheinen diese in der Anzeige.

Setzen Sie den Cursor auf die Abfrage "dialog:". Mit den Tasten <←> oder <→> können Sie die Sprache verändern (Taste <→> "dreht" vorwärts und <←> rückwärts).

Stellen Sie "deutsch" ein und übernehmen Sie den Wert mit <ENTER>.

Beachten Sie das Zeichen ":" im Dialogtext "dialog:". Wenn der Dialogtext mit dem Zeichen ":" markiert ist, können Sie den Wert immer mit den Tasten <←> oder <→> wählen.

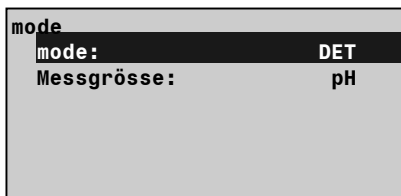
Mit 2 x <QUIT> verlassen Sie die Abfragen unter der Taste <CONFIG>.

1.2 Methode ausarbeiten

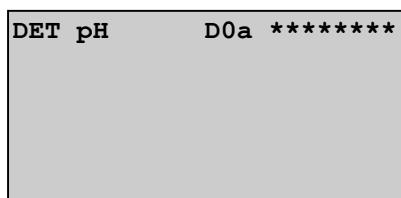
Hier lernen Sie wie man eine Methode ausarbeitet. Zuerst wählen Sie einen Titrations-Mode. Einen Überblick über die Modi erhalten Sie auf Seite 12.

Wahl des Mode

<MODE>



<←> oder <→>
<ENTER>



<START>

Drücken Sie die Taste <MODE>.

Wählen Sie mit den Tasten <←> oder <→> den Mode "DET", übernehmen Sie ihn mit <ENTER>, wählen Sie die Messgrösse "pH" und übernehmen Sie diese ebenfalls mit <ENTER>.

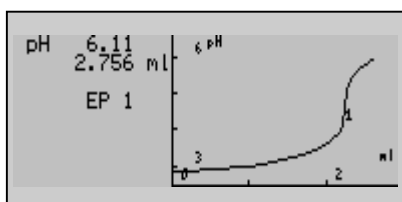
DET heisst **D**ynamische **E**quivalenzpunkt **T**itration. Bei dieser Titrationsart variiert die Grösse der Volumeninkremente in Funktion der Steilheit der Kurve. Nach jedem Inkrement wird eine vorgegebene Messwertdrift (oder eine Zeit) abgewartet bis das nächste Inkrement zugegeben wird (sogenannte Gleichgewichtstitration). Nach der Titration werden die Endpunkte ausgewertet.

Sie sind nun bereit zum Titrieren. Sie titrieren mit dem internen Dosierer D0, d.h. mit der Wechseleinheit, die auf dem Titrino ist.

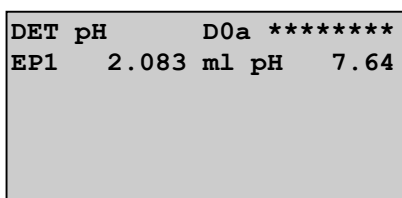
Setzen Sie eine Wechseleinheit mit NaOH, $c = 0.1 \text{ mol/L}$ auf den Titrino.

Schliessen Sie eine kombinierte pH-Glaselektrode an Messeingang 1 ("Ind I") an.

Geben Sie 2 mL HCl, $c = 0.1 \text{ mol/L}$ in Ihr Titriergefäss, verdünnen Sie mit ca. 20 mL dest. Wasser, tauchen Sie Elektrode und Bürettenspitze in die Probe, stellen Sie den Rührer ein und drücken Sie <START>.



<STOP>



Während der Titration sehen Sie die Titrationskurve in der Anzeige. Links neben der Kurve sehen Sie die aktuellen Messwerte (pH und Volumen).

Sobald der Titrino einen Endpunkt gefunden hat, wird dies ebenfalls links der Kurve angezeigt.

Lassen Sie die Titration noch ein bisschen laufen, z.B. bis $\text{pH} = 11.50$ und brechen Sie sie dann mit <STOP> ab.

Der Endpunkt wird angezeigt.

Berechnen des Resultates: Formeleingabe

<DEF>

```
def
>Formel
>Siloberechnungen
>Common Variable
>Report
>Mittelwert
>Temporäre Variable
```

<ENTER>

<1>

```
def
>Formel
RS1=EP1*C01*C02/C00
```

<ENTER>

```
def
>Formel
RS1=EP1*C01*C02/C00

RS1 Text          RS1
RS1 Nachkommastellen 2
RS1 Einheit:      g/l
RS1 Grenzw.kontrolle:aus
```

2 x <QUIT>

Mit dem gefundenen Endpunkt kann das Resultat berechnet werden.

Drücken Sie die Taste <DEF>.

Gehen Sie mit <ENTER> in die Formeleingabe. In der Anzeige steht "RS?".

Wählen Sie "1", d.h. die erste Formel.

Nun können Sie eine Formel eingeben. Beachten Sie dabei die Beschriftung in der rechten Ecke der Tastatur und die Zahlen. Neben den mathematischen Operationen und Klammern können Sie folgende Symbole verwenden:

EP# Endpunkte, z.B. EP1.

RS# Zuvor berechnete Resultate, z.B. kann RS1 in der zweiten Formel verwendet werden.

C## Rechenkonstanten, z.B. C01. C00 ist reserviert für das Probeneinmass. Bedeutung der verschiedenen Rechenwerte siehe Seite 24.

Berechnen Sie z.B. den Gehalt Ihrer Salzsäure in g/l mit folgender Formel:

$$RS1 = EP1 * C01 * C02 / C00$$

Endpunkt*Konz.(Titriermittel)*Molmasse/Einmass

Wenn Sie einen Fehler gemacht haben, können Sie mit <CLEAR> die Zeichen einzeln von hinten nach vorne löschen.

Übernehmen Sie die Formel mit <ENTER>.

Für die Resultatausgabe können Sie einen Text eingeben, siehe Seite 7.

Geben Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen für das Resultat ein.

Wählen Sie eine Einheit g/l mit den Tasten <←> oder <→> oder geben Sie einen Text als Einheit ein.

Verlassen Sie die Formeleingabe mit <QUIT>.

Anstelle des Endpunktes wird das berechnete Resultat angezeigt werden. Es ist 0 weil die Rechenkonstanten C01 und C02 noch null sind.

Rechenkonstanten eingeben

<C-FMLA>

```
C-fmla
C01          0.0
C02          0.0
```

Drücken Sie <C-FMLA>, um die Rechenkonstanten einzugeben.

Es werden alle Grössen abgefragt, die in den Formeln verwendet wurden:

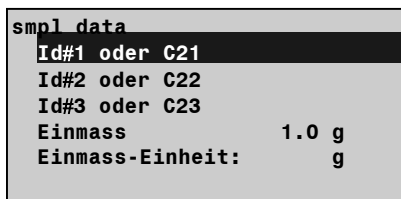
C01: Konzentration des Titriermittels = 0.1 mol/L

C02: Molmasse von HCl = 36.47 g/mol

Das Resultat wird neu berechnet.

Probeneinmass eingeben

<SMPL DATA>



Für die Berechnung brauchen Sie noch das Probeneinmass. Geben Sie es unter der Taste <SMPL DATA> ein:

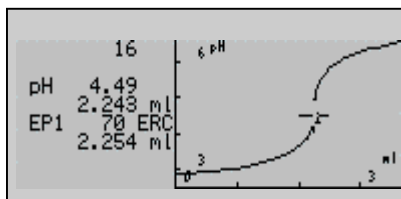
Setzen Sie den Cursor auf "Einmass" und geben Sie 2 ein.

Wählen Sie mit den Tasten <←> oder <→> die Einheit "ml" und übernehmen Sie den neuen Wert mit <ENTER>.

Das Resultat wird neu berechnet.

Titrationkurve sichten

<←> oder <→>



Nach der Titration können Sie die Titrationkurve mit den Tasten <←> oder <→> sichten.

Mit den Tasten <↑> und <↓> können Sie der Kurve entlang fahren. Dabei werden links neben der Kurve die Messwerte des aktuellen Punktes angezeigt. Auf der ersten Zeile steht der Index des Messwertes.

Beim EP wird zusätzlich das ERC (siehe Gebrauchsanweisung Seite 19, 20) und das EP-Volumen angezeigt.

<←> oder <→>

Verlassen Sie die Kurvenanzeige wieder mit den Tasten <←> oder <→>.

Reports ausdrucken

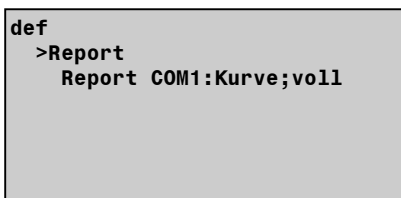
<DEF>
<↓>
<ENTER>
<←> oder <→>

Wenn Sie einen Drucker angeschlossen haben, können Sie Reportblöcke definieren, die am Titrationsende automatisch ausgedruckt werden.

Drücken Sie die Taste <DEF> und setzen Sie den Cursor auf ">Report".

Gehen Sie mit <ENTER> zur Definition der Reportausgabe.

(Wenn Sie den Drucker an COM2 des Titrinos angeschlossen haben drücken Sie nochmals <ENTER>.)



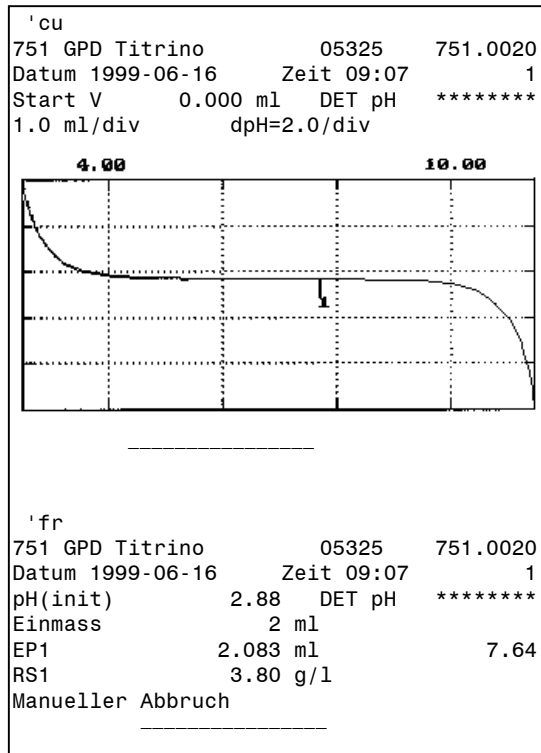
Mit den Tasten <←> oder <→> wählen Sie die einzelnen Reportblöcke. Zwischen die Reportblöcke setzen Sie ";" als Trennzeichen. Für die Kurve und den vollen Resultatreport geben Sie "Kurve;voll" ein.

<ENTER>

2 x <QUIT>

Bestätigen Sie die Eingabe mit <ENTER> und verlassen Sie die Abfrage mit <QUIT>.

Sie können Ihre Reports mit der Tastenfolge
<PRINT><REPORTS><ENTER> ausdrucken. Der
Ausdruck sieht wie folgt aus:



Kennung des Reporttyps (cu=curve)

Startvolumen und Methode mit Kennung
Achsenkalierung

Gerätetyp mit Kennung und Programmver-
sion
Anfangs-pH

Volumen und pH-Wert von EP1
Berechnetes Resultat

Stoppkriterium

<PARAM>
<↓>
<ENTER>

parameters	
>Abbruchbedingungen	
Stopp V:	abs.
Stopp V	99.99 ml
Stopp pH	aus
Stopp EP	9
Füllgeschw.	max. ml/min

Eingaben <ENTER>

2 x <QUIT>

Damit Sie die Titration nicht jedesmal manuell stoppen
müssen, können Sie ein automatisches Stoppkriterium
eingeben.

Drücken Sie die Taste <PARAM> und setzen Sie den
Cursor auf ">Abbruchbedingungen". Gehen Sie mit
<ENTER> in die Abfragegruppe "Abbruchbedingun-
gen".

Das absolute Stoppvolumen kann z.B. als Sicherheitsvo-
lumen dienen, damit das Titrationsgefäß nicht überläuft.
Geben Sie für das Stoppvolumen einen Wert ein, der für
Ihr Titrationsgefäß geeignet ist.

Als Abbruchkriterium wählen Sie "Stopp pH". Setzen Sie
z.B. pH=11.5 als Stoppkriterium.

Wenn Sie mehrere Stoppkriterien setzen, wird die Titration
abgebrochen, sobald das erste Kriterium erreicht ist.

Bestätigen Sie die Eingaben mit <ENTER> und verlas-
sen Sie die Abfrage mit <QUIT>.

Führen Sie mit dieser Methode eine Titration durch.

1.3 Methoden speichern

Sie lernen den Umgang mit den Methodenspeichern kennen.

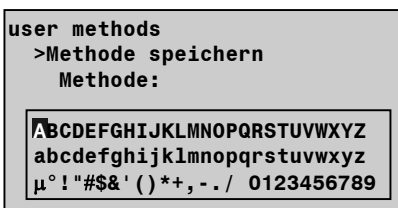
Der Titrino offeriert zwei verschiedene Methodenspeicher:

- Interner Methodenspeicher, Taste <USER METH>
- Externer Methodenspeicher auf der Karte, Taste <CARD>

Methode im internen Methodenspeicher speichern

<USER METH>
 <↓>
 <ENTER>

Drücken Sie die Taste <USER METH>, setzen Sie den Cursor auf ">Methode speichern" und drücken Sie <ENTER>.



Drücken Sie <CLEAR> um den alten Methodennamen (*****) zu löschen.

Öffnen Sie nun mit der Taste <ABC> die Texteingabe. Es erscheint ein Buchstaben- und Zeichenfeld. Mit den Cursorstasten können Sie das gewünschte Zeichen auswählen und mit <ENTER> übernehmen Sie es ins Eingabefeld des Methodennamens.

Eingaben <ENTER>

Geben Sie eine Kennung für Ihre Methode ein, z.B. HCl: Wenn Sie einen Schreibfehler gemacht haben, können Sie die Zeichen mit <CLEAR> einzeln von hinten nach vorne löschen.

<QUIT>
 <ENTER>

Wenn die Kennung fertig geschrieben ist, verlassen Sie die Texteingabe mit <QUIT>.

Übernehmen den Sie den Wert mit <ENTER>. Die Methode wird im Methodenspeicher gespeichert.

Im Arbeitsspeicher läuft die Methode nun ebenfalls unter der Kennung "HCl".

Ein Inhaltsverzeichnis des Methodenspeichers können Sie mit der Tastenfolge <PRINT> <USER METH> <ENTER> drucken.

```
'um
751 GPD Titrino          02103   751.0020
Datum 1999-06-13      Zeit 07:49
user methods                               Bytes
DET pH      Titer_pH DO          190
DET U        Blank DO           178
DET U        Chloride DO        234
MET U        Diazo DO           208
MET Ipol    Br-Index DO         226
DET U        Perox.No DO        172
DET pH      HCl DO              108
Freie Bytes                               98684
-----
```

Mode und
Messgröße

Methoden-
name

Dosierer, der
verwendet wird

Methode aus dem internen Methodenspeicher laden

<USER METH>
<ENTER>

```
user methods
>Methode laden
Methode:      *****
```

<←> oder <→>
<ENTER>

Gespeicherte Methoden können jederzeit in den Arbeitsspeicher geladen werden.

Drücken Sie die Taste <USER METH> und gehen Sie mit <ENTER> in die Abfrage ">Methode laden".

Sie können die Methode mit <←> oder <→> auswählen oder den Namen direkt eingeben.

Laden Sie die Methode mit <ENTER>.

Die Methode ist arbeitsbereit.

Methodenspeicher auf der Karte

Die Karte bietet zusätzlich zum internen Methodenspeicher weiteren Speicherplatz für Methoden. Sie kann z.B. genutzt werden

- als Backup-Medium für den internen Methodenspeicher
- als erweiterter Methodenspeicher, wobei die Methoden in verschiedenen Verzeichnissen geordnet werden können
- wenn jeder Anwender seine Methoden auf einer eigenen Karte haben will
- zum Austauschen von Methoden zwischen verschiedenen Labors, Geräten und/oder Anwendern

Die Karte hat eine Batterie, die periodisch gewechselt werden muss, siehe Gebrauchsanweisung Seite 89.

Als Beispiel führen Sie ein Backup vom internen Methodenspeicher auf die Karte aus. Falls die Karte noch nicht formatiert ist, siehe Gebrauchsanweisung Seite 88.

<CARD>
<↓>
<ENTER>

```
user meth.
>Backup
Verzeichnis:  Backup
```

<←> oder <→>
<ENTER>

Drücken Sie die Taste <CARD> und setzen Sie den Cursor auf ">Backup".

Gehen Sie mit <ENTER> in diese Funktion und geben Sie einen Namen für das Backup-Verzeichnis ein. Falls Sie ein bereits existierendes Verzeichnis überschreiben wollen, können Sie den Namen mit den Tasten <←> oder <→> wählen. Drücken Sie <ENTER>

Der Backup wird durchgeführt.

Inhaltsverzeichnis der Karte drucken

Folgende Kartenreports können gedruckt werden:

Aktuelles Verzeichnis

<PRINT> <CARD> <ENTER>

Name des aktuellen Verzeichnisses

Methoden in diesem Verzeichnis

Freie Bytes auf der Karte

```
'ad
751 GPD Titrino          02103  751.0020
Datum 1999-06-13      Zeit  07:49
Kartenbez: Appl.751  Gerätebez:
KF Titr.                               Bytes
KFT Ipol      TarTiter D0              150
KFT Ipol      H2OTiter D0              150
KFT Ipol      Blank_KF D0              132
KFT Ipol      KF-Blank D0              206
KFT Ipol      KF D0                    170
                               Freie Bytes      121892
                               -----
```

Inhalt der gesamten Karte

<PRINT> <←> oder <→> <ENTER>

Drücken Sie <←> oder <→> bis in der Anzeige "Karte" steht.

Bytes, die vom Verzeichnis "user meth." gebraucht werden

Das Verzeichnis "KF Titr." enthält diese 5 Methoden

```
'cd
751 GPD Titrino          02103  751.0020
Datum 1999-06-13      Zeit  07:50
Kartenbez: Appl.751  Gerätebez:
Verzeichnis: user meth.
Acid      Tit.NaOH      Tit.HCl
W-Liquor
Bytes: 620
Verzeichnis: KF Titr.
TarTiter  H2OTiter      Blank_KF
KF-Blank  KF
Bytes: 808
       Freie Bytes auf der Karte: 121892
       -----
```

1.4 Arbeiten mit mehreren Dosierern

Hier lernen Sie den Umgang mit mehreren Dosierern kennen.

Mehrere Dosierer können eingesetzt werden

- wenn Sie eine Arbeitsstation fest eingerichtet lassen für häufige Bestimmungen, z.B. einen Dosierer für die Karl-Fischer-Titration fest zugeordnet lassen
- wenn mehrere Titrationsen in der gleichen Probe durchgeführt werden können. Die Verknüpfung von verschiedenen Methoden ist mit TIP (**T**itration **P**rocedure) möglich, siehe Gebrauchsanweisung Seite 81.
- für die Zugabe von Hilfslösungen

Wahl des Dosierers in der Titrationsmethode

Der Dosierer wird in der Methode vorgewählt. In dieser Methode wird dann immer mit dem vorgewählten Dosierer gearbeitet.

Schliessen Sie den Dosierer D1 an und bestücken Sie ihn mit einer Wechseleinheit (resp. einer Dosiereinheit).

Laden Sie die Methode "HCl" aus dem Anwenderspeicher: Drücken Sie die Taste <USER METH> + <ENTER>.

Wählen Sie den Methodennamen "HCl" mit den Tasten <←> oder <→> und laden Sie die Methode mit <ENTER>.

<PARAM>
<ENTER>
<↓>

```

parameters
>Titrationsparameter
  Dos.Gesch.  max. ml/min
  Messw.Drift  50 mV/min
  Wartezeit    26 s
  Start V:     aus
  Pause        0 s
  Dos.element: intern D0
  
```

<←> oder <→>
<ENTER>

2 x <QUIT>

```

DET pH      D1      HCl
  
```

Der Dosierer dieser Methode ist D0, d.h. der Titrim-Dosierer selbst.

Um den Dosierer zu wechseln drücken Sie die Taste <PARAM> und gehen mit <ENTER> in die Abfragegruppe ">Titrationsparameter".

Bewegen Sie den Cursor nach unten bis die Abfrage "Dos.element:" erscheint.

Mit den Tasten <←> oder <→> können Sie den Dosierer wählen

intern D0: Dosierer des Titrimos

extern D1: Extern angeschlossener Dosierer 1, resp. 2

Wählen Sie z.B. "extern D1", bestätigen Sie die Eingabe mit <ENTER> und verlassen Sie die Abfrage mit <QUIT>.

In der Anzeige steht nun z.B. "DET pH D1 HCl".

D1 heisst, dass in dieser Methode der externe Dosierer D1 verwendet wird.

Starten Sie die Methode.

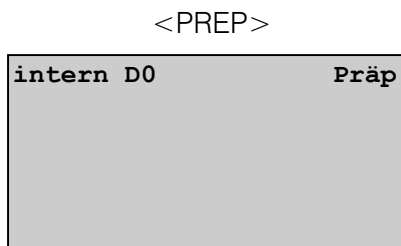
Nach der Titration steht in der Anzeige "D1a". "a" steht für "aktiv", der Dosierer D1 ist nun aktiv.

Manuelle Dosierungen

- zum Vorbereiten der Wechseleinheit (resp. Dosiereinheit)
- zum raschen Dosieren

Wenn Sie die Taste <DOS> drücken, dosiert derjenige Dosierer, der in der Methode gewählt wurde. Dieser Dosierer steht in der Anzeige.

Wenn Sie mit der Taste <DOS> mit einem anderen Dosierer dosieren wollen, benützen Sie die Taste <PREP> für die Vorwahl des Dosierers.



Drücken Sie die Taste <PREP>. In der Anzeige steht "intern D0 Präp", d.h. der Dosierer des Titrinos ist ausgewählt.

Drücken Sie nochmals <PREP>. In der Anzeige steht nun "extern D1: Präp".

Drücken Sie die Taste <DOS> am Titrino: Der externe Dosierer D1 dosiert. Wenn Sie die Taste <STOP/FILL> am Titrino drücken, füllt er wieder.

Mit <START> starten Sie die Funktion "Präp", einen Vorbereitungsablauf. (Die Parameter für diese Funktion finden Sie unter der Taste <CONFIG>, in der Gruppe ">Präp.Dosierelemente").

Achtung: Bei dieser Funktion wird dosiert!

Falls der Dosierer D1 ein Dosino ist, können Sie diesen (z.B. für die Reinigung) komplett entleeren: Wählen Sie mit den Tasten <←> oder <→> die Funktion "leeren" und starten Sie diese mit <START>.

Achtung: Auch bei dieser Funktion wird dosiert!

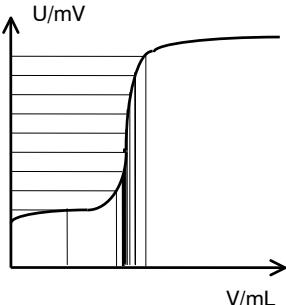
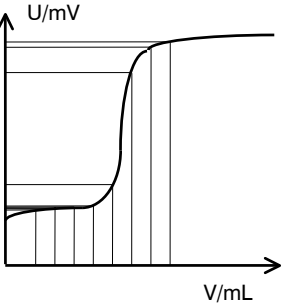
<QUIT>

Verlassen Sie die Dosierer-Anwahl mit <QUIT>.

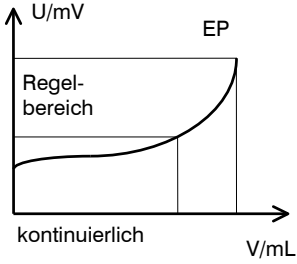
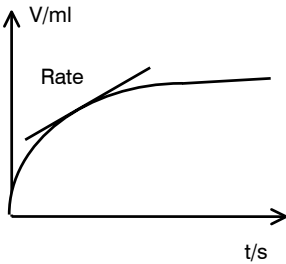
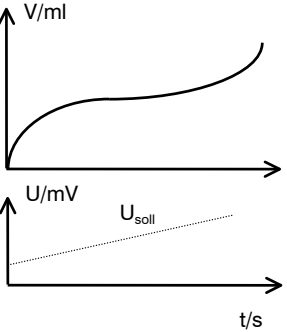
2 Titrations-, Dosier- und Messmodi

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Titrations-, Dosier- und Messmodi. Die Parameter aller Modi finden Sie tabellarisch zusammengestellt. Die Standardwerte sind fett dargestellt.

2.1 Übersicht über die Titrationsmodi

	DET Dynamische Äquivalenzpunkt Titration	MET Monotone Äquivalenzpunkt Titration
Titration	Reagensdosierung: Variable Volumeninkremente, abhängig von der Steilheit der Kurve.  Messwertübernahme driftkontrolliert ("Gleichgewichtstitration") und/oder nach einer Wartezeit.	Reagensdosierung: Konstante Volumeninkremente, unabhängig von der Steilheit der Kurve.  Messwertübernahme driftkontrolliert ("Gleichgewichtstitration") und/oder nach einer Wartezeit.
Auswertung	Die Äquivalenzpunkt-Auswertung basiert auf dem Nulldurchgang der 2. Ableitung mit einer Korrektur für die Verzerrung der Kurve bei überlagerten Sprüngen. Anerkennungskriterien: wie bei MET	Der Äquivalenzpunkt wird nach der Fortuin-Interpolation be- stimmt. Anerkennungskriterien: alle EP's nur der letzte EP nur der grösste EP EP-Fenster
Anwendung	Dieser Mode ist für die meisten Titrations geeignet. Er erkennt nahe beieinander liegende oder schwach ausgeprägte Sprünge. Wichtig: Da die Reagensdosie- rung aus den Messdaten berech- net wird, sollte die Kurve nicht allzu stark vom S-förmigen Ver- lauf abweichen.	Für <ul style="list-style-type: none"> • langsame Titrationsreaktio- nen (Diazotierungen, Kupp- lungsreaktionen) • langsam ansprechende Elekt- roden

Falls Sie mehr Information zu den einzelnen Größen suchen, finden Sie die Anzeigetexte als Stichwort im Index der Gebrauchsanweisung.

SET, KFT Endpunkt Titration	STAT Halten eines Messwertes	DOC Reglerkontrollierte Dosierung
<p>Titration auf vorgegebenen Endpunkt.</p> 	<p>Ein vorgegebener Regelpunkt wird gehalten. Der Reagenzverbrauch vs. Zeit wird ausgewertet.</p> 	<p>Die Dosierfunktion wird so geregelt, dass ein Soll-Messwert eingehalten wird. Der Soll-Messwert durchläuft dabei eine lineare Rampe dU/dt.</p> 
<p>Das Volumen, das bis zum vorgegebenen EP dosiert wurde, ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.</p>	<p>Ausgewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raten dV/dt in gesetzten Zeitfenstern sowie die mittlere Rate • Fix-V: Interpolation des Volumens zu einer vorgegebenen Zeit • Fix-Zeit: Interpolation der Zeit zu einem vorgegebenen Bruchteil des Endvolumens 	<p>Das total dosierte Volumen (C41) und die für die Dosierung benötigte Zeit (C42) werden ausgewiesen.</p>
<p>Für</p> <ul style="list-style-type: none"> • schnelle quantitative Bestimmungen, wenn sich der Endpunkt im Lauf einer Bestimmungsserie nicht verschiebt • Titrationsen, wo ein Überschuss an Titrationsmittel vermieden werden muss • KFT: Für Wasserbestimmungen 	<p>Für</p> <ul style="list-style-type: none"> • geregelte Dosierungen im Syntheselabor • Aktivitätsbestimmungen z.B. von Enzymen • kinetische Untersuchungen 	<p>Zum Durchlaufen von Messwertprofilen im Syntheselabor.</p>

2.2 Mode DET und MET, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Titrationsparameter Messpkt.dichte Min.Inkrement [V Inkrement] Dos.Geschw. Messw.Drift Wartezeit Start V: Start V Faktor Dos.Geschw. Pause Dos.element: Messeingang: Temperatur	Messpunktdichte bei DET. Minimales Volumeninkrement bei DET. Volumeninkrement bei MET. Dosiergeschwindigkeit für Inkremente. Drift für die Messwertübernahme. Wartezeit für die Messwertübernahme. Art des Startvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Startvolumen. Faktor für das relative Startvolumen: $V = \text{Faktor} * \text{Einmass.}$ Dosiergeschwindigkeit. Wartezeit nach dem Startvolumen. Wahl des Dosierers. Messeingang für pH und U. Titrationstemperatur.	0... 4 ...9 0... 10.0 ...999.9 ul 0... 0.10 ...9.999 ml 0.01...150 ml/min, max. pH,U: 0.5.. 50 ..999 mV/min, aus 0... 26 ...9999 s, aus abs., rel., aus 0...999.99 ml 0...±999 999 0.01...150 ml/min, max. 0...999 999 s intern D0 , extern D1, extern D2 1 , 2, diff. -170.0... 25.0 ...500.0 °C
>Abbruchbedingungen Stopp V: Stopp V Faktor Stopp pH Stopp EP Füllgeschw.	Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen: $V = \text{Faktor} * \text{Einmass.}$ Stopp nachdem ein Messwert (pH, U, I) erreicht wurde. Stopp nachdem eine Anzahl EP's gefun- den wurde. Füllgeschwindigkeit.	abs. , rel., aus 0... 99.99 ...9999.99 ml 0...± 999 999 pH: 0.00...±20.00, aus U: 0...±2000 mV, aus 1... 9 , aus 0.01...150 ml/min, max.
>Statistik Status: Mittelw. n= Res.Tab: löschen n=	Status der Statistikberechnungen. Statistikberechnungen aus n Einzelwerten. Resultattabelle für die Statistik. Löschen des Resultates mit Index n.	ein, aus 2...20 Original , löschen n, alle löschen 1...20
>Auswertung EP-Kriterium EP-Anerk: Fix-EP1 bei pH pK/HNP:	Endpunktkriterium. Art der EP-Anerkennung: alle EP's, nur grösster EP, nur letzter EP, nur EP's in Fenstern, keine Auswertung. Wenn "Fenster" gewählt wurde, werden untere und obere Grenze der Fenster abgefragt. Interpolation des Volumens bei vorge- gebenem Messwert pH, U, oder I. Bis 9 Fix-EP's (→C5X). Auswertung von pK oder Halbneutralisa- tionspotential (HNP; →C6X).	DET 0... 5 ...200 MET pH: 0.10... 0.50 ...9.99 U: 1... 30 ...999 mV alle , grösster, letzter, Fenster, aus pH: 0.00...±20.00, aus U: 0...±2000 mV, aus I: 0.0...±200.0 uA, aus ein, aus
>Vorwahl	Vorwahlen für den Ablauf siehe bei DOS, Seite 19.	

2.3 Mode SET, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>SET1 EP bei pH Regelbereich Max.Rate Min.Rate Stoppkrit: Stopp Drift Abschaltzeit Stoppzeit	Individuelle Regelparameter für EP1. Vorgegebener Endpunkt EP1 bei pH, U oder I. Regelbereich. Ausserhalb des Regelbereichs wird stetig dosiert. Maximale Dosiergeschwindigkeit. Minimale Dosiergeschwindigkeit. Art des Stoppkriteriums. Abbruch nach Erreichen der Stopppdrift. Wartezeit nach der letzten Dosierung. Falls die Abschaltzeit auf "inf." gesetzt ist: Stoppzeit.	pH: 0.00...±20.00, aus (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) pH: 0.01...20.00, aus (1...2000 mV, 0.1...200.0 uA) 0.01... 10 ...150 ml/min, max. 0.01... 25.0 ...9999 ul/min Drift , Zeit 1... 20 ...999 ul/min 0... 10 ...999 s, inf. 0...999 999 s, aus
>SET2	Regelparameter für EP2. Gleich wie SET1.	
>Titrationsparameter Titr.Richtung: Pause 1 Start V: Start V Faktor Dos.Geschw. Pause 2 Extr.Zeit Dos.element Messeingang: Temperatur Zeitintervall	Allgemeine Titrationsparameter. +: Titration auf positiveres pH, U oder I. auto: Richtung wird automatisch festgelegt. Wartezeit vor dem Startvolumen. Art des Startvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Startvolumen. Faktor für das relative Startvolumen: $V = \text{Faktor} * \text{Einmass}$. Dosiergeschwindigkeit. Wartezeit nach dem Startvolumen. Extraktionszeit. Wahl des Dosierers. Messeingang für pH und U. Titrations-temperatur. Zeitintervall für die Messwerterfassung.	+, -, auto 0...999 999 s abs., rel., aus 0...999.99 ml 0...±999 999 0.01...150 ml/min, max . 0...999 999 s 0...999 999 s intern D0 , extern D1, extern D2 1, 2, diff. -170.0... 25.0 ...500.0 °C 1... 2 ...999 999 s
>Abbruchbedingungen Stopp V: Stopp V Faktor Füllgeschw.	Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen: $V = \text{Faktor} * \text{Einmass}$. Füllgeschwindigkeit.	abs. , rel., aus 0... 99.99 ...9999.99 ml 0...± 999 999 0.01...150 ml/min, max .
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	
>Vorwahl Konditionieren: Driftanzeige: Driftkorr: Driftwert Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Aktivierpuls:	Konditionieren des Titrationsgefässes. Driftanzeige während dem Konditionieren. Driftkorrektur. Driftwert für manuelle Driftkorrektur. Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	ein, aus ein , aus auto, man., aus 0.0...99.9 ul/min Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0...999 999 0.0... 999 999 erster, alle, kond., aus

2.4 Mode KFT, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Regelparameter EP bei ... Regelbereich Max.Rate Min.Volumeninkr. Stoppkrit: Stopp Drift Abschaltzeit Stoppzeit	Regelparameter. Endpunkt für Ipol. Endpunkt für Upol. Regelbereich. Ausserhalb des Regelbereichs wird stetig dosiert. Maximale Dosiergeschwindigkeit. Minimales Volumeninkrement. Art des Stoppkriteriums. Abbruch nach Erreichen der Stoppdrift. Wartezeit nach der letzten Dosierung. Falls Abschaltzeit = "inf.": Stoppzeit.	U: -2000... 250 ...2000 mV I: -200.0... 25.0 ...±200.0 uA U: 1... 100 ...2000 mV I: 0.1... 10 ...200.0 uA 0.01...150 ml/min, max 0.1...9.9 ul, min Drift , Zeit 1... 20 ...999 ul/min 0... 10 ...999 s, inf. 0...999 999 s, aus
>Titrationsparameter Titrl.Richtung: Pause 1 Start V: Start V Faktor Dos.Geschw. Pause 2 Extr.zeit Dos.element I(pol) U(pol) Elektrodentest: Temperatur Zeitintervall	Allgemeine Titrationsparameter. +: Titration auf grösseres U oder I. auto: Richtung wird automatisch festgelegt. Wartezeit vor dem Startvolumen. Art des Startvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Startvolumen. Faktor für das relative Startvolumen: Faktor * Einmass. Dosiergeschwindigkeit. Wartezeit nach dem Startvolumen. Extraktionszeit. Wahl des Dosierers. Polarisationsstrom für Ipol oder - spannung für Upol in 10 mV-Schritten und Test für polarisierte Elektroden. Titrationstemperatur. Zeitintervall für die Messwerterfassung.	+, -, auto 0 ...999 999 s abs., rel., aus 0 ...999.99 ml 0 ...±999 999 0.01...150 ml/min, max . 0 ...999 999 s 0 ...999 999 s intern D0 , extern D1, extern D2 -127... 50 ...127 uA bzw. -1270... 400 ...1270 mV ein, aus -170.0... 25.0 ...500.0 °C 1... 2 ...999 999 s
>Abbruchbedingungen Stopp V: Stopp V Faktor Füllgeschw.	Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen: V=Faktor * Einmass. Füllgeschwindigkeit nach der Titration.	abs. , rel., aus 0... 99.99 ...9999.99 ml 0...± 999 999 0.01...150 ml/min, max .
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Vorwahl Konditionieren: Driftanzeige: Driftkorr: Driftwert Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Ofen: Aktivierpuls:	Konditionieren des Titrationsgefäßes. Driftanzeige während dem Konditionieren. Wahl der Driftkorrektur Driftwert bei manueller Driftkorrektur Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Anschluss eines KF-Ofens. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	ein, aus ein, aus auto, man, aus 0.0...99.9 ml/min Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0...999 999 0.0... 999 999 COM1, COM2, nein erster, alle, kond., aus

2.5 Mode STAT, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Regelparameter EP bei pH Regelbereich Max. Rate Min. Rate	Endpunkt, Regelpunkt: Dieser Wert wird konstant gehalten. Ausserhalb des Regelbereichs wird stetig dosiert. Maximale Dosiergeschwindigkeit. Minimale Dosiergeschwindigkeit.	pH: 0.00...±20.00, aus (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) pH: 0.01...1...20.00, aus (1..60..2000 mV, 0.1..6..200.0uA) 0.01...10...150 ml/min, max. 0.01...25.0...9999 ul/min
>Titrationsparameter Start V: Start V Faktor Dos. Geschw. Pause Startzeit Start pH Startrate Zeitintervall Titration Richtung: Dos. element Messeingang: Temperatur	Allgemeine Titrationsparameter. Art des Startvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Startvolumen. Faktor für das relative Startvolumen. Dosiergeschwindigkeit. Wartezeit nach dem Startvolumen. Startzeit für die Messwernerfassung. Start-Messwert für die Erfassung von Messwerten. Startrate für die Messwernerfassung. Zeitintervall für die Messwernerfassung. +: Titration auf positiveres pH, U oder I. auto: Richtung wird automatisch festgelegt. Wahl des Dosierers. Messeingang für pH und U. Temperatur.	abs., rel., aus 0...999.99 ml 0...±999 999 0.01...150 ml/min, max. 0...999 999 s 0...999 999 s pH: 0.00...±20.00, aus (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) 0.01...150 ml/min, aus 1...2...999 999 s +, -, auto intern D0 , extern D1, extern D2 1, 2, diff. -170.0...25.0...500.0 °C
>Abbruchbedingungen Stoppzeit: Stoppzeit Faktor Delta-Zeit Abschaltzeit Stopp V: Stopp V Faktor Stopp rate Füllgeschw.	Art der Stoppzeit. Zeit für die absolute Stoppzeit. Faktor für die relative Stoppzeit. Delta-Zeit: Zeit nachdem der EP einmal erreicht wurde. Abschaltzeit: Zeit nach dem letzten Dosierschritt. Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen. Stopp wenn eine Rate unterschritten wurde. Füllgeschwindigkeit.	abs., rel., delta, abschalt, aus 0...999 999 s 0...±999 999 0...999 999 s 0...999 999 s abs. , rel., aus 0...99.99...9999.99 ml 0...±999 999 0.01...150 ml/min, aus 0.01...150 ml/min, max.
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	
>Auswertung u. Grenze o. Grenze Fix-V1 Fix-Zeit1	Auswertung von Raten in gesetzten Zeitfenstern (→ C8X). Bis 9 Fenster. Berechnung des Volumens bei vorgegebener Zeit (→ C5X). Bis 9 Fix-V. Berechnung der Zeit bei vorgegebenem Bruchteil des Endvolumens V(tot) (→C6X). Bis 9 Fix-Zeiten.	0...999 999 s, aus 0...999 999 s, aus 0...999 999 s, aus 0.01...1 V(tot), aus

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Überwachung Messwert: u.Grenze pH o.Grenze pH Aktion: Rate: Temperatur: L10 Zuordnung: verletzte Grenze: Leitung L10: L1X Zuordnung:	Überwachung des Messwertes. Grenzwerte für den Messwert. Aktion, falls ein Grenzwert verletzt wurde. Beenden: Abbruch. Warten: Warten mit Dosieren, bis der Messwert wieder in den Grenzen ist, dann weiterfahren. Überwachung der Rate (Möglichkeiten wie bei Messwert). Überwachung der Temperatur (Möglichkeiten wie bei Messwert). Zuordnung der I/O-Leitung L10 zu Überwachungswert. Zuordnung zu einem Grenzwert. Signal setzen wenn entsprechender Grenzwert verletzt. Gleiche Zuordnungsmöglichkeiten für die Leitungen L11, L12 und L13.	ein, aus pH: 0.00...±20.00 (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 µA) beenden, hold, warten, keine ein, aus ein, aus Messw., Temp., Rate, alle, keine obere, untere, beide aktiv, Puls
>Vorwahl Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Rate anzeigen: Aktivierpuls:	Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Anzeige der Rate während des Ablaufs. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0...999 999 0.0... 999 999 ein, aus ein, aus

2.6 Mode DOS, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Dosierparameter Dosiertyp: Volumen Dosierkrit: Geschw. Dosierzeit Pause Zeitintervall Dos.element Temperatur	Dosierart: Nach Volumen, Zeit oder Geschwindigkeit. 2 Grössen werden abgefragt; die 3. Grösse wird berechnet. Abfrage der 1. Grösse, z.B. Volumen. Wahl der 2. Grösse. Abfrage der 2. Grösse, z.B. Geschw. oder Dosierzeit. Wartezeit vor Beginn der Dosierung. Zeitintervall für die Messwerterfassung. Wahl des Dosierers. Temperatur.	Volumen , Zeit, Geschw. 0... 10 ...99 999.99 ml Zeit, Geschw. 0.001...150 ml/min, max. 1... 100 ...999 999 s 0...999 999 s 1... 10 ...999 999 s intern D0 , extern D1, extern D2 -170.0... 25.0 ...500.0 °C
>Abbruchbedingungen Stopp V: Stopp V Faktor Füllgeschw.	Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen. Füllgeschwindigkeit.	abs., rel., aus 0... 99.99 ..99 999.99 ml 0...± 999 999 0.01...150 ml/min, max.
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	
>Überwachung Messgrösse: Messeingang: u.Grenze pH o.Grenze pH Aktion: Temperatur: u.Grenze o.Grenze Aktion: L10 Zuordnung: verletzte Grenze: Leitung L10: L1X Zuordnung:	Messgrösse für die Überwachung des Messwertes. Messeingang für pH und U Grenzwerte für den Messwert. Aktion, falls ein Grenzwert verletzt wurde. Beenden: Abbruch. Warten: Warten mit Dosieren, bis der Messwert wieder in den Grenzen ist, dann weiterfahren. Überwachung der Temperatur. Grenzwerte für die Temperatur. Aktion, falls ein Grenzwert verletzt wurde. Zuordnung der I/O-Leitung L10 zu Überwachungswert. Zuordnung zu einem Grenzwert. Signal setzen wenn entsprechender Grenzwert verletzt. Gleiche Zuordnungsmöglichkeiten für die Leitungen L11, L12 und L13.	pH, U, Ipol, Upol, aus 1, 2, diff pH: 0.00...±20.00 (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) beenden, hold, warten, keine ein, aus -170.0...500.0 °C -170.0... 500.0 °C beenden, hold, warten, keine Messw., Temp., alle, keine obere, untere, beide aktiv, Puls
>Vorwahl Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Aktivierpuls:	Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0...999 999 0.0... 999 999 ein, aus

2.7 Mode DOC, Parameter

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Dosierparameter Start bei Ende bei Durchlaufzeit Regelbereich Max. Rate Min. Rate Richtung: Start V: Start V Faktor Dos. Geschw. Pause Zeitintervall Dos. element Messeingang: Temperatur	Startpunkt der Dosierrampe. Endpunkt der Dosierrampe. Zeit zum Durchlaufen der Dosierrampe von Start bis Ende. Regelbereich. Ausserhalb des Regelbereichs wird stetig dosiert. Maximale Dosiergeschwindigkeit. Minimale Dosiergeschwindigkeit. Richtung der Rampe. +: In Richtung positiveres pH, U oder I. auto: Richtung wird automatisch festgelegt. Art des Startvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Startvolumen. Faktor für das relative Startvolumen. Dosiergeschwindigkeit. Wartezeit nach dem Startvolumen. Zeitintervall für die Messwerterfassung. Wahl des Dosierers. Messeingang für pH und U. Temperatur.	pH: 0.00...±20.00, init (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) pH: 0.00...±20.00, aus (0...±2000 mV, 0.0...±200.0 uA) 0... 300 ...999 999 s pH: 0.01... 0.25 ...20.00, aus (1.. 15 ..2000 mV, 0.1.. 6 ..200 uA) 0.01...150 ml/min, max. 0.01... 5 ...9999 ul/min +, -, auto abs., rel., aus 0 ...999.99 ml 0 ...±999 999 0.01...150 ml/min, max. 0 ...999 999 s 1... 10 ...999 999 s intern D0 , extern D1, extern D2 1 , 2, diff. -170.0... 25.0 ...500.0 °C
>Abbruchbedingungen Stopp V: Stopp V Faktor Füllgeschw.	Art des Stoppvolumens: absolut, relativ. Volumen für das absolute Stoppvolumen. Faktor für das relative Stoppvolumen. Füllgeschwindigkeit.	abs., rel., aus 0.. 99.99 ...9999.99 ml 0...± 999 999 0.01...150 ml/min, max.
>Statistik	Statistikberechnungen, siehe bei DET, Seite 14.	
>Überwachung Messwert: Temperatur:	Überwachungsmöglichkeiten siehe bei STAT, Seite 18. Überwachung des Messwertes. Überwachung der Temperatur	
>Vorwahl Ident. abfragen: Einmass abfr.: Grenzw. Einmass: u. Grenze o. Grenze Rate anzeigen: Aktivierpuls:	Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Anzeige der Rate während des Ablaufs. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0 ...999 999 0.0... 999 999 ein, aus ein, aus

2.8 Mode MEAS und CAL, Parameter

MEAS

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Messparameter Messw.Drift Wartezeit Messeingang: Temperatur Zeitintervall	Drift für die Messwertübernahme. Wartezeit für die Messwertübernahme. Messeingang für pH und U. Messtemperatur. Zeitintervall für die Messwernerfassung.	pH,U: 0.5..999 mV/min, aus T: 0.5...999 °C/min, aus 0...9999 s, aus 1, 2, diff. -170.0... 25.0 ...500.0 °C 1... 2 ...999 999 s
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	
>Vorwahl Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Aktivierpuls:	Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0 ...999 999 0.0... 999 999 ein, aus

CAL

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Kalibrierparameter Messeingang: Kal.Temp. Puffer 1 pH Messw.Drift Wartezeit Elektr.Id Probenwechsler: Aktivierpuls:	Messeingang. Kalibriertemperatur. pH-Wert für Puffer 1. Bis 9 Puffer. Drift für die Messwertübernahme. Wartezeit für die Messwertübernahme. Elektrodenidentifikation. Kalibrierung mit dem Probenwechsler. Ausgabe eines Pulses auf I/O-Leitung L6.	1, 2, diff. -20.0... 25.0 ...120.0 °C 0...±20.00 0.5.. 2 ...999 mV/min, aus 0... 110 ...999 s, aus bis 8 ASCII-Zeichen ein, aus alle, erster, aus
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	

2.9 Mode TIP, Parameter

Mit TIP werden Methoden und weitere Funktionen zu einem Titrationsablauf verknüpft. Die Ablaufsequenz wird unter der Taste <DEF> definiert.

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Ablauf Methode: Pause Leitung L4: Leitung L6: Info Präp: Rührer:	Methode aus dem internen Methodenspeicher oder von der Karte. Pausenzeit. Kann mit <QUIT> abgebrochen werden. Leitung L4 der Buchse "Remote" setzen. Leitung L6 der Buchse "Remote" setzen. Der Ablauf wird angehalten und eine Meldung steht in der Anzeige. Vorbereitung der Dosierer. Ein-/Ausschalten des Rührers.	Methodenname 0...999 999 s, inf. aktiv, inaktiv, Puls, aus aktiv, inaktiv, Puls, aus bis 16 Zeichen intern D0 , extern D1, extern D2 ein, aus
>Statistik	Statistikberechnungen siehe bei DET, Seite 14.	
>Vorwahl Ident.abfragen: Einmass abfr.: Grenzw.Einmass: u.Grenze o.Grenze Messgrösse: Messeingang: Temperatur	Abfrage der Identifikationen nach Start. Abfrage des Einmasses nach Start. Grenzwertkontrolle für das Einmass. Untere Grenze des Einmasses. Obere Grenze des Einmasses. Wahl der Messgrösse für Messungen mit <MEAS/HOLD>. Messeingang bei pH und U. Temperatur für die Kompensation des pH-Wertes.	Id1, Id1 & 2, alle, aus Wert, Einh, alle, aus ein, aus 0.0...999 999 0.0... 999 999 pH, U, lpol, Upol, T, aus 1, 2, diff. -170.0...500.0 °C

2.10 Berechnungen

Die Resultate werden nach derjenigen Formel berechnet, die in der Methode eingegeben wurde. Für die Berechnung stehen die Rohwerte, die in der Methode bestimmt wurden, (Endpunkte und C-Variablen) zur Verfügung.

Für die weitere Verwendung, z.B. für Statistik oder als Common Variablen, können Resultate und Rohwerte zugewiesen werden.

Formeleingabe und Zuweisungen, Taste <DEF>

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Formel RS? RS1=EP1*C01/C00 RS1 Text RS1 Nachkommastellen RS1 Einheit: RS1 Grenzw.kontrolle: RS1 u.Grenze RS1 o.Grenze RS1 Leitung L13:	Formeleingabe. Eingabe der Formel für Resultat Nr.#. Eingabe von Formeln mit den Drittfunktionen des Tastenfeldes. Text für Ergebnisausdruck. Anzahl Nachkommastellen für das Resultat. Wahl der Einheit für das Resultat. Grenzwerte für das Resultat. Untere Grenze. Obere Grenze. Setzen der Leitung wenn das Resultat ausserhalb der Grenzen liegt. Eingabe der Rechengrössen unter der Taste <C-FMLA>.	1...9 RS1 oder bis 8 ASCII Zeichen 0...2...5 %, ppm, g/l, mg/ml, mg/pc,mol/l, mmol/l, g, mg, ml, s, ml/min, keine oder bis 6 ASCII-Zeichen ein, aus 0.0...999 999 0.0...999 999 aus , aktiv, Puls
>Siloberechnungen C24= C25= Vergleichs-Id:	Zuweisungen für Siloberechnungen, siehe Gebrauchsanweisung Seite 93. Eingabe der Grösse, die im Silospeicher gespeichert werden soll. Angabe welche Id's übereinstimmen müssen für die Silo-Statistikberechnungen.	RSX, EPX, CXX Id1, Id1 & 2, alle, aus
>Com.Var. C30=	Zuweisungen der Common Variablen C30...C39. Zuordnung einer Grösse.	RSX, MNX, EPX, CXX
>Report Report COM1: Report COM2:	Wahl von Reportblöcken für die Datenausgabe an COM1. Abhängig vom gewählten Mode. Bei mehreren Reportblöcken dient ";" als Trennzeichen. Gleich wie für COM1.	voll, kurz, MpListe, Kurve, 1.Abl., komb, Mess.Krv, Temp.Krv, SB voll, SB kurz, Rechn, Param, Kalib, ff
>Mittelwert MN1=	Zuweisungen für Statistikberechnungen. Zuweisung einer Grösse.	RSX, EPX, CXX
>Temporäre Variablen C70=	Zuweisungen von temporären Variablen für Berechnungen in TIP.	RSX, EPX, CXX

Bedeutung der Rechengrößen, C-Variable

C-Variablen werden

- beim Ablauf der Methode bestimmt (C24...C27, C4X, C5X, C6X, C7X, C8X)
- als Probandaten eingegeben (C00, C21...C23)
- als Rechenkonstanten in der Methode vorgegeben (C01...C19)

Rechengröße	Bedeutung
C00	Probeneinmass, Taste <SMPL DATA>.
C01 . . . C19	Methodenspezifische Rechengrößen, z.B. Molmasse, Faktoren, Taste <C-FMLA>.
C21 . . . C23	Probenspezifische Rechengrößen, z.B. Verdünnungsfaktoren, gleichzeitig Probenidentifikationen, Taste <SMPL DATA>.
C24, C25	Variable für das Speichern von Resultaten im Silospeicher.
C26, C27	Mittelwerte der Siloberechnungen.
C30 . . . C39	Common Variable, z.B. für Titer.
C40	Anfangsmesswert der Probe, bei MEAS letzter Messwert.
C41	Endvolumen.
C42	Bestimmungszeit.
C43	Volumendrift bei KFT und SET mit Konditionieren.
C44	Temperatur.
C45	Effektiv dosiertes Startvolumen.
C46	Asymmetrie-pH (Kalibrierdaten).
C47	Elektrodensteilheit (Kalibrierdaten).
C48	Volumenwert bei maximaler Spannung.
C49	Volumenwert bei minimaler Spannung.
C51 . . . C59	Fix-EP bei DET und MET oder Fix-V bei STAT.
C61 . . . C69	pK/HNP-Werte bei DET und MET oder Fixzeiten bei STAT.
C70 . . . C79	Temporäre Variablen für Berechnungen in TIP.
C80	Mittlere Rate bei STAT: Rate über alle Messpunkte der Messpunktliste.
C81 . . . C89	Raten, ausgewertet in vorgegebenen Zeitfenstern bei STAT.

Probandaten, Taste <SMPL DATA>

- Probenidentifikationen oder probenspezifische Rechengrößen C21...C23
 - Probeneinmass C00
- Für Arbeiten mit Silospeicher siehe Seite 27.

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
Id#1 oder C21 Id#2 oder C22 Id#3 oder C23 Einmass Einmass-Einheit:	Abfragen ohne Silo (LED "silo" leuchtet nicht): } Probenidentifikationen. Können auch } als probenspezifische Rechen- } konstanten verwendet werden. Probeneinmass. Einheit des Probeneinmasses.	bis 8 ASCII Zeichen oder 0...±999 999 -999 999...1...999 999 g, mg, ml, ul, pc, keine Einheit oder bis 5 ASCII-Zeichen

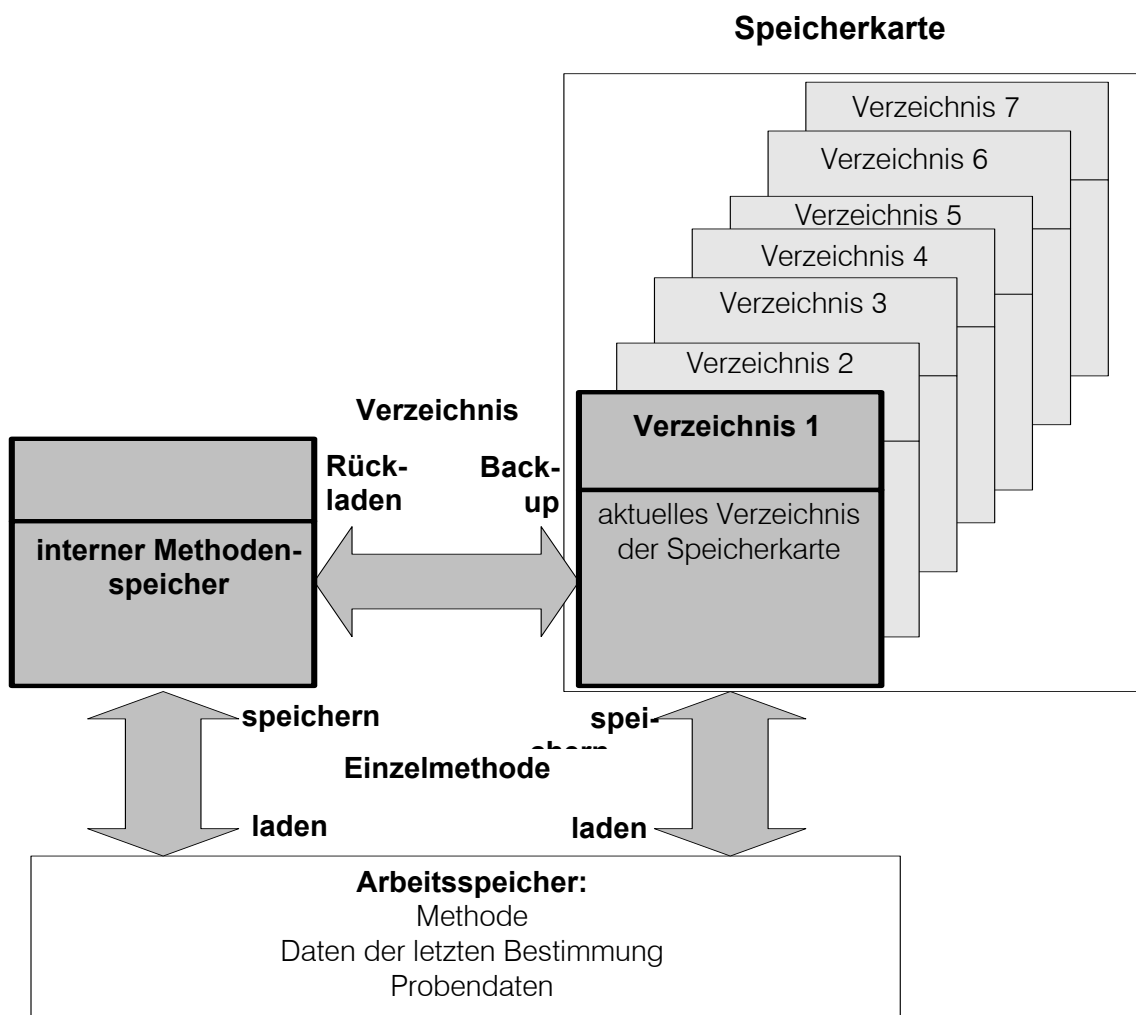
3 Weitere Funktionen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die weiteren Funktionen des Titrinos.

Falls Sie mehr Information zu den einzelnen Größen suchen, finden Sie die Anzeigetexte als Stichwort im Index der Gebrauchsanweisung.

3.1 Methodenspeicher

Methoden können im internen Methodenspeicher oder auf der Speicherkarte gespeichert werden. Die beiden Methodenspeicher sind wie folgt organisiert:



Interner Methodenspeicher, Taste <USER METH>

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Methode laden Methode:	Methode aus dem internen Methodenspeicher in den Arbeitsspeicher laden.	bis 8 Zeichen
>Methode speichern Methode:	Methode aus dem Arbeitsspeicher im internen Methodenspeicher speichern.	bis 8 Zeichen
>Methode löschen Methode:	Methode aus dem internen Methodenspeicher löschen.	bis 8 Zeichen

Methodenspeicher auf der Karte, Taste <CARD>

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Methode laden Methode:	Methode von der Karte (aktuelles Verzeichnis) in den Arbeitsspeicher laden.	bis 8 Zeichen
>Methode speichern Methode:	Methode vom Arbeitsspeicher im aktuellen Verzeichnis der Karte speichern.	bis 8 Zeichen
>Methode löschen Methode:	Methode aus dem aktuellen Verzeichnis der Karte löschen.	bis 8 Zeichen
>Verzeichnis wechseln Verzeichnis:	Aktuelles Verzeichnis auf der Karte wechseln.	bis 10 Zeichen
>Verzeichnis erstellen Verzeichnis	Neues Verzeichnis auf der Karte erstellen.	bis 10 Zeichen
>Verzeichnis löschen Verzeichnis:	Verzeichnis auf der Karte mitsamt seinen Methoden löschen.	bis 10 Zeichen
>Backup Verzeichnis:	Backup des internen Methodenspeichers auf die Karte.	bis 10 Zeichen
>Rückladen Verzeichnis:	Das gesamte Verzeichnis wird von der Karte in den internen Methodenspeicher geladen.	bis 10 Zeichen
>Karte formatieren Kartenbez. Formatieren:	Karte formatieren. Kartenbezeichnung. Bestätigung für das Formatieren.	bis 8 Zeichen ja, nein
>Batterie wechseln Datum	Datum für den Wechsel der Kartenbatterie.	JJJJ-MM-TT

3.2 Anwendernamen, Taste <USER>

Wenn ein Anwendername eingetragen ist, wird dieser im Report gedruckt.

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
Name:	Anwendername. Wählen Sie den Namen mit den Tasten <←> oder <→>.	bis 10 ASCII Zeichen
>Löschen Name:	Löschen eines Anwendernamens.	bis 10 ASCII Zeichen

3.3 Probandaten, Tasten <SMPL DATA> und <SILO>

Im Silospeicher können Probandaten auf Vorrat gespeichert werden. Für Arbeiten ohne Silospeicher siehe Seite 24. Der Silospeicher wird mit der Taste <SILO> eingeschaltet. Mit der Taste <SMPL DATA> werden die Daten eingegeben.

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Silo editieren Silozeile Methode: Id#1 oder C21 Id#2 oder C22 Id#3 oder C23 Einmass Einmass-Einheit:	Probandaten in den Silospeicher eingeben. Silozeilen-Nummer. Methodenname. Probenidentifikationen. Können auch als probenspezifische Rechenkonstanten verwendet werden. Probeneinmass. Einheit des Probeneinmasses.	1...255 bis 8 ASCII Zeichen bis 8 ASCII Zeichen -999 999...1...999 999 g, mg, ml, ul, pc, keine Einheit oder bis 5 ASCII-Zeichen
>Silo Zeilen löschen Zeile löschen n	Einzelne Silozeilen löschen. Nummer der Silozeile, die gelöscht werden soll.	1...255, aus
>Silo ganz löschen Alle löschen:	Den ganzen Silospeicher löschen. Bestätigung.	ja, nein
Datenzirkulation: Resultate speichern:	Abgearbeitete Silozeilen werden auf die nächste freie Silozeile kopiert. Bestimmungsergebnisse werden im Silo gespeichert. Dazu ist in der Methode eine Zuweisung auf C24 oder C25 nötig, siehe Seite 23.	ein, aus ein, aus

3.4 Konfiguration, Taste <CONFIG>

Anzeige	Bedeutung	Eingabebereich
>Überwachung Validierung: Zeitintervall Zeitzähler Kalibrierung: Messeingang: Zeitintervall Zeitzähler Service: nächster Serv. Systemreport:	Überwachungsfunktionen. Validierung des Titrinos. Zeitintervall für die Validierung. Zeit seit der letzten Validierung. pH-Kalibrierung. Messeingang. Zeitintervall für die pH-Kalibrierung. Zeit seit der letzten pH-Kalibrierung. Wartung des Gerätes. Datum des nächsten Service. Ausdruck des Systemreports nach dem Einschalten.	ein, aus 1... 365 ...9999 d 0...9999 d ein, aus 1, 2, diff. 0... 7 ...9999 d 0...9999 d ein, aus JJJJ-MM-TT ein, aus
>Peripheriegeräte Senden an COM1: Senden an COM2: man.Reports an COM: Waagentyp: Rührerkontrolle: Remote-Box: Tastatur: Barcode:	Einstellungen für Peripheriegeräte. Wahl des Druckers an COM1. Gleich wie für COM1. Wahl des COM's für die Ausgabe der manuellen Reports. Wahl der Waage. Rührerkontrolle im Titrationsablauf. Anmelden der Remote-Box. Wahl der PC-Tastatur. Eingabeziel für Daten von einem Barcodeleser.	Epson, Seiko, Citizen, HP, IBM 1, 2, 1&2 Sartorius , Mettler, Mettler AT, AND, Precisa ein, aus ein, aus US, deutsch, francais, espanol, schweiz. Eingabe , Methode, Id1, Id2, Id3, Einmass
>Verschiedenes Dialog: Datum Zeit Probennummer Autostart Startverzögerung Resultatanzeige: Gerätebez. Programm	Allgemeine Grundeinstellungen Dialogsprache. Laufende Probennummer. Automatische Titrationsstarts. Wartezeit vor der Titration. Resultatanzeige nach der Bestimmung. Gerätebezeichnung. Programmversion.	english , deutsch, francais, espanol, italiano, portugese, svenska JJJJ-MM-TT HH:MM 0...9999 1...9999, aus 0...999 999 s fett , standard bis 8 Zeichen read only
>Einstellungen RS-COM1 Baud Rate: Data Bit: Stop Bit: Parität: Handshake:	Einstellungen der RS232-Schnittstelle. Datenübertragungsrate. Anzahl Datenbits. Anzahl Stoppbits. Parität. Handshake.	300,600,1200,2400,4800, 9600 , 19200,38400,57600,115200 7, 8 1, 2 keine , ungerade, gerade HWeinf , SWChar, SWZeile, kein
>Einstellungen RS-COM2	Gleich wie für COM1.	
>Common Variable	Werte der Common Variablen C30...C39.	

<p>>Präp.Dosierelemente</p> <p>Präp.Netz ein: Report: Dos.element: Warninterv.DX Dos.Antrieb:</p> <p>Volumen DX Wiederholungen DX Dos.geschw.DX Füllgeschw.DX</p> <p>Ausstossen: Länge Dos.Schl. Durchm.D.Schl. Länge Ans.Schl. Durchm.A.Schl. Dos.geschw.DX Füllgeschw.DX</p>	<p>Parameter für die Vorbereitung der Titrierbüretten. Warnung nach Netz ein. Report. Wahl des Dosierers. Warnintervall. Wahl des Dosierertyps. <i>Parameter für den internen Dosierer und für 685 Dosimaten:</i> Volumen, das dosiert wird. Anzahl der Wiederholungen. Dosiergeschwindigkeit. Füllgeschwindigkeit. <i>Parameter für den 700 Dosino:</i> Ort, wohin ausgestossen wird. Länge des Dosierschlauches. Durchmesser des Dosierschlauches. Länge des Ansaugchlauches. Durchmesser des Ansaugschlauches. Dosiergeschwindigkeit. Füllgeschwindigkeit.</p>	<p>ein, aus ein, aus intern D0, extern D1, extern D2 5...9999 min, aus Dosimat, Dosino</p> <p>0...3.5...99 999.99 ml 1...2...9 0.01...150 ml/min, max. 0.01...150 ml/min, max.</p> <p>Spitze, Flasche 1.0...40.0...999.9 cm 0.1...2.0...9.9 mm 1.0...25.0...999.9 cm 0.1... 2.0...9.9 mm 0.01...150 ml/min, max. 0.01...150 ml/min, max.</p>
---	---	---

4 Index

Abbruchkriterien	6	Modi	12ff
Abspeichern	7, 25	- Übersicht.....	12
Anwendername	27	- wählen.....	3
Backup.....	8, 26	Name	27
Berechnungen	4, 23	Parameter	14ff
Büretten	10	pH-Stat.....	17
C-Variablen	24	Probendaten.....	24, 27
CAL	21	Probeneinmass	5
Configuration	28	Rechengrößen	4, 24
Dateneingabe	2, 7	Report	5
DET	14	- Definitionen.....	23
Dialogsprache	2	Resultat	
DOC	20	- anzeigen	5
DOS	19	- berechnen.....	4
Dosierer	10	- drucken.....	5
Drucken	5	SET	15
Eichung	21	Siloberechnungen.....	23
Einwaage.....	5	Silospeicher.....	27
Formel.....	4, 23	Speichern, Methoden.....	7, 25
Gewicht.....	5	STAT	17
Interner Methodenspeicher.....	7, 26	Stoppkriterien	6
Kalibrierung	21	Texteingabe.....	7
Karl-Fischer	16	TIP	22
Karte	8, 25	Titration-Prozedur	22
Karteninhalt drucken	9	Titration sende.....	6
KFT	16	Titration modi.....	12ff
Konfiguration	28	- Übersicht.....	12
Kurve drucken	5	- wählen.....	3
Manuelle Dosierung	11	Übersicht	12
MEAS.....	21	Verknüpfungen.....	22
Messung	21	Zeichenerklärung	1
MET.....	14		
Methode			
- ausarbeiten	3		
- laden	8		
- speichern	7		
Methoden-Backup.....	8		
Methodenspeicher	25		
- drucken.....	9		