

# **799 GPT Titrino**

---

Version de programme 5.799.0010

## **Mode d'emploi**



# Table des matières

<b>1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.2 Description de l'appareil .....	1
1.2 Éléments de commande.....	2
<b>2 Opération manuelle .....</b>	<b>4</b>
2.1 Clavier .....	4
2.2 Principe de l'introduction des données .....	5
2.3 Introduction des textes .....	6
2.4 Configuration, touche <CONFIG> .....	7
2.5 Choix du mode, touche <MODE> .....	14
2.6 Paramètres, touche <PARAM> .....	15
2.6.1 Paramètres pour DET et MET .....	15
2.6.2 Paramètres pour SET .....	25
2.6.3 Paramètres pour KFT .....	34
2.6.4 Paramètres pour STAT .....	43
2.6.5 Paramètres pour DOS.....	55
2.6.6 Paramètres pour DOC .....	62
2.6.7 Paramètres pour MEAS.....	69
2.6.8 Paramètres pour CAL.....	71
2.6.9 Paramètres pour TIP .....	73
2.7 Calcul des résultats .....	74
2.8 Calculs statistiques.....	77
2.9 Variables communes .....	79
2.10 Sorties des données.....	80
2.10.1 Définition de la séquence de rapport à la fin d'un dosage .....	80
2.10.2 Indication de la courbe de titrage .....	83
2.11 Nom d'utilisateur, touche <USER> .....	84
2.12 TIP, procédure de titrage .....	85
2.13 Mémoire des méthodes, touche <USER METH> et <CARD> .....	89
2.13.1 Touche <USER METH> .....	89
2.13.2 Touche <CARD> .....	91
2.14 Données d'étalonnage, touche <CAL.DATA> .....	94
2.15 Données d'échantillon actuelles, touche <SMPL DATA> .....	95
2.16 Mémoire silo pour les données d'échantillon .....	96
2.17 Mémorisation des résultats et calculs silo.....	99
2.17.1 Mémorisation des résultats.....	99
2.17.2 Calculs silo .....	100
2.18 Distribution manuelle et préparation des burettes.....	103
2.18.1 Distribution manuelle .....	103
2.18.2 Préparation des burettes de titrage, touche <PREP> .....	103

<b>3 Operation via RS232 Interface</b> (pages vertes, en anglais).....	<b>105</b>
3.1 General rules .....	105
3.1.1 Call up of objects.....	106
3.1.2 Triggers.....	107
3.1.3 Status messages .....	108
3.1.4 Error messages .....	111
3.2 Remote control commands.....	116
3.2.1 Overview .....	116
3.2.2 Description of the remote control commands.....	143
3.3 Properties of the RS 232 Interface.....	180
3.3.1 Handshake.....	180
3.3.2 Pin Assignment.....	183
3.3.3 Que faire, si la transmission des données ne fonctionne pas?.....	185
<b>4 Messages d'erreur, dérangements</b> .....	<b>187</b>
4.1 Messages d'erreur et messages spéciaux .....	187
4.2 Diagnostic.....	193
4.2.1 Généralités.....	193
4.2.2 Procédé .....	193
4.2.3 Appareillage nécessaire .....	194
4.2.4 Déroulement du diagnostic .....	194
4.3 Initialisation du RAM .....	205
4.4 Dépannage d'une tige bloquée de l'Unité interchangeable .....	206
<b>5 Préparatifs</b> .....	<b>207</b>
5.1 Interconnexion des appareils .....	207
5.1.1 Titrino avec Agitateur magnétique ou Poste Ti.....	207
5.1.2 Titrino avec burettes externes.....	208
5.1.3 Branchement d'une imprimante.....	209
5.1.4 Branchement d'une balance.....	210
5.1.5 Branchement d'un Passeur d'échantillons.....	211
5.1.6 Branchement d'un ordinateur .....	212
5.1.7 Connexion de la remote-box .....	213
5.2 Branchement des électrodes, installation du vase de titrage .....	216
<b>6 Annexe</b> .....	<b>219</b>
6.1 Spécifications techniques .....	219
6.2 Attribution des contacts de la prise "Remote" .....	222
6.2.1 Lignes de la prise "Remote" pendant le titrage.....	224
6.2.2 Impulsion "activation" en modes SET, KFT et CAL.....	225
6.3 Validation du Titrino .....	226
6.3.1 Tests électroniques.....	226
6.3.2 Tests humides .....	226
6.3.3 Entretien et équilibrage du Titrino .....	226
6.4 Garantie et conformité.....	227
6.4.1 Garantie .....	227
6.4.2 Attestation de conformité UE.....	228
6.4.3 Certificat de conformité et de validation du système .....	229
6.5 Programme de livraison et numéros de commande.....	230
<b>Index</b> .....	<b>233</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Descripton de l'appareil

Le 799 GPT Titrino est un titreur universel avec grand écran LCD. Les courbes de titrage sont représentées en temps réel. Jusqu'à trois burettes de tirage peuvent être contrôlées avec le 799 GPT Titrino

Les modes d'opération du 799 GPT Titrino comprennent les titrages avec une vitesse de distribution constante ou variable, dépendent de la courbe de titrage, titrages à point final et titrages Karl Fischer. De plus on put effectuer des distributions réglées avec une valeur mesurée fixe ou une évolution linéaire de la valeur mesurée.

Les déroulements de titrage sont programmables au choix et tous les modes d'opération se laissent combiner pour des séquences d'analyse étendues. Une carte mémoire permet de sauvegarder, exporter et recharger les méthodes.

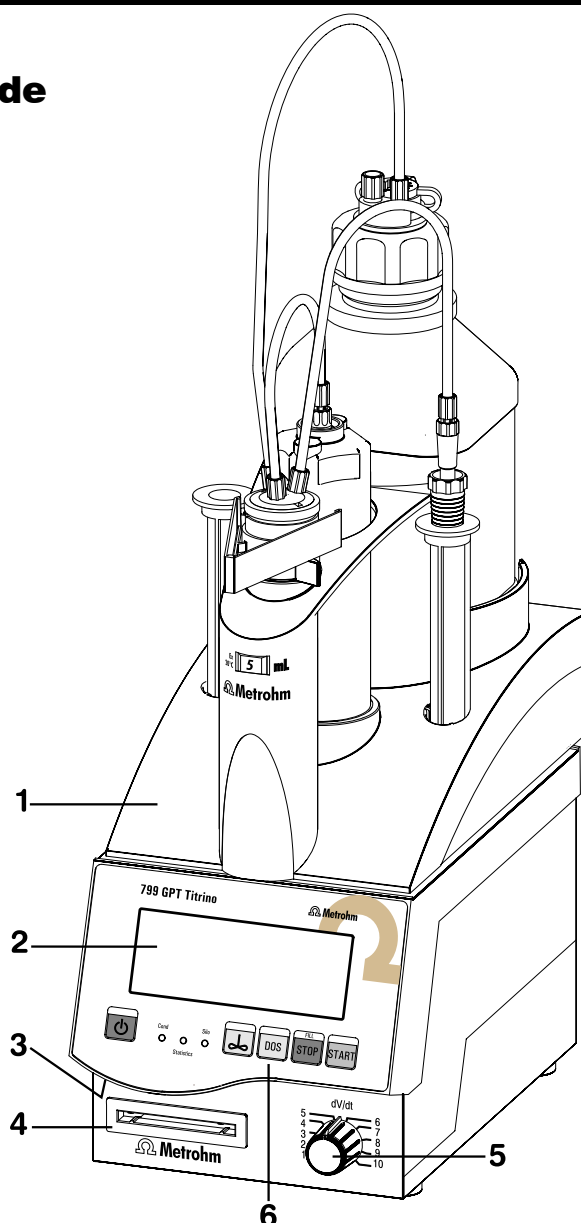
Le logiciel Metrodata VESUV permet l'import et l'export de dates et avec le logiciel Metrodata TiNet, le 799 GPT Titrino se laisse commander complètement par PC.





## 1.2 Eléments de commande

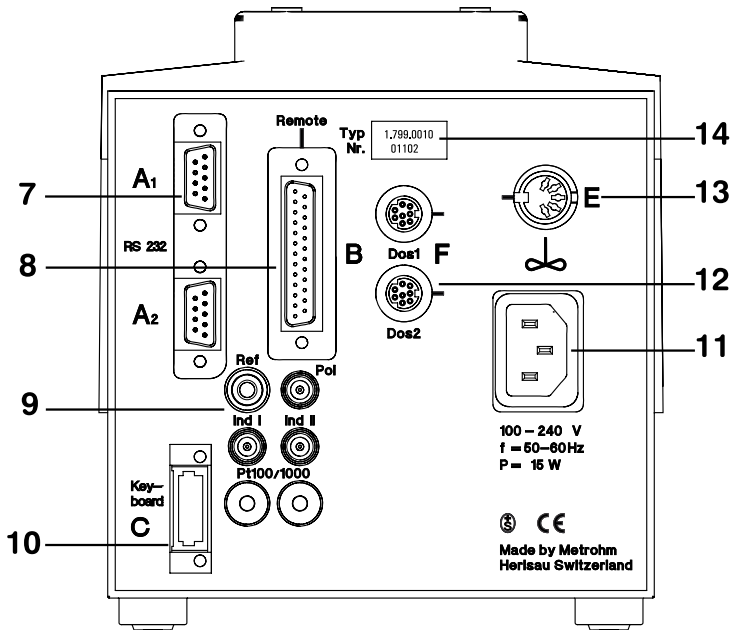
Face avant de l'appareil:

- 1 Unité interchangeable
- 2 Affichage
- 3 Réglage du contraste de l'affichage
- 4 Ouverture pour la carte de mémoire
- 5 Réglage du débit de distribution lors de la distribution avec <DOS> et du remplissage consécutif
- 6 Touches et lampes témoins du Titrino



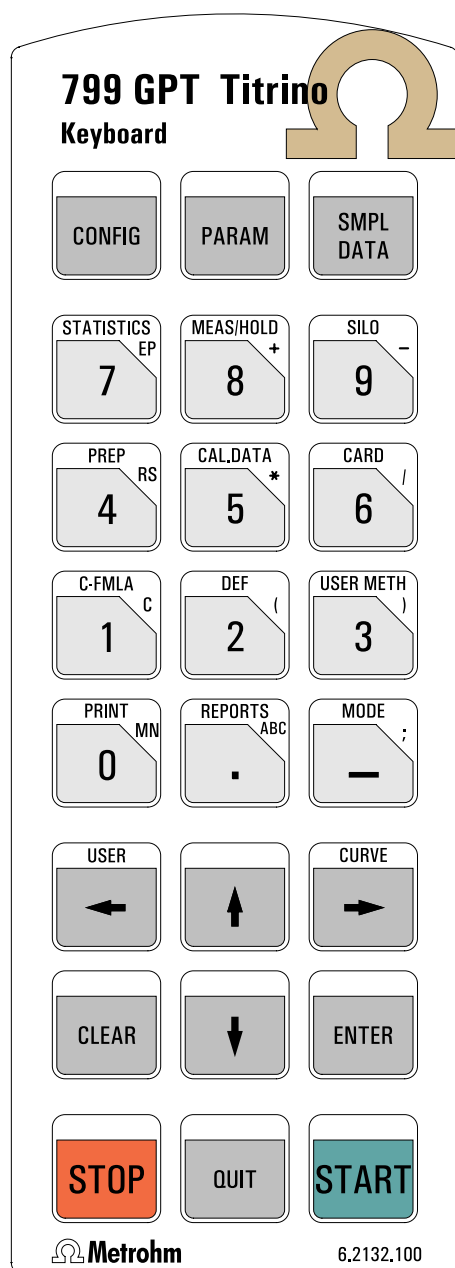
- Touche <  > Interrupteur du secteur
- Touche <  > Mettre sous/hors tension de l'agitateur
- Touche <DOS> La distribution s'effectue, tant qu'on appuie sur la touche <DOS>. Sert à préparer l'Unité interchangeable. Le débit de distribution peut être réglé au potentiomètre (5).
- Touche <STOP/FILL> - Arrêt des déroulements, titrages, conditionnement.  
- Remplissage après <DOS>.
- Touche <START> Fait démarrer les déroulements (titrages, conditionnement). Identique à la touche <START> du clavier séparé.
- Lampes:  
"COND." Témoïn intermittent pendant le conditionnement. Témoïn allumé si le récipient est conditionné.
- "STATISTICS" Témoïn allumé si la fonction "statistique" est activée (calcul de la moyenne et écart type).
- "SILO" Témoïn allumé si la mémoire silo est connectée (pour les données d'échantillons).

**Face arrière de l'appareil:**

- 
- 7 Interfaces RS232**  
2 interfaces séparées pour le branchement d'une imprimante, d'une balance ou d'un ordinateur
- 8 Ligne "Remote"**  
(Input/Output) pour le branchement d'une boîte remote (remote-box), d'un Passeur d'échantillons, robot etc.
- 9 Branchement des électrodes et sondes de température**
- 2 entrées à haute impédance pour les mesures U ou pH. Peuvent être utilisées séparément ou en mesures différentielles, voir page 216. Important: Si vous utilisez les entrées dans le même récipient il faut travailler avec une seule électrode de référence.
  - 1 entrée pour une électrode polarisée, p.ex. électrode KF
  - 1 entrée pour une sonde de température Pt100 ou Pt1000
- 10 Branchement du clavier séparé**
- 11 Branchement au secteur**  
Si le réseau est fortement perturbé par des HF, le Titrino doit être branché via un filtre de réseau, tel que le modèle Metrohm 615.
- 12 Branchement pour les burettes externes**  
685 Dosimats ou 700 Dosinos
- 13 Branchement de l'agitateur**  
Agitateur magnétique 728, Agitateur à tige 802, Poste Ti 703 ou Poste Ti 727  
Tension d'alimentation: 10 VDC ( $I \leq 200$  mA)
- 14 Plaque signalétique**  
avec numéros de fabrication, de série et de l'instrument

## 2 Opération manuelle

### 2.1 Clavier



CONFIG	Configuration.
PARAM	Paramètres.
SMPL DATA	Données d'échantillon.
STATISTICS	Enclenchement et arrêt des calculs statistiques, voir page 77.
MEAS/HOLD	Enclenchement et arrêt des mesures entre ou "hold" pendant les titrages.
SILO	Connexion/déconnexion de la mémoire silo pour les données d'échantillon, voir page 96.
PREP	Présélection des burettes, voir page 103.
CAL.DATA	Données d'étalonnage, voir page 94.
CARD	Fonctions de la carte de mémoire, voir page 91.
C-FMLA	Constantes de calcul, voir page 76.
DEF	Formules et indications pour la sortie des résultats (séquence en TIP), voir page 74ff.
USER METH	Mémoire des méthodes, voir page 89.
PRINT	Impression des rapports, voir page 80.
REPORTS	Sortie des résultats.
MODE	Sélection du mode, voir page 14.
USER	Sélection de l'utilisateur, voir page 84.
CURVE	Commuter l'affichage des résultats.
←, →	Choix des valeurs spéciales (marqué dans le dialogue par ":").
↑, ↓	Curseurs de navigation.
CLEAR	Efface ou introduit des valeurs spéciales.
ENTER	Adopte les valeurs.
STOP	Arrête les méthodes.
QUIT	Abandonne les consultations et les pauses.
START	Démarre les méthodes.

Les fonctions tierces (plan d'inscription supérieur) des touches servent à l'introduction des formules, voir page 74.

## 2.2 Principe de l'introduction des données

```

configuration
>Contrôle
>Appareils périphériques
>Réglages divers
>Réglages RS232-COM1
>Réglages RS232-COM2
>Variables communes
>Prép.burettes
    
```

```

configuration
>Appareils périphériques
  transm.à COM1:  IBM
  transm.à COM2:  IBM
  reapports man.à COM:  1
  balance:      Sartorius
  contrôle d'agitateur: non
  remote-box:   non
    
```

```

configuration
>Contrôle
>Appareils périphériques
>Réglages divers
>Réglages RS232-COM1
>Réglages RS232-COM2
>Variables communes
>Prép.burettes
    
```

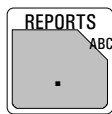
- Si vous appuyez sur une touche vous avez des groupes de consultations dans l'affichage. Exemple touche <CONFIG>: La première ligne vous donne "l'endroit" où vous êtes. Vous avez appuyé sur la touche <CONFIG> et vous êtes maintenant dans les consultations "configuration".
- Le curseur est représenté en inverse. Dans l'exemple vous êtes sur le groupe ">Contrôle". Avec les touches <↑> et <↓> vous pouvez avancer le curseur.
- Si un texte de dialogue est marqué par ">", il en contient des consultations particulières. Vous y arrivez par <ENTER>. Consultations sous ">Appareils périphériques": Les deux premières lignes montrent de nouveau "l'endroit". Puis il y a les consultations particulières. Si un texte de dialogue est marqué par ":", vous pouvez choisir la valeur avec les touches <←> et <→> ("tourne" en avance/en arrière).
- Une valeur introduite est adoptée par <ENTER> et le curseur avance à la prochaine consultation.
- <QUIT> permet d'abandonner les consultations pour accéder au niveau supérieur. Dans l'exemple vous arrivez de nouveau à ">Appareils périphériques". Si vous appuyez une deuxième fois sur <QUIT>, vous abandonnez les consultations de la touche <CONFIG>.
- Si vous pouvez rouler l'affichage, ceci est indiqué par ↓ resp. ↑ à droite de l'affichage en bas resp. en haut.

## 2.3 Introduction des textes

Exemple - Mémoriser une méthode:

```
user methods
>Mémoriser méthode
méthode:      *****
```

<CLEAR>



```
user methods
>Mémoriser méthode:
méthode:
ABCDEF GHIJK LMNOPQRST UVWXYZ
abcde fghijkl mnopqrstu vwxyz
µ ° ! " # $ % ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

<QUIT>

```
user methods
>Mémoriser méthode
méthode:      Texte
```

<ENTER>

- Appuyez sur la touche <USER METH>, placez le curseur sur ">Mémoriser méthode" et appuyez sur <ENTER>. Vous trouverez le nom de la méthode actuelle dans l'affichage.
- Effacez le nom avec <CLEAR>.
- Commencez l'introduction du texte avec la touche <ABC>. Vous choisissez les caractères avec les touches curseur et vous les adoptez avec <ENTER>. Choisissez le prochain caractère ... Quand vous avez adopté le dernier caractère (c'est-à-dire le texte est fini) abandonnez l'introduction du texte avec <QUIT>. Adoptez le nom avec <ENTER>.
- Pendant l'introduction du texte vous pouvez corriger avec <CLEAR>: <CLEAR> efface les caractères l'un après l'autre.
- Si vous voulez seulement modifier un texte (vous avez p.ex. les noms Texte 1, Texte 2, Texte 3), il ne faut pas effacer le "vieux" nom avant l'introduction du texte. Procédez comme suit:
  1. Appuyez sur <USER METH>, placez le curseur sur ">Mémoriser méthode" et appuyez sur <ENTER>.
  2. Avancez directement à l'introduction du texte: Appuyez sur la touche <ABC>.
  3. Vous pouvez effacer les caractères l'un après l'autre avec <CLEAR> ou ajouter des caractères à votre texte.
  4. Si vous avez fini, abandonnez l'introduction du texte avec <QUIT> et adoptez le nouveau nom avec <ENTER>.

## 2.4 Configuration, touche <CONFIG>

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 60px; margin: 0 auto; padding: 5px;">CONFIG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre> configuration &gt;Contrôle &gt;Appareils périphériques &gt;Réglages divers &gt;Réglages RS232-COM1 &gt;Réglages RS232-COM2 &gt;Variables communes &gt;Prép.burettes                     </pre> </div>	<p>La touche &lt;CONFIG&gt; sert à introduire des données spécifiques à l'appareil. Les valeurs inscrites sont valables pour tous les modes.</p> <p><b>Fonctions de contrôle:</b>          Contrôle de l'intervalle de validation et de calibration, intervalle entre les services et impression du rapport de diagnostic.</p> <p><b>Appareils périphériques:</b>          Choix de l'imprimante, de la balance, du contrôle de l'agitateur et du COM pour la sortie des rapports manuels.</p> <p><b>Réglages divers:</b>          p.ex. langue du dialogue, date, heure, type de l'indication du résultat.</p> <p><b>Réglages RS232-COM1 et 2:</b>          Paramètres RS pour les interfaces.</p> <p><b>Variables communes:</b>          Valeurs des variables communes.</p> <p><b>Prép.burettes:</b>          Paramètres pour préparer les burettes.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>																
<p>&gt;Contrôle</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>validation:</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"><b>non</b></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td><b>interv.temps</b></td> <td></td> <td><b>365 d</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>compteur du temps</b></td> <td></td> <td><b>0 d</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>calibrage:</b></td> <td></td> <td><b>non</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>validation:</b>		<b>non</b>		<b>interv.temps</b>		<b>365 d</b>		<b>compteur du temps</b>		<b>0 d</b>		<b>calibrage:</b>		<b>non</b>		<p><b>Fonctions de contrôle</b></p> <p><i>Contrôle de l'intervalle de validation (oui, non)</i>          Le contrôle est effectué en fin de titrage et après la mise sous tension du Titrino. Lorsque le contrôle est activé, le message "validation" apparaît. Le message disparaît avec &lt;CLEAR&gt;. En même temps, le compteur est remis à zéro.</p> <p>Lorsque "oui" a été entré:  <i>Intervalle de temps pour la validation (1...9999 d)</i></p> <p><i>Compteur du temps (0...9999 d)</i>          Décompte le nombre de jours depuis la dernière mise à zéro du compteur.</p> <p><i>Contrôle de l'intervalle de l'étalonnage (oui, non)</i>          Le contrôle est effectué en fin de titrage et après la mise sous tension du Titrino. Lorsque le contrôle est activé, le message "calibrer l'électrode" apparaît. Le compteur du temps est remis à zéro avec un étalonnage en mode CAL.</p>
<b>validation:</b>		<b>non</b>															
<b>interv.temps</b>		<b>365 d</b>															
<b>compteur du temps</b>		<b>0 d</b>															
<b>calibrage:</b>		<b>non</b>															

<p><b>entrée de mes:</b> 1</p> <p><b>interv.temps</b> 7 d</p> <p><b>compteur du temps</b> 0 d</p>	<p>Lorsque "oui" a été entré:  <i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i>  <i>Intervalle de temps pour l'étalonnage (1...9999 d)</i>  <i>Compteur du temps (0...9999 d)</i>            Décompte le nombre de jours depuis la dernière mise à zéro du compteur.</p>
<p><b>service:</b> non</p>	<p><i>Contrôle de l'intervalle de service (oui, non)</i>            Le contrôle est effectué après la mise sous tension du Titrimo. Lorsque le contrôle est activé, le message "prochain service " apparaît. Le message disparaît avec &lt;CLEAR&gt;.</p>
<p><b>prochain serv.AAAA-MM-JJ</b></p>	<p>Lorsque "oui" a été entré:  <i>Date du prochain service (AAAA-MM-JJ)</i></p>
<p><b>rapp.test système:</b> non</p>	<p><i>Impression du rapport test de système (oui, non)</i>            Sur la position "oui", le rapport de test du système sera imprimé après la mise sous tension du Titrimo, voir aussi page 226.</p>
<b>&gt;Appareils périphériques</b>	
<p><b>transm.à COM1:</b> IBM</p> <p><b>transm.à COM2:</b> IBM</p>	<p><b>Réglages pour les appareils périphériques</b></p> <p><i>Choix du type d'imprimante ou du jeux de caractères (Epson, Seiko, Citizen, HP, IBM)</i>            "Epson" pour mode Epson.            "Seiko" p.ex. pour DPU-414            "Citizen" p.ex. pour iDP 562 RS, Custom DP40-S4N            "HP" p.ex. pour Desk Jet. Il n'est pas possible d'imprimer des courbes sur plusieurs pages. Placer les courbes au début de la page.            "IBM" pour toutes les imprimantes avec le tableau de caractères 437 et graphique IBM, ainsi que pour la transmission de données à un calculateur ou à un système de données.</p>
<p><b>rapports man.à COM:</b> 1</p>	<p><i>COM du Titrimo pour la sortie des rapports manuels (1, 2, 1&amp;2)</i>            Rapports déclenchés manuellement (p.ex. avec &lt;PRINT&gt; ....).            Exception &lt;PRINT&gt;&lt;REPORTS&gt;: Les rapports sortent sur le COM réglé dans la méthode.</p>
<p><b>balance:</b> Sartorius</p>	<p><i>Choix du type de balance (Sartorius, Mettler, Mettler AT, AND, Precisa)</i>            Sartorius: Types MP8, MC1            Mettler: Types AM, PM, AX, MX, UMX et balances avec interfaces 011, 012 ou 016            Mettler AT: Type AT            AND: Types ER-60, 120, 180, 182, FR-200, 300 et FX-200, 300, 320            Precisa: Types avec interface RS232C</p>

<b>contrôle d'agitateur:</b> non	<p>Mise automatiquement sous/hors tension en cours du titrage (oui, non)</p> <p>Avec oui l'agitateur est mis sous tension au démarrage et hors tension à la fin de la détermination. En cas de SET et KFT avec conditionnement, l'agitateur est mis hors tension dans l'état inactif. En cas des modes MEAS, CAL, DOS et TIP, l'agitateur n'est pas contrôlé. Le commutateur de l'agitateur doit être sur "ON".</p>
<b>remote-box:</b> non	<p>Connexion d'une remote-box (oui, non)</p> <p>A la prise Remote pour clavier ordinateur et lecteur de codes bandes, voir page 213.</p>
<b>clavier:</b> US	<p>Lorsque "oui" est réglé:</p> <p>Type de clavier ordinateur (US, deutsch, français, espanol, schweiz.)</p> <p>Le clavier ordinateur est une aide facilitant l'entrée des données, voir page 214.</p>
<b>code bandes:</b> introd.	<p>Objectif d'entrée du lecteur codes bandes (introd., méthode, id1, id2, id3, p.d'essai)</p> <p>Le lecteur de codes bandes est une aide pour entrer les données, voir page 213.</p> <p>introd.: Le code bandes va dans le champ d'entrée, sur lequel le curseur se trouve.</p> <p>méthode: Le codes bandes va dans le champ d'entrée "méthode" dans le Silo.</p> <p>id1: Le codes bandes va dans le champ d'entrée "id1". Analogie pour id2 et id3.</p> <p>p.d'essai: Le codes bandes va dans le champ d'entrée "p.d'essai".</p>
<b>&gt;Réglages divers</b>	<b>Réglages divers</b>
<b>dialogue:</b> english	<p>Choix de la langue du dialogue (english, deutsch, francais, español, italiano, portugese, svenska)</p>
<b>date</b> 2001-09-13	<p>Date actuelle (AAAA-MM-JJ)</p> <p>Format: année-mois-jour. Entrée précédée de zéros.</p>
<b>heure</b> 08:13	<p>Heure actuelle (HH-MM)</p> <p>Format: heure-minute. Entrée précédée de zéros.</p>
<b>numéro d'échant.</b> 0	<p>Numéro courant de l'échantillon (0...9999)</p> <p>Ce numéro est mis à zéro lors de la mise sous tension.</p>
<b>démarrage auto</b> non	<p>Démarrage automatique (1...9999, non)</p> <p>Nombre de démarrages automatiques ("nombre d'échantillons"). Application à des appareils d'un ensemble, si l'appareil externe ne provoque pas de démarrage du Titrimètre. Déconseillé pour les travaux avec Passeurs d'échantillons.</p>
<b>délai de démarrage</b> 0 s	<p>Délai de démarrage (0...999 999 s)</p> <p>Temps d'attente après le démarrage, avant le commencement d'une méthode. Le temps d'attente peut être interrompu par &lt;QUIT&gt;.</p>

<b>indic.résultat: en gras</b>		<i>Type de l'indication des résultats (en gras, standard) en gras: Les résultats calculés sont indiqués en gras. standard: L'information complète est indiquée, p.ex. résultats, EP's, messages etc.</i>
<b>adresse</b>		<i>Désignation individuelle des appareils d'un ensemble (jusqu'à 8 caractères ASCII) Imprimé dans le rapport du résultat, voir page 81.</i>
<b>programme</b>	<b>799.0010</b>	<i>Indication de version de programme</i>
<b>&gt;Réglages RS232-COM1</b>		<b>Réglages pour l'interface RS232-COM1</b> voir aussi page 180. Identique pour COM2
<b>baud rate:</b>	<b>9600</b>	<i>Baud rate (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)</i>
<b>data bit:</b>	<b>8</b>	<i>Data bit (7, 8)</i>
<b>stop bit:</b>	<b>1</b>	<i>Stop bit (1, 2)</i>
<b>parité:</b>	<b>non</b>	<i>Parité (paire, impaire, non)</i>
<b>handshake:</b>	<b>HWS</b>	<i>handshake (HWS, SWligne, SWcar, non) voir pages 180.</i>
<b>&gt;Variables communes</b>		<b>Valeurs des variables communes</b>
<b>C30 etc.</b>	<b>0.0</b>	<i>Variables communes C30...C39 (0...± 999 999) Les valeurs de toutes les variables communes sont affichées. Attribuer des valeurs communes voir page 79.</i>
<b>&gt;Prép.burettes</b>		<b>Paramètres pour la préparation des burettes, "prép" et "vider" "</b> voir aussi page 103.
<b>prép.sous tension:</b>	<b>non</b>	<i>Avis pour faire la préparation après la mise sous tension (oui, non) Si la fonction est connectée il y aura un avis pour la préparation après la mise sous tension.</i>
<b>rapport:</b>	<b>non</b>	<i>Rapport sur prép. (oui, non) Si la fonction est connectée, un rapport sera imprimé automatiquement après prép. Le rapport sera émis sur le même COM comme les rapports manuels.</i>
<b>burette:</b>	<b>interne D0</b>	<i>Choix de la burette pour l'introduction des paramètres (interne D0, externe D1/D2) interne D0: burette du Titrino externe D1/2: burette D1, D2, resp.</i>

<b>interv.avert.DX</b> non min	<i>Intervalle d'avertissement pour prép. (5...9999 min, non)</i>
<b>moteur distr.DX:</b> Dosimat	<i>Choix du type de burette (Dosimat, Dosino) La burette interne D0 est du type "Dosimat".</i>
<b>volume DX</b> 3.5 ml	<b><i>Paramètres pour la burette interne et pour le Dosimat:</i></b> <i>Volume, à distribuer en prép. (0...99 999.99 mL)</i>
<b>cycles DX</b> 2	<i>Nombre de cycles (1...9)</i>
<b>débit dos.DX max.</b> ml/min	<i>Débit de distribution (0.01... 150 mL/min, max.)</i>
<b>débit rempl.DXmax.</b> ml/min	<i>Débit de remplissage (0.01...150 mL/min, max.)</i>
<b>expulser:</b> pointe	<b><i>Paramètres pour les Dosinos:</i></b> <i>Lieu, où le liquide est expulsé (pointe, flacon) Par "flacon" le réactif sera expulsé dans le flacon. Il est donc possible que le titre sera changé!</i>
	<i>Avec les prochaines quatre indications le volume expulsé en prép. est calculé:</i>
<b>long.tube distr.</b> 40.0 cm	<i>Longueur du tube de distribution (1...999.9 cm)</i>
<b>diam.tube distr.</b> 2.0 mm	<i>Diamètre du tube de distribution (0.1...9.9 mm)</i>
<b>long.tube asp.</b> 25.0 cm	<i>Longueur du tube d'aspiration</i>
<b>diam.tube asp.</b> 2.0 mm	<i>Diamètre du tube d'aspiration</i>
<b>débit dos.DX max.</b> ml/min	<i>Débit de dosage (0.01...150 mL/min, max.)</i>
<b>débit rempl.DXmax.</b> ml/min	<i>Débit de remplissage (0.01...150 mL/min, max.)</i>

### Réglages avec la touche <CONFIG> pendant la mise sous tension

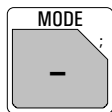
Procédez comme suit:

1. Mettez le Titrino hors tension.
2. Appuyez sur <CONFIG> et pressez la touche pendant la mise sous tension du Titrino. L'affichage montre:

<pre> Setup &gt;Verrouiller &gt;Courbe </pre>	<p><b>Verrouiller:</b> Verrouiller les touches &lt;CONFIG&gt;, &lt;PARAM&gt;, &lt;SMPL DATA&gt; et les fonctions "Mémoriser, charger et éliminer méthode" de la mémoire des méthodes du Titrino.</p> <p><b>Courbe:</b> Modification de l'impression de la courbe.</p>
<pre> &gt;Verrouiller  &lt;configuration&gt;: non &lt;parameters&gt;: non &lt;smp1 data&gt;: non  Charger méthode: non Mémoriser méthode: non Éliminer méthode: non </pre>	<p><b>Verrouiller</b> "oui" signifie la fonction correspondante n'est plus accessible.</p> <p>La touche correspondante n'est plus accessible.</p> <p>La fonction correspondante de la mémoire des méthodes du Titrino n'est plus accessible.</p>

>Courbe	<b>Courbe</b>
	Les réglages sont valides pour COM1 et COM2. Si vous changez le type de l'imprimante, les réglages suivants seront initialisés selon le type de l'imprimante.
<b>grille:</b> <b>oui</b>	<i>Grille sur la courbe (oui, non)</i>
<b>cadre:</b> <b>oui</b>	<i>Cadre de la courbe (oui, non)</i>
<b>graduation:</b> <b>Full</b>	<i>Type de la graduation (Full, auto)</i> Full: La graduation commence avec la valeur la plus grande jusqu'à la valeur la plus petite. auto: Graduation sur des tics complets, c'est-à-dire la valeur la plus grande/petite est dans le premier/dernier tic.
<b>largeur</b> <b>0.75</b>	<i>Largeur (0.2...1.00)</i> 1 est la largeur la plus grande. Avec 1, il est donc possible que vous perdez un peu de l'écriture au bord droit.
<b>longueur</b> <b>0.1</b>	<i>Longueur (0.01...1.00)</i> Axe du volume: Longueur de la courbe par cylindre de burette 0.01    100 cm 0.1     10 cm 0.5     2 cm 1        1 cm Axe du temps: Longueur de la courbe 0.01    100 cm 0.1     10 cm 0.5     2 cm 1        1 cm

## 2.5 Choix du mode, touche <MODE>



Actionner la touche <MODE> autant de fois qu'il est nécessaire pour que le mode voulu soit indiqué.

Adopter celui-ci par <ENTER>.

Les quantités de mesure pH, U, Ipol, Upol, (T) s'ajoutent par les touches <←> et <→> et sont adoptées par <ENTER>.

Les modes suivants peuvent être choisis:

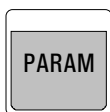
- DET, titrage dynamique à point d'équivalence
- MET, titrage monotone à point d'équivalence
- SET, titrage à point final présélectionné (**S**et **E**ndpoint **T**itration)
- KFT, titrage Karl Fischer, pour la détermination de la teneur en eau
- STAT, maintien d'une valeur mesurée (p.ex. pH **STAT**)
- DOS, distribution avec contrôle du volume, temps ou débit (**D**osing).
- DOC, distribution contrôlé par régulateur (**D**osing **c**ontrolled)
- CAL, étalonnage du pH (**CAL**ibration)
- MEAS, mesure (**MEAS**uring)
- TIP, procédure de titrage (**T**itration **p**rocedure)

Tous les modes fraîchement chargés sont occupés par un jeu de paramètres standard, c.-à-d. qu'ils sont disponibles avec peu d'ajustements.

TIP est "une enveloppe vide". La séquence du titrage doit être définie avec <DEF>, voir page 85.

Vous trouverez une vue d'ensemble des modes dans le mode d'emploi abrégé.

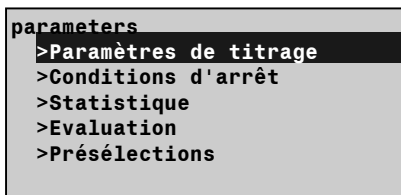
## 2.6 Paramètres, touche <PARAM>



La touche <PARAM> sert à introduire les valeurs concernant le titrage. Les valeurs marquées par "cond." sont accessibles pendant le conditionnement en mode SET et KFT, alors que "titr." veut dire que ces valeurs peuvent être modifiées pendant le titrage; elles influencent alors le titrage en cours. Les autres valeurs ne peuvent être modifiées que dans l'état inactif du Titrino.

Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.

### 2.6.1 Paramètres pour DET et MET



#### Paramètres de titrage

agissent sur le déroulement du titrage et l'acquisition des valeurs mesurées.

#### Conditions d'arrêt:

Paramètres pour l'arrêt automatique du titrage.

#### Statistique:

Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.

#### Evaluation:

Paramètres pour l'évaluation des EP, EP fixé et pK/HNP.

#### Présélections:

Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.

#### >Paramètres de titrage

**densité pt.mes.**      **4**  
*DET*

*Densité des points mesurés (0...9)*

0 = la densité la plus haute, 9 = densité la plus basse. Pour la choix de la densité optimale, voir page 21.

**incrément mini.**    **10.0 µl**  
*DET*

*Incrément de volume minimal (0...999.9 µL)*

L'incrément minimal est ajouté au début du titrage et à l'environnement de l'EP.

**V incrément**        **0.10 ml**  
*MET*

*Volume de l'incrément (0...9.999 mL)*

Taille de l'incrément. De petits incréments sont nécessaires pour déterminer des valeurs à blanc ou pour garantir la précision avec des courbes fortement asymétriques. Choix de la grandeur de l'incrément, voir page 21.

<b>débit dos. max. ml/min</b> <b>**titr.</b>	<i>Débit de distribution des incréments (0.01...150 mL/min, max.)</i> <CLEAR> inscrit "max." Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch. max. 5 mL 15 mL/min 10 mL 30 mL/min 20 mL 60 mL/min 50 mL 150 mL/min
<b>dérive du sig. 50 mV/min</b> <b>**titr.</b>	<i>Dérive pour l'acquisition d'une valeur mesurée (la gamme d'entrée dépend de la quantité de mesure: pH, U, I<sub>pol</sub>: 0.5...999 mV/min, non U<sub>pol</sub>: 0.05...99.9 µA/min, non)</i> <CLEAR> inscrit "non". Cette acquisition des valeurs mesurées est souvent appelé "titrage en équilibre". "non" signifie que la valeur est adoptée après un délai d'attente; ce qui peut constituer un avantage, si la réaction de titrage est lente ou si la chaîne de mesure répond lentement.
<b>temps d'attente 26 s</b> <b>**titr.</b>	<i>Temps d'attente (0...9999 s, non)</i> <CLEAR> inscrit "non". Si le temps d'attente n'est pas nouvellement introduit, le Titrimètre calcule lui-même un temps d'attente adapté à la dérive, voir page 20. La valeur mesurée est adoptée dès que le premier critère est atteint (dérive ou temps).
<b>V départ: non</b>	<i>Type de volume de départ (non, abs.,rel.)</i> "non": Pas de volume de départ "abs": Volume de départ absolu en mL "rel.": Volume de départ relatif par rapport à la prise d'essai.
<b>V départ 0.0 mL</b>	Avec "abs.": <i>Volume de départ absolu (0...999.99 mL)</i>
<b>facteur 0</b>	Avec "rel.": <i>Facteur pour le calcul du volume de départ relatif (0...± 999 999).</i> Se calcule selon: V de départ (en mL) = facteur * p. d'essai
<b>débit dos. max. ml/min</b> <b>**titr.</b>	<i>Débit de dosage pour le volume de départ (0.01...150 mL/min, max.)</i> <CLEAR> inscrit "max." Le débit de dosage maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch. max. 5 mL 15 mL/min 10 mL 30 mL/min 20 mL 60 mL/min 50 mL 150 mL/min

<b>pause</b> <b>**titr.</b>	<b>0 s</b>	<p><i>Pause (0...999 999 s)</i> Temps d'attente, p.ex. pour l'état transitoire de l'électrode après le démarrage ou pour le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ. La pause peut être interrompue par &lt;QUIT&gt;.</p>
<b>burette:</b>	<b>interne D0</b>	<p><i>Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2).</i> interne D0: burette interne du Titrimo externe D1/2: burette D1, D2, resp.</p>
<b>entrée de mes:</b>	<b>1</b>	<p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i> Consultation uniquement pour pH et U. Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement des électrodes voir page 215.</p>
<b>I(pol)</b>	<b>1 µA</b>	<p>Avec les électrodes polarisées, on consulte, au lieu de l'entrée de mesure, le <i>courant de polarisation (-127...127 µA)</i>, respectivement la <i>tension de polarisation (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV)</i>.</p>
<b>U(pol)</b>	<b>400 mV</b>	
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	<p><i>Déroulement du test d'électrode (non, oui)</i> Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.</p>
<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>	<p><i>Température de titrage (-170.0...500.0 °C)</i> La température est mesurée si une sonde de température est connectée. La valeur est utilisée pour la compensation de température en titrage pH.</p>
<b>&gt;Conditions d'arrêt</b>		<p><b>Conditions d'arrêt du titrage</b> Si plusieurs conditions sont inscrites, c'est la première atteinte qui prévaut.</p>
<b>V d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>abs.</b>	<p><i>Type du volume d'arrêt (abs.,rel., non)</i> "abs": Volume d'arrêt absolu en mL "rel.": Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai "non": Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé.</p>
<b>V d'arrêt</b> <b>**titr.</b>	<b>99.99 ml</b>	<p>Avec "abs.": <i>Volume d'arrêt absolu (0...9999.99 mL)</i></p>
<b>facteur</b> <b>**titr.</b>	<b>999999</b>	<p>Avec "rel.": <i>Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0...± 999 999)</i> Se calcule selon: V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai</p>

<b>arrêt pH</b> <b>**titr.</b>	<b>non</b>	Valeur d'arrêt (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure: pH: 0...± 20.00, non U, Ipol: 0...± 2000 mV, non Upol: 0...± 200.0 µA, non) <CLEAR> inscrit "non". "non" signifie que le critère n'est pas activé.
<b>EP# arrêt</b> <b>**titr.</b>	<b>9</b>	Arrêt après qu'un certain nombre d'EPs ont été trouvés (1...9, non) <CLEAR> inscrit "non". "non" signifie que le critère n'est pas activé.
<b>débit rempl. max. ml/min</b> <b>**titr.</b>		Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.) <CLEAR> inscrit "max.". Le débit de remplissage maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch.                      max. 5 mL                                      15 mL/min 10 mL                                     30 mL/min 20 mL                                     60 mL/min 50 mL                                     150 mL/min
<b>&gt;Evaluation</b>		<b>Evaluation des points équivalents</b> voir aussi page 21 et suivantes.
<b>critère d'EP</b>	<b>5</b>	Critère du point équivalent (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure: Pour DET: 0...200 Pour MET: pH: 0.10...9.99 U, Ipol: 1...999 mV Upol: 0.1...99.9 µA) Seuil pour la grandeur du saut, voir page 23.
<b>reconn. EP:</b>	<b>tous</b>	Reconnaissance des points équivalents (tous, plus gr., dernier, fenêtre, non) Choix de la reconnaissance des points équivalents: "tous": Tous les points équivalents sont reconnus. "plus gr.": Seulement le point équivalent le plus grand est reconnu. "dernier": Seulement le dernier point équivalent est reconnu. "fenêtre": Seulement les point équivalents dans les fenêtres sont reconnus. "non": Pas d'évaluation. Avec "fenêtre" apparaissent les consultations: Limite inférieure de la fenêtre 1 Limite supérieure de la fenêtre 1 (la gamme d'introduction pour les deux consultations dépend de la quantité de mesure: pH: 0...± 20.00, non U, Ipol: 0... ± 2000 mV, non Upol: 0... ± 200.0 µA, non)
<b>limite inf.1</b>	<b>-20.00</b>	
<b>limite sup.1</b>	<b>20.00</b>	

		<p>&lt;CLEAR&gt; inscrit "non".</p> <p>Ne sont reconnus que les points équivalents qui se trouvent entre les limites inférieures et supérieures. La numérotation des points équivalents ce fait à l'aide des fenêtres, voir page 23.</p> <p>Les fenêtres sont consultées les unes après les autres, jusqu'à ce que la limite inférieures soit mise sur "non"; nombre maximum possible 9.</p> <p>Pour une fenêtre valide, les <u>deux</u> limites doivent être mises sur ≠ non.</p>
<b>EP fixé 1</b>	<b>non</b>	<p><i>Points fixés (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i></p> <p><i>pH: 0... ± 20.00, non</i></p> <p><i>U, Ipol: 0... ± 2000 mV, non</i></p> <p><i>Upol: 0.. ± 200.0 µA, non)</i></p> <p>&lt;CLEAR&gt; inscrit "non".</p> <p>Si un point fixé a été inscrit, alors la valeur mesurée est interpolée à partir du volume par interpolation de la courbe, voir page 23. Les valeurs de volume sont disponibles en tant que C5X. Les EP fixés sont consultés l'un après l'autre, jusqu'à ce que l'on mette "non"; nombre maximum possible 9.</p>
<b>pK/HNP:</b>	<b>non</b>	<p><i>Evaluation du pK ou HNP (oui, non)</i></p> <p>pK en titrages pH,</p> <p>potentiels à demi-neutralisation (<b>Half Neutralisation Potentials</b>) en titrages U, voir page 24.</p>
<b>&gt;Présélections</b>		<b>Présélections pour le déroulement du titrage</b>
<b>demande ident:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de l'identification après le démarrage du titrage (Id1, Id1&amp;2, tous, non)</i></p> <p>Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications d'échantillons: seulement id1, id1 et id2, les trois id's ou aucune.</p>
<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i></p> <p>Avec "tous", la valeur puis l'unité seront consultées.</p>
<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>	<p><i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non)</i></p> <p>Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée.</p> <p>La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat.</p> <p>Quand "oui" est entré:</p>
<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>activation impuls:</b>	<b>non</b>	<p><i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (oui, non), voir page 224.</i></p>

### Déroulement des titrages DET et MET

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise et l'agitateur est mis sous tension.
(Impuls.d'activation) (Agitateur ON)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	Le volume de départ est distribué (sans acquisition des valeurs mesurées) et la pause est attendue.
(Conditions de départ)	Pendant le titrage les incréments sont distribués et une valeur est adoptée après chaque incrément. Les valeurs mesurées sont adoptées soit quand la dérive est inférieure à une valeur prescrite ("titrages en équilibre") soit après un certain temps d'attente. Si vous n'avez pas modifié volontairement ce temps, il sera calculé selon la formule:
Titration: distr. incréments acquisition val.mes.	$\text{Temps d'attente (en s)} = \frac{150}{\sqrt{\text{Drift} + 0.01}} + 5$
Conditions d'arrêt	C'est le premier critère atteint (dérive ou temps) qui prévaut. Ceci permet d'éviter des "titrages sans fin". Si "dérive" est sur "non", les valeurs sont adoptées après un temps fixé.
(Agitateur OFF)	Pour les conditions d'arrêt, c'est le premier critère atteint qui prévaut.
Calculs	L'agitateur est mis hors tension.
Sortie des données	Les évaluations et les calculs sont effectués.
	Les données sont sorties.

## Distribution du réactif et évaluation de l'EP en DET

La distribution du réactif en DET est une approximation à la distribution manuelle: Des incréments relativement grands sont distribués dans la partie plate de la courbe. Dans la région de l'EP les incréments deviennent plus petits.

La taille des incréments est définie par les deux paramètres suivants:

<p><b>densité pt.mes.</b></p>	<p>La densité de points de mesure est introduite comme nombre relatif de 0...9. Une faible valeur déclenche des incréments petits, c.-à-d. une haute densité de points de mesure. La courbe qui en résulte donne tous les détails. "Tous les détails" peut aussi inclure le bruit du signal ce qui provoque des EP's non désirés. Une valeur plus grande, c.-à-d. une faible densité de points de mesure, permet un titrage rapide. La valeur standard 4 est bonne pour la plupart des titrages.</p> <p>Si vous travaillez avec des petits cylindres de burettes (1 ou 2 mL) une petite densité peut être meilleur. En même temps il faut régler une dérive plus stricte pour l'acquisition des valeurs mesurées et un critère d'EP plus augmenté.</p>
<p><b>incrément mini.</b></p>	<p>Définit l'incrément de volume minimal. Il est distribué au début de titrage et (avec des courbe fortement inclinée) dans la région de l'EP. Nous ne recommandons des faibles valeurs qu'en cas de petite consommation de réactif, p.ex. en titrages micros. La valeur standard 10.0 <math>\mu\text{L}</math> est correcte pour la plupart des titrages.</p>
<p><b>critère d'EP</b></p>	<p>Les EP's sont évalués de la deuxième dérivation <math>dval.mes/dV</math> selon un algorithme METROHM, qui trouve correctement aussi des EP superposés.</p> <p>Critère pour l'évaluation de l'EP. Le critère d'EP <i>introduit</i> EPC est comparé avec le critère <i>trouvé</i> ERC (Equivalence point Recognition Criterion) pour chaque EP. L'ERC pour chaque EP se voit dans la courbe de titrage, voir page 83. L'ERC est la première dérivation de la courbe combinée avec une fonction mathématique qui agrandit les petits sauts et diminue les grands sauts. Les EP's avec <math>ERC &lt; EPC</math> ne sont pas reconnus. La valeur standard 5 est bonne pour la plupart des titrages.</p> <p>Il est possible de réévaluer (recalculer) les points d'équivalence avec des paramètres d'évaluation différents. Les données de titrage ne sont effacées qu'après le démarrage d'un nouveau titrage.</p>

## Distribution du réactif et évaluation de l'EP en MET

Dans les titrages monotones les incréments de volume sont constants pendant tout le titrage.

<p><b>V incrément</b></p>	<p>Incrément de volume. La grandeur appropriée des incréments est une des conditions essentielles pour obtenir une bonne précision. V incrément = 1/20 V<sub>EP</sub> (V<sub>EP</sub>=volume au point équivalent) étant un bon choix. L'incrément devrait en tous cas toujours se situer entre 1/100 V<sub>EP</sub> et 1/10 V<sub>EP</sub>. La précision de l'évaluation n'est pas améliorée par des incréments de plus en plus petits, parce que les différences mesurées atteignent finalement le niveau du bruit, ce qui peut produire des "points équivalents fantômes"!</p>
<p><b>critère d'EP</b></p>	<p>Les points équivalents sont localisés par une méthode qui se fonde sur le procédé Fortuin et qui a été adapté aux procédés numériques par METROHM (bulletin METROHM 2, no. 10, 1971). Elle consiste à rechercher le plus grand écart de la valeur mesurée (<math>\Delta_n</math>) puis à déterminer l'EP exact par un facteur d'interpolation <math>\rho</math> qui dépend des valeurs ) avant et après <math>\Delta_n</math>:</p> $V_{EP} = V_0 + \rho \Delta V$ <p>V<sub>EP</sub>: Volume au point équivalent V<sub>0</sub>: Volume total distribué avant )<sub>n</sub> <math>\Delta V</math>: Volume d'incrément <math>\rho</math>: Facteur d'interpolation selon Fortuin</p> <p>Critère pour l'évaluation de l'EP. Le critère d'EP <i>introduit</i> EPC est comparé avec le critère <i>trouvé</i> ERC (Equivalence point Recognition Criterion) pour chaque EP. L'ERC pour chaque EP se voit dans la courbe de titrage, voir page 83. L'ERC est la somme des différence des valeurs mesurées avant et après le saut:</p> $ \Delta_{n-2}  +  \Delta_{n-1}  +  \Delta_n  +  \Delta_{n+1}  +  \Delta_{n+2} $ <p>(Il y a des cas où seulement 3 ou même 1 élément sera considéré). Les EP's avec ERC &lt; EPC ne sont pas reconnus. La valeur standard est bonne pour la plupart des titrages. L'évaluation peut être répétée "à sec" après le titrage, avec des critères d'évaluation différents. Les anciennes données de titrage ne sont effacées qu'au moment du démarrage d'un nouveau titrage.</p>

### Reconnaissance d'EPs pour DET et MET

Le paramètre "reconn.EP" vous permet dans une large mesure de choisir l'EP qui vous semble correct: si le saut recherché est très grand, vous pouvez choisir "le plus grand"(avec DET, le saut le plus incliné est évalué). Ainsi, vous obtiendrez toujours un seul point équivalent EP pour chaque titrage.

Si vous voulez déterminer la somme de plusieurs composants (p.ex. indices d'acidité ou d'alcalinité), alors le "dernier" saut peut être le bon.

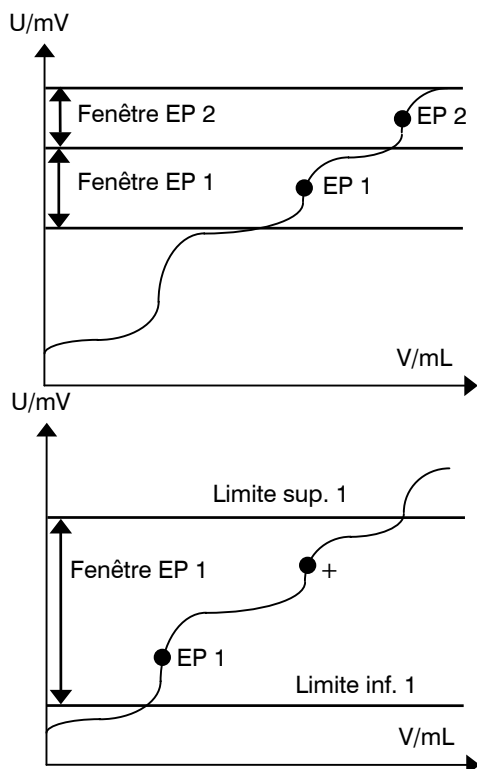
Enfin, vous pouvez positionner des "fenêtres" pour chaque EP attendu.

#### Fenêtre d'EP

Les fenêtres d'EP servent

- à supprimer des effets perturbateurs et des points équivalents superflus.
- à accroître la sécurité pour le calcul des résultats. Les fenêtres d'EP rendent possible une affectation univoque des EPs, un EP étant reconnu par fenêtre; la numérotation des EP est fixée par les fenêtres, de sorte que les calculs sont exécutés avec les volumes correspondants corrects même si des EPs manquent.

La fenêtre d'EP définit la zone dans laquelle l'EP est attendu. Des EPs hors de cette zone ne sont pas reconnus. Les fenêtres se définissent sur l'axe de la valeur mesurée.



2 EPs sont reconnus. Leur numérotation est fixée par la fenêtre:

Fenêtre 1 ⇒ EP1

Fenêtre 2 ⇒ EP2

Si l'on attend plus d'un EP, il faut définir une fenêtre pour chacun.

Les fenêtres ne doivent pas se recouvrir, mais seulement se juxtaposer.

Règle spéciale: Le premier saut est reconnu comme EP1; le second n'est pas reconnu. Le premier est marqué EP1+ pour montrer que plus d'un EP a été trouvé dans la fenêtre en question.

### EP's fixés

Les EP's fixés permettent de déceler sur la courbe de titrage le volume correspondant pour chaque valeur mesurée introduite. Cette fonction est utile pour des méthodes conventionnelles, telles que les dosages TAN/TBN. Pour l'évaluation des EP's fixés, il est recommandé d'appliquer l'étalonnage du pH. Les valeurs de volumes des EP's fixés sont disponibles pour le calcul en tant que C5X:

EP fixé 1  $\Rightarrow$  C51

:

EP fixé 9  $\Rightarrow$  C59

Au maximum 9 EP's fixés sont possibles.

### Evaluation pK et HNP

Les activités d'un couple acide-base sont reliées par l'équation (Henderson-Hasselbach):

$$\text{pH} = \text{pK} + \log(a_B/a_A)$$

Si  $a_B = a_A$ , alors  $\text{pH} = \text{pK}$ . Cette valeur correspond au pH de demi-neutralisation. Elle peut être extraite de la courbe de titrage.

L'étalonnage du pH est une condition pour la détermination pK. La valeur pK ainsi déterminée n'est quand même qu'une approximation du fait qu'il n'est pas tenu compte de la force ionique de la solution. Pour obtenir des valeurs strictement exactes, il faudrait titrer à des forces ioniques décroissantes, puis extrapoler à zéro. La détermination du pK est limitée dans les solutions aqueuses à

pK > 3.5 parce que les acides plus fortes sont nivelées en solution aqueuse

pK < 10.5 parce que les acides plus faibles ne forment plus de sauts en solution aqueuse.

La détermination du pK est possible aussi pour les acides multi-basiques.

Dans les solutions non-aqueuses, le potentiel de demi-neutralisation (HNP) est utilisé au lieu du pK.

Un volume de départ doit être moins de  $1/2 V_{EP1}$ .

Les valeurs pK ou HNP sont disponibles comme C6X pour le calcul.

### Evaluation à la tension minimale/maximale

Les volumes au point de tension minimale et maximale sont extrapolés dans la courbe et mémorisés sous les variables C49 et C48. Ces variables peuvent être utilisées dans les formules.

## 2.6.2 Paramètres pour SET

<pre> parameters &gt;SET1 &gt;SET2 &gt;Paramètres de titrage &gt;Conditions d'arrêt &gt;Statistique &gt;Présélections         </pre>	<p><b>SET1, SET2:</b> Paramètres de régulation pour EP1 resp. EP2.</p> <p><b>Paramètres de titrage</b> agissent sur l'ensemble du titrage</p> <p><b>Conditions d'arrêt:</b> Paramètres pour l'arrêt du titrage.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>										
<pre> &gt;SET1  point final EP      non **titr.  plage régul.       non **titr.  débit max.      10.0 ml/min **titr.         </pre>	<p><b>Paramètres de régulation pour EP1</b></p> <p><i>Premier point final EP1 (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH: 0...±20.00, non</i>  <i>U, Ipol: 0...±2000 mV, non</i>  <i>Upol: 0...±200.0 µA, non)</i>          &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".          Si EP1 est sur "non", il n'y aura plus de consultations sous SET1.</p> <p><i>Plage de régulation (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH: 0.01...20.00, non</i>  <i>U, Ipol: 1...2000 mV, non</i>  <i>Upol: 0.1...200.0 µA, non)</i>          &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".          "non" signifie gamme de contrôle maximum, c.-à-d. titrage lent.          Hors de la plage de régulation, la distribution est continue, voir aussi page 31.</p> <p><i>Vitesse de titrage maximale (0.01... 150 mL/min, max.)</i>          &lt;CLEAR&gt; inscrit "max.".          Ce paramètre détermine avant tout le débit de distribution hors de la plage de régulation, voir aussi page 31.          Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:</p> <table border="0"> <tr> <td>Unité interch.</td> <td>max.</td> </tr> <tr> <td>5 mL</td> <td>15 mL/min</td> </tr> <tr> <td>10 mL</td> <td>30 mL/min</td> </tr> <tr> <td>20 mL</td> <td>60 mL/min</td> </tr> <tr> <td>50 mL</td> <td>150 mL/min</td> </tr> </table>	Unité interch.	max.	5 mL	15 mL/min	10 mL	30 mL/min	20 mL	60 mL/min	50 mL	150 mL/min
Unité interch.	max.										
5 mL	15 mL/min										
10 mL	30 mL/min										
20 mL	60 mL/min										
50 mL	150 mL/min										

<b>débit mini.</b> 25.0 µl/min <b>**titr.</b>	<i>Vitesse de titrage minimale (0.01...9999 µL/min)</i> Ce paramètre détermine le débit de distribution au début et à la fin du titrage, voir aussi page 31. Ce paramètre est décisif pour la vitesse de titrage et pour sa précision: un débit mini. plus petit rend le titrage plus lent.
<b>crit.d'arrêt:</b> dérive <b>**titr.</b> <b>dérive d'arrêt</b> 20 µl/min <b>**titr.</b>	<i>Type de critère d'arrêt (dérive, temps)</i>  <i>Arrêter le titrage quand le point final et la dérive d'arrêt sont atteints (1...999 µL/min)</i>
<b>délai d'arrêt</b> 10 s <b>**titr.</b>	<i>Délai d'arrêt (0...999 s, inf.)</i> <CLEAR> inscrit "inf." Arrêter quand le point final est atteint et que le délai d'arrêt se soit écoulé après le dernier incrément distribué. Avec "inf.", il y a consultation du temps d'arrêt.
<b>temps d'arrêt</b> non s <b>**titr.</b>	<i>Temps d'arrêt (0...999 999 s, non)</i> <CLEAR> inscrit "non". Arrêt dès que le temps est écoulé à partir du début du titrage. "non" signifie qu'il n'y a pas d'arrêt, c.-à-d. que le titrage dure "indéfiniment".
<hr/>	
<b>&gt;Paramètres de titrage</b>	<b>Paramètres de titrage</b> Sont globalement valables pour tout le titrage.
<b>sens de titrage:</b> auto	<i>Sens de titrage (+, -, auto)</i> auto: Le sens est fixé automatiquement par le Titrino (signe [U <sub>1</sub> -EP]). +: En direction de pH, de tension (plus "positive") et d'intensités de courant croissantes. -: En direction de pH, de tension et d'intensités de courant décroissantes. Le sens du titrage est fixé avec 2 EP's. En ce cas une introduction pour le sens n'est pas valide.
<b>pause 1</b> 0 s <b>**titr.</b>	<i>Pause 1 (0...999 999 s)</i> Temps d'attente avant le volume de départ, p.ex. pour atteindre l'équilibre de l'électrode. La pause peut être interrompue par <QUIT>.
<b>V départ:</b> non <b>cond.</b>	<i>Type de volume de départ (non, abs.,rel.)</i> "non": Pas de volume de départ "abs": Volume de départ absolu en mL "rel.": Volume de départ relatif par rapport à la prise d'essai.
<b>V départ</b> 0.0 ml <b>cond.</b>	Avec "abs.": <i>Volume de départ absolu (0...999.99 mL)</i> Avec "rel.":
<b>facteur</b> 0 <b>cond.</b>	<i>Facteur pour le calcul du volume de départ relatif (0...± 999 999).</i> Se calcule selon: V de départ (en mL) = facteur * p. d'essai

<p><b>débit dos. max. ml/min</b> <b>**titr.</b></p>		<p><i>Débit de dosage pour le volume de départ (0.01...150 mL/min, max.)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "max." Le débit de dosage maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch.                      max. 5 mL                                      15 mL/min 10 mL                                     30 mL/min 20 mL                                     60 mL/min 50 mL                                     150 mL/min</p>
<p><b>pause 2</b>                              <b>0 s</b> <b>**titr.</b></p>		<p><i>Pause 2 (0...999 999 s)</i> Temps d'attente, p.ex. pour le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ. La pause peut être interrompue par &lt;QUIT&gt;.</p>
<p><b>temps d'extr.</b>                      <b>0 s</b> <b>**titr.</b></p>		<p><i>Temps d'extraction (0...999 999 s)</i> Pendant ce temps le titrage est actif. Il ne sera pas arrêté jusqu'à ce que le temps d'extraction soit terminé (même si le point final est atteint). Le temps d'extraction peut être interrompu par &lt;QUIT&gt;.</p>
<p><b>burette:</b>                              <b>interne D0</b></p>		<p><i>Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2).</i> interne D0: burette interne du Titrino externe D1/2: burette D1, D2, resp.</p>
<p><b>entrée de mes:</b>                      <b>1</b></p>		<p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i> Consultation uniquement pour pH et U. Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement des électrodes voir page 215.</p>
<p><b>I(pol)</b>                                      <b>1 µA</b></p>		<p>Avec les électrodes polarisées, on consulte, au lieu de l'entrée de mesure, le <i>courant de polarisation (-127...127 µA)</i>, respectivement la <i>tension de polarisation (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV)</i>.</p>
<p><b>U(pol)</b>                                      <b>400 mV</b></p>		
<p><b>test d'électrode:</b>                      <b>non</b></p>		<p><i>Déroulement du test d'électrode (non, oui)</i> Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.</p>
<p><b>température cond.</b>                      <b>25.0 °C</b></p>		<p><i>Température de titrage (-170.0...500.0 °C)</i> La température est mesurée si une sonde de température est connectée. La valeur est utilisée pour la compensation de température en titrage pH.</p>
<p><b>interv.temps cond.</b>                      <b>2 s</b></p>		<p><i>Intervalle de temps pour l'acquisition des valeurs mesurées (1...999 999 s)</i></p>

<b>&gt;Conditions d'arrêt</b>		<p><b>Conditions d'arrêt du titrage</b></p> <p>Au cas où l'arrêt ne s'effectue pas quand le point final a été atteint.</p>										
<b>V d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>abs.</b>	<p>Type de volume d'arrêt en tant que volume de sécurité (abs., rel., non)</p> <p>"abs": Volume d'arrêt absolu en mL</p> <p>"rel.": Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai</p> <p>"non": Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé.</p>										
<b>V d'arrêt</b> <b>**titr.</b>	<b>99.99 mL</b>	<p>Avec "abs.": Volume d'arrêt absolu (0...9999.99 mL)</p>										
<b>facteur</b> <b>**titr.</b>	<b>999999</b>	<p>Avec "rel.": Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0... ± 999999)</p> <p>Se calcule selon: V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai</p>										
<b>débit rempl. max. mL/min</b>		<p>Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.)</p> <p>&lt;CLEAR&gt; inscrit "max."</p> <p>Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:</p> <table border="0"> <tr> <td>Unité interch.</td> <td>max.</td> </tr> <tr> <td>5 mL</td> <td>15 mL/min</td> </tr> <tr> <td>10 mL</td> <td>30 mL/min</td> </tr> <tr> <td>20 mL</td> <td>60 mL/min</td> </tr> <tr> <td>50 mL</td> <td>150 mL/min</td> </tr> </table>	Unité interch.	max.	5 mL	15 mL/min	10 mL	30 mL/min	20 mL	60 mL/min	50 mL	150 mL/min
Unité interch.	max.											
5 mL	15 mL/min											
10 mL	30 mL/min											
20 mL	60 mL/min											
50 mL	150 mL/min											
<b>&gt;Présélections</b>		<p><b>Présélections pour le déroulement du titrage</b></p>										
<b>conditionner:</b>	<b>non</b>	<p>Conditionner (oui, non)</p> <p>Avec "oui", la solution de titrage est tenue en permanence au point final (EP1) entre les titrages. S'il y a conditionnement, la dérive de volume peut être indiquée pendant celui-ci:</p>										
<b>indic.dérive:</b> <b>cond.</b>	<b>oui</b>	<p>Indication de dérive (oui, non)</p> <p>Dérive du volume.</p>										
<b>corr.dérive:</b> <b>cond.</b>	<b>non</b>	<p>Correction de dérive (auto, man. non)</p> <p>auto: La valeur de dérive est mémorisée au début du titrage et soustraite.</p>										
<b>valeur dérive 0.0 µL/min</b> <b>cond.</b>		<p>Valeur de dérive pour la correction manuelle de la dérive (0...99.9 µL/min)</p>										
<b>demande ident:</b> <b>cond.</b>	<b>non</b>	<p>Consultation des identifications après le démarrage du titrage (id1, id1&amp;2, tous, non)</p> <p>Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications de l'échantillon: uniquement id1, id1 et id2, les trois ids ou aucune.</p>										

<b>demande p.d'essai:</b> <b>cond.</b>	<b>non</b>	<i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non) Avec "tous", la valeur, puis l'unité seront consultées.</i>
<b>limites p.d'ess:</b> <b>cond.</b>	<b>non</b>	<i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non) Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée. La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat. Quand "oui" est entré:</i>
<b>limite inf.</b> <b>cond.</b>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b> <b>cond.</b>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>activation impuls:</b> <b>cond.</b>	<b>non</b>	<i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Active" (L6, pin 1), de la douille "Remote" (premier, tous, cond., non) voir page 224.</i>

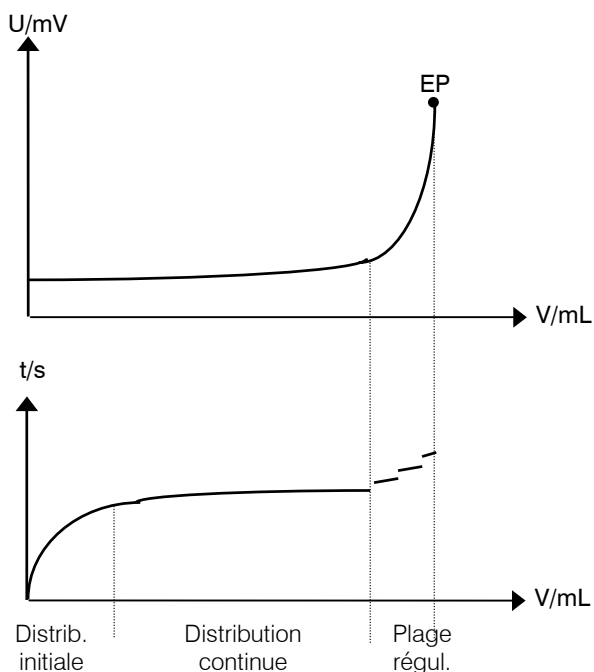
### Déroulement du titrage SET

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise et l'agitateur est mis sous tension.
(Impuls.d'activation) (Agitateur ON)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Si le conditionnement est enclenché, le récipient de titrage sera amené au point final (EP1) après le premier démarrage. Une fois le conditionnement achevé, l'affichage indique <b>dérive OK      2.3 µl/min</b> ou <b>SET pH      conditionné</b> Le récipient est alors prêt au titrage. Le titrage peut être démarré avec <START>.
(Préconditionnement) (<START>) (Impuls.d'activation) (Délai de démarrage)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	Si une sonde de température est branchée, la température est mesurée.
(Conditions de départ)	Pause 1 est attendue, le volume de départ est distribué et la pause 2 est attendue.
(Temps d'extraction): Titration en considération des cond.d'arrêt	Le titrage au premier EP, puis au deuxième EP est exécuté. Si pendant l'attente du premier EP le temps d'extraction n'est pas encore atteint, le titrage ne sera terminé qu'après ce temps.
(Agitateur OFF)	L'agitateur est mis hors tension.
Calculs	Les calculs sont effectués.
Sortie des données	Les données sont sorties.
(Post-conditionnement)	Après le titrage le récipient sera de nouveau conditionné.

### Paramètres de régulation

Les paramètres de régulation se règlent séparément pour chaque point final. Optimisez vos paramètres de régulation pour les analyses de routine de teneur relativement basse.

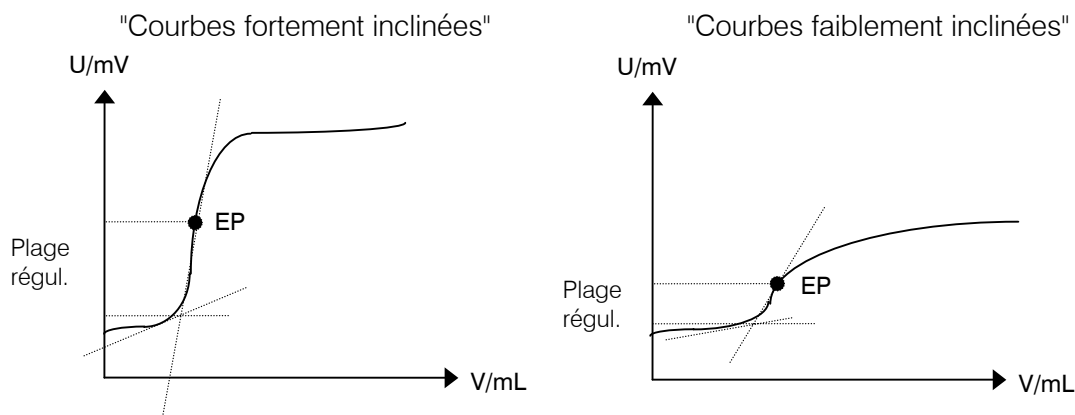
La distribution des réactifs pendant le titrage s'effectue en 3 phases:



1. Distribution initiale:  
Pendant cette phase, le débit de distribution croît continuellement. Il commence au "débit mini." inscrit pour atteindre finalement le "débit max." admissible.
2. Distribution continue:  
La distribution au débit max. se poursuit jusqu'à ce que la plage de régulation soit atteinte.
3. Plage de régulation:  
Dans cette zone, la distribution s'effectue pas à pas. Les derniers pas étant contrôlés par "débit mini".

#### Première idée de la largeur de la plage de régulation

Choisissez une plage de régulation assez large pour les courbes fortement inclinées. Les courbes moins inclinées, par contre, exigent une plage de régulation plus étroite. Vous obtiendrez une bonne approximation de la plage de régulation au point d'intersection de la tangente:



### Relation entre les critères d'arrêt "temps" et "dérive"

Le critère d'arrêt "temps", le délai d'arrêt, signifie que le point final doit avoir été dépassé pendant un certain laps de temps. C.-à-d. qu'après le dernier incrément il y a attente pendant un temps  $t$ , avant que le titrage ne s'arrête. La grandeur du dernier incrément dépend du volume de l'Unité interchangeable installée. Pour une Unité interchangeable de 20 mL, le plus petit incrément possible est de  $2 \mu\text{L}$ . Avec un délai d'arrêt de 5 s, les derniers  $2 \mu\text{L}$  de réactifs doivent donc suffir pendant 5 s ou plus, ce qui donne une dérive de  $\leq 2 \mu\text{L/s} = 24 \mu\text{L/min}$  (la dérive peut être inférieure à  $24 \mu\text{L/min}$ , puisqu'on ne sait pas si le dernier incrément aurait suffi pour 10 s). Si donc vous avez travaillé jusqu'ici avec une Unité interchangeable de 20 mL et un délai d'arrêt de 5 s, vous pouvez mettre pour la dérive d'arrêt  $\leq 24 \mu\text{L/min}$ . Le tableau suivant donne quelques valeurs pour la dérive d'arrêt maximale.

Délai d'arrêt	5 s	10 s	20 s
Incrém.mini. (Unité interchangeable)			
0.5 $\mu\text{L}$ (5 mL)	6 $\mu\text{L/min}$	3 $\mu\text{L/min}$	1.5 $\mu\text{L/min}$
1 $\mu\text{L}$ (10 mL)	12 $\mu\text{L/min}$	6 $\mu\text{L/min}$	3 $\mu\text{L/min}$
2 $\mu\text{L}$ (20 mL)	24 $\mu\text{L/min}$	12 $\mu\text{L/min}$	6 $\mu\text{L/min}$
5 $\mu\text{L}$ (50 mL)	60 $\mu\text{L/min}$	30 $\mu\text{L/min}$	15 $\mu\text{L/min}$

Des délais d'arrêt identiques avec des incréments minimaux de volume différents signifient "points d'arrêt différents". D'autre part, si l'on utilise le critère d'arrêt "dérive", le point d'arrêt demeure inchangé.

Si vous avez introduit le point final et la plage de régulation, les valeurs standard devraient suffire pour les autres paramètres de régulation d'un premier titrage. Si l'optimisation de votre titrage vous cause des problèmes, le tableau ci-après vous rendra service:

**Que faire si ...**

<b>Problèmes</b>	<b>Causes possibles et mesures à prendre</b>
Dose trop longtemps et avec des incréments trop petits à la fin du titrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter "débit mini.". Essayez avec un débit mini. beaucoup plus élevé.</li> <li>• Modifiez le critère d'arrêt. Essayez p.ex. d'augmenter la dérive d'arrêt ou utilisez un délai d'arrêt court comme critère d'arrêt.</li> <li>• Purgez éventuellement le vase de titrage avec un gaz inerte.</li> </ul>
"Déborde"; le titrage n'est pas correctement régulé, c.-à-d. que la distribution, à la fin du titrage, ne se fait pas par impulsions distinctes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire le "débit max.".</li> <li>• Elargir la zone de régulation.</li> <li>• Choisir un "débit mini." beaucoup plus petit.</li> <li>• Optimiser les positions de l'électrode et de la pointe de burette et mieux agiter, voir page 217. Ceci est particulièrement important pour les réactions de titrage rapides et les courbes fortement inclinées.</li> </ul>
Durée du titrage trop longue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le "débit mini.".</li> <li>• Augmenter le "débit max.".</li> <li>• Diminuer la "plage de régulation".</li> </ul>
La dispersion des résultats de titrage est trop forte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le "débit mini.".</li> </ul>

### 2.6.3 Paramètres pour KFT

<pre> parameters &gt;Paramètres de régul. &gt;Paramètres de titrage &gt;Conditions d'arrêt &gt;Statistique &gt;Présélections </pre>	<p><b>Paramètres de régulation:</b> Paramètres de régulation pour l'EP.</p> <p><b>Paramètres de titrage</b> agissent sur l'ensemble du titrage</p> <p><b>Conditions d'arrêt:</b> Paramètres pour l'arrêt du titrage.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>										
<pre> &gt;Paramètres de régul.  point final EP U 250 mV **titr.  plage régul.      100 mV **titr.  débit max.      max. mL/min **titr.  incrément mini. min. µl **titr. </pre>	<p><b>Paramètres de régulation pour le point final</b></p> <p><i>Point final de titrage (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure):</i>  <i>U, avec I<sub>pol</sub>: 0...±2000 mV</i>  <i>I, avec U<sub>pol</sub>: 0...±200.0 µA)</i></p> <p><i>Plage de régulation (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure):</i>  <i>U, avec I<sub>pol</sub>: 1...2000 mV</i>  <i>I, avec U<sub>pol</sub>: 0.1...200.0 µA)</i>  Hors de la plage de régulation, le dosage est continu, voir aussi page 40.</p> <p><i>Débit de dosage maximale (0.01...150 mL/min, max.)</i>  &lt;CLEAR&gt; inscrit "max."  Ce paramètre détermine avant tout le débit de dosage hors de la plage de régulation, voir aussi page 40.  Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:</p> <table data-bbox="699 1429 1011 1585"> <tr> <td>Unité interch.</td> <td>max.</td> </tr> <tr> <td>5 mL</td> <td>15 mL/min</td> </tr> <tr> <td>10 mL</td> <td>30 mL/min</td> </tr> <tr> <td>20 mL</td> <td>60 mL/min</td> </tr> <tr> <td>50 mL</td> <td>150 mL/min</td> </tr> </table> <p><i>Incrément minimal (0.1...9.9 µL, min.)</i>  &lt;CLEAR&gt; inscrit "min."  Ce paramètre détermine le débit de dosage au début et à la fin du titrage, voir aussi page 40.  Ce paramètre est décisif pour la vitesse de titrage et pour sa précision: Incrément mini. plus petit rend le titrage plus lent.</p>	Unité interch.	max.	5 mL	15 mL/min	10 mL	30 mL/min	20 mL	60 mL/min	50 mL	150 mL/min
Unité interch.	max.										
5 mL	15 mL/min										
10 mL	30 mL/min										
20 mL	60 mL/min										
50 mL	150 mL/min										

<b>crit.d'arrêt:</b>	<b>dérive</b>	<i>Type de critère d'arrêt (dérive, temps)</i>
<b>**titr.</b>		
<b>dérive d'arrêt 20 µl/min</b>		<i>Arrêter le titrage quand le point final et la dérive d'arrêt sont atteints (1...999 µL/min)</i>
<b>**titr.</b>		
<b>délai d'arrêt</b>	<b>10 s</b>	<i>Délai d'arrêt (0...999 s, inf.)</i>
<b>**titr.</b>		<i>&lt;CLEAR&gt; inscrit "inf". Arrêter quand le point final est atteint et que le délai d'arrêt se soit écoulé après le dernier incrément distribué. Avec "inf.", il y a consultation du temps d'arrêt.</i>
<b>temps d'arrêt</b>	<b>non s</b>	<i>Temps d'arrêt (0...999 999 s, non)</i>
<b>**titr.</b>		<i>&lt;CLEAR&gt; inscrit "non". Arrêt dès que le temps est écoulé à partir du début du titrage. "non" signifie qu'il n'y a pas d'arrêt, c.-à-d. que le titrage dure "indéfiniment".</i>
<b>&gt;Paramètres de titrage</b>		<b>Paramètres de titrage</b>
<b>sens de titrage:</b>	<b>-</b>	<i>Sens de titrage (+, -, auto)</i>
		<i>auto: Le sens est fixé automatiquement par le Titrino (signe [U<sub>1</sub> - EP]).</i>
		<i>+: En direction de tension (plus "positive") et d'intensités de courant croissantes.</i>
		<i>- : En direction de tension et d'intensités de courant décroissantes.</i>
<b>pause 1</b>	<b>0 s</b>	<i>Pause 1 (0...999 999 s)</i>
<b>**titr.</b>		<i>Temps d'attente avant le volume de départ, p.ex. pour atteindre l'équilibre de l'électrode. La pause peut être interrompue par &lt;QUIT&gt;.</i>
<b>V départ:</b>	<b>non</b>	<i>Type de volume de départ (non, abs.,rel.)</i>
<b>cond.</b>		<i>"non": Pas de volume de départ</i>
		<i>"abs": Volume de départ absolu en mL</i>
		<i>"rel.": Volume de départ relatif par rapport à la prise d'essai.</i>
<b>V départ</b>	<b>0.0 ml</b>	<i>Avec "abs.":</i>
<b>cond.</b>		<i>Volume de départ absolu (0...999.99 mL)</i>
		<i>Avec "rel.":</i>
<b>facteur</b>	<b>0</b>	<i>Facteur pour le calcul du volume de départ relatif (0...±999 999).</i>
<b>cond.</b>		<i>Se calcule selon: V de départ (en mL) = facteur * p. d'essai</i>
<b>débit dos. max. ml/min</b>		<i>Débit de dosage pour le volume de départ (0.01...150 mL/min, max.)</i>
<b>**titr.</b>		<i>&lt;CLEAR&gt; inscrit "max". Le débit de dosage maximum dépend de l'Unité interchangeable:</i>
		<i>Unité interch.                      max.</i>
		<i>5 mL                                      15 mL/min</i>
		<i>10 mL                                     30 mL/min</i>
		<i>20 mL                                     60 mL/min</i>
		<i>50 mL                                     150 mL/min</i>

<b>pause 2</b> <b>**titr.</b>	<b>0 s</b>	<i>Pause 2 (0...999 999 s)</i> Temps d'attente, p.ex. pour le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ. La pause peut être interrompue par <QUIT>.
<b>temps d'extr.</b> <b>**titr.</b>	<b>0 s</b>	<i>Temps d'extraction (0...999 999 s)</i> Pendant ce temps le titrage est actif. Il ne sera pas arrêté jusqu'à ce que le temps d'extraction soit terminé (même si le point final est atteint). Le temps d'extraction peut être interrompu par <QUIT>.
<b>burette:</b>	<b>interne D0</b>	<i>Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2).</i> interne D0: burette interne du Titrino externe D1/2: burette D1, D2, resp.
<b>I(po1)</b>	<b>50 µA</b>	<i>Courant de polarisation (-127...127 µA), respectivement la tension de polarisation (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV).</i>
<b>U(po1)</b>	<b>400 mV</b>	
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	<i>Déroulement du test d'électrode (non, oui)</i> Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.
<b>température cond.</b>	<b>25.0 °C</b>	<i>Température de titrage (-170.0...500.0 °C)</i> La température est mesurée si une sonde de température est connectée.
<b>interv.temps cond.</b>	<b>2 s</b>	<i>Intervalle de temps pour l'acquisition des valeurs mesurées (1...999 999 s)</i>

<p>&gt;Conditions d'arrêt</p> <p><b>V d'arrêt:</b>                      <b>abs.</b> <b>**titr.</b></p> <p><b>V d'arrêt</b>                      <b>99.99 ml</b> <b>**titr.</b></p> <p><b>facteur</b>                      <b>999999</b> <b>**titr.</b></p> <p><b>débit rempl. max. ml/min</b></p>	<p><b>Conditions d'arrêt du titrage</b> Au cas où l'arrêt ne s'effectue pas quand le point final a été atteint.</p> <p>Type de volume d'arrêt en tant que volume de sécurité (abs., rel., non) "abs":                      Volume d'arrêt absolu en mL "rel.":                      Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai "non":                      Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé.</p> <p>Avec "abs.": Volume d'arrêt absolu (0...9999.99 mL)</p> <p>Avec "rel.": Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0...±999999) Se calcule selon: V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai</p> <p>Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.) &lt;CLEAR&gt; inscrit "max." Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch.                      max. 5 mL                      15 mL/min 10 mL                      30 mL/min 20 mL                      60 mL/min 50 mL                      150 mL/min</p>
<p>&gt;Présélections</p> <p><b>conditionner:</b>                      <b>oui</b></p> <p><b>indic.dérive:</b>                      <b>oui</b> <b>cond.</b></p> <p><b>corr.dérive:</b>                      <b>non</b> <b>cond.</b></p> <p><b>valeur dérive 0.0 µl/min</b> <b>cond.</b></p> <p><b>demande ident:</b>                      <b>non</b> <b>cond.</b></p>	<p><b>Présélections pour le déroulement du titrage</b></p> <p>Conditionner (oui, non) Avec "oui", la solution de titrage est tenue en permanence au point final entre les titrages. S'il y a conditionnement, la dérive de volume peut être indiquée pendant celui-ci:</p> <p>Indication de dérive (oui, non) Dérive du volume.</p> <p>Correction de dérive (auto, man. non) auto: La valeur de dérive est mémorisée au début du titrage et soustraite.</p> <p>Valeur de dérive pour la correction manuelle de la dérive (0...99.9 µL/min)</p> <p>Consultation des identifications après le démarrage du titrage (id1, id1&amp;2, tous, non) Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications d'échantillons: uniquement id1, id1 et id2, les trois ids ou aucune.</p>

<b>demande p.d'essai:</b> <i>cond.</i>	<b>non</b>	<i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non) Avec "tous", la valeur, puis l'unité seront consultées.</i>
<b>limites p.d'ess:</b> <i>cond.</i>	<b>non</b>	<i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non) Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée. La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat. Quand "oui" est entré:</i>
<b>limite inf.</b> <i>cond.</i>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b> <i>cond.</i>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>Four:</b> <i>cond.</i>	<b>non</b>	<i>Four KF connecté (COM1, COM2, non) COM du Titrino, connecté au Four KF. Dans le cas où un Four KF est connecté via RS232, les résultats du Four seront demandés et intégrés au rapport de résultats du Titrino. La sortie du rapport au Four doit être désactivée. Entrer "non", s'il n'y a pas de connexion à un Four KF ou si vous ne connectez pas le Four KF au Titrino via RS232.</i>
<b>activation impuls:</b> <i>cond.</i>	<b>non</b>	<i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1), de la douille "Remote" (premier, tous, cond., non) voir page 224.</i>

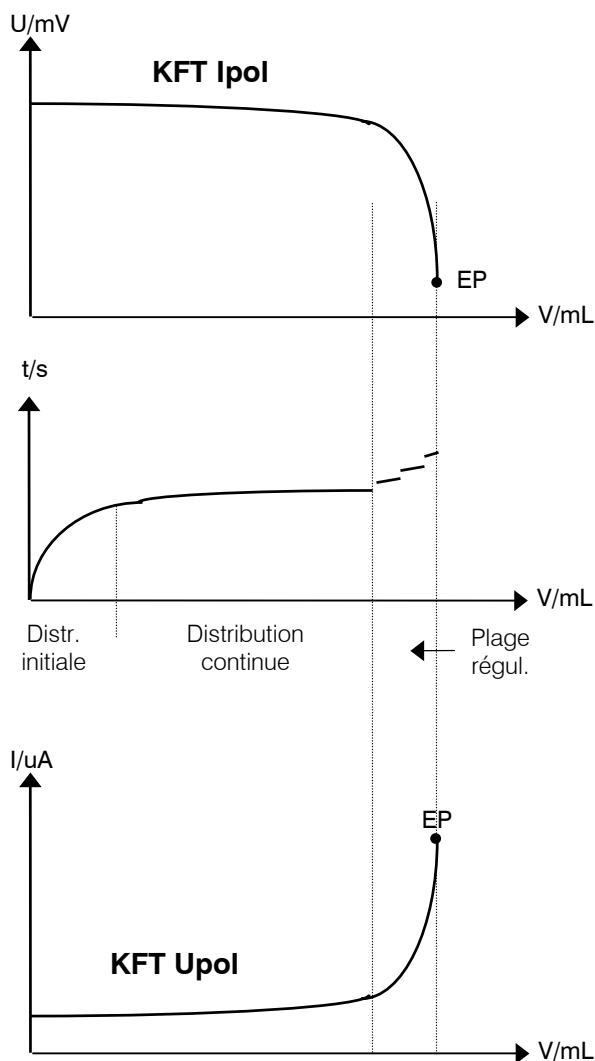
**Déroulement du titrage KFT**

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise et l'agitateur est mis sous tension.
(Impuls.d'activation) (Agitateur ON)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Si le conditionnement est enclenché, le récipient de titrage sera amené au point final après le premier démarrage. Une fois le conditionnement achevé, l'affichage indique <b>dérive OK      2.3 µl/min</b> ou <b>KFT              conditionné</b> Le récipient est alors prêt au titrage. Le titrage peut être démarré avec <START>.
(Préconditionnement) ( <START> ) (Impuls.d'activation) (Délai de démarrage)	
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Conditions de départ)	Si une sonde de température est branchée, la température est mesurée.
(Temps d'extraction): Titration en considération des cond.d'arrêt	Pause 1 est attendue, le volume de départ est distribué et la pause 2 est attendue.
(Agitateur OFF)	Le titrage est exécuté. Si pendant l'attente de l'EP le temps d'extraction n'est pas encore atteint, le titrage ne sera terminé qu'après ce temps.
Calculs	L'agitateur est mis hors tension.
Sortie des données	Les calculs sont effectués.
(Post-conditionnement)	Les données sont sorties.
	Après le titrage le récipient sera de nouveau conditionné.

## Paramètres de régulation KFT

Les paramètres de régulation sont librement définissables pour chaque point final désiré. On obtient de bons résultats même avec les réglages standards. Optimisez les paramètres de régulation pour les échantillons critiques.

Pendant le titrage le dosage de réactif s'effectue en 3 phases:

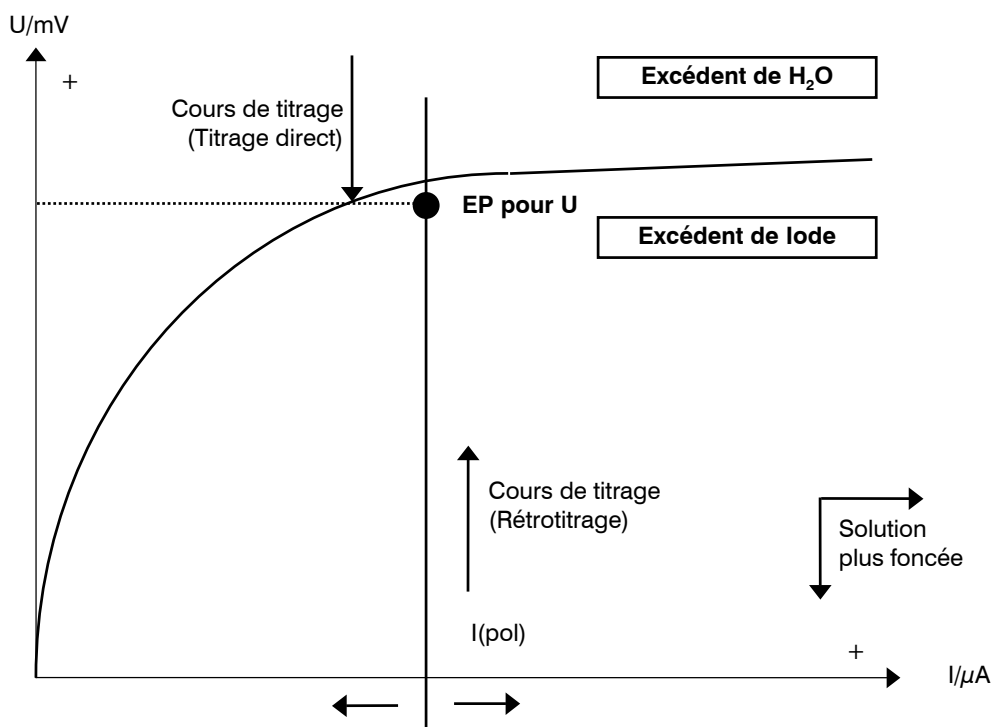


1. Distribution initiale:  
Pendant cette phase, le débit de distribution croît continuellement jusqu'au "débit max." admissible.
2. Distribution continue:  
La distribution au débit max. se poursuit jusqu'à ce que la plage de régulation soit atteinte.
3. Plage de régulation:  
Dans cette zone, la distribution s'effectue pas à pas. Les derniers pas étant contrôlés par "incrément mini".

### Notes:

- Les déterminations du titre doivent non seulement se faire dans le même mode que les titrages d'échantillons mais avec les mêmes paramètres.
- Pour les titrages KF standard nous recommandons le mode KFT Ipol avec les paramètres standard.
- Avec Ipol, il y résultent des courbes fortement inclinées. Avec Upol, elles sont moins inclinées.

### Effet des paramètres KFT pour I<sub>pol</sub>



- La situation et l'allure exacte de la courbe de séparation entre le domaine H<sub>2</sub>O et le domaine iode dépendent du type d'échantillon et de la composition du solvant primaire.
- Le point final doit être choisi le plus près possible de la ligne de séparation mais toujours dans le domaine iode. Si le point final est trop près de la ligne de séparation on risque le surtitrage. Plus la pente de la courbe est forte pour le courant de polarisation réglé  $I(\text{pol})$ , plus il sera difficile de régler un point final stable et reproductible. Pour les échantillons critiques il faudra optimiser les paramètres en faisant des essais. La couleur de la solution au point final est un critère valable pour cela.

**Note:** Les valeurs standards des méthodes KFT I<sub>pol</sub> et KFT U<sub>pol</sub> fournissent des résultats corrects et reproductibles dans la grande majorité des cas.

- Si des valeurs négatives sont choisies pour les divers paramètres, il faut que toutes les valeurs pour  $U$  ou  $I$  reçoivent également le signe négatif pour ne pas obtenir des combinaisons de valeurs insensées.
- Pour le mode KFT U<sub>pol</sub>, les mêmes règles s'appliquent que pour KFT I<sub>pol</sub>.

La détermination de l'eau libre est sans problème, pour autant que l'on se tienne aux instructions du fabricant de réactifs en ce qui concerne la "capacité d'eau" des réactifs. Il peut y avoir des problèmes en cas de matrices d'échantillons spéciales. On trouve dans la littérature un grand nombre de prescriptions de travail s'y référant. Nous pensons vous donner quelques solutions en fonction des appareils disponibles par le tableau ci-après:

**Que faire si ...**

<b>Problèmes</b>	<b>Causes possibles et mesures à prendre</b>
Dose trop lentement vers la fin et en incréments trop faibles, "n'en finit plus".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter "incrément mini."</li> <li>• Changer le critère d'arrêt; essayer p.ex. d'augmenter la dérive d'arrêt ou utilisez un délai d'arrêt court.</li> <li>• Changez le solvant si vous avez des échantillons problématiques (consultez la littérature), p.ex. cétones ou aldéhydes: 2-méthoxyéthane amines: mélange de méthanol/acide.</li> </ul>
Les incréments de titrage sont trop grand vers la fin; "déborde".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire "débit max.". L'expérience suivante peut donner une idée du "débit max." optimal: Appeler à l'affichage la dérive au cours du conditionnement et ajouter l'échantillon sans démarrer le titrage. Choisir pour "débit max." une valeur au-dessous de la dérive maximale.</li> <li>• Optimiser le positionnement de l'électrode et de la pointe de burette et agiter plus rapidement.</li> </ul>
La solution devient trop brune à la fin du titrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La part de méthanol dans le solvant est trop faible. Remplacer le solvant.</li> <li>• L'électrode pourrait être recouverte d'une couche de résidus; la rincer à l'acétone.</li> </ul>
La solution s'assombrit après chaque titrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le solvant.</li> <li>• L'électrode pourrait être recouverte d'une couche de résidus; la rincer à l'acétone.</li> </ul>
La dérive augmente après chaque titrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que l'échantillon libère l'eau trop lentement? Utiliser le four.</li> <li>• Est-ce qu'il y a formation d'esters dans l'échantillon? Changer plus souvent de solvant; augmenter le pouvoir tampon du solvant.</li> <li>• L'échantillon contient-il des cétones ou des aldéhydes? Utiliser des réactifs spéciaux, propres aux cétones et aux aldéhydes.</li> </ul>
L'EP est atteint "trop vite"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire "débit max."</li> </ul>
Les temps de titrage deviennent de plus en plus longs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le cas de réactifs à deux composants, il se peut que la capacité de tamponnage du solvant soit épuisée. Changer le solvant.</li> <li>• Si la dérive augmente constamment en même temps: voir ci-dessus.</li> </ul>

### 2.6.4 Paramètres pour STAT

<p>parameters</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Paramètres de régul.</li> <li>&gt;Paramètres de titrage</li> <li>&gt;Conditions d'arrêt</li> <li>&gt;Statistique</li> <li>&gt;Evaluation</li> <li>&gt;Contrôle</li> <li>&gt;Présélections</li> </ul>	<p><b>Paramètres de régulation:</b> Paramètres pour le point de régulation.</p> <p><b>Paramètres de titrage</b> agissent sur l'ensemble du titrage</p> <p><b>Conditions d'arrêt:</b> Paramètres pour l'arrêt automatique du titrage.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Evaluation</b> des débits, volumes fixés et temps fixés.</p> <p><b>Contrôle</b> de la valeur mesurée, de la température et du débit.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>										
<p>&gt;Paramètres de régul.</p> <p><b>point final EP</b>      <b>non</b> **titr.</p> <p><b>plage régul.</b>      <b>1.00</b> **titr.</p> <p><b>débit max.</b>      <b>10.0 ml/min</b> **titr.</p>	<p><b>Paramètres pour le point de régulation</b></p> <p><i>Point de régulation (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH:            0... ±20.00, non</i>  <i>U, Ipol:      0... ±2000 mV, non</i>  <i>Upol:        0... ±200.0 µA, non)</i>            &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".</p> <p><i>Plage de régulation (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH:            0.01...20.00, non</i>  <i>U, Ipol:      1...2000 mV, non</i>  <i>Upol:        0.1...200.0 µA, non)</i>            &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".            "non" signifie gamme de contrôle maximum, c.-à-d. régulation lente.            Hors de la plage de régulation, la distribution est continue, voir aussi page 51.</p> <p><i>Débit maximal (0.01...150 mL/min, max.)</i>            &lt;CLEAR&gt; inscrit "max.".            Ce paramètre détermine avant tout le débit de distribution hors de la plage de régulation, voir aussi page 51.            Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Unité interch.</td> <td>max.</td> </tr> <tr> <td>5 mL</td> <td>15 mL/min</td> </tr> <tr> <td>10 mL</td> <td>30 mL/min</td> </tr> <tr> <td>20 mL</td> <td>60 mL/min</td> </tr> <tr> <td>50 mL</td> <td>150 mL/min</td> </tr> </table>	Unité interch.	max.	5 mL	15 mL/min	10 mL	30 mL/min	20 mL	60 mL/min	50 mL	150 mL/min
Unité interch.	max.										
5 mL	15 mL/min										
10 mL	30 mL/min										
20 mL	60 mL/min										
50 mL	150 mL/min										

<p><b>débit mini.</b> 25.0 <math>\mu\text{L}/\text{min}</math> **titr.</p>	<p><i>Débit minimal (0.01...9999 <math>\mu\text{L}/\text{min}</math>)</i> Ce paramètre détermine le débit de distribution à l'environnement du point de régulation. Première idée pour le débit mini en <math>\mu\text{L}/\text{min}</math> = (débit estimé de la réaction en <math>\mu\text{L}/\text{min}</math>) / 10.</p>
<p>&gt;Paramètres de titrage</p>	<p><b>Paramètres de titrage</b></p>
<p><b>V départ:</b> non</p>	<p><i>Type de volume de départ (non, abs.,rel.)</i> "non": Pas de volume de départ "abs": Volume de départ absolu en mL "rel.": Volume de départ relatif par rapport à la prise d'essai.</p>
<p><b>V départ</b> 0.0 mL</p>	<p>Avec "abs.": <i>Volume de départ absolu (0...999.99 mL)</i></p>
<p><b>facteur</b> 0</p>	<p>Avec "rel.": <i>Facteur pour le calcul du volume de départ relatif (0...±999 999).</i> Se calcule selon: V de départ (en mL) = facteur * p. d'essai</p>
<p><b>débit dos.</b> max. mL/min **titr.</p>	<p><i>Débit de dosage pour le volume de départ (0.01...150 mL/min, max.)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "max." Le débit de dosage maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch. max. 5 mL 15 mL/min 10 mL 30 mL/min 20 mL 60 mL/min 50 mL 150 mL/min</p>
<p><b>pause</b> 0 s **titr.</p>	<p><i>Pause (0...999 999 s)</i> Temps d'attente, p.ex. pour l'état transitoire de l'électrode après le démarrage ou pour le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ. La pause peut être interrompue par &lt;QUIT&gt;.</p>
<p><b>temps départ</b> 0 s</p>	<p><i>Temps de départ (0...999 999 s)</i> Pendant le temps de départ il n'y a pas de mémorisation de points mesurés.</p>
<p><b>départ pH</b> non</p>	<p>Valeur mesurée de départ (<i>la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i> pH: 0...±20.00, non U, I<sub>pol</sub>: 0...±2000 mV, non U<sub>pol</sub>: 0...±200.0 <math>\mu\text{A}</math>, non) &lt;CLEAR&gt; inscrit "non". Les points mesurés se mémorisent seulement si la valeur mesurée de départ a été atteinte.</p>

<b>débit dép.</b>	<b>non ml/min</b>	<p><i>Débit de départ (0.01...150 mL/min, non)</i>                  &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".                  Les points mesurés se mémorisent seulement si le débit actuel est moins que le débit de départ. Le critère commence à être contrôlé 10 s après le démarrage de la méthode.</p>
<b>interv. temps</b>	<b>2 s</b>	<p><i>Intervalle du temps (1...999 999 s)</i>                  pour la mémorisation des points mesurés dans la liste des points mesurés. Dans cette liste, vous pouvez mémoriser jusqu'à 500 points.</p>
<b>sens de titrage:</b>	<b>auto</b>	<p><i>Sens de titrage (+, -, auto)</i>                  auto: Le sens est fixé automatiquement par le Titrimètre (signe [U<sub>1</sub>-EP])                  +: En direction de pH, de tension (plus "positive") et d'intensités de courant croissantes.                  -: En direction de pH de tensions et d'intensités de courant décroissantes.</p>
<b>burette:</b>	<b>interne D0</b>	<p><i>Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2).</i>                  interne D0: burette interne du Titrimètre                  externe D1/2: burette D1, D2, resp.</p>
<b>entrée de mes:</b>	<b>1</b>	<p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i>                  Consultation uniquement pour pH et U.                  Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement des électrodes voir page 216.</p>
<b>I(pol)</b>	<b>1 µA</b>	<p>Avec les électrodes polarisées, on consulte, au lieu de l'entrée de mesure, le  <i>courant de polarisation (-127...127 µA),</i>                  respectivement la  <i>tension de polarisation (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV).</i></p>
<b>U(pol)</b>	<b>400 mV</b>	
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	<p><i>Déroulement du test d'électrode (non, oui)</i>                  Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.</p>
<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>	<p><i>Température de titrage (-170.0...500.0 °C)</i>                  La température est mesurée si une sonde de température est connectée. La valeur est utilisée pour la compensation de température en titrage pH.                  La dernière valeur T est mémorisée.</p>

<b>&gt;Conditions d'arrêt</b>		<b>Conditions d'arrêt</b>
<b>temps d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>non</b>	Le critère atteint le premier arrêt la régulation.  <i>Type de temps d'arrêt (abs.,rel., non, delta, délai)</i> "abs" Temps d'arrêt absolu en s "rel." Temps d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai "delta" Temps d'arrêt après le point régul. est atteint la première fois. "délai" Temps après le dernier incrément. "non": Pas de temps d'arrêt; n'est pas activé, voir page 52. Avec "abs.", "delta", "délai": <i>Consultation du temps (0...999 999 s)</i>
<b>temps d'arrêt</b> <b>temps delta</b> <b>délai d'arrêt</b> <b>**titr.</b>	<b>999999 s</b> <b>999999 s</b> <b>999999 s</b>	Avec "rel." <i>Facteur pour le calcul du temps d'arrêt relatif (0... ±999999)</i> Se calcule selon: temps d'arrêt (en s) = facteur * p. d'essai
<b>facteur</b> <b>**titr.</b>	<b>999999</b>	<i>Type de volume d'arrêt (abs.,rel., non)</i> "abs": Volume d'arrêt absolu en mL "rel.": Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai "non": Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé. Avec "abs.": <i>Volume d'arrêt absolu (0...9999.99 mL)</i>
<b>V d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>abs.</b>	Avec "rel." <i>Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0... ±999999)</i> Se calcule selon: V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai
<b>V d'arrêt</b> <b>**titr.</b>	<b>99.99 mL</b>	<i>Débit d'arrêt (0.01...150 mL/min, non)</i> <CLEAR> inscrit "non". Arrêt si le débit actuel est moins que le débit d'arrêt. Le critère commence à être contrôlé 10 s après le démarrage de la méthode.
<b>facteur</b> <b>**titr.</b>	<b>999999</b>	<i>Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.)</i> <CLEAR> inscrit "max." Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch.                    max. 5 mL                    15 mL/min 10 mL                   30 mL/min 20 mL                   60 mL/min 50 mL                   150 mL/min
<b>débit arr.</b> <b>**titr.</b>	<b>non mL/min</b>	
<b>débit rempl. max.</b> <b>**titr.</b>	<b>mL/min</b>	

<p><b>&gt;Evaluation</b></p> <p><b>limite inf.</b>            <b>non s</b>  <b>limite sup.</b>            <b>non s</b></p> <p><b>V fixé 1</b>                <b>non s</b></p> <p><b>t fixé 1</b>                <b>non V(tot)</b></p>	<p><b>Evaluation</b>                  voir aussi à la page 54.</p> <p><i>Plage de temps pour l'évaluation des débits (0...999999 s, non)</i>                  Jusqu'à 9 plages de temps dans lesquelles un débit peut être calculé. Les débits sont disponibles comme C8X pour les calculs.                  Pour le calcul d'un débit, la liste des points de mesure doit contenir au moins 4 points dans la plage de temps. Si aucun point ne tombe sur les limites de la plage, on utilise le prochain point externe.</p> <p><i>Interpolation du volume à un temps donné (0...999 999 s, non)</i>                  Jusqu'à 9 V fixés. Les volumes correspondants sont disponibles comme C5X pour les calculs.</p> <p><i>Interpolation du temps à un volume donné (0.01 ...1.00, non)</i>                  Le volume est défini comme fraction du volume final, p. ex. 0.25 = 25 % du volume final.                  Jusqu'à 9 t fixés. Les temps correspondants sont disponibles comme C6X pour les calculs.</p>
<p><b>&gt;Contrôle</b></p> <p><b>valeur mesurée:</b>        <b>non</b>  <b>**titr._</b></p> <p><b>limite inf. pH</b>        <b>-20.00</b>  <b>limite sup. pH</b>        <b>20.00</b>  <b>**titr</b></p> <p><b>action:</b>                <b>non</b>  <b>**titr.</b></p>	<p><b>Contrôle des limites</b>                  Les dépassements des limites sont marqués dans la liste de points de mesure.                  Les valeurs mesurées et la température ne sont mémorisées dans la liste des points mesurés que si leurs contrôles sont actifs.</p> <p><i>Contrôle des mesures (oui, non)</i>                  Avec "oui", il y a les consultations suivantes:</p> <p><i>Limites pour la valeur mesurée (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH:            0... ±20.00</i>  <i>U, Ipol:      0... ±2000 mV</i>  <i>Upol:        0... ±200.0 µA)</i></p> <p><i>Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non)</i>                  hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle.                  attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.</p>

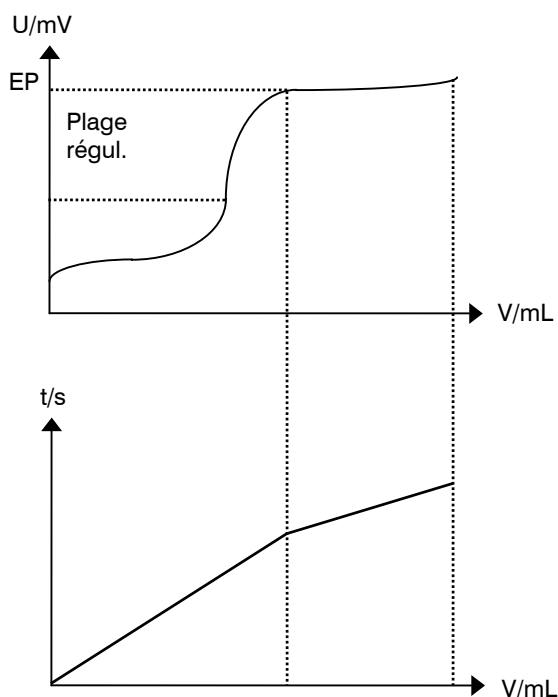
<b>débit:</b>	<b>non</b>	<i>Contrôle du débit d'addition de réactif (oui, non)</i>
<b>**titr._</b>		Avec "oui", il y a les consultations suivantes:
<b>limite inf. 0.000 ml/min</b>		<i>Limites pour le débit (0.000...150 mL/min)</i>
<b>limite sup. 150 ml/min</b>		
<b>action: non</b>		<i>Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non)</i>
<b>**titr.</b>		hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique. Si la limite inférieure à été franchie "attente" n'a pas de sens car le débit est toujours réduit par "attente"!
<b>température:</b>	<b>non</b>	<i>Contrôle de la température (oui, non)</i>
<b>**titr._</b>		Avec "oui", il y a les consultations suivantes:
<b>limite inf. -170.0 °C</b>		<i>Limites pour la température (-170.0...500.0 °C)</i>
<b>limite sup. 500.0 °C</b>		
<b>action: non</b>		<i>Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non)</i>
<b>**titr.</b>		hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.
<b>attribution L10:</b>	<b>non</b>	<i>Attribution de la ligne L10 à une valeur contrôlée (val.mes., temp, débit, tous, non)</i>
		Un signal peut être sorti par la ligne L10 (broche 8) de la prise "Remote", si une limite à été franchie. Avec une attribution:
<b>limite violée: les deux</b>		<i>Limite violée (les deux, inf., sup.)</i> Le signal sera émis si la limite est violée.
<b>ligne L10:</b>	<b>impuls.</b>	<i>Type du signal de la ligne L10 (active, impuls.) de la prise "Remote"</i>
		active: ligne forcée sur 0 V. impuls.: impulsion > 100 ms. Important: Une ligne déjà active est désactivée par une impulsion!
		Mêmes possibilités pour les lignes L11, L12, L13. Attribution des broches de la prise "Remote": L10 Broche 8 L11 Broche 13 L12 Broche 19 L13 Broche 20

>Présélections	<b>Présélections pour le déroulement du titrage</b>
<b>demande ident:</b> <b>non</b>	<i>Consultation de l'identification après le démarrage du titrage (Id1, Id1&amp;2, tous, non)</i> Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications d'échantillons: seulement id1, id1 et id2, les trois id's ou aucune.
<b>demande p.d'essai:</b> <b>non</b>	<i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i> Avec "tous", la valeur puis l'unité seront consultées.
<b>limites p.d'ess:</b> <b>non</b>	<i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non)</i> Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée. La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat.
<b>limite inf.</b> <b>0.0</b> <b>limite sup.</b> <b>999999</b>	Quand "oui" est entré: <i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i> <i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>indic.débit:</b> <b>non</b>	<i>Indication du débit actuel (oui, non)</i> Le débit est indiqué dans l'affichage.
<b>activation impuls:</b> <b>non</b>	<i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (oui, non), voir page 224.</i>

### Déroulement du STAT

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise et l'agitateur est mis sous tension.
(Impuls.d'activation) (Agitateur ON)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	Le volume de départ est distribué (sans régulation, sans acquisition des valeurs mesurées et sans contrôle des limites) et la pause est attendue. Puis les autres conditions de départ sont exécutées: Temps de départ Départ à la valeur mesurée Débit de départ Pendant ces conditions, il y a la régulation et les limites sont contrôlées, mais il n'y a pas d'acquisition des valeurs mesurées pour la liste.
(Conditions de départ)	Après les conditions de départ les valeurs (temps, volumes) sont acquises. Si le contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est actif, ces valeurs sont aussi stockées dans la liste des points mesurés. S'il y a des limites violées, cela aussi sera marqué dans la liste. Avec une sonde de température branchée, la température est mesurée continuellement (toutes les 2 s) et la pente des électrodes pH est adaptée. Sans sonde de température, seules les valeurs mesurées sont saisies (sans interruption par la mesure de la température) et la température réglée manuellement est en vigueur.
Régulation: acquisition val.mes. (Contrôle)	La régulation est arrêtée si le premier critère d'arrêt est atteint (temps, volume, débit).
Conditions d'arrêt	L'agitateur est mis hors tension.
(Agitateur OFF)	Les évaluations et les calculs sont effectués. Les évaluations sont basées sur la liste des points mesurés.
Calculs	Les données sont sorties.
Sortie des données	

**Paramètres de régulation**



Distribution en dehors de la plage de régulation:

Ici, c'est surtout le "débit max." qui est déterminant pour la vitesse de l'addition.

Optimiser "débit max." et "plage régul." entre eux de telle manière que le titrage ne soit pas excessif à l'alimentation.

Choisir la plage de régulation pour que la valeur mesurée se trouve dans la plage lors de l'arrêt. Régler une plage de régulation assez grande pour les lentes réactions (p.ex.  $\Delta pH=3$  ou  $\Delta U=180$  mV).

La consigne est fréquemment réglée par un titrage primaire SET, si bien que la plage n'est pas critique.

Distribution dans la plage de régulation:

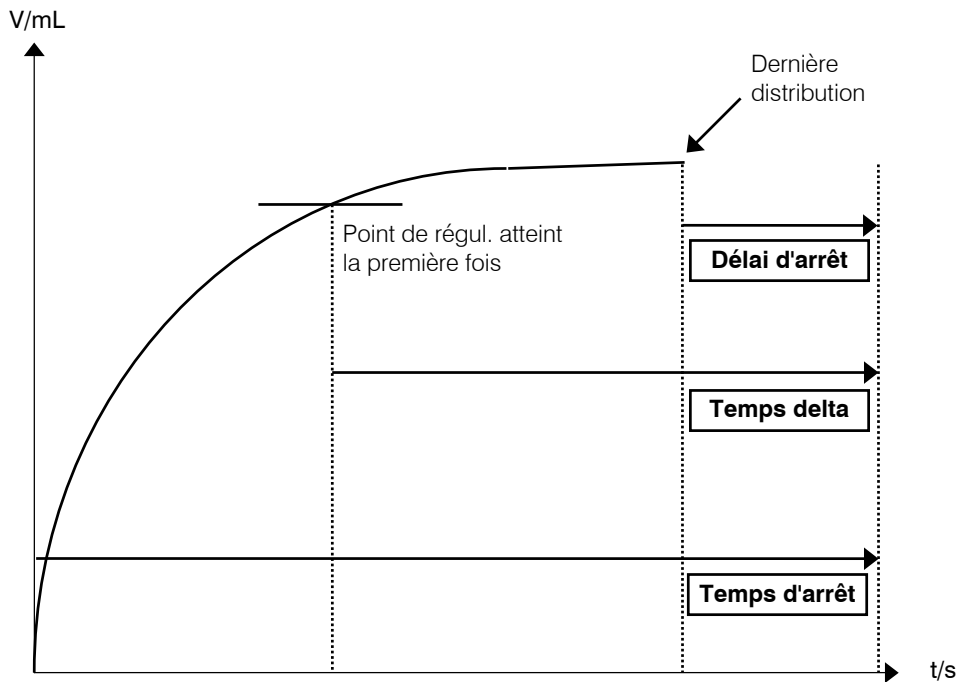
Ici, c'est surtout "débit min." qui est déterminant pour la vitesse de l'addition.

Règle de base pour "débit min." en  $\mu L/min = (\text{débit de la réaction estimé en } \mu L/min) / 10$ .

**Que faire quand ...**

Problèmes	Causes probables et remèdes
Le point de régulation n'est pas bien tenu. La valeur mesurée est parfois trop élevée et trop basse ensuite. "Le régulateur oscille".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire "débit max." et év. aussi "débit min."</li> <li>• Agrandir la "plage régul."</li> <li>• L'agitation est-elle assez efficace?</li> <li>• Disposer correctement l'électrode et la pointe de burette, voir page 218.</li> <li>• Les tuyaux sont-ils pliés?</li> <li>• Utiliser l'unité interchangeable avec des volumes cylindriques plus petits (diminuer l'incrément de volume par impulsion).</li> </ul>
Le point de régulation n'est pas atteint pendant trop longtemps.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la "plage régul."</li> <li>• Augmenter "débit min."</li> <li>• Augmenter "débit max."</li> </ul>

## Temps d'arrêt



**Temps d'arrêt:** Le temps d'arrêt se compte pendant tout le temps de régulation: Il commence après le volume de départ et la pause. Le temps d'arrêt peut être introduit comme temps absolu (en s) ou en relation avec la prise d'essai (temps (en s) = facteur \* prise d'essai).

**Temps delta:** Le  $t(\text{delta})$  commence après que le point de régulation a été atteint la première fois.

**Délai d'arrêt:** Le délai d'arrêt peut être utilisé comme "temps de réaction". Il commence après la dernière distribution, c.-à-d. avec chaque nouvelle distribution le délai d'arrêt sera annulé et de nouveau recommencé.

## Liste des points de mesure et contrôle des limites

### Généralités sur les points de mesure:

- Les points de mesure sont inscrits dans la liste dans l'intervalle de temps défini.
- Si une (ou plusieurs) inscription(s) tombent pendant le remplissage, un seul point de mesure est inscrit immédiatement après le remplissage. La grille du temps reste sinon inchangée.
- Si une interruption tombe pendant le remplissage, un point de mesure est inscrit après le remplissage, ce n'est qu'ensuite que l'analyse est interrompue.
- La liste des points de mesure contient toujours les valeurs du temps et du volume. Si la fonction de contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est activée, les valeurs correspondantes sont également inscrites.
- Dans la colonne "mess.", une indication est fournie lorsqu'une limite a été franchie dans l'intervalle de temps écoulé, voir l'exemple ci-dessous. Une "\*" est marquée, si la distribution a été interrompue, p. ex. à cause d'un remplissage, d'une action "attente" ou "hold" pour les dépassements des limites ou un <HOLD> manuel.
- Le volume de la dernière inscription de point de mesure peut être différent du volume final car un certain temps peut s'écouler entre la dernière inscription et l'interruption réelle. Le volume final est disponible dans la variable C41 et peut servir aux calculs.

Exemple d'une liste de points de mesure. Contrôle activé de la valeur mesurée et de la température.

'mp			
799	GPT Titrimo	01102	799.0010
date	2001-09-13	heure	08:54 14
pH(init)	7.42	STAT	pH *****
p.d'essai	1.0021 g		
t/s	V/mL	pH	T/°C mess.
0	0.0000	7.434	35.5 lim.
30	0.9140	3.039	35.7 lim.
60	1.0010	3.056	36.0 temp.
90	1.0780	3.022	36.2
120	1.1470	2.972	36.4 mes.
150	1.2250	3.018	36.5 *
:			
:			

← Plus d'une limite a été dépassée.

← La limite de temp. a été dépassée.

← La limite du pH a été dépassée.

← La distribution a été interrompue.

## Evaluation

### Débit C8X

Les débits sont calculés par régression linéaire.

C80 est le débit moyen de tous les points de la liste.

Les C8X ( $9 \leq X > 0$ ) sont les débits dans les gammes de temps imposées. 4 points au minimum sont nécessaires pour une évaluation. Si la limite d'une gamme de temps ne tombe pas en même temps que le point de mesure actuel, c'est le prochain point extérieur qui est pris comme limite, voir l'exemple ci-dessous.

Pour le contrôle de limite, il ne faut jamais utiliser "attente" ou "hold" comme action car la courbe volume/temps qui en résulte n'est plus linéaire. La régression linéaire d'une telle courbe donne alors de grandes déviations standards.

### Volume fixé C5X

Le volume correspondant est calculé à partir de la liste des points de mesure à un moment défini.

### Temps fixé C6X

Le temps correspondant est interpolé à partir de la liste des points de mesure pour un volume défini. Le volume est introduit sous forme de fraction du volume total. Si le volume reste constant sur plusieurs points de mesure, c'est la dernière valeur de temps correspondante qui est définie.

Le temps fixé pour 1.0 V(tot) est évalué d'après le volume final.

Exemple:

'mp				
799	GPT Titrino	01102	799.0010	
date	2001-09-13	heure	08:54	14
pH(init)	7.42	STAT	pH	*****
p.d'essai	1.0021	g		
t/s	V/mL	pH	T/°C	mess.
0	0.0000	7.434	35.5	
30	0.9140	3.039	35.7	
60	1.0010	3.056	36.0	
90	1.0780	3.022	36.2	
120	1.1470	2.972	36.4	
150	1.2250	3.018	36.5	
:				
:				
1560	6.3290	2.994	37.0	
1590	6.3290	2.998	37.0	
1620	6.3290	2.998	37.0	
1650	6.3290	2.998	37.0	
1680	6.3465	2.975	37.0	
:				

← Gamme de temps imposé pour le calcul du débit: 40...100 s.  
Points de mesure utilisés pour la régression: 30...120 s.

← Temps fixé: 0.8 V(tot) ⇒ 1650 s

### 2.6.5 Paramètres pour DOS

<pre> parameters &gt;Param.de distribution &gt;Conditions d'arrêt &gt;Statistique &gt;Contrôle &gt;Présélections                     </pre>	<p><b>Paramètres de distribution</b> règlent le cours de la distribution.</p> <p><b>Conditions d'arrêt:</b> Paramètres pour l'arrêt.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Contrôle</b> de la valeur mesurée et de la température.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>
<pre> &gt;Param.de distribution  Type de distr:    volume  volume           10.00 ml  temps de distr.  100 s  débit            max. ml/min  crit.distr:      débit  pause           0 s **titr.  interv.temps     10 s  burette:        interne D0                     </pre>	<p><b>Paramètres de distribution</b></p> <p><i>Type de la distribution (volume, temps, débit)</i> Paramètre principal. On définit deux grandeurs de l'équation "débit = volume / temps", la troisième est calculée.</p> <p>La consultation correspondant au type de distribution choisit apparaît: <i>Volume (0...99 999.99 mL)</i></p> <p><i>Temps de distribution (1...999 999 s)</i> Temps de distribution pur. Les temps d'arrêt, p. ex. pour remplissages etc. ne sont pas compris.</p> <p><i>Débit de distribution (0.001...150 mL/min, max.)</i></p> <p><i>Critère de distribution (volume, temps, débit)</i> Choix de la deuxième grandeur de distribution. La consultation correspondant au critère de distribution choisi apparaît.</p> <p><i>Pause (0...999 999 s)</i> Temps d'attente, p.ex. pour l'état transitoire de l'électrode après le démarrage La pause peut être interrompue par &lt;QUIT&gt;.</p> <p><i>Intervalle du temps (1...999 999 s)</i> pour la mémorisation des points mesurés dans la liste des points mesurés. Dans cette liste, vous pouvez mémoriser jusqu'à 500 points.</p> <p><i>Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2)</i> interne D0: burette interne du Titrino externe D1/2: burette D1, D2, resp.</p>

<p><b>température</b>      <b>25.0 °C</b></p>	<p><i>Température (-170.0...500.0 °C)</i>          La température est mesurée en continu avec une sonde de température. La valeur est utilisée pour la compensation de température en mesures pH. La dernière valeur est inscrite comme paramètre "température".          Sans capteur de température c'est la température introduite manuellement qui est en vigueur.</p>
<p><b>&gt;Conditions d'arrêt</b></p> <p><b>V d'arrêt:</b>      <b>abs.</b>  <b>**titr.</b></p> <p><b>V d'arrêt</b>      <b>99.99 mL</b>  <b>**titr.</b></p> <p><b>facteur</b>      <b>999999</b>  <b>**titr.</b></p> <p><b>débit rempl. max. mL/min</b></p>	<p><b>Conditions d'arrêt</b>          Au cas où l'arrêt ne s'effectue pas selon le volume ou le temps de distribution</p> <p><i>Type de volume d'arrêt en tant que volume de sécurité (abs., rel., non)</i>          "abs":      Volume d'arrêt absolu en mL          "rel.":      Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai          "non":      Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé.</p> <p>Avec "abs.":  <i>Volume d'arrêt absolu (0...99 999.99 mL)</i></p> <p>Avec "rel.":  <i>Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0... ±999999)</i>          Se calcule selon:          V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai</p> <p><i>Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.)</i>          &lt;CLEAR&gt; inscrit "max."          Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:          Unité interch.      max.                                   5 mL      15 mL/min                                   10 mL      30 mL/min                                   20 mL      60 mL/min                                   50 mL      150 mL/min</p>
<p><b>&gt;Contrôle</b></p> <p><b>quantité mesurée:</b>      <b>non</b>  <b>**titr._</b></p> <p><b>entrée de mes:</b>      <b>1</b></p>	<p><b>Contrôle des limites</b>          Les dépassements des limites sont marqués dans la liste de points de mesure.          Les valeurs mesurées et la température ne sont mémorisées dans la liste des points mesurés que si leurs contrôles sont actifs.</p> <p><i>Quantité mesurée (pH, U, Ipol, Upol, non)</i>          Pour le contrôle de la valeur mesurée.</p> <p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i>          Consultation uniquement pour pH et U.          Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement des électrodes voir page 216.</p>

<b>I(pol)</b>	<b>1 <math>\mu</math>A</b>	Avec les électrodes polarisées, on consulte, au lieu de l'entrée de mesure, le <i>courant de polarisation</i> (-127...127 $\mu$ A), respectivement la <i>tension de polarisation</i> (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV). <i>Déroulement du test d'électrode (non, oui)</i> Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.
<b>U(pol)</b>	<b>400 mV</b>	
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	
<b>limite inf. pH</b>	<b>-20.00</b>	Limites pour la valeur mesurée (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure: pH: 0... $\pm$ 20.00 U, Ipol: 0... $\pm$ 2000 mV Upol: 0... $\pm$ 200.0 $\mu$ A)
<b>limite sup. pH</b>	<b>20.00</b>	
<b>**titr</b>		
<b>action:</b>	<b>non</b>	
<b>**titr.</b>		Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non) hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.
<b>température:</b>	<b>non</b>	Contrôle de la température (oui, non) Avec "oui", il y a les consultations suivantes:
<b>**titr._</b>		
<b>limite inf.</b>	<b>-170.0 °C</b>	Limites pour la température (-170.0...500.0 °C)
<b>limite sup.</b>	<b>500.0 °C</b>	
<b>action:</b>	<b>non</b>	
<b>**titr.</b>		Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non) hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.
<b>attribution L10:</b>	<b>non</b>	Attribution de la ligne L10 à une valeur contrôlée (val.mes., temp, tous, non) Un signal peut être sorti par la ligne L10 (broche 8) de la prise "Remote", si une limite à été franchie. Avec une attribution:
<b>limite violée:</b>	<b>les deux</b>	Limite violée (les deux, inf., sup.) Le signal sera émis si la limite est violée.
<b>ligne L10:</b>	<b>impuls.</b>	Type du signal de la ligne L10 (active, impuls.) de la prise "Remote" active: ligne forcée sur 0 V. impuls.: impulsion > 100 ms. Important: Une ligne déjà active est désactivée par une impulsion!

		<p>Mêmes possibilités pour les lignes L11, L12, L13.          Attribution des broches de la prise "Remote":</p> <p>L10      Broche 8          L11      Broche 13          L12      Broche 19          L13      Broche 20</p>
<b>&gt;Présélections</b>		<b>Présélections pour le déroulement du titrage</b>
<b>demande ident:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de l'identification après le démarrage du titrage (Id1, Id1&amp;2, tous, non)</i>          Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications d'échantillons: seulement id1, id1 et id2, les trois id's ou aucune.</p>
<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i>          Avec "tous", la valeur puis l'unité seront consultées.</p>
<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>	<p><i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non)</i>          Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée.          La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat.          Quand "oui" est entré:</p>
<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>activation impuls:</b>	<b>non</b>	<p><i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (oui, non), voir page 224.</i></p>

### Déroulement du DOS

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise.
(Impuls.d'activation)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	La pause est attendue.
(Pause)	Les valeurs (temps, volumes) sont acquises. Si le contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est actif, ces valeurs sont aussi stockées dans la liste des points mesurés. S'il y a des limites violées, cela aussi sera marqué dans la liste. Avec une sonde de température branchée, la température est mesurée continuellement (toutes les 2 s) et la pente des électrodes pH est adaptée. Sans sonde de température, seules les valeurs mesurées sont saisies (sans interruption par le mesure de la température) et la température réglée manuellement est en vigueur. Si la distribution est exécutée selon temps ou débit, le volume de distribution est annulé à 99 999.99 mL et la distribution continue ensuite. L'arrêt s'effectue quand le volume de distribution ou le temps de distribution est atteint.
Distribution: Acquisition val.mes. (Contrôle)	Les calculs sont effectués.
Calculs	Les données sont sorties. La base des courbes est la liste des points mesurés.
Sortie des données	

### Temps de remplissage

Les temps de recharge ne sont pas pris en compte par Titrino dans le calcul du débit de distribution. Les temps de recharge se calculent par la formule suivante:

$$\text{Temps de rempl. (en s)} = \frac{\text{déb.rempl.max.}}{\text{déb.rempl.actuel}} * 20\text{s} + 3\text{s}$$

La vitesse de remplissage max. dépend de l'unité interchangeable installée, voir page 56. Le tableau suivant vous permet d'évaluer les temps de recharge (temps pour tourner le robinet y compris) et d'en tenir compte dans votre routine de distribution:

Unité interch.	Pour débit rempl. "max."	Pour débit rempl. "100 mL/min"	Pour débit rempl. "50 mL/min"	Pour débit rempl. "10 mL/min"
5 mL	23 s	---	---	33 s
10 mL	23 s	---	---	63 s
20 mL	23 s	---	27 s	123 s
50 mL	23 s	33 s	63 s	303 s

Exemple:

1 L de réactif doit être distribué pendant 1 heure par une Unité interchangeable de 50 mL. Il faut calculer le débit qui doit être réglé.

Temps de distribution (temp.distr.) = 60 min.

Volume à distribuer (vol.distr.) = 1000 mL

Temps de remplissage (temp.rempl) = 23 s (débit de remplissage max.)

Volume de l'Unité interchangeable = V(B) = 50 mL

Nombre de recharges (recharges) = volume à distribuer/V(B) = 1000/50 = 20

Si cette division se termine par un nombre entier, le dernier remplissage n'est plus une "recharge" et doit être soustrait. Dans notre cas il faut recharger 19 fois. Ce n'est pas le temps de distribution, le temps de distribution proprement dit est  $3600\text{ s} - 19 * 23\text{ s} = 3163\text{ s} = 52.717\text{ minutes}$ .

A 1000 mL/52.717 min on obtient donc un débit de distribution de 18.972 mL/min

Récapitulation dans une formule:

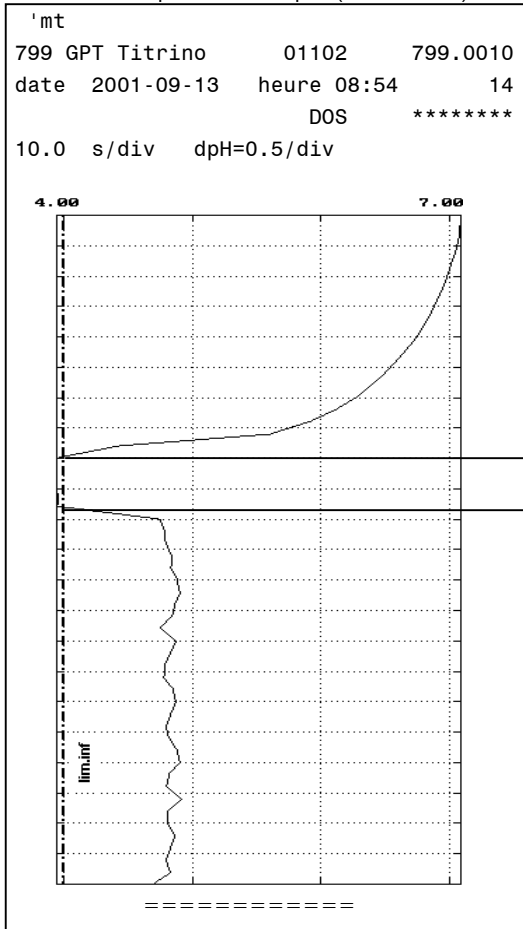
$$\begin{aligned} \text{débit de distribution (mL/min)} &= \frac{\text{vol.distr.}}{\text{temp.distr.} - \text{recharges} * \text{temp.rempl.} * 1/60} \\ &= \frac{1000}{60 - 19 * 23 * 1/60} = 18.972 \end{aligned}$$

**Liste des points de mesure et contrôle des limites**

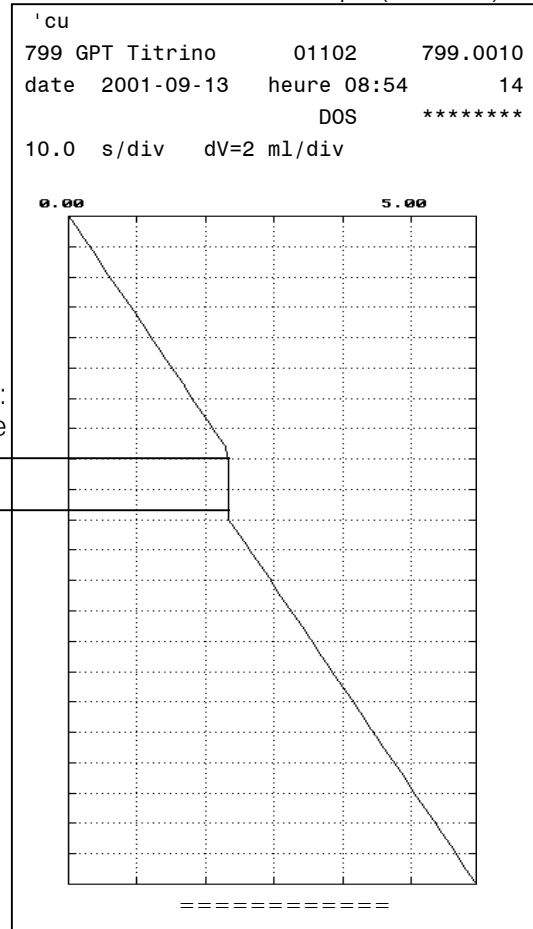
- Les points de mesure sont inscrits dans la liste dans l'intervalle de temps défini. Les temps inscrits correspondent au temps écoulé (heure). Ce temps doit être distingué du temps de distribution: Ce dernier ne comprend pas les temps d'attente pouvant survenir pour la recharge, ou pour une action "hold" ou "attente", lors des dépassements de limites.
- Si une (ou plusieurs) inscription(s) tombent pendant le remplissage, un seul point de mesure est inscrit immédiatement après le remplissage. La grille du temps reste sinon inchangée.
- La liste des points de mesure contient toujours les valeurs du temps et du volume. Si la fonction de contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est activée, les valeurs correspondantes sont également inscrites.
- Dans la colonne "mess.", une indication est fournie lorsqu'une limite a été franchie dans l'intervalle de temps écoulé, voir l'exemple ci-dessous. Une "\*" est marquée, si la distribution a été interrompue, p. ex. à cause d'un remplissage, d'une action "attente" ou "hold" pour les dépassements des limites ou un <HOLD> manuel.
- Le volume de la dernière inscription de point de mesure peut être différent du volume final car un certain temps peut s'écouler entre la dernière inscription et l'interruption réelle. Le volume final est disponible dans la variable C41 et peut servir aux calculs.

Les valeurs de la liste des points de mesure peuvent être représentées par des graphiques. Exemple: Evolution du pH pendant une distribution avec l'action "attente".

Courbe du pH vs. temps ("mes.crb")



Courbe du volume vs. temps ("courbe")



## 2.6.6 Paramètres pour DOC

<pre>parameters &gt;Param.de distribution &gt;Conditions d'arrêt &gt;Statistique &gt;Contrôle &gt;Présélections</pre>	<p><b>Paramètres de distribution</b> règlent le cours de la distribution.</p> <p><b>Conditions d'arrêt:</b> Paramètres pour l'arrêt.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Contrôle</b> de la valeur mesurée et de la température.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>
<pre>&gt;Param.de distribution  départ à pH      init  fin à pH         non  temps passage    300 s  plage régul.     0.25 **titr.  débit max.      max. ml/min **titr.</pre>	<p><b>Paramètres de distribution</b></p> <p><i>Valeur mesurée de départ (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH: 0...±20.00, init</i>  <i>U, Ipol: 0...±2000 mV, init</i>  <i>Upol: 0...±200.0 µA, init)</i>      &lt;CLEAR&gt; inscrit "init"= valeur initiale.</p> <p><i>Valeur mesurée finale (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>comme "départ", avec "non" au lieu de "init")</i>      &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".</p> <p><i>Temps de balayage pour la valeur mesurée (0...999 999 s)</i>      La modification de la valeur mesurée nominale de la valeur initiale à la valeur finale, pendant le temps de balayage s'effectue de façon linéaire.</p> <p><i>Plage de régulation (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH: 0.01...20.00, non</i>  <i>U, Ipol: 1...2000 mV, non</i>  <i>Upol: 0.1...200.0 µA, non)</i>      &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".      "non" signifie gamme de contrôle maximum, c.-à-d. régulation lente.      Hors de la plage de régulation, la distribution est continue, voir aussi page 68.</p> <p><i>Débit maximal (0.01... 150 mL/min, max.)</i>      &lt;CLEAR&gt; inscrit "max".      Ce paramètre détermine avant tout le débit de distribution hors de la plage de régulation, voir aussi page 68.</p>

		Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable:
		Unité interch.                      max.
		5 mL                      15 mL/min
		10 mL                     30 mL/min
		20 mL                     60 mL/min
		50 mL                    150 mL/min
<b>débit mini.</b>	<b>5.0 µl/min</b>	<i>Débit minimal (0.01...9999 µL/min)</i>
<b>**titr.</b>		Ce paramètre détermine le débit de distribution à l'environnement du point de régulation.
<b>sens:</b>	<b>auto</b>	<i>Sens de la rampe (+,-, auto)</i>
		auto: Le sens est fixé automatiquement par le Titrino (signe [U <sub>1</sub> -EP])
		+ : En direction de pH, de tension (plus "positive") et d'intensités de courant croissantes.
		- : En direction de pH de tensions et d'intensités de courant décroissantes.
		Le sens n'est appliqué que si l'on choisit "init" comme valeur de départ.
<b>V départ:</b>	<b>non</b>	<i>Type de volume de départ (non, abs.,rel.)</i>
		"non": Pas de volume de départ
		"abs": Volume de départ absolu en mL
		"rel.": Volume de départ relatif par rapport à la prise d'essai.
<b>V départ</b>	<b>0.0 ml</b>	Avec "abs.":
		<i>Volume de départ absolu (0...999.99 mL)</i>
<b>facteur</b>	<b>0</b>	Avec "rel.":
		<i>Facteur pour le calcul du volume de départ relatif (0...±999 999).</i>
		Se calcule selon:
		V de départ (en mL) = facteur * p. d'essai
<b>débit dos.</b>	<b>max. ml/min</b>	<i>Débit de dosage pour le volume de départ (0.01...150 mL/min, max.)</i>
<b>**titr.</b>		<CLEAR> inscrit "max.".
		Le débit de dosage maximum dépend de l'Unité interchangeable:
		Unité interch.                      max.
		5 mL                      15 mL/min
		10 mL                     30 mL/min
		20 mL                     60 mL/min
		50 mL                    150 mL/min
<b>pause</b>	<b>0 s</b>	<i>Pause (0...999 999 s)</i>
<b>**titr.</b>		Temps d'attente, p.ex. pour l'état transitoire de l'électrode après le démarrage ou pour le temps de réaction après la distribution d'un volume de départ. La pause peut être interrompue par <QUIT>.
<b>interv. temps</b>	<b>10 s</b>	<i>Intervalle du temps (1...999 999 s)</i>
		pour la mémorisation des points mesurés dans la liste des points mesurés. Dans cette liste, vous pouvez mémoriser jusqu'à 500 points.

<b>burette:</b>	<b>interne D0</b>	Choix de la burette (interne D0, externe D1, externe D2). interne D0: burette interne du Titrimo externe D1/2: burette D1, D2, resp.
<b>entrée de mes:</b>	<b>1</b>	Entrée de mesure (1, 2, diff.) Consultation uniquement pour pH et U. Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement des électrodes voir page 215.
<b>I(po1)</b>	<b>1 µA</b>	Avec les électrodes polarisées, on consulte, au lieu de l'entrée de mesure, le courant de polarisation (-127...127 µA), respectivement la tension de polarisation (-1270...1270 mV, en pas de 10 mV).
<b>U(po1)</b>	<b>400 mV</b>	
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	Déroutement du test d'électrode (non, oui) Test pour les électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test ne sera pas exécuté.
<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>	Température de titrage (-170.0...500.0 °C) La température est mesurée si une sonde de température est connectée. La valeur est utilisée pour la compensation de température en mesures pH. La dernière valeur T est mémorisée.
<b>&gt;Conditions d'arrêt</b>		<b>Conditions d'arrêt</b>
<b>V d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>abs.</b>	Type de volume d'arrêt en tant que volume de sécurité (abs., rel., non) "abs": Volume d'arrêt absolu en mL "rel.": Volume d'arrêt relatif par rapport à la prise d'essai "non": Pas de volume d'arrêt; le volume d'arrêt n'est pas activé.
<b>V d'arrêt:</b> <b>**titr.</b>	<b>99.99 mL</b>	Avec "abs.": Volume d'arrêt absolu (0...9999.99 mL)
<b>facteur:</b> <b>**titr.</b>	<b>999999</b>	Avec "rel.": Facteur pour le calcul du volume d'arrêt relatif (0...±999999) Se calcule selon: V d'arrêt (en mL) = facteur * p. d'essai
<b>débit rempl. max. mL/min</b>		Débit de remplissage après le titrage (0.01...150 mL/min, max.) <CLEAR> inscrit "max." Le débit maximum dépend de l'Unité interchangeable: Unité interch.                    max. 5 mL                    15 mL/min 10 mL                    30 mL/min 20 mL                    60 mL/min 50 mL                    150 mL/min

>Contrôle			<b>Contrôle des limites</b>
			Les dépassements des limites sont marqués dans la liste de points de mesure. Les valeurs mesurées et la température ne sont mémorisées dans la liste des points mesurés que si leurs contrôles sont actifs.
<b>valeur mesurée:</b> <b>**titr._</b>	<b>non</b>		<i>Contrôle des mesures (oui, non)</i> Avec "oui", il y a les consultations suivantes:
<b>limite inf. pH</b> <b>limite sup. pH</b> <b>**titr</b>	<b>-20.00</b> <b>20.00</b>		<i>Limites pour la valeur mesurée (la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i> pH: 0...±20.00 U, Ipol: 0...±2000 mV Upol: 0...±200.0 µA)
<b>action:</b> <b>**titr.</b>	<b>non</b>		<i>Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non)</i> hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.
<b>température:</b> <b>**titr._</b>	<b>non</b>		<i>Contrôle de la température (oui, non)</i> Avec "oui", il y a les consultations suivantes:
<b>limite inf.</b> <b>limite sup.</b> <b>action:</b> <b>**titr.</b>	<b>-170.0 °C</b> <b>500.0 °C</b> <b>non</b>		<i>Limites pour la température (-170.0...500.0 °C)</i>  <i>Action si les limites sont dépassées (arrêt, hold, attente, non)</i> hold: Arrête l'addition de réactif, continuation manuelle. attente: Arrêter l'addition de réactif jusqu'à ce que les limites soient de nouveau respectées, et alors continuation automatique.
<b>attribution L10:</b>	<b>non</b>		<i>Attribution de la ligne L10 à une valeur contrôlée (val.mes., temp, tous, non)</i> Un signal peut être sorti par la ligne L10 (broche 8) de la prise "Remote", si une limite à été franchie. Avec une attribution:
<b>limite violée: les deux</b>			<i>Limite violée (les deux, inf., sup.)</i> Le signal sera émis si la limite est violée.
<b>ligne L10:</b>	<b>impuls.</b>		<i>Type du signal de la ligne L10 (active, impuls.) de la prise "Remote"</i> active: ligne forcée sur 0 V. impuls.: impulsion > 100 ms. Important: Une ligne déjà active est désactivée par une impulsion!

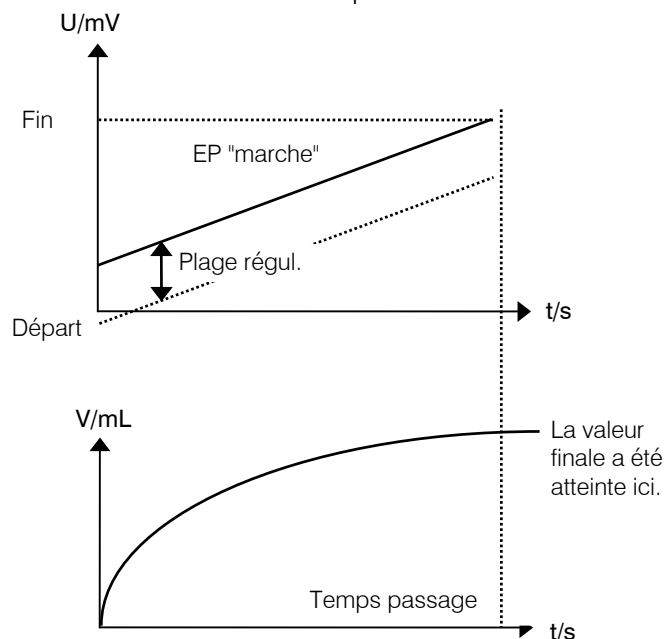
		<p>Mêmes possibilités pour les lignes L11, L12, L13.          Attribution des broches de la prise "Remote":</p> <p>L10      Broche 8          L11      Broche 13          L12      Broche 19          L13      Broche 20</p>
<b>&gt;Présélections</b>		<b>Présélections pour le déroulement du titrage</b>
<b>demande ident:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de l'identification après le démarrage du titrage (Id1, Id1&amp;2, tous, non)</i>          Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications d'échantillons: seulement id1, id1 et id2, les trois id's ou aucune.</p>
<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>	<p><i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i>          Avec "tous", la valeur puis l'unité seront consultées.</p>
<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>	<p><i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non)</i>          Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée.          La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat.          Quand "oui" est entré:</p>
<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>indic.débit:</b>	<b>non</b>	<p><i>Indication du débit actuel (oui, non)</i>          Le débit est indiqué dans l'affichage.</p>
<b>activation impuls:</b>	<b>non</b>	<p><i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (oui, non), voir page 224.</i></p>

### Déroulement du DOC

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise et l'agitateur est mis sous tension.
(Impuls.d'activation) (Agitateur ON)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.
(Demande ident.) (Demande p.d'essai)	Le volume de départ est distribué (sans régulation, sans acquisition des valeurs mesurées et sans contrôle des limites) et la pause est attendue.
(Conditions de départ)	Après les conditions de départ les valeurs (temps, volumes) sont acquises. Si le contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est actif, ces valeurs sont aussi stockées dans la liste des points mesurés. S'il y a des limites violées, cela aussi sera marqué dans la liste. Avec une sonde de température branchée, la température est mesurée continuellement (toutes les 2 s) et la pente des électrodes pH est adaptée. Sans sonde de température, seules les valeurs mesurées sont saisies (sans interruption par la mesure de la température) et la température réglée manuellement est en vigueur.
Régulation: Acquisition val.mes. (Contrôle)	L'arrêt a lieu après le balayage de la rampe des valeurs mesurées, c.-à-d. quand le temps de passage est atteint. Si le contrôle des valeurs mesurées est actif, il faut également que la valeur mesurée actuellement atteigne la fin de la rampe.
Arrêt	L'agitateur est mis hors tension.
(Agitateur OFF)	Les calculs sont effectués.
Calculs	Les données sont sorties. La base des courbes est la liste des points mesurés.
Sortie des données	

### Rampe des valeurs mesurées

En DOC, la valeur nominale d'une grandeur à mesurer est modifiée linéairement, de la valeur de départ à la valeur finale, pendant un temps de balayage défini (gradient). La distribution de réactif est régulée de telle sorte que la mesure réelle suive la valeur nominale. DOC est arrêté lorsque le temps de balayage est terminé et (si le contrôle des valeurs mesurées est actif) quand la mesure actuelle correspond à la fin de la rampe. L'écart de régulation (valeur nominale - valeur réelle) peut être maintenu à une valeur minimale en choisissant des paramètres et une concentration de réactif appropriés.



Si la valeur mesurée actuelle se trouve hors de la plage de régulation, c'est surtout le paramètre "débit max." qui définit le débit de la distribution du réactif.

Si la valeur mesurée actuelle est dans la plage de régulation, c'est surtout le paramètre "débit min." qui définit le débit de la distribution du réactif.

Si un capteur de température est raccordé, la température est mesurée continuellement et les valeurs du pH sont compensées en conséquence.

### Liste des points de mesure et contrôle des limites

- Les points de mesure sont inscrits dans la liste dans l'intervalle de temps défini. Les temps inscrits correspondent au temps écoulé (heure). Ce temps doit être distingué du temps de distribution: Ce dernier ne comprend pas les temps d'attente pouvant survenir pour la recharge, ou pour une action "hold" ou "attente", lors des dépassements de limites.
- Si une (ou plusieurs) inscription(s) tombent pendant le remplissage, un seul point de mesure est inscrit immédiatement après le remplissage. La grille du temps reste sinon inchangée.
- La liste des points de mesure contient toujours les valeurs du temps et du volume. Si la fonction de contrôle de la valeur mesurée et/ou de la température est activée, les valeurs correspondantes sont également inscrites.
- Dans la colonne "mess.", une indication est fournie lorsqu'une limite a été franchie dans l'intervalle de temps écoulé, voir l'exemple ci-dessous. Une "\*" est marquée, si la distribution a été interrompue, p. ex. à cause d'un remplissage, d'une action "attente" ou "hold" pour les dépassements des limites ou un <HOLD> manuel.
- Le volume de la dernière inscription de point de mesure peut être différent du volume final car un certain temps peut s'écouler entre la dernière inscription et l'interruption réelle. Le volume final est disponible dans la variable C41 et peut servir aux calculs.
- Si le dernier point est important, il faut choisir le temps de passage comme suit: temps de passage = (interv.temps \* nombres de points mesurés) + 1 s.

### 2.6.7 Paramètres pour MEAS

<pre> parameters &gt;Paramètres de mesure &gt;Statistique &gt;Présélections         </pre>	<p><b>Paramètres de mesure</b> règlent le cours de la mesure.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage, impulsion d'activation.</p>
<pre> &gt;Paramètres de mesure  dérive du sig.non mV/min  temps d'attente non s  entrée de mes: 1  I(pol) 1 µA  U(pol) 400 mV  test d'électrode: non         </pre>	<p><b>Paramètres de mesure</b></p> <p><i>Dérive de la valeur mesurée ( la gamme d'introduction dépend de la quantité de mesure:</i>  <i>pH, U, Ipol: 0.5...999 mV/min, non</i>  <i>Upol: 0.05...99.9 µA/min, non</i>  <i>T: 0.5...999 °C, non)</i></p> <p>&lt;CLEAR&gt; inscrit "non".          "non" signifie que la valeur mesurée est adoptée après un temps d'attente fixe.</p> <p><i>Temps d'attente (0...9999 s, non)</i>          &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".          Si le temps d'attente n'est pas nouvellement introduit, le Titrino calcule lui-même un temps d'attente adapté à la dérive, selon</p> $\text{Temps d'attente (en s)} = \frac{150}{\sqrt{\text{Dérive} + 0.01}} + 5$ <p>La valeur mesurée est adoptée dès que le premier critère est atteint (dérive ou temps).          Si la dérive ou le temps sont à "non", la mesure se poursuit indéfiniment.</p> <p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i>          Consultation uniquement pour pH ou U. Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement d'électrodes voir page 215.</p> <p>Avec des électrodes polarisées, on consulte au lieu de l'entrée de mesure  <i>le courant de polarisation (-127...127 µA), respectivement</i>  <i>la tension de polarisation (-1270...1270 mV, par pas de 10 mV).</i></p> <p><i>Déroulement du test d'électrode (oui, non)</i>          Test des électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" signifie que le test n'a pas lieu.</p>

<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>	<i>Température de mesure (-170.0...500.0 °C)</i> La température est mesurée au départ du titrage avec une sonde de température. La valeur est utilisée pour la compensation de température en mesure pH.
<b>interv. temps</b>	<b>2 s</b>	<i>Intervalle du temps (1...999 999 s)</i> pour la mémorisation des points mesurés dans la liste des points mesurés. Dans cette liste, vous pouvez mémoriser jusqu'à 500 points.
<b>&gt;Présélections</b>		<b>Présélections pour le déroulement du titrage</b>
<b>demande ident:</b>	<b>non</b>	<i>Consultation de l'identification après le démarrage du titrage (Id1, Id1&amp;2, tous, non)</i> Après le démarrage on peut consulter automatiquement les identifications de l'échantillon: seulement id1, id1 et id2, les trois id's ou aucune.
<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>	<i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i> Avec "tous", la valeur puis l'unité seront consultées.
<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>	<i>Valeurs limites de contrôle pour la prise d'essai (oui, non)</i> Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée. La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat. Quand "oui" est entré:
<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>	<i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i>
<b>activation impuls:</b>	<b>non</b>	<i>Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (oui, non), voir page 224.</i>

## 2.6.8 Paramètres pour CAL

Vous pouvez faire contrôler l'intervalle de temps pour l'étalonnage, voir page 7.

<pre> parameters &gt;Paramètres de calibrage &gt;Statistique                     </pre>	<p><b>Paramètres de calibrage</b> règlent le cours de l'étalonnage du pH. <b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p>
<pre> &gt;Paramètres de calibrage  entrée de mes:      1  temp.de cal.       25.0 °C  tampon #1 pH       7.00 tampon #2 pH       4.00 tampon #3 pH       non  dérive du sig.     2 mV/min  temps d'attente    110 s  id d'électr.  passeur d'échant:  non                     </pre>	<p><b>Paramètres de calibrage</b></p> <p><i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i> Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement d'électrodes voir page 215.</p> <p><i>Température d'étalonnage (-20.0...120.0 °C)</i> Avec une sonde branchée, la température sera mesurée en cours de l'étalonnage. La température peut aussi être introduite pendant le déroulement de l'étalonnage.</p> <p><i>Valeur pH du premier tampon (0...±20.00)</i> Le pH peut être introduit pendant l'étalonnage.</p> <p><i>pH du second tampon et des tampons suivants (0...±20.00, non)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "non".</p> <p>Autant de tampons sont consultés qu'il est nécessaire avant que ne soit inscrit "non" ce qui donne un étalonnage à n points. Nombre maximum de tampons: 9. Pour les étalonnages avec plus de 2 tampons, une ligne de regression sera calculée.</p> <p><i>Dérive pour l'acquisition de la valeur mesurée (0.5...999 mV/min, non)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "non". "non" signifie que l'acquisition de la valeur n'a lieu qu'après un temps d'attente fixé.</p> <p><i>Temps d'attente (0...9999 s, non)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "non". Au cas où le temps d'attente n'est pas nouvellement introduit, le Titrino calcule lui-même un temps d'attente adapté à la dérive, voir page 69. La valeur mesurée est adoptée dès que le premier critère (dérive ou temps) est rempli. Si tous les deux, dérive et temps, sont sur "non", la valeur mesurée sera immédiatement adoptée.</p> <p><i>Identification de l'électrode (jusqu'à 8 caractères ASCII)</i></p> <p><i>Etalonnage avec Passeur d'échantillons (oui, non)</i> Lors de l'étalonnage avec Passeur d'échantillons, il n'y</p>

activation impuls: non

a pas de points d'arrêt pour des entrées dans le déroulement d'étalonnage. La température et les valeurs pH des tampons (qui sont fonction de la température) doivent être introduites auparavant.

*Emission d'une impulsion sur la ligne de commande "Activate" (L6, pin 1) de la douille "Remote" (tous, prem., non)  
voir page 224.*

### Déroulement de l'étalonnage

<START>	Après le démarrage l'impulsion d'activation est émise.
(Impuls.d'activation)	Le délai de démarrage est attendu.
(Délai de démarrage)	Ensuite la température de l'étalonnage est mesurée ou elle doit être introduite si aucune sonde de température n'est branchée. Adoptez la valeur par <ENTER> ou continuez avec <START> (sans adoption de la valeur).
Temp. de cal: Mesure ou introduction	Introduisez le pH du premier tampon. Adoptez la valeur par <ENTER> ou continuez avec <START> (sans adoption de la valeur).
Tampon 1 pH	Mesure du premier tampon.
Mesure tampon 1	Introduisez le pH du deuxième tampon. Adoptez la valeur par <ENTER> ou continuez avec <START> (sans adoption de la valeur). Sortie de l'étalonnage avec <STOP> ⇒ étalonnage à 1 point.
Tampon 1 pH	Mesure du deuxième tampon.
Mesure tampon 2	Tous les tampons apparaissent qui ont été présélectionnés avec la touche <PARAM> (max. 9). L'étalonnage peut être abandonné n'importe quand avec <STOP>.
etc.	Les données sont sorties.
Sortie des données	Les données d'étalonnage sont disponibles pour le calcul: C46: pH <sub>s</sub> C47: pente de l'électrode
	Les données peuvent être consultées n'importe quand par la touche <CAL.DATA> et le rapport d'étalonnage peut être imprimé par <PRINT> <CAL.DATA> <ENTER>.

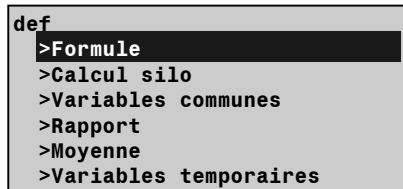
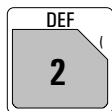
## 2.6.9 Paramètres pour TIP

Avec TIP (Titration Procedure) il est possible d'associer plusieurs instructions dans un déroulement. La séquence de TIP est définie sous la touche <DEF>, voir page 85.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>parameters</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Déroulement</li> <li>&gt;Statistique</li> <li>&gt;Présélections</li> </ul> </div>	<p><b>Déroulement</b> Paramètres pour le déroulement, voir page 86.</p> <p><b>Statistique:</b> Calcul des moyennes et écarts type, voir page 77.</p> <p><b>Présélections:</b> Connecter/déconnecter des fonctions auxiliaires diverses: Demandes automatiques après le démarrage.</p>																						
<p>&gt;Présélections</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>demande ident:</b></td> <td style="width: 10%;"><b>non</b></td> </tr> <tr> <td><b>demande p.d'essai:</b></td> <td><b>non</b></td> </tr> <tr> <td><b>limites p.d'ess:</b></td> <td><b>non</b></td> </tr> <tr> <td><b>limite inf.</b></td> <td><b>0.0</b></td> </tr> <tr> <td><b>limite sup.</b></td> <td><b>999999</b></td> </tr> <tr> <td><b>quantité mes:</b></td> <td><b>non</b></td> </tr> <tr> <td><b>entrée de mes:</b></td> <td><b>1</b></td> </tr> <tr> <td><b>I(pol)</b></td> <td><b>1 <math>\mu</math>A</b></td> </tr> <tr> <td><b>U(pol)</b></td> <td><b>400 mV</b></td> </tr> <tr> <td><b>test d'électrode:</b></td> <td><b>non</b></td> </tr> <tr> <td><b>température</b></td> <td><b>25.0 °C</b></td> </tr> </table>	<b>demande ident:</b>	<b>non</b>	<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>	<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>	<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>	<b>quantité mes:</b>	<b>non</b>	<b>entrée de mes:</b>	<b>1</b>	<b>I(pol)</b>	<b>1 <math>\mu</math>A</b>	<b>U(pol)</b>	<b>400 mV</b>	<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>	<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>	<p><b>Présélection pour le déroulement et les mesures</b></p> <p><i>Consultation de l'identification après le départ du titrage (id1, id1&amp;2, tous, non)</i> Après le démarrage du titrage, les identifications de l'échantillon peuvent être consultées : seulement id1, id1 et id2, les trois ids, ou aucune.</p> <p><i>Consultation de la prise d'essai après le démarrage du titrage (val, unité, tous, non)</i></p> <p><i>Valeurs limites pour la prise d'essai (oui, non)</i> Sur la position "oui", le message "prise d'essai hors limite" apparaît lorsque des valeurs hors des limites sont entrées. Les valeurs limites sont affichées sur la fenêtre d'entrée. La valeur absolue est contrôlée lors de l'entrée de la prise d'essai et lors du calcul de résultat. Quand "oui" est entré: <i>Limite inférieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i> <i>Limite supérieure de prise d'essai (0.0...999 999)</i></p> <p><i>Quantité de mesure (pH, U, Ipol, Upol, T, non)</i> pour les mesures manuelles avec &lt;MEAS/HOLD&gt; <i>Entrée de mesure (1, 2, diff.)</i> Consultation seulement pour pH et U. Entrée de mesure 1 ou 2 ou amplificateur différentiel; branchement d'électrodes voir page 215. Avec les électrodes polarisées est consulté au lieu de l'entrée de mesure <i>courant de polarisation (-127...127 <math>\mu</math>A) ou tension de polarisation (-1270...1270 mV, pas de 10mV)</i> <i>Déroulement du test d'électrode (oui, non)</i> Test pour électrodes polarisées. Est exécuté lors du passage de l'état inactif à une mesure. "non" veut dire que le test n'a pas lieu. <i>Température (-170.0...500.0 °C)</i> La température pour la compensation de température en mesure pH. La valeur doit être introduite manuellement même si un capteur de température est branché.</p>
<b>demande ident:</b>	<b>non</b>																						
<b>demande p.d'essai:</b>	<b>non</b>																						
<b>limites p.d'ess:</b>	<b>non</b>																						
<b>limite inf.</b>	<b>0.0</b>																						
<b>limite sup.</b>	<b>999999</b>																						
<b>quantité mes:</b>	<b>non</b>																						
<b>entrée de mes:</b>	<b>1</b>																						
<b>I(pol)</b>	<b>1 <math>\mu</math>A</b>																						
<b>U(pol)</b>	<b>400 mV</b>																						
<b>test d'électrode:</b>	<b>non</b>																						
<b>température</b>	<b>25.0 °C</b>																						

## 2.7 Calcul des résultats

### Introduction de formule, touche <DEF>



Sous la touche <DEF> vous trouverez des consultations diverses pour le calcul des résultats et la sortie des données. Les consultations sont spécifiques à la méthode et mémorisées avec la méthode.

#### Formule:

Formules pour le calcul des résultats.

Les affichages du Titrimètre sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.

>Formule

RS?

RS1=

RS1=EP1\*C01/C00

#### Introduction de formule

*Numéro du résultat ? (1...9)*

Vous pouvez calculer jusqu'à 9 résultats par méthode. Introduisez un nombre de 1...9.

*Introduction d'une formule*

Exemple:

RS1=EP1 \* C01/C00

Quand vous introduisez une formule tenez compte des fonctions tierces sur les touches du clavier. Vous y trouverez des opérandes, des opérations mathématiques et des parenthèses. Les opérandes nécessitent un nombre d'identification. Vous pouvez utiliser les opérandes suivants:

EPX: Volumes des EP's = 1...9

RSX: Résultats qui ont déjà été calculés au préalable, X = 1...9.

CXX: Constantes pour le calcul. XX = 00...89. Ils ont les significations suivantes:

Règles:

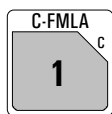
- Les opérations de calcul s'effectuent selon la hiérarchie algébrique: \* et / avant + et -.
- Stocker les formules par <ENTER>.
- Opérandes et opérations s'effacent par <CLEAR> l'une après l'autre.
- Pour éliminer toute la formule appuyez sur <CLEAR> jusqu'à ce qu'il n'y ait que RSX dans l'affichage. Adoptez par <ENTER>.

Quand une formule est stockée par <ENTER>, le texte du résultat, le nombre des décimales et l'unité seront consultés:

<b>RS1 texte</b>	<b>RS1</b>	<p>Texte pour la sortie du résultat et le rapport (jusqu'à 8 caractères ASCII) Introduction d'un texte, voir page 6.</p>
<b>RS1 nombre décimales</b>	<b>2</b>	<p>Nombre de décimales pour le résultat (0...5)</p>
<b>RS1 unité:</b>	<b>%</b>	<p>Unité pour le résultat (% , ppm , g/L , mg/mL , mol/L , mmol/L , g , mg , mL , mg/pc , s , mL/min ou jusqu'à 6 caractères ASCII)</p>
<b>RS1 contrôle limites:non</b>		<p>Valeurs limites de contrôle pour le résultat (oui, non) Les valeurs limites sont contrôlées pour chaque calcul de résultat.</p>
<b>RS1 limite inf.</b>	<b>0.0</b>	<p>Lorsque l'on a réglé sur "oui": Limite inférieure (0.0...999 999)</p>
<b>RS1 limite sup.</b>	<b>0.0</b>	<p>Limite supérieure (0.0...999 999)</p>
<b>RS1 ligne L13:</b>	<b>non</b>	<p>Mettre la ligne L13 de la prise Remote (non, active, impuls.) au cas où le résultat se trouve dehors de la limite.</p> <p>Ensuite, on peut introduire la formule suivante, p.ex. pour RS2.</p>

### Signification des valeurs de calcul CXX:

C00	Prise d'essai, voir page 95.
C01...C19	Constantes de calcul spécifiques des méthodes, voir page 76. Se stockent avec la méthode.
C21...C23	Constantes de calcul spécifiques des échantillons, voir page 95 et suivantes.
C26, 27	Moyennes des calculs silo.
C30...C39	Variables communes.
C40	Valeur mesurée initiale, en cas de MEAS dernière valeur mesurée.
C41	Volume final.
C42	Durée de dosage.
C43	Dérive de volume au départ du titrage (pour SET et KFT avec conditionnement).
C44	Température.
C45	Volume de départ.
C46	pH asymétrie, pHas.
C47	Pente d'électrode.
C48	Volumes au point à tension maximale de la courbe (pour STAT, DOS, DOC le contrôle de la valeur mesurée doit être actif; l'évaluation n'est pas possible pour CAL et TIP).
C49	Volumes au point à tension minimale de la courbe (pour STAT, DOS, DOC le contrôle de la valeur mesurée doit être actif; l'évaluation n'est pas possible pour CAL et TIP).
C51...C59	EP fixés (pour DET et MET) ou volumes fixés (pour STAT).
C61...C69	Valeurs pK/HNP (pour DET et MET) ou temps fixés (pour STAT).
C70...C79	Variables temporaires pour les calculs en TIP.
C80	Débit moyen (pour STAT)
C81...C89	Débits des plages de temps (pour STAT)

**Introduction des constantes de calcul spécifique de la méthode C01...C19, touche <C-FMLA>**

Avec la touche <C-FMLA> vous pouvez introduire les constantes de calcul C01...C19. Ne sont consultées que les constantes que vous avez utilisées dans les formules.

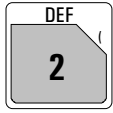

Les entrées sont stockées dans la mémoire de méthodes.

Le rapport de calcul s'imprime par la séquence de touches:

<PRINT><←/→> <ENTER> (appuyez plusieurs fois sur les touches curseur, jusqu'à ce que l'affichage indique "calc.").

## 2.8 Calculs statistiques

Sont calculés des moyennes, ainsi que des écarts types absolus et relatifs.

 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre>def &gt;Formule &gt;Calcul silo &gt;Variables communes &gt;Rapport &gt;Moyenne &gt;Variables temporaires</pre> </div>	<p>Avec la touche &lt;DEF&gt; sont attribués les résultats pour les calculs statistiques. Les entrées sont stockées dans la mémoire de méthodes.</p> <p><b>Moyenne:</b> Attribution des quantités pour les calculs statistiques.</p> <p>Les affichages du Titrimo sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre>&gt;Moyenne  MN1=RS1 MN2= : MN9=</pre>	<p><b>Attribution pour les calculs statistiques</b></p> <p><i>Moyenne numéro 1...9 (RSX, EPX, CXX)</i> Vous pouvez introduire dans les calculs de statistique jusqu'à 9 résultats (RSX), point finaux (EPX) ou variables (CXX). Pour MN1, RS1 est inscrit comme valeur standard. Éliminer l'attribution: &lt;CLEAR&gt; + &lt;ENTER&gt;</p>
	<p>Sous la touche &lt;PARAM&gt; vous trouverez dans chaque mode un groupe de consultations "&gt;Statistique".</p>
<pre>&gt;Statistique  état:          non  moyenne       n= 2  tab.res:      original  éliminer      n= 1</pre>	<p><b>Calculs statistiques</b></p> <p><i>Enclencher ou arrêter les calculs statistiques (oui, non)</i> Si le calcul statistique est coupé, les consultations subséquentes n'ont pas lieu.</p> <p><i>Calcul de la moyenne de n résultats individuels (2...20)</i></p> <p><i>Tableau des résultats pour la statistique (original, éliminer n, éliminer tout)</i> "original": Le tableau original est utilisé. Les résultats effacés sont réintégrés dans l'évaluation. "éliminer n": Élimination du résultat à l'indice n. "éliminer tout": Efface le tableau entier.</p> <p><i>Indice n du résultat à éliminer (1...20)</i> Le résultat éliminé est soustrait au calcul statistique.</p>

### Comment obtenir des calculs statistiques?

1. Faites l'attribution pour les calculs statistiques, voir page 77.
2. Enclenchez les calculs statistiques: Soit avec la touche <STATISTICS>, soit en changeant l'état avec la touche <PARAM> ">Statistique" sur "oui". La LED "statistics" s'allume. Lors du stockage de la méthode dans la mémoire de méthodes, l'état des calculs statistiques demeure inchangé.
3. Modifiez éventuellement le nombre de valeurs individuelles n sous "moyenne n".
4. Exécutez au moins 2 titrages. Les calculs statistiques sont constamment mis à jour et sortis. Les résultats sont imprimés dans les rapports des résultats.
5. Les résultats individuels du tableau statistique s'impriment avec <PRINT> <STATISTICS> <ENTER>.

#### Règles:

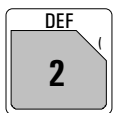
- Les résultats recalculés après les déterminations sont intégrés dans le calcul statistique.
- Si le résultat d'un titrage ne peut pas être calculé, aucun résultat ne sera pris en compte pour le dosage en cause. Le compteur d'échantillons reste néanmoins en marche, c.-à-d. que les calculs statistiques recommencent, dès que le nombre demandé de dosages individuels a été exécuté.
- Si la statistique est arrêtée (LED "statistics" s'éteint), aucun résultat ne sera plus inscrit au tableau de statistique. Celui-ci n'est cependant pas modifié. Lorsque la statistique est réenclenchée, vous pouvez donc reprendre votre travail, là où vous l'avez abandonné.
- Si vous effacez des résultats, tous les résultats à l'index n sont soustraits à l'exploitation statistique.
- Lors d'un changement de méthode, l'ancien tableau statistique se trouve effacé pour faire place aux exigences de la nouvelle méthode.
- Vous pouvez effacer d'anciens résultats, dont vous n'avez plus besoin, par "éliminer tout" (touche <PARAM>, ">Statistique", "tab.rés.").

## 2.9 Variables communes

Une variable commune peut, p.ex., être utile pour les applications suivantes:


- Détermination d'un titre par une méthode A. Stockage de ce titre en tant que C3X. L'opérande C3X peut alors, comme tout autre opérande, être utilisée pour différentes autres méthodes .
- Détermination d'une valeur à blanc par une méthode A. Utilisation de cette valeur à blanc pour d'autres méthodes.
- Détermination d'un résultat par la méthode A. Prise en compte de ce résultat pour d'autres méthodes.

Les valeurs des variables communes peuvent être consultées et introduites avec la touche <CONFIG>.

<div style="text-align: center;">  </div> <pre> def &gt;Formule &gt;Calcul silo &gt;Variables communes &gt;Rapport &gt;Moyenne &gt;Variables temporaires                     </pre>	<p>Avec la touche &lt;DEF&gt; on peut attribuer des résultats (RSX), des points finaux (EPX), des variables (CXX) ou des moyennes (MNX) aux variables communes. Les entrées sont stockées dans la mémoire de méthodes.</p> <p><b>Variables communes:</b> Attribution des quantités aux variables communes.</p> <p>Les affichages du Titrimètre sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre> &gt;Variables communes  C30= C31 : C39=                     </pre>	<p><b>Attributions pour les variables communes</b></p> <p><i>Variable commune C30...C39 (RSX, EPX, CXX, MNX)</i> Attribution des résultats (RSX), des points finaux (EPX), des variables (CXX) et des moyennes (MNX). Les valeurs des variables communes restent valables pour toutes les méthodes, jusqu'à ce qu'elles soient recouvertes ou effacées. On les consulte avec la touche &lt;CONFIG&gt;. Éliminer l'attribution: &lt;CLEAR&gt; + &lt;ENTER&gt;</p>

## 2.10 Sorties des données

### 2.10.1 Définition de la séquence de rapport à la fin d'un dosage

<div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>def</b>          &gt;Formule          &gt;Calcul silo          &gt;Variables communes  <b>&gt;Rapport</b>          &gt;Moyenne          &gt;Variables temporaires       </div>	<p>Avec la touche &lt;DEF&gt; on définit la séquence de rapport à la fin d'un dosage. Les entrées sont stockées dans la mémoire de méthodes.</p> <p><b>Rapport:</b> Séquence des blocs de rapport pour la sortie à la fin de la détermination.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<p>&gt;Rapport</p> <p><b>rapport COM1:</b></p> <p><b>rapport COM1:copm1;courbe</b></p>	<p><b>Séquence des rapports</b></p> <p><i>Séquence des rapports au COM1 (dépendant du mode):</i></p> <p><i>DET compl, court, p.mes, courbe, dériv, comb, cs compl, cs court, param, calc, calib, ff</i></p> <p><i>MET, SET, MEAS:</i> <i>compl, court, p.mes, courbe, cs compl, cs court, param, calc, calib, ff</i></p> <p><i>STAT, DOC:</i> <i>compl, court, p.mes, courbe, mes.crb, temp.crb, cs compl, cs court, param, calc, ff</i></p> <p><i>DOS: compl, court, p.mes, courbe, mes.crb, temp.crb, cs compl, cs court, param, calc, ff</i></p> <p><i>CAL: compl, court, cs compl, cs court, param, calc, calib, ff</i></p> <p><i>KFT: compl, court, p.mes, courbe, cs compl, cs court, param, calc, ff</i></p> <p><i>TIP: compl, court, cs compl, cs court, param, calc, ff</i></p> <p>Choisissez un bloc par &lt;&lt;-&gt; et &lt;-&gt;&gt;. Si vous voulez placer plusieurs blocs, introduisez ";" entre les blocs.</p> <p>Identique pour COM2.</p>

#### Les différents blocs signifient:

compl	Rapport de résultats complet avec résultats crus, calculs et statistique.
court	Rapport de résultats court avec calculs et statistique.
p. mes	Liste des points mesurés.
courbe	Courbe de titrage (avec DET et MET) ou courbe volume vs. temps (avec SET, KFT, STAT, DOS et DOC) ou valeurs mesurées vs. temps (avec MEAS).
dériv	Première dérivée de la courbe de titrage (en DET).
comb	Courbe de titrage combiné avec première dérivée (en DET).



### Autres possibilités d'imprimer des rapports

D'autres rapports sont possibles en plus des rapports imprimés à la fin du titrage. Pour leur choix, on a en principe deux possibilités:

- 1) <PRINT><←/→><ENTER> Appuyer plusieurs fois sur les touches curseur, jusqu'à l'apparition du rapport voulu à l'affichage.
- 2) <PRINT><ToucheX><ENTER> La touche X est la touche par laquelle on introduit les données correspondantes.

La liste suivante résume les possibilités pour les rapports:

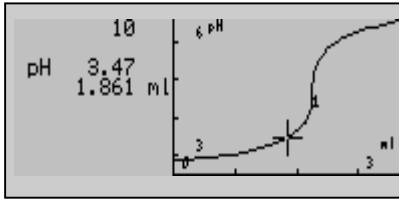
Rapport	<Touche X>
Rapport de configuration	CONFIG
Rapport de paramètres	PARAM
Données d'échantillons actuelles	SMPL DATA
Rapport de statistique avec résultats individuels	STATISTICS
Toutes les données d'éch. de la mémoire silo	SILO
Préparation des burettes	PREP
Données d'étalonnage	CAL.DATA
Contenu du répertoire actuel de la carte	CARD
Opérandes C01...C19	C-FMLA
Contenu de la touche <DEF>	DEF
Contenu de la mémoire de méthodes avec l'indication de l'espace nécessaire pour les différentes méthodes et des bytes libres	USER METH
Séquence complète de rapport, telle quelle est définie par la touche <DEF>	REPORTS

### Indication des résultats sans imprimante

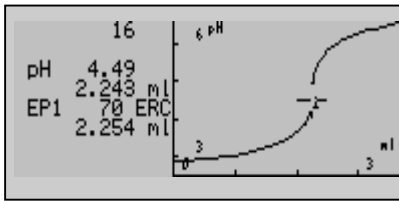
Si vous travaillez sans imprimante, nous recommandons l'indication des résultats en caractères standard (réglage dans la touche <CONFIG>, ">Réglages divers", voir page 10). Cela vous donne l'information complète: Résultats calculés, points finaux, messages, etc.

### 2.10.2 Indication de la courbe de titrage

La touche <CURVE> vous permet de commuter entre l'indication des résultats et de la courbe de titrage à la fin de la détermination.



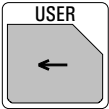
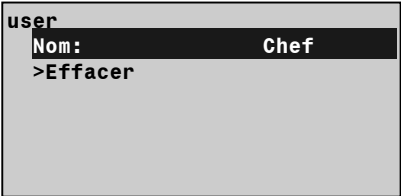


Avec les touches <↑> et <↓> vous pouvez tracer la courbe. A gauche de la courbe vous verrez dans la première ligne l'index du point mesuré. Dans les lignes successives il y a les valeurs mesurées.



En cas de DET ou MET, les données du point final sont aussi affichées si vous placez le curseur sur le point final:

- L'index de l'EP et son ERCD (Endpoint Recognition Criterion).
- Le volume de l'EP.

## 2.11 Nom d'utilisateur, touche <USER>

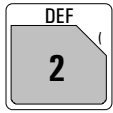
 	<p>Les noms d'utilisateur sont gérés sous la touche &lt;USER&gt;.</p> <p>Les noms d'utilisateur peuvent être entrés directement ou choisis à l'aide des touches curseurs &lt;←&gt; et &lt;→&gt;.</p> <p><b>Nom:</b> Choix ou entrée du nom de l'utilisateur.</p> <p><b>Effacer:</b> Effacer les noms d'utilisateur.</p> <p>Les affichages du Titrimo sont indiqués à gauche dans le texte suivant.</p>
	<p><i>Nom d'utilisateur (jusqu'à 10 caractères ASCII)</i></p> <p>Les noms d'utilisateur peuvent être entrés directement ou choisis à l'aide des touches curseurs &lt;←&gt; et &lt;→&gt;.</p> <p>Le nom de l'utilisateur est imprimé dans le rapport.</p> <p>Les noms d'utilisateur restent enregistrés dans l'appareil jusqu'à ce qu'ils soient effacés (ou jusqu'à ce que la mémoire RAM soit initialisée).</p> <p>Au cas où le nom d'utilisateur ne doit pas être imprimé, il est possible de laisser ce dernier "vide".</p>
	<p><b>Effacer les noms d'utilisateur</b></p> <p>Entrer le nom directement ou le choisir à l'aide des touches curseurs &lt;←&gt; et &lt;→&gt;. Le nom désiré est effacé de la liste des noms d'utilisateur par la touche &lt;ENTER&gt;.</p>

## 2.12 TIP, procédure de titrage

Avec TIP (Titration Procédure), il est possible d'associer plusieurs instructions dans un déroulement.

Vous choisissez TIP avec les touches <MODE> et <ENTER>. TIP est une "enveloppe vide" dans laquelle la séquence des opérations doit être définie.

### Définition de la séquence de déroulement

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre>def &gt;Séquence &gt;Formule &gt;Calcul silo &gt;Variables communes &gt;Rapport &gt;Moyenne</pre> </div>	<p>La séquence de déroulement est définie par la touche &lt;DEF&gt;.</p> <p><b>Séquence:</b> Séquence de déroulement en TIP.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre>&gt;Séquence  1. bloc:          non                  &lt;ENTER&gt;  1. méthode:      5-TIP                  &lt;ENTER&gt;                  etc.                  2 x &lt;QUIT&gt;</pre>	<p><b>Séquence de déroulement</b></p> <p>Choisissez un pas avec les touches &lt;←&gt; et &lt;→&gt;:</p> <p>Méthode:        Méthode de la mémoire utilisateur.  Pause:            Temps d'attente.  Lignes L4, L6:  Définir une ligne  Info:             Suspendre le déroulement et écrire un message dans l'affichage.  Prép:            Préparation de la burette  Agitateur:       Mettre sous/hors tension.</p> <p>Confirmez le pas avec &lt;ENTER&gt; et introduisez le paramètre pour le pas choisi, voir ci-après. L'interrogation pour le second pas apparaît ensuite, etc. Vous pourrez choisir jusqu'à 30 pas en tout. Lorsque la définition de la séquence est achevée, vous quittez l'interrogation avec &lt;QUIT&gt;.</p>

**Les pas en particulier:**

<b>Bloc</b>	<b>Signification</b>	<b>Gamme d'introduction</b>
Méthode	Méthode tirée de la mémoire interne ou de la carte. Cette méthode travaille comme sous-méthode.	Nom
Pause	Temps de pause. Ce temps peut être interrompu avec <QUIT>. <CLEAR> définit "inf" (= temps de pause infini).	0...999 999 s, inf.
Ligne L4, L6	Définir ligne L4 (pin 3), L6 (pin 1), resp. de la prise "Remote". active = 0 V, inactive = 5 V, impuls. > 100 ms non = la ligne n'est pas utilisée. Câble Titrino (L6) - Dosimate: 6.2139.000. Important: Une impulsion (p. ex. une impulsion d'activation d'une sous-méthode) peut faire passer la ligne de l'état actif à l'état inactif! A la fin de TIP, les lignes sont forcées dans l'état "inactif".	active, inactive, impuls., non
Info	Message dans l'affichage. Le déroulement TIP peut être suspendu pour afficher des messages. Vous relancez le déroulement avec <START>, <QUIT> ou <ENTER>.	jusqu'à 16 caractères
Prép	Préparation des burettes.	interne D0, externe D1, externe D2
Agitateur	Mettre l'agitateur sous/hors tension. En TIP, l'agitateur n'est pas réglé automatiquement dans les sous-méthodes. A la fin de TIP, l'agitateur est mis hors tension (si le contrôle de l'agitateur est actif).	oui, non

Les paramètres de la séquence peuvent être lus et modifiés, à tout moment, avec la touche <PARAM>.

### Déroulement des opérations pour TIP

Etant donné qu'il n'y a pas de séquence TIP toute prête, nous présentons ci-après une séquence contenant toutes les instructions disponibles.

<START>

Le délai de démarrage est attendu.

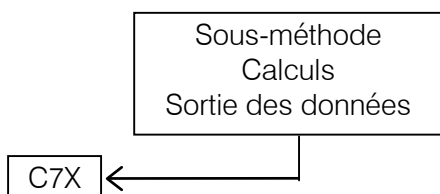
(Délai de démarrage)

(Demande ident.)  
(Demande p.d'essai)

Les identifications de l'échantillon et sa prise d'essai sont demandées.

Agitateur ON

Mise sous tension de l'agitateur. L'agitateur n'est pas réglé automatiquement dans les sous-méthodes de TIP. A la fin de TIP, l'agitateur est mis hors tension (si le contrôle d'agitateur est actif).



Les sous-méthodes sont exécutées conformément à leurs paramètres. Elles se déroulent complètement, avec les calculs, sortie des données (p.ex. courbes). Les données de la sous-méthode sont effacées par le prochain bloc de TIP. Comme cela, il faut mémoriser dans la sous-méthode les valeurs dont TIP a besoin pour les calculs des niveaux supérieurs, sous forme de variables temporaires C7X.

Pause

La pause est attendue.

Lignes I/O

Les lignes I/O de la prise "Remote" sont mises.

Info

Un message peut être écrit dans l'affichage. La séquence est alors suspendue jusqu'au moment où elle est relancée manuellement (avec <START>, <QUIT> ou <ENTER>).

Prép

Les burettes de titrage sont préparées.

Calculs

Calculs du niveau supérieur de TIP.

Sortie des données


Sortie des données dans TIP (TIP ne contient plus de données des sous-méthodes, c.-à-d. que les courbes doivent être sorties dans les sous-méthodes).

## Préparer des sous-méthodes pour les utiliser dans TIP

Toutes les données de titrage, c.-à-d. les courbes et les listes de points de mesure doivent être sorties dans les sous-méthodes car elles sont effacées au retour dans TIP. Les diverses valeurs de la sous-méthode, p. ex. les points finaux et les résultats calculés, doivent être mémorisés sous forme de variables temporaires C7X. Elles deviennent ainsi disponibles dans TIP, pour d'autres calculs.

Les traitements consécutifs des données d'une sous-méthode ne sont pas possibles dans TIP. Il faudra donc tester les sous-méthodes à fond, dans des conditions réelles, avant de les utiliser dans TIP.

Assignations des variables temporaires dans la sous-méthode:

 <pre>def &gt;Formule &gt;Calcul silo &gt;Variables communes &gt;Rapport &gt;Moyenne &gt;Variables temporaires</pre>	<p>Dans la touche &lt;DEF&gt; vous pouvez assigner des variables temporaires. Les entrées sont stockées dans la mémoire de méthodes.</p> <p><b>Variables temporaires</b> pour les calculs du niveau supérieur de TIP.</p> <p>Les affichages du Titrimètre sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre>&gt;Variables temporaires  C70= C71= : C79=</pre>	<p><b>Variables temporaires</b></p> <p><i>Attribution des résultats, points finaux, variables (RSX, EPX, CXX)</i></p> <p>Des quantités des sous-méthodes pour l'utilisation dans les calculs TIP.</p>

## Calculs dans TIP


Dans TIP il est possible d'effectuer des calculs généraux avec des variables C7X de diverses sous-méthodes. Pour l'introduction de la formule voir page 74.

Remarque:

Il est recommandé d'exécuter les calculs si possible au niveau de TIP, car ils sont les seuls à pouvoir être recalculés à blanc après l'analyse; p. ex. avec une nouvelle prise d'essai.

## 2.13 Mémoire des méthodes, touche <USER METH> et <CARD>

### 2.13.1 Touche <USER METH>

<div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre> user_methods &gt;Charger méthode &gt;Mémoriser méthode &gt;Eliminer méthode                     </pre> </div>	<p>Avec la touche &lt;USER METH&gt; on gère la mémoire des méthodes interne.</p> <p>Les identifications des méthodes s'introduisent directement ou sont choisies par &lt;&lt;-&gt; et &lt;-&gt;&gt;.</p> <p><b>Charger méthode:</b> Charger une méthode de la mémoire interne dans la mémoire du travail.</p> <p><b>Mémoriser méthode:</b> Mémoriser une méthode de la mémoire de travail dans la mémoire interne.</p> <p><b>Eliminer méthode:</b> Effacer une méthode de la mémoire interne.</p> <p>Les affichages du Titrimo sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre> &gt;Charger méthode  méthode:                     </pre>	<p><b>Charger une méthode</b></p> <p><i>Charger une méthode dans la mémoire de travail à partir de la mémoire interne (identification de méthode, contenue dans la mémoire)</i></p> <p>Si l'on introduit une identification de méthode qui n'est pas contenue dans la mémoire de méthodes, la valeur introduite clignote.</p>
<pre> &gt;Mémoriser méthode  méthode:                     </pre>	<p><b>Mémoriser une méthode</b></p> <p><i>Mémoriser une méthode de la mémoire de travail dans la mémoire interne (jusqu'à 8 caractères ASCII)</i></p> <p>Si une méthode est déjà enregistrée sous la même identification, l'appareil vous demandera si l'ancienne méthode doit être recouverte par la nouvelle. Elle sera recouverte avec &lt;ENTER&gt;; par &lt;QUIT&gt; vous reviendrez à l'introduction de l'identification de méthode.</p>
<pre> &gt;Eliminer méthode  méthode:                     </pre>	<p><b>Eliminer une méthode</b></p> <p><i>Elimination d'une méthode de la mémoire interne (identification de méthode contenue dans la mémoire de méthodes)</i></p> <p>Pour des raisons de sauvegarde, le système demande une nouvelle fois, si la méthode doit être effacée.</p>

Effacez-la par <ENTER>. Avec <QUIT> vous revenez à la mémoire de travail. Si vous introduisez une identification de méthode qui ne figure pas dans la mémoire de méthodes, la valeur introduite se met à clignoter.

Vous pouvez faire imprimer le contenu de la mémoire de méthodes par la suite de touches

<PRINT> <USER METH> <ENTER>

Documentez vos méthodes (p.ex. rapport des paramètres, rapport DEF et rapport C-FMLA)!

Si vous possédez un PC, faites un backup des méthodes régulièrement à l'aide du logiciel Vesuv 6.6008.XXX.

Si vous faites un backup des méthodes sur la carte, tenez compte à la date pour changer la pile!

### 2.13.2 Touche <CARD>

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 CARD  <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">6</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                 user meth.                  &gt;Charger méthode                  &gt;Mémoriser méthode                  &gt;Éliminer méthode                  &gt;Changer répertoire                  &gt;Créer répertoire                  &gt;Éliminer répertoire                  &gt;Backup             </div>	<p>Par &lt;CARD&gt; la mémoire de la carte sera administrée. Les identifications s'introduisent directement ou elles sont sélectionnées par &lt;←&gt; et &lt;→&gt;.</p> <p>La première ligne vous donne le répertoire actuel de la carte (dans l'exemple c'est "user meth.")</p> <p><b>Charger méthode:</b> Charger une méthode du répertoire actuel de la carte dans la mémoire de travail.</p> <p><b>Mémoriser méthode:</b> Mémoriser une méthode de la mémoire du travail dans le répertoire actuel de la carte.</p> <p><b>Éliminer méthode:</b> Éliminer une méthode du répertoire actuel de la carte.</p> <p><b>Changer répertoire:</b> Changer le répertoire actuel de la carte.</p> <p><b>Créer répertoire:</b> Créer un nouveau répertoire sur la carte.</p> <p><b>Éliminer répertoire:</b> Éliminer un répertoire de la carte.</p> <p><b>Backup:</b> Backup de la mémoire interne du Titrimo sur la carte.</p> <p><b>Recharger:</b> Recharger un backup de la carte dans la mémoire interne du Titrimo.</p> <p><b>Formater carte:</b> Formater la carte.</p> <p><b>Changer la pile:</b> Date pour changer la pile de la carte.</p> <p>Les affichages du Titrimo sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
>Charger méthode >Mémoriser méthode >Éliminer méthode	<p><b>Charger, mémoriser, éliminer méthode</b></p> <p>Fonctions identiques aux fonctions correspondantes de la mémoire interne. Les fonctions touchent le répertoire actuel de la carte.</p>
>Changer répertoire >Créer répertoire >Éliminer répertoire  répertoire:	<p><b>Changer, créer, éliminer répertoire</b></p> <p>Le répertoire et toutes ses méthodes sont effacés. (nom du répertoire avec jusqu'à 10 caractères)</p>

<p>&gt;Backup</p> <p>répertoire:</p>	<p><b>Backup de la mémoire interne sur la carte</b></p> <p><i>(Nom du répertoire jusqu'à 10 caractères)</i> Des méthodes de ce répertoire sont éliminées et toutes les méthodes de la mémoire interne sont mémorisées dans le répertoire.</p>
<p>&gt;Recharger</p> <p>répertoire:</p>	<p><b>Recharger le backup de la carte dans la mémoire interne</b></p> <p><i>(Nom du répertoire jusqu'à 10 caractères)</i> En premier lieu, les méthodes de la mémoire de méthodes sont éliminées. Après, toutes les méthodes du répertoire de la carte sont copiées dans la mémoire interne.</p>
<p>&gt;Formater la carte</p> <p>dés.carte</p> <p>formater:            non</p>	<p><b>Formater la carte</b></p> <p><i>Désignation de la carte (jusqu'à 8 caractères)</i> La désignation de la carte sera imprimée dans le rapport de la carte et dans le rapport des résultats (si la carte est insérée, voir page 81).</p> <p><i>Confirmer formater (oui, non)</i> En formatant, toutes les données de la carte seront éliminées. Après avoir formaté une carte nouvelle, la date pour changer la pile doit être inscrite.</p>
<p>&gt;Changer pile</p> <p>date</p>	<p><b>Changer pile</b></p> <p><i>Date pour changer la pile (AAAA-MM-JJ)</i> voir page 93.</p>

### Possibilités de la carte

Les méthodes peuvent être mémorisées dans la mémoire de la carte.

- Echange simple des méthodes entre différents utilisateurs, laboratoires, entreprises.  
P.ex. chaque utilisateur peut utiliser sa propre carte avec ses méthodes. L'identification de la carte sera imprimée dans le rapport du résultat complet, si la carte reste insérée.
- Les méthodes peuvent être organisées dans des répertoires différents. P.ex., mémorisation des méthodes dans des répertoires selon type d'échantillon ou selon utilisateur.
- Utilisation de la carte comme mémoire de méthodes élargie.
- Metrohm offre dans la carte d'application 6.6047.000 toute une collection des méthodes d'application élaborées.

### Mémoire de méthodes interne et mémoire de méthodes dans la carte

Utilisant des méthodes en TIP ou dans la mémoire silo, le Titrino cherche premièrement dans la mémoire de méthodes interne et après dans le répertoire actuel de la carte.

**Important:** Nous ne recommandons pas de garder des méthodes identiques en même temps dans la mémoire de méthodes interne, puis dans la mémoire de la carte.

Autrement, on doit toujours actualiser les méthodes des deux mémoires.

### La pile de la carte

La carte est alimenté par une pile. La pile doit être changée périodiquement, pour ne pas perdre les données de la carte. Tenez compte à la date pour changer la pile. La durée de vie minimale de la pile est indiquée dans la feuille d'emploi de la carte.

Si le Titrino est mis sous tension ou si vous appelez une fonction de la carte, vous aurez un avis si la tension de la pile est trop basse ou si la date de la durée de vie est expirée.

La pile se trouve dans une case en face avant de la carte. Regardez la feuille d'emploi de la carte avant de changer la pile. Laisser la carte dans le Titrino pendant le changement des piles pour assurer une alimentation continue.

**Important:** La durée de vie se rapporte à une température de 25°C. Avec des températures plus élevées, la durée de vie est plus courte.

Faites attention de **ne pas**

- porter la carte au corps
- conserver la carte près d'un radiateur
- laisser la carte dans l'ensoleillement.

### Protection d'écriture

La protection d'écriture prévient toutes les fonctions, qui écrivent sur la carte (mémoriser méthodes, éliminer méthodes, changer répertoire - le répertoire actuel est écrit sur la carte -, créer répertoire, éliminer répertoire, backup, formater la carte, changer la date de la pile). Les fonctions de lecture sont possibles.

La protection d'écriture est activée, si l'entaille en face avant de la carte est à la droite.

### Rapports


- Index du répertoire actuel de la carte: touches <PRINT><CARD><ENTER>.
- Index de toute la carte: touches <PRINT><←/→><ENTER>  
appuyez sur les touches curseur jusqu'à ce que "carte" est indiqué dans l'affichage.

### Indications de commande

Carte de mémoire avec une mémoire de 128Kbyte ..... 6.2245.010

Carte d'application avec classeur d'applications ..... 6.6047.000

## 2.14 Données d'étalonnage, touche <CAL.DATA>

 <pre>cal.data &gt;Entrée de mes.1 &gt;Entrée de mes.2 &gt;Entrée de mes.diff.</pre>	<p>Avec la touche &lt;CAL.DATA&gt; on peut consulter les données d'étalonnage pH actuelles de toutes les entrées de mesure. Les données d'étalonnage sont automatiquement inscrites une fois l'étalonnage terminé.</p> <p><b>Entrée de mesure 1 :</b> Données d'étalonnage de l'entrée de mesure 1. Identique pour l'entrée 2 et diff.</p> <p>Les affichages du Titrimo sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>										
<pre>&gt;Entrée de mes.1</pre> <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>pH(as)</b></td> <td style="padding-right: 20px;"><b>7.00</b></td> </tr> <tr> <td><b>pen</b></td> <td><b>1.000</b></td> </tr> <tr> <td><b>temp</b></td> <td><b>25.0 °C</b></td> </tr> <tr> <td><b>date de cal.</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>id d'électr.</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>pH(as)</b>	<b>7.00</b>	<b>pen</b>	<b>1.000</b>	<b>temp</b>	<b>25.0 °C</b>	<b>date de cal.</b>		<b>id d'électr.</b>		<p><b>Données d'étalonnage du pH de l'entrée de mesure 1</b></p> <p><i>pH asymétrie (0... ± 20.00)</i> Est automatiquement inscrit après l'étalonnage de l'entrée de mesure 1.</p> <p><i>Pente (0... ± 9.999)</i> Est automatiquement inscrite après l'étalonnage de l'entrée de mesure 1.</p> <p><i>Température de l'étalonnage (-20.0... 120 °C)</i> Est automatiquement inscrite après l'étalonnage de l'entrée de mesure 1.</p> <p><i>Date du dernier étalonnage (pas d'introduction possible)</i> Si des données d'étalonnage "pH(as)" et/ou "pen" sont modifiées manuellement, l'inscription de la date est effacée. Cette date sert pour le contrôle de l'intervalle de l'étalonnage, voir page 7.</p> <p><i>Identification de l'électrode étalonnée (pas d'introduction possible)</i> Si une identification d'électrode a été introduite dans le mode CAL, celle-ci sera inscrite automatiquement à cet endroit après l'étalonnage.</p>
<b>pH(as)</b>	<b>7.00</b>										
<b>pen</b>	<b>1.000</b>										
<b>temp</b>	<b>25.0 °C</b>										
<b>date de cal.</b>											
<b>id d'électr.</b>											

On peut faire imprimer n'importe quand les rapport d'étalonnage avec les données de l'entrée de mesure de la méthode actuelles par la suite de touches:

<PRINT><CAL.DATA><ENTER>.

## 2.15 Données d'échantillon actuelles, touche <SMPL DATA>

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 SMPL DATA             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre> smp1 data id#1 ou C21 id#2 ou C22 id#3 ou C23 p.d'essai      1.0 g unité p.d'essai:  g                     </pre> </div>	<p>Avec la touche &lt;SMPL DATA&gt; on peut introduire les données d'échantillon actuelles. Le contenu de cette touche change, quand la mémoire silo est connectée, voir page 97.</p> <p>Au lieu d'introduire les données d'échantillon actuelles par la touche &lt;SMPL DATA&gt; vous pouvez aussi les appeler automatiquement après le départ du titrage. Pour ce faire, configurez le déroulement du dosage par &lt;PARAM&gt;, "&gt;Présélections".</p> <p>Vous pouvez modifier les données de l'échantillon actuel en état "live". Pour les travaux avec la mémoire silo voir page 96.</p> <p><b>Id#1...3 ou C21...C23, identifications de l'échantillon:</b> Les identifications servent aussi comme variables de calcul C21...C23 spécifiques à l'échantillon.</p> <p><b>Prise d'essai:</b> Prise d'essai. La taille de la prise d'essai peut être contrôlée, voir par exemple page 19. Les valeurs limites sont entrées ensuite dans cette fenêtre.</p> <p><b>Unité de la prise d'essai:</b> Unité.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre> smp1 data  id#1 ou C21 id#2 ou C22 id#3 ou C23  p.d'essai      1.0 g  unité p.d'essai:  g                     </pre>	<p><b>Données de l'échantillon</b></p> <p><i>Identification d'échantillon 1...3 ou opérande spécifique de l'échantillon C21...C23 (jusqu'à 8 caractères ASCII)</i> Des identifications d'échantillons, respectivement des opérandes spécifiques des échantillons peuvent être introduits par le clavier, via une balance munie d'un dispositif d'introduction spécial ou via lecteur de codes bandes.</p> <p><i>Prise d'essai (nombre à 6 chiffres: ±X.XXXXX)</i> Introduction par le clavier, via une balance ou via lecteur de codes bandes.</p> <p><i>Unité de la prise d'essai (g, mg, mL, µL, pc, aucune ou jusqu'à 5 caractères ASCII)</i> Sélection &lt;←/→&gt;.</p>

## 2.16 Mémoire silo pour les données d'échantillon

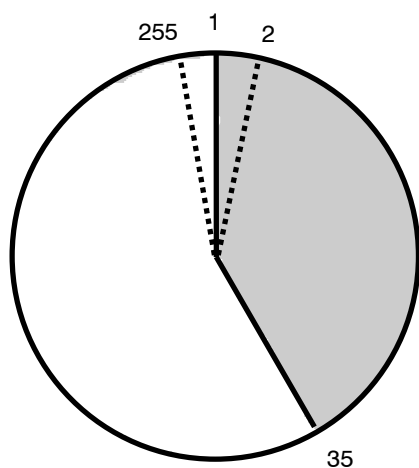
Dans la mémoire silo on peut stocker des données d'échantillon (méthode, identifications et prises d'essai), ce qui est p.ex. utile si vous voulez travailler avec un Passeur d'échantillons ou si vous désirez une table de vos données de dosage, voir page 100.



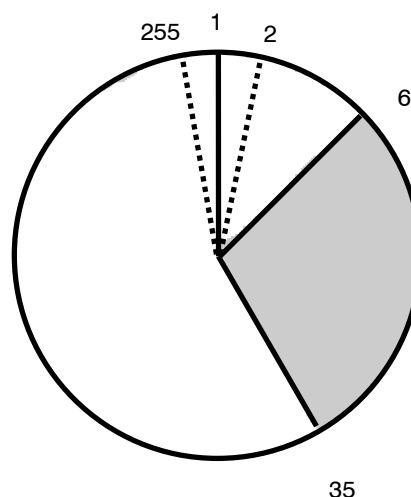
Avec la touche <SILO> on connecte ou déconnecte la mémoire silo. La LED d'état "silo" s'allume, dès que la mémoire silo est en ligne. Celle-ci fonctionne selon le principe FIFO (First In First Out).

Quand la mémoire silo est connectée, les données d'échantillon sont aiguillées sur la dernière ligne libre de la mémoire silo. Si aucune nouvelle entrée n'a pas été faite p.ex. pour une identification, la valeur de la dernière ligne sera copiées automatiquement. Ainsi, des données peuvent être tout simplement adoptées, si elles restent inchangées. Au démarrage de l'appareil, les données d'échantillon sont prélevées sur la dernière ligne du silo.

### Organisation de la mémoire silo



La mémoire silo comprend 35 lignes.  
Prochaine ligne libre: 36.



6 des 35 lignes ont été vidées. Lignes libres de 36 à 255 et de 1 à 6.

1 ligne de silo nécessite pour sa mémorisation entre 18 et 120 bytes.

### Remplir le silo par une balance

Si la mémoire silo est alimentée par une balance, vous devez vous assurer qu'elle dispose d'une capacité suffisante pour loger le nombre voulu de lignes de silo! Vous trouverez le nombre de bytes libres dans le rapport de la mémoire de méthodes.

Si les données d'échantillons sont introduites via une balance, le transfert de la prise d'essai compte comme clôture de la ligne de silo. Nous ne recommandons pas de transmettre des données de la balance et éditer le silo en même temps.

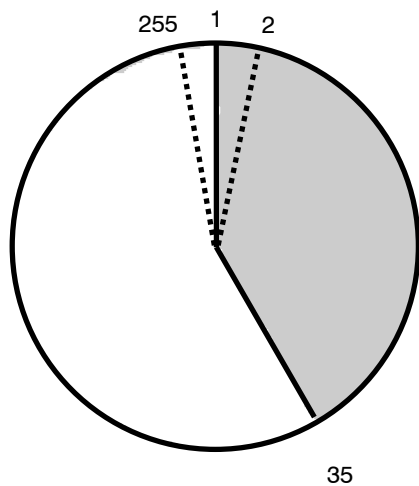
En service mixte, c.-à-d. introduction manuelle de données et en même temps par la balance, celles-ci sont transférées par la balance sur la ligne qui est justement en cours d'édition. Elles doivent être confirmées par <ENTER> sur le Titrimo.

**Touche <SMPL DATA> avec la mémoire silo connectée**

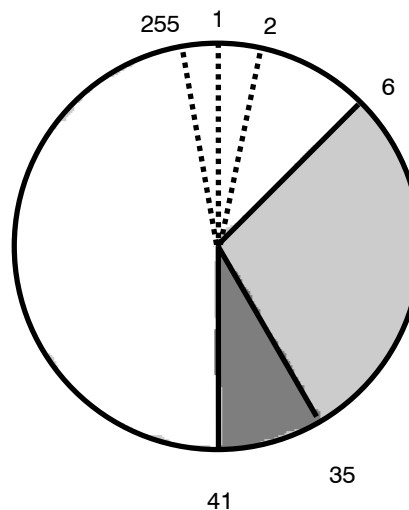
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 SMPL DATA             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre> smpL data &gt;Editer silo &gt;Eliminer silo &gt;Eliminer tout le silo circ.de données: non mémoriser résultats: non                     </pre> </div>	<p>Les données sont introduites dans la mémoire silo par la touche &lt;SMPL DATA&gt;.</p> <p><b>Editer silo:</b> Introduire des données d'échantillon dans le silo.</p> <p><b>Eliminer lignes silo:</b> Eliminer des lignes particulières du silo.</p> <p><b>Eliminer tout le silo:</b> Eliminer toutes les lignes du silo.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<p>&gt;Editer silo</p> <p>ligne du silo            1</p> <p>méthode:</p> <p>id#1 ou C21 id#2 ou C22 id#2 ou C23</p> <p>p.d'essai                1.0 g</p> <p>unité p.d'essai:        g</p>	<p><b>Introduire des données d'échantillon dans le silo</b></p> <p><i>Ligne du silo (1...255)</i> La prochaine ligne libre est automatiquement affichée. Les lignes déjà occupées peuvent être corrigées.</p> <p><i>Méthode appliquée à l'échantillon (identification de la méthode provenant de la mémoire de méthodes).</i> Si aucune identification de méthode n'est introduite, l'échantillon sera traité d'après la méthode inscrite dans la mémoire de travail. La méthode peut être sélectionnée par &lt;←/→&gt; ou être introduite directement.</p> <p><i>Identifications d'échantillons ou opérandes spécifiques de l'échantillon (jusqu'à 8 caractères ASCII).</i></p> <p><i>Prise d'essai (nombre à 6 chiffres: ±X.XXXXX)</i> Les valeurs limites spécifiques à la méthode sont contrôlées seulement lors du calcul de résultats.</p> <p><i>Unité de la prise d'essai (g, mg, mL, µL, pc, aucune ou jusqu'à 5 caractères ASCII)</i> Sélection avec &lt;←/→&gt;.</p>
<p>&gt;Eliminer silo</p> <p>éliminer ligne n        non</p>	<p><b>Elimination de lignes individuelles du silo</b></p> <p><i>Elimination d'une ligne du silo (1...255, non)</i> &lt;CLEAR&gt; inscrit "non". Les lignes effacées restent dans la mémoire silo. Leur accès est verrouillé lors du traitement. Pour montrer qu'une ligne a été effacée les textes de dialogue sont marqués par "*". Le signe "*" indique que la ligne est effacée. Les lignes éliminées peuvent être réactivées quand la ligne correspondante est rééditée.</p>

<p>&gt;Eliminer tout le silo</p> <p>éliminer tout: non</p>	<p><b>Elimination de la mémoire silo entière.</b></p> <p><i>Eliminer toutes les lignes du silo (oui, non)</i></p> <p>Si l'on efface toutes les lignes, le silo est complètement vide: la numérotation de lignes reprend à 1.</p>
<p>circ.de données: non</p> <p>mémoriser résultats: non</p>	<p><i>Circulation des données (oui, non)</i></p> <p>Circulation des données "oui" est utile si vous devez traiter les mêmes données de façon répétée. La ligne de silo traitée n'est alors pas effacée, mais recopiée sur la prochaine ligne libre, voir ci-après. Si vous travaillez dans ce mode, vous ne devez pas introduire de <u>nouvelles</u> lignes de silo en cours de titrage.</p> <p><i>Mémoriser résultats (oui, non)</i></p> <p>Les résultats se mémorisent dans la mémoire silo comme C24 ou C25 selon l'assignation de la méthode, voir page 100.</p> <p>Il faut que la mémoire silo soit vide pour ajuster "mémoriser résultats" sur "non".</p>

### Mémoire silo avec circulation de données sur "oui"



Le mémoire silo comprend 35 lignes.  
La prochaine ligne libre: 36.



6 des 35 lignes ont été traitées.  
Les lignes traitées ont été copiées à la fin de la mémoire silo: Votre silo est plein jusqu'à la ligne 41.

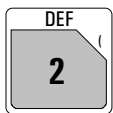
## 2.17 Mémorisation des résultats et calculs silo

### 2.17.1 Mémorisation des résultats

Les indications suivantes doivent être données si vous voulez conserver, après l'analyse, les données de la mémoire silo qui sont spécifiques à l'échantillon, et les compléter avec les résultats:

1. Dans la méthode avec la touche <DEF>  
Attribution des résultats à C24 et/ou C25:
2. Dans la mémoire silo, touche <SMPL DATA> (si la mémoire silo est connectée):  
"mémoriser résultats: oui"

#### Attribution des résultats

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>def &gt;Formule &gt;Calcul silo &gt;Variables communes &gt;Rapport &gt;Moyenne &gt;Variables temporaires</pre> </div>	<p>Vous pouvez attribuer des résultats sous la touche &lt;DEF&gt; pour la mémorisation dans le silo.</p> <p>Les affichages du Titrino sont représentés à gauche avec les valeurs initiales.</p>
<pre>&gt;Calcul silo  C24= C25=</pre>	<h4>Calculs silo</h4> <p><i>Attribution à C24 (RSX, EPX, CXX)</i></p> <p>Les résultats calculés (RSX), les points finaux (EPX) ou les variables (CXX) peuvent être mémorisés dans C24. Même procédé pour C25.</p>

#### Important:

Assurez vous qu'il y a encore de la place suffisante pour mémoriser les résultats C24 et C25. (Le nombre de bytes libres est indiqué dans le rapport <PRINT> <USER METH> <ENTER>). Le nom du résultat, la valeur et l'unité sont mémorisés. L'encombrement d'une valeur peut être évalué à l'aide des indications suivantes:

Résultat avec texte (8 caractères) et unité (5 caractères): 32 bytes  
 Valeur mesurée C40, valeur sans unité: 22 bytes

Après le traitement de quelques échantillons, le rapport de la mémoire silo peut se présenter dans la forme suivante (sortie avec <PRINT><SILO><ENTER>):



← les lignes sont traitées et les résultats mémorisés

Les lignes silo peuvent avoir les marques suivantes (tout à fait à gauche dans le rapport):

- + La ligne silo est traitée.
  - \* Une ligne silo pas encore traitée a été effacée.
  - Une ligne silo traitée a été effacée et donc exclue des calculs silo.
  - / La dernière ligne silo qui a été traitée. Les recalculs y sont encore tenus en compte, p.ex. si vous changez les données d'échantillon de cette ligne.
- Pas de marque: La ligne silo est encore en instance de traitement.

A partir de la ligne 100, le premier chiffre est recouvert par le marquage.

### 2.17.2 Calculs silo

A partir des résultats contenus dans la mémoire silo, il est possible de calculer à posteriori la moyenne et les écarts standards pour toute la série des analyses.

Dans la méthode par <DEF>, vous pouvez donner les indications suivantes:

>Calcul silo	Calculs silo
C24= C25=	Assignment de C24 et C25 (RSX, EPX, CXX)
comparer à id:      non	Indication des identifications d'échantillons devant concorder pour la récapitulation des résultats (id1, id1&2, tous, non). "non" signifie pas de concordance entre les id, tous les échantillons traités avec la même méthode sont récapitulés, voir les exemples ci-dessous.

A partir du rapport silo suivant:

```

'si
799 GPT Titrino      01102      799.0010
date 2001-09-13   heure 08:54      14
>silo
  circ.de données:      non
  mémoriser résultats:  oui
  sl méthode   id 1/C21 id 2/C22 id 3/C23   C00      C24      C25
+ 1   11-2     A/12 94-09-12      0.233g   0.142ml/min 98.53%
+ 2   0-15     A/13 94-09-12      0.286g   0.9976      NV
+ 3   0-15     A/13 94-09-12      0.197g   0.9947      NV
+ 4   11-2     A/12 94-09-12      0.288g   0.138ml/min 95.75%
/ 5   11-2     A/15 94-09-12      0.263g   0.145ml/min 100.61%
    
```

L'attribution pour C24 est la seule

on obtient pour "comparer à id: non" le rapport de calcul de silo suivant (cs cml):

```

:
méthode id 1/C21 id 2/C22 id 3/C23   moyenne   +/-s   n
  11-2   *       *       * Débit  0.142ml/min 0.0035  3
                Cont.  98.30%    2.438  3
  0-15   *       *       * Titre 0.9962    0.00205 2
    
```

Tous les échantillons traités par la même méthode sont récapitulés.

Pour "comparer à id: id1", on obtient le rapport de calcul de silo suivant (cs cml):

```

:
méthode id 1/C21 id 2/C22 id 3/C23   moyenne   +/-s   n
  11-2   A/12     *       * Débit  0.140ml/min 0.0028  2
                Cont.  97.14%    1.966  2
  0-15   A/13     *       * Titre 0.9962    0.00205 2
  11-2   A/15     *       * Débit  0.145ml/min 0.000   1
                Cont.  100.61%   0.000   1
    
```

Récapitulation de tous les échantillons traités par la même méthode et disposant de la même id.

Le rapport court de calcul silo (cs court) contient uniquement les calculs pour le dernier échantillon actuel.

```

:
méthode id 1/C21 id 2/C22 id 3/C23   moyenne   +/-s   n
  11-2   A/15     *       * Débit  0.145ml/min 0.000   1
                Cont.  100.61%   0.000   1
    
```

Les valeurs moyennes des calculs silo sont disponibles dans C26 et C27 pour d'autres calculs de résultats et peuvent être utilisées dans des formules.

Moyenne de C24 ⇒ C26

Moyenne de C25 ⇒ C27

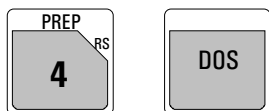
### Important:

- Le nom de la méthode doit être inscrit dans la mémoire silo pour pouvoir travailler avec des calculs de silo.
- Les résultats recalculés sont inscrits dans les lignes du silo marquées par "/". Si vous ne désirez pas de nouveaux résultats, p.ex. parce que vous voulez traiter un échantillon urgent, il faut déconnecter la mémoire silo.

- Les calculs et assignations sont exécutés dans l'ordre suivant:
  1. calcul de résultats (RSX des formules)
  2. assignations des variables temporaires pour TIP
  3. calcul de valeurs moyenne (MNX)
  4. assignations des résultats silos dans C24 et C25
  5. calculs silo
  6. assignations des moyennes des calculs silo dans C26 et C27
  7. assignations des variables communes

## 2.18 Distribution manuelle et préparation des burettes

### 2.18.1 Distribution manuelle



Avec la touche <PREP>, la burette est présélectionnée: interne D0, externe D1, externe D2. La distribution est exécutée avec la touche <DOS> tant que la touche soit pressée. Le débit de distribution est réglé par le potentiomètre du Titrino. S'il n'y a aucune burette présélectionnée, la burette de la méthode sera active.

### 2.18.2 Préparation des burettes de titrage, touche <PREP>

Les burettes devraient être préparées si

- on n'a pas utilisé les burettes pendant long temps
- on utilise un nouveau réactif
- vous utilisez l'Unité interchangeable, l'unité de dosage pour la première fois ou après son nettoyage

<p><b>interne D0</b>                      prép</p> <p><b>externe D1:</b>                    prép</p>	<p>Avec &lt;START&gt; on exécute la préparation de la burette sélectionnée (le vidage resp.). Les paramètres pour la préparation sont introduits avec la touche &lt;CONFIG&gt; voir page 10 et suivantes.</p> <p>Pour changer la burette appuyer plusieurs fois sur &lt;PREP&gt; .</p> <p><b>Notez:</b> Du liquide sera expulsé!</p> <p><b>Burette interne D0, burette du Titrino</b></p> <p><b>Burette externe D1</b> Le Titrino reconnaît le type de la burette automatiquement (Dosimat ou Dosino). <i>Pour les Dosinos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Après la préparation, l'unité de dosage est sans bulles d'air et remplit jusqu'à la pointe du tuyau.</li> <li>• Avec &lt;←/→&gt; on peut sélectionner "vider". Cette fonction vide le Dosino complètement, p.ex. pour nettoyer l'unité de dosage.</li> </ul> <p><b>Burette externe D2</b> comme burette D1</p>
--	---

*Séquence de prép. avec les Dosinos:*

Les volumes suivants sont distribués:

- Volume du tuyau d'aspiration
- Volume du cylindre
- Volume du tuyau de distribution

Le volume du cylindre peut être expulsé par la pointe ou dans le flacon. Appuyez sur <CONFIG> pour introduire les paramètres, voir page 11.

## 3 Operation via RS232 Interface

### 3.1 General rules

The Titrino has an extensive remote control facility that allows full control of the Titrino via the RS 232 interface, i.e. the Titrino can receive data from an external controller or send data to an external controller.  $C_R$  and  $L_F$  are used as terminators for the data transfer. The Titrino sends  $2xC_R$  and  $L_F$  as termination of a data block, to differentiate between a data line which has  $C_R$  and  $L_F$  as terminators. The controller terminates its commands with  $C_R$  and  $L_F$ . If more than one command per line is sent by the controller, “;” is used as a separator between the individual commands.

The data are grouped logically and easy to understand. Thus e.g., for the selection of the dialog language, the following must be sent

**&Config.Aux.Language "english"**

whereby it is sufficient to only transmit the boldface characters, thus:

**&C.A.L "english"**

The quantities of the commands above are:

<b>Config</b>	configuration data
<b>Aux</b>	auxiliaries, various data
<b>Language</b>	setting the dialog language

The data are hierarchically structured (tree form). The quantities that occur in this tree are called **objects** in the following. The dialog language is an object which can be called up with the

**&Config.Aux.Language**

command.

If one is in the desired location in the tree, the value of the object can be queried.

**&Config.Aux.Language \$Q** Q means Query

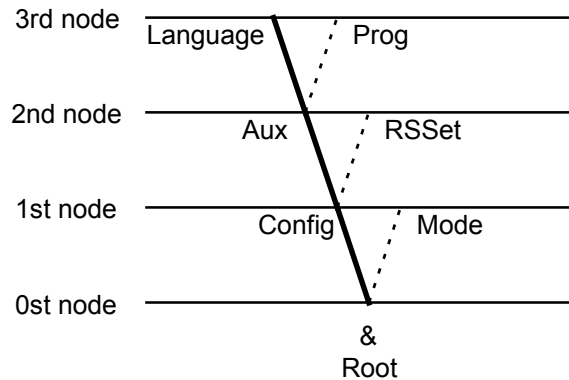
The query command \$Q initiates the issuing of the value on the instrument and the value emission is triggered. Entries which start with \$, trigger something. They are thus called **triggers**.

Values of objects can not only be queried, they can also be modified. Values are always entered in quotes, for example:

**&Config.Aux.Language "english"**

### 3.1.1 Call up of objects

An excerpt from the object tree is represented below:



Rules	Example
The root of the tree is designated by &.	
The branches (levels) of a tree are marked with a dot (.) when calling up an object.	
When calling up an object, it is sufficient to give only as many letters as necessary to uniquely assign the object. If the call is not unequivocal, the first object in the series will be recognized.	Calling up the dialog language <b>&amp;Config.Aux.Language</b> or <b>&amp;C.A.L</b>
Upper- or lowercase letters may be used.	<b>&amp;C.A.L</b> or <b>&amp;c.a.l</b>
An object can be assigned a value. Values are signified at the beginning and end by quotes (""). They may contain up to 24 ASCII characters. Numerical values can contain up to 6 digits, a negative sign, and a decimal point. Numbers with more than 6 characters are not accepted; more than 4 decimal places are rounded off. For numbers <1, it is necessary to enter leading zeros.	Entering the dialog language: <b>&amp;C.A.L"english"</b>  correct entry of numbers: <b>"0.1"</b>  incorrect entry of numbers "1,5" or "+3" or ".1"
The current object remains until a new object is called.	entry of another dialog language: <b>"deutsch"</b>
New objects can be addressed relative to the old object: <b>A preceding dot</b> leads <b>forwards</b> to the next level in the tree.	From the root to node 'Aux': <b>&amp;C.A</b> Forward from node 'Aux' to 'Prog': <b>.P</b>
<b>More than one preceding dot</b> leads one level <b>backwards</b> in the tree. n node backwards require n+1 preceding dots.	Jump from node 'Prog' to node 'Aux' and select a new object 'Language' at this level: <b>..L</b>
If you must jump back to the root, enter a preceding &.	Change from node 'Language' via the root to node 'Mode': <b>&amp;M</b>

### 3.1.2 Triggers

Triggers initiate an action on the Titrimo, for example, starting a process or sending data. Triggers are marked by the introductory symbol \$.

The following triggers are possible:

<b>\$G</b>	<b>Go</b>	Starts processes, for ex. starting the mode run or setting the RS 232 interface parameters
<b>\$S</b>	<b>Stop</b>	Stops processes
<b>\$H</b>	<b>Hold</b>	Holds processes
<b>\$C</b>	<b>Continue</b>	Continues processes after Hold
<b>\$Q</b>	<b>Query</b>	Queries all information from the current node in the tree forward up to and including the values
<b>\$Q.P</b>	<b>Path</b>	Queries the path from the root of the tree up to the current node
<b>\$Q.H</b>	<b>Highest Index</b>	Queries the number of son nodes of the current node
<b>\$Q.N"i"</b>	<b>Name</b>	Queries the name of the son node with index i, $i = 1 - n$
<b>\$D</b>	<b>Detail-Info</b>	Queries the detailed status information
<b>\$U</b>	<b>qUit</b>	Aborts the data flow of the instrument, for example, after \$Q

The triggers \$G and \$S are linked to particular objects, see the summary table page 116ff.

All other triggers can be used at any time and at all locations on the object tree.

#### Examples:

Querying the value of the baud rate: **&Config.RSSet.Baud \$Q**

Querying all values of the node "RSSet": **&Config.RSSet \$Q**

Querying the path of the node "RSSet": **&Config.RSSet \$Q.P**

Start mode: **&Mode \$G**

Querying the detailed status: **\$D**

### 3.1.3 Status messages

In order to have an efficient control by an external control device, it must also be possible to query status conditions; they provide information on the status of the Titrino. The trigger \$D initiates output of the status. Status messages consist of the global status, the detailed status and eventual error messages, e.g. \$S.Mode.SET;E26. The global status informs on the activity of the process, while the detailed status conditions show the exact activity within the process.

The following **global status conditions** are possible:

\$G	Go:	The Titrino is executing the last command.
\$H	Hold:	The Titrino has been held (\$H, key <meas/hold> or by an error which effects the hold status)
\$C	Continue:	The Titrino has been restarted actively after hold
\$R	Ready:	The Titrino has executed the last command and is ready
\$S	Stop:	A process has been aborted in an "unnatural manner". e.g. stopped or aborted because there was an error.

#### Detailed status conditions

##### Status conditions of the global \$G:

\$G	.Mode.DET	.Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a titration.
		.Req .Id1:	Instrument in the DET mode, requesting Id1 after titration start.
		.Id2:	Instrument in the DET mode, requesting Id2 after titration start.
		.Id3:	Instrument in the DET mode, requesting Id3 after titration start.
		.Smp1:	Instrument in the DET mode, requesting sample size after titration start.
		.Unit:	Instrument in the DET mode, requesting unit of sample size after titration start.
		.Start:	Instrument in the DET mode, processing the start conditions.
		.Titr:	Instrument in the DET mode, titrating.
\$G	.Mode.MET...		As DET.
\$G	.Mode.SET	.Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a titration.
		.Req .Id1:	Instrument in the SET mode, requesting Id1 after start.
		.Id2:	Instrument in the SET mode, requesting Id2 after start.
		.Id3:	Instrument in the SET mode, requesting Id3 after start.
		.Smp1:	Instrument in the SET mode, requesting sample size after start.
		.Unit:	Instrument in the SET mode, requesting unit of sample size after start.
		.Start:	Instrument in the SET mode, processing the start conditions.
		.SET1:	Instrument in the SET mode, titrating to the first endpoint.
		.SET2:	Instrument in the SET mode, titrating to the second endpoint.
		.Cond.Ok:	Instrument in the SET, conditioning, endpoint reached (after the first startup from the standby mode).
		.Cond.Prog:	Instrument in the SET mode, conditioning, endpoint not reached (Conditioning progressing).
\$G	.Mode.KFT...		As SET.
\$G	.Mode.STAT	.Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a determination.
		.Req .Id1:	Instrument in the STAT mode, requesting Id1 after start.
		.Id2:	Instrument in the STAT mode, requesting Id2 after start.
		.Id3:	Instrument in the STAT mode, requesting Id3 after start.
		.Smp1:	Instrument in the STAT mode, requesting sample size after start.
		.Unit:	Instrument in the STAT mode, requesting unit of sample size after start.
		.Start:	Instrument in the STAT mode, processing the start conditions.
		.Titr:	Instrument in the STAT mode, controlling.
		.Wait:	Instrument in the STAT mode, waiting because a monitored limit has been violated.
\$G	.Mode.DOS...		As STAT.

\$G .Mode.DOC...	As STAT.
\$G .Mode.MEAS .Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a titration.
.Req .Id1:	Instrument in the MEAS mode, requesting Id1 after start.
.Id2:	Instrument in the MEAS mode, requesting Id2 after start.
.Id3:	Instrument in the MEAS mode, requesting Id3 after start.
.Smp1:	Instrument in the MEAS mode, requesting sample size after start.
.Unit:	Instrument in the MEAS mode, requesting unit of sample size after start.
.Meas:	Instrument in the MEAS mode, measuring.
\$G .Mode.CAL .Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a calibration
.Req.Temp:	Instrument in the CAL mode, requesting calibration temperature.
.Meas.Temp:	Instrument in the CAL mode, measuring calibration temperature.
.Req.Buf1:	Instrument in the CAL mode, requesting pH of buffer 1.
.Meas.Buf1:	Instrument in the CAL mode, measures buffer 1.
.Req.Buf2:	Instrument in the CAL mode, requesting pH of buffer 2.
.Meas.Buf2:	Instrument in the CAL mode, measures buffer 2.
etc.	
\$G .Assembly.Bur .Fill:	Buret in filling process
.ModeDis:	Buret in DIS mode
\$G .Prep.X.Active:	Preparing buret X, X=0, 1, 2.
.Empty.X.Active:	Emptying buret X, X=1, 2.

In TIP, its global status as well as the step number (X) is available.

\$G .TIP.X .Inac:	Instrument at the beginning or at the end of a TIP.
.Req .Id1:	Instrument in the TIP mode, requesting Id1 after start.
.Id2:	Instrument in the TIP mode, requesting Id2 after start.
.Id3:	Instrument in the TIP mode, requesting Id3 after start.
.Smp1:	Instrument in the TIP mode, requesting sample size after start.
.Unit:	Instrument in the TIP mode, requesting unit of sample size after start.
.Pause:	Instrument in the TIP mode, in pause.
.Info:	Instrument in the TIP mode, in info.
.Mode...:	Instrument in the TIP mode, working off a submethod. The detailed status messages of the submethod appear, see above.

#### Status conditions of the global \$H:

The status message of the action which has been held appears.

If the process is held because a monitored limit has been violated, its status message is \$H.Mode.XXX.Titr.

#### Status conditions of the global \$C:

The status conditions of the global \$C are identical with the ones of the global status \$G. They appear when the process has been restarted actively from the status "Hold" (\$C, key <meas/hold> or automatically after elimination of an error).

**Status conditions of the global \$R:**

**\$R .Mode.XXXX.QuickMeas:** Quick manual measurement from the initial status in mode XXXX.

**\$R .Mode.DET .Inac:** Instrument in the DET mode, inactive.

**\$R .Mode.MET .Inac:** Instrument in the MET mode, inactive.

**\$R .Mode.SET .Inac:** Instrument in the SET mode, inactive.

**.Cond.Ok:** Instrument in the SET mode, conditioning, endpoint reached.

**.Cond.Prog:** Instrument in the SET mode, conditioning, endpoint not reached.

**\$R .Mode.KFT...** As SET.

**\$R .Mode.STAT .Inac:** Instrument in the STAT mode, inactive.

**\$R .Mode.DOS .Inac:** Instrument in the DOS mode, inactive.

**\$R .Mode.DOC .Inac:** Instrument in the DOC mode, inactive.

**\$R .Mode.MEAS .Inac:** Instrument in the MEAS mode, inactive.

**\$R .Mode.CAL .Inac:** Instrument in the CAL mode, inactive.

**\$R .Assembly.Bur.ModeDis:** Buret in the DIS mode, inactive.

**\$R .TIP.Inac:** Instrument in TIP, inactive.

**Status conditions of the global \$\$:**

**\$\$ .Mode.XXXX.QuickMeas:** Quick manual measurement from the initial status in mode XXXX.

The instrument gives the status from which it has been stopped. The detailed status information is therefore identical to for the global status \$G.  
Violation of monitored limits with action "end" give the status message  
\$\$Mode.XXX.Inac;EYYY.

### 3.1.4 Error messages

Error messages are added to the status messages and separated from them by the sign ";".

<b>E8</b>	Card read/write error. Exit: Send new command.
<b>E9</b>	Wrong card, a card has been removed/inserted during the inquiry. Exit: Send new command.
<b>E10</b>	The card has lost data. Exit: Send new command.
<b>E18</b>	Card battery low (it is between 2.37...2.64 V). Exit: Send new command.
<b>E20</b>	Check exchange unit. Exit: Mount Exchange Unit (properly) or &m \$\$.
<b>E21</b>	Check electrode, short circuit. Exit: Rectify fault or &m \$\$.
<b>E22</b>	Check electrode, break. Exit: Rectify fault or &m \$\$.
<b>E23</b>	Division by zero. Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
<b>E24</b>	Check drive unit. Exit: Connect drive unit (correctly) or &m \$\$.
<b>E26</b>	Manual stop. Exit: The error message disappears on next startup.
<b>E27</b>	Stop V reached in SET, STAT, DOS or DOC. Exit: The error message disappears on next startup.
<b>E28</b>	Wrong object call up Exit: Send correct path for object. Start path at root.
<b>E29</b>	Wrong value or no value allowed. Exit: Send correct value or call up new object.
<b>E30</b>	Wrong trigger, this trigger is not allowed or carrying-out of action not possible. Exit: Send correct trigger (exception: \$D) or call up new object.
<b>E31</b>	Command is not possible in active status. Repeat command in inactive status. Exit: Send new command.
<b>E32</b>	Command is not possible during titration. Repeat command during the conditioning phase or in inactive status. Exit: Send new command.
<b>E33</b>	Value has been corrected automatically. Exit: Send new command.
<b>E34</b>	Instrument at the end of the titration and sample data is edited; the instrument at rest or editing during filling. Exit: &m \$\$.

**RS receive errors:**

- E36** Parity  
Exit: <QUIT> and ensure settings of appropriate parameters at both devices are the same.
- E37** Framing error  
Exit: <QUIT> and ensure settings of appropriate parameters at both devices are the same.
- E38** Overrun error. At least 1 character could not be read.  
Exit: <QUIT>
- E39** The internal working-off buffer of the Titrino is full (>82 characters).  
Exit: <QUIT>

**RS send errors:**

- E42** CTS=OFF No proper handshake for more than 1 s.  
Exit: <QUIT> Is the receiver switched on and ready to receive?
- E43** The transmission of the Titrino has been interrupted with XOFF for at least 6 s.  
Exit: Send XON or <QUIT>
- E45** The receive buffer of the Titrino contains an incomplete command ( $L_f$  missing). Sending from the Titrino is therefore blocked.  
Exit: Send  $L_f$  or <QUIT>.
- E120** Overrange of the primary measured value (pH, U,  $I_{pol}$ ,  $U_{pol}$  or T with MEAS T). The secondary measured value (temperature) may be instable as well.  
Exit: Correct error or &m \$\$.
- E121** Measuring point list overflow (more than 500 measuring points).  
Exit: The error message disappears on next startup.
- E122** EP overflow.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E123** Missing EP for calculation.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E124** Number of EP does not correspond with the set windows.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E125** Missing fix EP for calculation, has not been defined.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E126** Fix-EP outside of measuring point list.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E128** No new mean.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E129** No new common variable, old value remains.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.

- E130** Wrong sample. For SET, KFT or DOC with preset titration direction the first measured value lies behind the endpoint.  
Exit: The error message disappears on next startup.
- E131** No EP set for SET, STAT.  
Exit: The error message disappears on next startup.
- E132** Silo empty and it has been started with open silo or empty silo has been opened.  
Exit: Send a silo entry.
- E133** Silo full.  
Exit: Send new command.
- E134** No method. A method, which is required from the silo memory or in TIP, does not exist.  
Exit: The error message disappears on next startup.
- E135** Check temp.sensor in MEAS T or with activated temperature monitoring.  
Exit: Correct error or &m \$\$.
- E136** Same buffer in CAL. Measured value of the second buffer differs less than 6 mV from the measured value of the first buffer.  
Exit: Correct error or &m \$\$.
- E137** XXX Bytes are missing so that the method, the silo line could not be stored or not enough RAM for running TIP.  
Exit: Send new command.
- E149** Rate missing for calculation.  
Exit: The error message disappears on next start or on recalculation.
- E150** Number of rates does not agree with the set windows or the mean rate C80 could not be calculated.  
Exit: The error message disappears on next start or on recalculation.
- E151** Fix volume missing for calculation.  
Exit: The error message disappears on next startup or on recalculation.
- E155** No new silo result (C24 or C25).  
Exit: The error message disappears on next start or on recalculation.
- E157** No sequence defined in TIP.  
Exit: The error message disappears on next start.
- E158** A second TIP has been called up in TIP.  
Exit: The error message disappears on next start.
- E160** No new temporary variable.  
Exit: The error message disappears on next start.
- E161** Measurement range of the secondary measured value (temperature) exceeded. The primary measured value (pH, U, lpol, Upol) can also be unstable.  
Exit: Rectify error or &m \$\$.
- E162** No ramp end set in DOC.  
Exit: The error message disappears on next start or &m \$\$.
- E166** Save lines is "OFF" although a submethod of TIP includes an assignment to C24 or C25.  
Exit: The error message disappears on next start. Attention: The data of this sample will not be stored.
- E167** Rate too high in DOS. No dispensing possible with the Exchange Unit currently mounted.  
Exit: The error message disappears on next start or &m \$\$.
- E170** Fix time missing for calculation.  
Exit: The error message disappears on next start or on recalculation.

<b>E171</b>	Rate too low in DOS. No dispensing possible with the Exchange Unit currently mounted. Exit: The error message disappears on next start or &m \$\$.
<b>E172</b>	In TIP or DOS a QuickMeas was started, without defining a measuring quantity. Exit: The error message disappears on next start or &Mode.QuickMeas \$\$.
<b>E173</b>	The warning interval of the internal buret D0 called. Exit: Execute prep &a.b.p \$G or start next method.
<b>E174</b>	The warning interval of the external buret D1 called. Exit: Execute prep &a.b.p \$G or start next method.
<b>E175</b>	The warning interval of the external buret D2 called. Exit: Execute prep &a.b.p \$G or start next method.
<b>E176</b>	The function &Assembly.Buret.Prepare or &Assembly.Buret.Empty was interrupted manually. Exit: The error message disappears on next start.
<b>E177</b>	Accessing to the memory card, the card was not (properly) inserted. Exit: The error message disappears on next start.
<b>E178</b>	The date of changing the battery of the card is expired. Exit: The error message disappears on next start.
<b>E180</b>	Memory card write-protected. Exit: Send new command.
<b>E181</b>	Memory card not formatted. Exit: Send new command.
<b>E182</b>	Memory card not accessible. Exit: Send new command.
<b>E183</b>	A directory with the same name exists already on the memory card. Exit: Send new command.
<b>E184</b>	Measured value below lower limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E185</b>	Measured value above upper limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E186</b>	Temperature below lower limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E187</b>	Temperature above upper limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E188</b>	Rate below lower limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E189</b>	Rate above upper limit. Exit: The error message disappears when again within the limits or &m \$\$.
<b>E196</b>	Result is out of limits. Exit: The error message disappears on next start or on recalculation.
<b>E197</b>	Sample size is out of limits. Exit: The error message disappears on next start or on introduction of new sample size.
<b>E198</b>	Validation interval is expired. Exit: The error message disappears on next start or clear counter with &Config.Monitoring.Validation.ClearCount \$G.
<b>E199</b>	Service date is reached. Exit: The error message disappears on next start or change date in &Config.Monitoring.Service.Date.

- E203** No Oven parameters: Oven not (correctly) connected.  
Exit: The error message disappears on next start. If you don't wish oven parameters in your report, select &Mode.Parameter.Presel.Oven "no" in your method(s).
- E205** Calibration interval is expired.  
Exit: The error message disappears on next calibration or if you delete the calibration.
- E212** Transmission error from Remote Box. Unknown characters.  
Exit: Rectify error and switch Titrino off and on again.
- E213** Time-out error from PC keyboard (Remote Box)  
Exit: Rectify error and switch Titrino off and on again.
- E214** Check Remote Box. Remote Box not (properly) connected but activated in &Config.Periph.RemoteBox.  
Exit: Rectify error and switch Titrino off and on again.
- E270** Overload in dosing element: piston is blocked.  
Exit: <STOP>, <QUIT>. Rectify fault at the wet part. Mount it again onto the dos driver and press <CLEAR>. The dosing element will be initialized.
- E282** Overload in dosing element: cock is blocked.  
Exit: <STOP>, <QUIT>. Rectify fault at the wet part. Mount it again onto the dos driver and press <CLEAR>. The dosing element will be initialized.

## 3.2 Remote control commands

### 3.2.1 Overview

The internal object tree can be divided into the following branches:

<b>&amp;</b>	<b>Root</b>
Mode	Method parameters
UserMeth	Administration of the internal user-memory for methods
MemoryCard	Administration of the memory card
Config	Instrument configuration
SmplData	Sample specific data
Hotkey	Keys with direct access
Info	Current Data
Assembly	Component data
Setup	Setting the operating mode
Diagnosis	Diagnostics program

## &Mode

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b>			
<b>Mode</b>	<b>Mode</b>	\$G, \$\$, \$H, \$C	3.2.2.1.
<b>.QuickMeas</b>	Rapid meas. in basic mode	\$G, \$\$	3.2.2.2.
<b>.Select</b>	Mode selection	<b>DET</b> , MET, SET, KFT, STAT, DOS, DOC, MEAS, CAL, TIP	3.2.2.3.
<b>.DETQuantity</b>	Measured quantity for DET	<b>pH</b> , U, lpol, Upol	ditto
<b>.METQuantity</b>	Measured quantity for MET	<b>pH</b> , U, lpol, Upol	ditto
<b>.SETQuantity</b>	Measured quantity for SET	<b>pH</b> , U, lpol, Upol	ditto
<b>.MEASQuantity</b>	Measured quantity for MEAS	<b>pH</b> , U, lpol, Upol, T	ditto
<b>.KFTQuantity</b>	Measured quantity for KFT	<b>lpol</b> , Upol	ditto
<b>.STATQuantity</b>	Measured quantity for STAT	<b>pH</b> , U, lpol, Upol	ditto
<b>.DOCQuantity</b>	Measured quantity for DOC	<b>pH</b> , U, lpol, Upol	ditto
<b>.Name</b>	Name of current method	read only/read + write	3.2.2.4.
<b>.Parameter*</b>	Parameter of current mode, see below		
<b>.Def</b>	<b>Definitions for data output</b>		
<b>.Formulas</b>	<b>Calculation formulas</b>		
<b>.1</b>	for result 1		
<b>.Formula</b>	Calculation formula	special	3.2.2.5.
<b>.TextRS</b>	Text for result output	up to 8 ASCII char	ditto
<b>.Decimal</b>	Number of decimal places	0...2...5	ditto
<b>.Unit</b>	Unit for result output	up to 6 ASCII char	ditto
<b>.Limits</b>	Limits for result	ON, <b>OFF</b>	ditto
<b>.LoLim</b>	Lower limit	0...±999 999	ditto
<b>.UpLim</b>	Upper limit	0...±999 999	ditto
<b>.Output</b>	Output on L13	active, pulse, <b>OFF</b>	ditto
:	up to 9 results		
<b>.SiloCalc</b>	<b>Silo calculations</b>		
<b>.Assign</b>	Assignment		
<b>.C24</b>	Store as variable C24	RSX, EPX, CXX	3.2.2.6.
<b>.C25</b>	Store as variable C25	RSX, EPX, CXX	
<b>.MatchId</b>	Matching of Id's	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	
<b>.ComVar</b>	<b>Assignment of common variables</b>		
<b>.C30</b>	for C30	RSX, EPX, CXX, MNX	3.2.2.7.
up to C39			
<b>.Report</b>	<b>Reports at the end of determination</b>		
<b>.Assign1</b>	Output to COM1	special	3.2.2.8.
<b>.Assign2</b>	Output to COM 2	as COM1	
<b>.Mean</b>	<b>Assignment for mean calculation</b>		
<b>.1</b>	MN1		
<b>.Assign</b>	Input of variable	RSX, EPX, CXX	3.2.2.9.
:			
<b>.TempVar</b>	<b>Assignment of temporary variables</b>		
<b>.C70</b>	for C70	RSX, EPX, CXX	3.2.2.10.
up to C79			
<b>.CFmla</b>	<b>Calculation constants</b>		
<b>.1</b>	Calculation constant C01		
<b>.Value</b>	Input of value	0...±999 999	3.2.2.11.
up to C19			

*Parameter	Tree part "Parameters for DET"		
<b>.TitrPara</b>			
<b>Titration parameters</b>			
.MptDensity	Measuring point density	0... <b>4</b> ...9	3.2.2.12.
.MinIncr	Minimum increment	0... <b>10.0</b> ...999.9	ditto
.DosRate	Dispensing rate for increments	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.13.
.SignalDrift	Drift for meas. value acquisition	depends on meas.quant.	3.2.2.14.
.UnitSigDrift	Unit of measured value drift	read only	ditto
.EquTime	Equilibrium time	0... <b>26</b> ...9999, OFF	ditto
<b>.StartV</b>			
<b>Start volume</b>			
.Type	Type of start volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.15.
.V	Volume for absolute start volume	<b>0</b> ...999.99	ditto
.Factor	Factor for relative start volume	<b>0</b> ...±999 999	ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume	0.01...150.0, <b>max.</b>	ditto
.Pause	Waiting time	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.16.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17.
.MeasInput	Measuring input	<b>1</b> , <b>2</b> , diff.	3.2.2.18.
.Ipol	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	3.2.2.19.
<b>.StopCond</b>			
<b>Stop conditions</b>			
<b>.VStop</b>			
<b>Stop volume</b>			
.Type	Type of stop volume	<b>abs.</b> , rel., OFF	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.MeasStop	Stop measured value pH, U, I	depends on meas.quant.	3.2.2.21.
.UnitMStop	Unit of stop measured value	read only	ditto
.EPStop	Stop after a number of EP's	1... <b>9</b> , OFF	3.2.2.22.
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
<b>.Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
<b>.ResTab</b>			
<b>Result table</b>			
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
<b>.Evaluation</b>			
<b>Evaluation</b>			
.EPC	EP criterion	0... <b>5</b> ...200	3.2.2.25.
<b>.Recognition</b>			
<b>EP recognition</b>			
.Select	Type of EP recognition	<b>all</b> , greatest, last, window, OFF	ditto
<b>.Window</b>			
<b>Window</b>			
.1	up to 9 windows		
.LowLim	Lower limit window 1	depends on meas.quant.	ditto
.UpLim	Upper limit window 1	depends on meas.quant.	ditto
.FixEP	Fix endpoints		
.1	up to 9 fix EP's		
.Value	Measured value for fix EP1	depends on meas.quant.	ditto
.pK	pK or HNP evaluation	ON, <b>OFF</b>	ditto
<b>.Presel</b>			
<b>Preselections</b>			
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.Sreq	Request of smpl size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
<b>.LimSmplSize</b>			
<b>Limits for sample size</b>			
.Status	Status of limit control	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.27.
.LoLim	Lower limit	<b>0.0</b> ...999 999	ditto
.UpLim	Upper limit	0.0... <b>999 999</b>	ditto
.ActPulse	Output of a pulse	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for MET"		
<b>.TitrPara</b>			
<b>Titration parameters</b>			
.VStep	Volume increment	0... <b>0.10</b> ...999.9	3.2.2.12.
.DosRate	Dispensing rate for increments	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.13.
.SignalDrift	Drift for meas. value acquisition	depends on meas.quant.	3.2.2.14.
.UnitSigDrift	Unit of measured value drift	read only	ditto
.EquTime	Equilibrium time	0... <b>26</b> ...9999, OFF	ditto
<b>.StartV</b>			
<b>Start volume</b>			
.Type	Type of start volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.15.
.V	Volume for absolute start volume	0...999.99	ditto
.Factor	Factor for relative start volume	0...±999 999	ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume	0.01...150.0, <b>max.</b>	ditto
.Pause	Waiting time	0...999 999	3.2.2.1.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17. 3.2.2.18.
.MeasInput	Measuring input	1, 2, diff.	3.2.2.18.
.Ipol	Polarization current	0...1...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	3.2.2.19.
<b>.StopCond</b>			
<b>Stop conditions</b>			
<b>.VStop</b>			
<b>Stop volume</b>			
.Type	Type of stop volume	<b>abs.</b> , rel., OFF	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.MeasStop	Stop measured value pH, U, I	depends on meas.quant.	3.2.2.21.
.UnitMStop	Unit of stop measured value	read only	ditto
.EPStop	Stop after a number of EP's	1... <b>9</b> , OFF	3.2.2.22.
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
<b>.Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
<b>.ResTab</b>			
<b>Result table</b>			
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
<b>.Evaluation</b>			
<b>Evaluation</b>			
.EPC	EP criterion	depends on meas.quant.	3.2.2.25.
<b>.Recognition</b>			
<b>EP recognition</b>			
.Select	Type of EP recognition	<b>all</b> , greatest, last, window, OFF	ditto
<b>.Window</b>			
<b>Window</b>			
.1	up to 9 windows		
.LowLim	Lower limit window 1	depends on meas.quant.	ditto
.UpLim	Upper limit window 1	depends on meas.quant.	ditto
<b>.FixEP</b>			
<b>Fix endpoints</b>			
.1	up to 9 fix EP's		
.Value	Measured value for fix EP1	depends on meas.quant.	ditto
.pK	pK or HNP evaluation	ON, <b>OFF</b>	ditto
<b>.Presel</b>			
<b>Preselections</b>			
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.SReq	Request of sample size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
<b>.LimSmplSize</b>			
<b>Limits for sample size</b>			
.Status	Status of limit control	ON, <b>OFF</b>	ditto
.LoLim	Lower limit	<b>0.0</b> ...999 999	ditto
.UpLim	Upper limit	0.0... <b>999 999</b>	ditto
.ActPulse	Output of a pulse	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for SET"		
<b>.SET1</b>	<b>Control parameters for EP1</b>		
.EP Endpoint 1	depends on meas.quant.	3.2.2.29.	
.UnitEp	Unit of endpoint	read only	ditto
.Dyn	Dynamics	depends on meas.quant.	3.2.2.30.
.UnitDyn	Unit of dynamics	read only	ditto
.MaxRate	Maximum dosing rate	0.01... <b>10</b> ...150, max.	ditto
.MinRate	Minimum dosing rate	0.01... <b>25.0</b> ...9999	ditto
.Stop	Titration stop		
.Type	Type of stop criterion	<b>drift</b> , time	3.2.2.31.
.Drift	Stop drift	1... <b>20</b> ...999	ditto
.Time	Switch-off delay time	0... <b>10</b> ...999, inf	ditto
.StopT	Stop time	0...999 999, <b>OFF</b>	ditto
<b>.SET2</b>	<b>Control parameters for EP2, as for EP1</b>		
.TitrPara	<b>Titration parameters</b>		
.Direction	Titration direction	+, -, <b>auto</b>	3.2.2.32.
.XPause	Waiting time before start volume	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.33.
.Start V	Start volume		
.Type	Type of start volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.15.
.V	Volume for absolute start volume	<b>0</b> ...999.99	ditto
.Factor	Factor for relative start volume	<b>0</b> ...±999 999	ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume	0.01...150.0, <b>max.</b>	ditto
.Pause	Waiting time after start volume	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.16.
.ExtrT	Extraction time	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.34.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17. 3.2.2.18.
.MeasInput	Measuring input	<b>1</b> , <b>2</b> , diff.	3.2.2.18.
.Ipol	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	3.2.2.19.
.TDelta	Time interv. for meas.acquisition	1... <b>2</b> ...999 999	3.2.2.35.
.StopCond	<b>Stop conditions</b>		
.VStop	Stop volume		
.Type	Type of stop volume	<b>abs.</b> , rel., <b>OFF</b>	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
.Statistics	<b>Statistics</b>		
.Status	Status of statistics calculation	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
.Presel	<b>Preselections</b>		
.Cond	Conditioning	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	3.2.2.36.
.DriftDisp	Display of drift during cond.	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
.DCor	Drift correction		
.Type	Type of drift acquisition	auto, man., <b>OFF</b>	ditto
.Value	Drift value for manual drift corr.	<b>0.0</b> ...99.9	ditto
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.SReq	Request of smpl size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
.LimSmplSize	Limits for sample size		3.2.2.27
.Status	Status of limit control	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
.LoLim	Lower limit	<b>0.0</b> ...999 999	ditto
.UpLim	Upper limit	0.0... <b>999 999</b>	ditto
.ActPulse	Output of a pulse	first, all, cond., <b>OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for KFT"		
<b>CtrlPara</b>			
.EP	Endpoint	depends on meas.quant.	3.2.2.37.
.UnitEp	Unit of endpoint		read only ditto
.Dyn	Dynamics	depends on meas.quant.	3.2.2.38.
.UnitDyn	Unit of dynamics		read only ditto
.MaxRate	Maximum dosing rate		0.01...150, <b>max.</b> ditto
.MinIncr	Minimum increment		0.1...9.9, <b>min.</b> ditto
<b>Stop</b>			
.Type	Type of stop criterion		<b>drift</b> , time 3.2.2.30.
.Drift	Stop drift		1...20...999 ditto
.Time	Switch-off delay time		0...10...999, inf ditto
.StopT	Stop time		0...999 999, <b>OFF</b> ditto
<b>Titration parameters</b>			
<b>Titration parameters</b>			
.Direction	Titration direction		+, -, auto 3.2.2.31.
.XPause	Waiting time before start volume		0...999 999 3.2.2.32.
<b>StartV</b>			
.Type	Type of start volume		abs., rel., <b>OFF</b> 3.2.2.15.
.V	Volume for absolute start volume		0...999.99 ditto
.Factor	Factor for relative start volume		0...±999 999 ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume		0.01...150.0, <b>max.</b> ditto
.Pause	Waiting time after start volume		0...999 999 3.2.2.16.
.ExtrT	Extraction time		0...999 999 3.2.2.33.
.DosUnit	Selection of the dosing unit		<b>internal D0</b> , external D1, external D2 3.2.2.17.
.MeasInput		without meaning	
.Ipol	Polarization current		0...50...±127 3.2.2.18.
.Upol	Polarization voltage		0...400...±1270 ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes		ON, <b>OFF</b> ditto
.Temp	Titration temperature		-170.0...25.0...500.0 3.2.2.19.
.TDelta	Time interv. for meas.acquisition		1...2...999 999 3.2.2.34.
<b>Stop conditions</b>			
<b>Stop conditions</b>			
<b>StopCond</b>			
.VStop	Stop volume		
.Type	Type of stop volume		<b>abs.</b> , rel., <b>OFF</b> 3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume		0...99.99...9999.99 ditto
.Factor	Factor for relative stop volume		0...±999 999 ditto
.FillRate	Filling rate		0.01...150.0, <b>max.</b> 3.2.2.23.
<b>Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
.Status	Status of statistics calculation		ON, <b>OFF</b> 3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations		2...20 ditto
<b>ResTab</b>			
.Select			<b>original</b> , delete n, delete all ditto
.DelN	Deletion of individual results		1...20 ditto
<b>Preselections</b>			
<b>Preselections</b>			
<b>Presele</b>			
.Cond	Conditioning		<b>ON</b> , <b>OFF</b> 3.2.2.35.
.DriftDisp	Display of drift during cond.		<b>ON</b> , <b>OFF</b> ditto
<b>DCor</b>			
.Type	Type of drift acquisition		auto, man., <b>OFF</b> ditto
.Value	Drift value for manual drift corr.		0.0...99.9 ditto
.IReq	Request of Id's after start		id1, id1&2, all, <b>OFF</b> 3.2.2.26.
.SReq	Request of smpl size after start		value, unit, all, <b>OFF</b> ditto
<b>LimSmplSize</b>			
.Status	Status of limit control		ON, <b>OFF</b> 3.2.2.27
.LoLim	Lower limit		0.0...999 999 ditto
.UpLim	Upper limit		0.0...999 999 ditto
.Oven	KF Oven connected		COM1, COM2, <b>no</b> 3.2.2.39.
.ActPulse	Output of a pulse		first, all, cond., <b>OFF</b> 3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for STAT"		
<b>.CtrlPara</b>			
<b>Control parameters</b>			
.EP	Measuring point	depends on meas.quant.	3.2.2.36.
.UnitEp	Unit of endpoint	read only	ditto
.Dyn	Dynamics	depends on meas.quant.	3.2.2.37.
.UnitDyn	Unit of dynamics	read only	ditto
.MaxRate	Maximum dosing rate	0.01... <b>10</b> ...150, max.	ditto
.MinRate	Minimum dosing rate	0.01... <b>25.0</b> ...9999	3.2.2.40.
<b>.TitrPara</b>			
<b>Titration parameters</b>			
.StartV	Start volume		
.Type	Type of start volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.15.
.V	Volume for absolute start volume	<b>0</b> ...999.99	ditto
.Factor	Factor for relative start volume	<b>0</b> ...±999 999	ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume	0.01...150.0, <b>max.</b>	ditto
.Pause	Waiting time after start volume	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.16.
.Tstart	Start time	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.41.
.StartMeas	Start measuring value	depends on meas.quant.	ditto
.RateStart	Start rate	0.01...150, <b>OFF</b>	ditto
.TDelta	Time interv.for meas.acquisition	1... <b>2</b> ...999 999	3.2.2.34.
.Direction	Titration direction	+, -, <b>auto</b>	3.2.2.31.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17.
.MeasInput	Measuring input	<b>1</b> , 2, diff.	3.2.2.18.
.Ipol	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	3.2.2.19.
<b>.StopCond</b>			
<b>Stop conditions</b>			
.TStop	Stop time		
.Type	Type of stop time	abs.,rel.,delta,delay, <b>OFF</b>	3.2.2.42.
.Time	Time for absolute stop time	0... <b>999 999</b>	ditto
.Factor	Factor for relative stop time	0...± <b>999 999</b>	ditto
.Delta	Time after EP is once reached	0... <b>999 999</b>	ditto
.Delay	Time after last dosing step	0... <b>999 999</b>	ditto
.VStop	Stop volume		
.Type	Type of stop volume	<b>abs.</b> , rel., <b>OFF</b>	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.RateStop	Stop rate	0.01...150.0, <b>OFF</b>	3.2.2.43.
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
<b>.Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> ,delete n,delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto

*Parameter	Tree part "Parameters for STAT", continuation		
<b>Evaluation</b>			
.TimeWin	Time windows for rate evaluation		
.1	up to 9 windows		
.LowLim	Lower limit window 1	0...999 999, <b>OFF</b>	3.2.2.44.
.UpLim	Upper limit window 1	0...999 999, <b>OFF</b>	ditto
.FixVol	Fix volumes		
.1	up to 9 fix volumes		
.Value	Value for fix volume 1	0...999 999, <b>OFF</b>	3.2.2.45.
.FixTime	Fix times		
.1	up to 9 fix times		
.Value	Value for fix time 1	0.01...1, <b>OFF</b>	3.2.2.46.
<b>Monitoring</b>			
.MeasVal	Monitoring of measured values		
.Status	Status	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.47.
.LowLim	Lower limit	depends on meas.quant.	ditto
.UpLim	Upper limit	depends on meas.quant.	ditto
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto
.Rate	Monitoring of rates		
.Status	Status	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.48.
.LowLim	Lower limit	<b>0.000...150</b>	ditto
.UpLim	Upper limit	<b>0.000...150</b>	ditto
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto
.Temp	Monitoring of temperatures		
.Status	Status	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.49.
.LowLim	Lower limit	<b>-170.0...500.0</b>	ditto
.UpLim	Upper limit	<b>-170.0...500.0</b>	ditto
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto
.L10Output	Assignment of output L10		
.AssignOutput	To type of limit violation	meas,temp,rate,all, <b>none</b>	3.2.2.50.
.Limit	Assign output to violated limit	upper, lower, <b>any</b>	ditto
.Output	Signal to be set on output L10	active, <b>pulse</b>	ditto
.L11Output	as for output L10		
.L12Output	as for output L10		
.L13Output	as for output L10		
<b>Preselections</b>			
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.SReq	Request of sample size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
.LimSmplSize	Limits for sample size		3.2.2.27
.Status	Status of limit control	<b>ON, OFF</b>	ditto
.LoLim	Lower limit	<b>0.0...999 999</b>	ditto
.UpLim	Upper limit	<b>0.0...999 999</b>	ditto
.RateDisp	Display of drift during cond.	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.51.
.ActPulse	Output of a pulse	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for DOS"		
.DosPara	<b>Dosing parameters</b>		
.Type	Type of dosing	<b>volume</b> , time, rate	3.2.2.52.
.Volume	Volume dosing		
.Volume	Volume	0... <b>10</b> ...99 999.99	ditto
.DisType	Second dosing criterion	time, <b>rate</b>	ditto
.Rate	Rate	0.001...150, <b>max.</b>	ditto
.Time	Dosing time	1... <b>100</b> ...999 999	ditto
.Time	Time dosing		
.Time	Dosing time	1... <b>100</b> ...999 999	ditto
.DisType	Second dosing criterion	<b>volume</b> , rate	ditto
.Rate	Rate	0.001...150, <b>max.</b>	ditto
.Volume	Volume	0... <b>10</b> ...99 999.99	ditto
.Rate	Rate dosing		
.Rate	Rate	0.001...150, <b>max.</b>	ditto
.StopType	Second dosing criterion	<b>volume</b> , time	ditto
.Time	Dosing time	1... <b>100</b> ...999 999	ditto
.Volume	Volume	0... <b>10</b> ...99 999.99	ditto
.Pause	Waiting time after start volume	<b>0</b> ...999 999	3.2.2.53.
.TDelta	Time interv.for meas.acquisition	1... <b>10</b> ...999 999	3.2.2.54.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17. 3.2.2.55.
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	
.StopCond	<b>Stop conditions</b>		
.VStop	Stop volume		
.Type	Type of stop volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
.Statistics	<b>Statistics</b>		
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No.of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DeIN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
.Monitoring	<b>Monitoring</b>		
.MeasVal	Monitoring of measured values		
.MeasMode	Measured value	pH, U, Ipol, Upol, <b>OFF</b>	3.2.2.56.
.MeasInput	Measuring input	<b>1</b> , 2, diff.	ditto
.PCurrent	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
.PVoltage	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.pH	Limits for monitoring of pH values		
.LowLim	Lower limit	<b>-20.00</b> ...20.00	ditto
.UpLim	Upper limit	<b>-20.00</b> ...20.00	ditto
.U	Limits for monitoring of U values		
.LowLim	Lower limit	<b>-2000</b> ...2000	ditto
.UpLim	Upper limit	<b>-2000</b> ...2000	ditto
.Ipol	Limits for monitoring of Ipol values		
:	as for U		
.U	Limits for monitoring of Upol values		
:	as above		
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto

*Parameter	Tree part "Parameters for DOS, monitoring", continuation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- .Monitoring                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- .Temp                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- .Status</li> <li>- .LowLim</li> <li>- .UpLim</li> <li>- .Action</li> </ul> </li> <li>- .L10Output                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- .AssignOutput</li> <li>- .Limit</li> <li>- .Output</li> </ul> </li> <li>- .L11Output</li> <li>- .L12Output</li> <li>- .L13Output</li> </ul> </li> <li>- .Presel                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- .IReq</li> <li>- .SReq</li> <li>- .LimSmplSize                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- .Status</li> <li>- .LoLim</li> <li>- .UpLim</li> </ul> </li> <li>- .ActPulse</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Monitoring</b></p> <p>Monitoring of temperatures</p> <p>Status</p> <p>Lower limit</p> <p>Upper limit</p> <p>Action if out of limits</p> <p>Assignment of output L10</p> <p>To type of limit violation</p> <p>Assign output to violated limit</p> <p>Signal to be set on output L10</p> <p>as for output L10</p> <p>as for output L10</p> <p>as for output L10</p> <p><b>Preselections</b></p> <p>Request of Id's after start</p> <p>Request of smpl size after start</p> <p>Limits for sample size</p> <p>Status of limit control</p> <p>Lower limit</p> <p>Upper limit</p> <p>Output of a pulse</p>	<p>ON, <b>OFF</b></p> <p><b>-170.0</b>...500.0</p> <p>-170.0...<b>500.0</b></p> <p>end, hold, wait, <b>none</b></p> <p>meas,temp,all,<b>none</b></p> <p>upper, lower, <b>any</b></p> <p>active, <b>pulse</b></p> <p>id1, id1&amp;2, all, <b>OFF</b></p> <p>value, unit, all, <b>OFF</b></p> <p><b>ON, OFF</b></p> <p><b>0.0</b>...999 999</p> <p>0.0...<b>999 999</b></p> <p>ON, <b>OFF</b></p>	<p>3.2.2.47.</p> <p>ditto</p> <p>ditto</p> <p>ditto</p> <p>3.2.2.48.</p> <p>ditto</p> <p>ditto</p> <p>3.2.2.26.</p> <p>ditto</p> <p>3.2.2.27</p> <p>ditto</p> <p>ditto</p> <p>3.2.2.28.</p>

*Parameter	Tree part "Parameters for DOC"		
<b>.DosPara</b>			
<b>Dosing parameters</b>			
.BeginMeas	Begin of measuring	depends on meas.quant.	3.2.2.57.
.EndMeas	End of measuring	depends on meas.quant.	ditto
.UnitMeas	Unit of measured quantity	read only	ditto
.SweepTime	Sweep time	0... <b>300</b> ...999 999	3.2.2.58.
.Dyn	Dynamics	depends on meas.quant.	3.2.2.59.
.UnitDyn	Unit of dynamics	read only	ditto
.MaxRate	Maximum dosing rate	0.01... 150, <b>max.</b>	ditto
.MinRate	Minimum dosing rate	0.01... <b>5.0</b> ...9999	ditto
.Direction	Direction	+, -, <b>auto</b>	3.2.2.60.
.StartV	Start volume		
.Type	Type of start volume	abs., rel., <b>OFF</b>	3.2.2.61.
.V	Volume for absolute start volume	0...999.99	ditto
.Factor	Factor for relative start volume	0...±999 999	ditto
.Rate	Dispensing rate for start volume	0.01...150.0, <b>max.</b>	ditto
.Pause	Waiting time after start volume	0...999 999	ditto
.TDelta	Time interv. for meas.acquisition	1... <b>10</b> ...999 999	3.2.2.52.
.DosUnit	Selection of the dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.17.
.MeasInput	Measuring input	1, 2, diff.	3.2.2.62.
.Ipol	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	3.2.2.53.
<b>.StopCond</b>			
<b>Stop conditions</b>			
.VStop	Stop volume		
.Type	Type of stop volume	<b>abs.</b> , rel., OFF	3.2.2.20.
.V	Volume for absolute stop volume	0... <b>99.99</b> ...9999.99	ditto
.Factor	Factor for relative stop volume	0...± <b>999 999</b>	ditto
.FillRate	Filling rate	0.01...150.0, <b>max.</b>	3.2.2.23.
<b>.Statistics</b>			
<b>Statistics</b>			
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DeIN	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
<b>.Monitoring</b>			
<b>Monitoring</b>			
.MeasVal	Monitoring of measured values		
.Status	Status	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.45.
.LowLim	Lower limit	depends on meas.quant.	ditto
.UpLim	Upper limit	depends on meas.quant.	ditto
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto
.Temp	Monitoring of temperatures		
.Status	Status	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.47.
.LowLim	Lower limit	<b>-170.0</b> ...500.0	ditto
.UpLim	Upper limit	-170.0... <b>500.0</b>	ditto
.Action	Action if out of limits	end, hold, wait, <b>none</b>	ditto

*Parameter	Tree part "Parameters for DOC, monitoring", continuation		
<b>Monitoring</b>			
.L10Output	Assignment of output L10		
.AssignOutput	To type of limit violation	meas,temp,all, <b>none</b>	3.2.2.48.
.Limit	Assign output to violated limit	upper, lower, <b>any</b>	ditto
.Output	Signal to be set on output L10	active, <b>pulse</b>	ditto
.L11Output	as for output L10		
.L12Output	as for output L10		
.L13Output	as for output L10		
<b>Preselections</b>			
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.SReq	Request of sample size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
.LimSmplSize	Limits for sample size		3.2.2.27
.Status	Status of limit control	ON, <b>OFF</b>	ditto
.LoLim	Lower limit	<b>0.0</b> ...999 999	ditto
.UpLim	Upper limit	0.0... <b>999 999</b>	ditto
.RateDisp	Display of drift during cond.	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.49.
.ActPulse	Output of a pulse	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for MEAS"		
<b>.Measuring</b>	<b>Measuring parameters</b>		
.SignalDrift	Drift for meas.value acquisition	depends on meas.quant.	3.2.2.63.
.UnitSigDrift	Unit of measured value drift	read only	ditto
.EquTime	Equilibrium time	0...9999, <b>OFF</b>	ditto
.MeasInput	Measuring input	1, 2, diff.	3.2.2.64.
.Ipol	Polarization current	0...1...±127	ditto
.Upol	Polarization voltage	0...400...±1270	ditto
.PolElectrTest	Test for polarized electrodes	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Temp	Titration temperature	-170.0...25.0...500.0	3.2.2.65.
.TDelta	Time interv.for meas.acquisition	1...2...999 999	3.2.2.66.
<b>.Statistics</b>	<b>Statistics</b>		
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	2...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	1...20	ditto
<b>.Presel</b>	<b>Preselections</b>		
.IReq	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
.SReq	Request of sample size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
.LimSmplSize	Limits for sample size		3.2.2.27
.Status	Status of limit control	ON, <b>OFF</b>	ditto
.LoLim	Lower limit	0.0...999 999	ditto
.UpLim	Upper limit	0.0...999 999	ditto
.ActPulse	Output of a pulse	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.28.

*Parameter	Tree part "Parameters for CAL"		
<b>.Calibration</b>	<b>Calibration parameters</b>		
.MeasInput	Measuring input	1, 2, diff.	3.2.2.67.
.CalTemp	Calibration temperature	-20.0...25.0...120.0	3.2.2.68.
.Buffer			
.1			
.Value	pH value of buffer 1	0...7.00...±20.00	3.2.2.69.
.2			
.Value	pH value of buffer 2	0...4.00...±20.00, OFF	ditto
.	up to 9 buffers		
.SignalDrift	Drift for meas.value acquisition	depends on meas.quant.	3.2.2.70.
.EquTime	Equilibrium time	0...26...9999, OFF	ditto
.Electrodel	Electrode identification	8 ASCII char.	3.2.2.71.
.SmplChanger	Calibration on a Titrimo	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.72.
.ActPulse	Output of a pulse	first, all, <b>OFF</b>	3.2.2.73.
<b>.Statistics</b>	<b>Statistics</b>		
.Status	Status of statistics calculation	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.24.
.MeanN	No. of individual determinations	2...20	ditto
.ResTab	Result table		
.Select		<b>original</b> , delete n, delete all	ditto
.DelN	Deletion of individual results	1...20	ditto

*Parameter	Tree part "Parameters for TIP"		
<b>.Sequence</b>	<b>Sequence</b>		
<b>.1</b>	Step 1		
<b>.Select</b>	Step selection	method,pause,L4 output,L6 output, info,prep,stirrer, <b>OFF</b>	3.2.2.74.
<b>.Method</b>	Method from mem.or card	special	3.2.2.75.
<b>.Pause</b>	Waiting time	<b>0</b> ...999 999, INF	ditto
<b>.L4Output</b>	Line L4	active,inactive,pulse, <b>OFF</b>	ditto
<b>.L6Output</b>	Line L6	active,inactive,pulse, <b>OFF</b>	ditto
<b>.Info</b>	Display information	up to 16 ASCII char.	ditto
<b>.Prep</b>	Preparation of titrating buret	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	ditto
<b>.Stirrer</b>	Stirrer	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
<b>:</b>	up to 30 steps		
<b>.Statistics</b>	<b>Statistics</b>		
<b>.Status</b>	Status of statistics calculation	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	3.2.2.24.
<b>.MeanN</b>	No. of individual determinations	<b>2</b> ...20	ditto
<b>.ResTab</b>	Result table		
<b>.Select</b>		<b>original</b> ,delete n,delete all	ditto
<b>.DelN</b>	Deletion of individual results	<b>1</b> ...20	ditto
<b>.Presel</b>	<b>Preselections</b>		
<b>.IReq</b>	Request of Id's after start	id1, id1&2, all, <b>OFF</b>	3.2.2.26.
<b>.SReq</b>	Request of sample size after start	value, unit, all, <b>OFF</b>	ditto
<b>.LimSmplSize</b>	Limits for sample size		3.2.2.27
<b>.Status</b>	Status of limit control	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
<b>.LoLim</b>	Lower limit	<b>0.0</b> ...999 999	ditto
<b>.UpLim</b>	Upper limit	<b>0.0</b> ... <b>999 999</b>	ditto
<b>.MeasMode</b>	Measuring mode for man.meas.	pH,U,lpol,Upol,T, <b>OFF</b>	3.2.2.76.
<b>.MeasInput</b>	Measuring input	<b>1</b> , <b>2</b> , diff.	ditto
<b>.Ipol</b>	Polarization current	<b>0</b> ... <b>1</b> ...±127	ditto
<b>.Upol</b>	Polarization voltage	<b>0</b> ... <b>400</b> ...±1270	ditto
<b>.PolElectrTest</b>	Test for polarized electrodes	<b>ON</b> , <b>OFF</b>	ditto
<b>.Temp</b>	Titration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	ditto



## &MemoryCard

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b>			
MemoryCard	<b>Administration of the memory card</b>		
Recall	Load method	\$G	3.2.2.80.
Name	Method name	8 ASCII characters	ditto
Store	Save method	\$G	ditto
Name	Method name	8 ASCII characters	ditto
Delete	Delete method	\$G	ditto
Name	Method name	8 ASCII characters	ditto
ChangeDir	Change directory	\$G	3.2.2.81.
Name	Directory name	10 ASCII characters	ditto
Checksum	Checksum of directory	\$G	ditto
Value	Value of checksum	read only	ditto
CreateDir	Create new directory	\$G	3.2.2.82.
Name	Directory name	10 ASCII characters	ditto
DelDir	Delete directory	\$G	3.2.2.83.
Name	Directory name	10 ASCII characters	ditto
Backup	Backup of internal memory	\$G	3.2.2.84.
Name	Directory name	10 ASCII characters	ditto
Reload	Reload backup from the card	\$G	3.2.2.85.
Name	Directory name	10 ASCII characters	ditto
Format	Format the card	\$G	3.2.2.86.
CardLabel	Directory name		
Name	Value of checksum	8 ASCII characters	ditto
FreeMemory	Memory available	read only	3.2.2.87.
BatteryChange	Date for battery change	\$G	3.2.2.88.
Date	Date	YYYY-MM-DD	ditto
List	Lists		
Card	Directories on the card	read only	
.1	Method 1		
Name	Directory name	read only	3.2.2.89.
Bytes	Directory size in bytes	read only	ditto
.2	for each directory		
ActDir	Methods in the current directory		
.1	Method 1		
Name	Method name	read only	3.2.2.90.
Mode	Mode	read only	ditto
Quantity	Measured quantity	read only	ditto
DosUnit	Dosing element	read only	ditto
Bytes	Method size in bytes	read only	ditto
Checksum	Checksum of method	read only	ditto
.2	for each method		



- .RSSet1		<b>Settings RS232, 1</b>	\$G	3.2.2.108.
-	.Baud	Baud rate	300,600,1200,2400,4800, <b>9600</b> ,19200,38400,57600, 115200	ditto
-	.DataBit	Number of data bits	7, <b>8</b>	ditto
-	.StopBit	Number of stop bits	<b>1</b> , 2	ditto
-	.Parity	Parity	even, odd, <b>none</b>	ditto
-	.Handsh	Handshake	<b>HWs</b> , SWchar, SWline, none	ditto
-	.RSSet2	as for RS1		
- .ComVar		<b>Values of common variables</b>		
-	.C30	C30	<b>0... ±999 999</b>	3.2.2.109.
-	up to C39	<b>0... ±999 999</b>		
- .DosPrep		<b>Parameters for the preparation of burets</b>		
-	.PowerOnPrep	Warning after power on	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.110.
-	.Report	Preparation report	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.111.
-	.Select	Selection of dosing unit	<b>internal D0</b> , external D1, external D2	3.2.2.112.
-	.D0	Internal Titrino buret		
-	.WarnInterval	Warning interval for preparation	5...9999, <b>OFF</b>	3.2.2.113.
-	.V	Volume	0... <b>3.5</b> ...99999.99	3.2.2.114.
-	.Repeat	Number of cycles	1... <b>2</b> ...9	3.2.2.115.
-	.DosRate	Dosing rate	0.01...150, <b>max.</b>	3.2.2.116.
-	.FillRate	Filling rate	0.01...150, <b>max.</b>	ditto
-	.D1	Buret D1		
-	.WarnInterval	Warning interval for preparation	5...9999, <b>OFF</b>	3.2.2.104.
-	.Select	Type of dosing unit	<b>Dosimat</b> , Dosino	3.2.2.117.
-	.Dosimat	Parameters for Dosimats		
-	.V	Volume	0... <b>3.5</b> ...99999.99	3.2.2.107.
-	.Repeat	Number of cycles	1... <b>2</b> ...9	3.2.2.108.
-	.DosRate	Dosing rate	0.01...150, <b>max.</b>	3.2.2.109.
-	.FillRate	Filling rate	0.01...150, <b>max.</b>	ditto
-	.Dosino	Parameters for Dosinos		
-	.Outlet	Expelling outlet	<b>tip</b> , flask	3.2.2.118.
-	.DosTubing	Size of dosing tubes		
-	.Length	Length	1... <b>40.0</b> ...999.9	3.2.2.119.
-	.Diam	Diameter	0.1... <b>2.0</b> ...9.9	ditto
-	.AspirTubing	Size of aspirating tubes		
-	.Length	Length	1... <b>25.0</b> ...999.9	ditto
-	.Diam	Diameter	0.1... <b>2.0</b> ...9.9	ditto
-	.DosRate	Dosing rate	0.01...150, <b>max.</b>	3.2.2.120.
-	.FillRate	Filling rate	0.01...150, <b>max.</b>	ditto
-	.D2	Buret D2 as for D1		





**&Info**

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b>			
Info	<b>Current data</b>		
- .Report	<b>Transmission of formatted reports</b>	\$G	3.2.2.130.
- .Select	Report type	configuration, parameters, smpl data, statistics, silo, calib C-fmla, def, user method, <b>full</b> , short, mplist, curve, derive, comb, meas crv, temp crv, adj para, scalc full, scalc srt, prep, calc, act dir, mem card, all, ff	ditto
- .CalibrationData	<b>pH calibration data</b>	\$G	3.2.2.131.
- .Inp1	For measuring input 1		
- .pHas	Asymmetry pH	0... <b>7.00</b> ...±20.00	ditto
- .Slope	Slope of electrode	0... <b>1.000</b> ...±9.999	ditto
- .Temp	Calibration temperature	-170.0... <b>25.0</b> ...500.0	ditto
- .Date	Date of calibration	read only	ditto
- .ElectrodeId	Id of the calibrated electrode	read only	ditto
- .Inp2	For measuring input 2, as for input 1		
- .Diff	For differential input, as for input 1		
- .PrepData	<b>Preparation data</b>		
- .D0	For the internal Titrino buret		
- .Date	Preparation date	read only	3.2.2.132.
- .Time	Preparation time	read only	ditto
- .D1	For buret D1		
- .Type	Buret type	read only	ditto
- .Date	Preparation date	read only	ditto
- .Time	Preparation time	read only	ditto
- .D2	For buret D2, as for D1		
- .Checksums	<b>Checksums</b>	\$G	3.2.2.133.
- .MPList	Checksum of meas.point list	read only	ditto
- .ActualMethod	Checksum of current method	read only	ditto
- .DetermData	<b>Determination data</b>	\$G	3.2.2.134.
- .Write	Read/write for several nods	<b>ON, OFF</b>	
- .ExV	Volume of Exchange/Dosing unit	read only/read + write	ditto
- .MPList	Measuring point list		
- .1	Measuring point 1		
- .Attribute	Attribute	read only/read + write	ditto
- .X	X coordinate	read only/read + write	ditto
- .Y	Y coordinate	read only/read + write	ditto
- .Z1	Z1 coordinate	read only/read + write	ditto
- .Z2	Z2 coordinate	read only/read + write	ditto
	for each measuring point		
- .TitrResults	<b>Titration results</b>		
- .RS	Calculated results		
- .1	1 <sup>st</sup> result		
- .Value	Value	read only	3.2.2.135.
	up to 9 results		

<b>"Info", continuation</b>			
.EP	Endpoint		
.1	1 <sup>st</sup> result		
.V	Value	read only	ditto
.Meas	Measured value	read only	
.Mark	Mark if more than 1 EP per window	read only	
up to 9 EP's			
.Var	Variables C4X		
.C40	Start measured value	read only/read + write	ditto
.C41	Titration end volume	read only/read + write	
.C42	Titration time	read only/read + write	
.C43	Volume drift in SET/KFT	read only/read + write	
.C44	Titration temperature	read only/read + write	
.C45	Start volume	read only/read + write	
.C46	Asymmetry pH	read only	
.C47	Slope of electrode	read only	
.C48	Volume at maximum voltage	read only/read + write	
.C49	Volume at minimum voltage	read only/read + write	
.DTime	Time for drift corr.or dosing time	read only/read + write	
.FixEP	Fix EP or fix volume		
.51	C51		
.Value	Value	read only	3.2.2.136.
up to 59			
.pK	pK/HNP or fix times		
.61	C61		
.Value	Value	read only	ditto
up to 69			
.TempVar	Temporary variables C7X		
.C70	up to C79	read only/read + write	ditto
.TimeWin	Rates in time windows		
.81	C81		
.Mean	Rate	read only	3.2.2.137.
.Dev	Standard deviation of the rate	read only	ditto
up to 89			
.MeanRateC80	Mean rate C80		
.Mean	Rate	read only	ditto
.Dev	Standard deviation of the rate	read only	ditto
<b>Statistics values</b>			
.StatisticsVal			
.ActN	Number of results in chart	read only	3.2.2.138.
.1	1 <sup>st</sup> mean		
.Mean	Mean	read only	ditto
.Std	Absolute standard deviation	read only	ditto
.RelStd	Relative standard deviation	read only	ditto
up to 9 mean values			
<b>Values of silo calculations</b>			
.SiloCalc			
.C24	Values of variable C24		
.Name	Name	read only	3.2.2.139.
.Value	Value	read only	ditto
.Unit	Unit	read only	ditto
.C25	as for C24		
.C26	Values of variable C26		
.ActN	Number of single values	read only	ditto
.Mean	Mean value	read only	ditto
.Std	Absolute standard deviation	read only	ditto
.RelStd	Relative standard deviation	read only	ditto
.C27	as for C26		

-	<b>.ActualInfo</b>	<b>"Info", continuation</b>		
-	<b>.Inputs</b>	<b>Current data</b>		
-	<b>.Status</b>	I/O Inputs		
-	<b>.Status</b>	Line status	read only	3.2.2.140.
-	<b>.Change</b>	Change of line status	read only	ditto
-	<b>.Clear</b>	Clear change	\$G	ditto
-	<b>.Outputs</b>	as for I/O Inputs		
-	<b>.Assembly</b>	From Assembly		
-	<b>.CyclNo</b>	Cycle number	read only	3.2.2.141.
-	<b>.Counter</b>	Assembly counter	read only	3.2.2.142.
-	<b>.V</b>	Volume counter	read only	ditto
-	<b>.Clear</b>	Clears counter	\$G	ditto
-	<b>.Meas</b>	Measured value	read only	3.2.2.143.
-	<b>.Titrator</b>	From Titrator		
-	<b>.CyclNo</b>	Cycle number	read only	3.2.2.144.
-	<b>.V</b>	Volume	read only	ditto
-	<b>.Meas</b>	Measured indicator voltage	read only	ditto
-	<b>.dVdt</b>	Volume drift dV/dt	read only	ditto
-	<b>.dMeasdt</b>	Measured value drift	read only	ditto
-	<b>.dMeasdV</b>	1st deviation of titration curve	read only	ditto
-	<b>.ERC</b>	ERC from DET	read only	ditto
-	<b>.T</b>	Temp.as secondary meas.	read only	ditto
-	<b>.MeasPt</b>	Entry in measuring point list		
-	<b>.Index</b>	Index of entry	read only	3.2.2.145.
-	<b>.X</b>	X coordinate	read only	ditto
-	<b>.Y</b>	Y coordinate	read only	ditto
-	<b>.Z1</b>	Z1 coordinate	read only	ditto
-	<b>.Z2</b>	Z2 coordinate	read only	ditto
-	<b>.EP</b>	EP entry		
-	<b>.Index</b>	Index of entry	read only	ditto
-	<b>.X</b>	X coordinate	read only	ditto
-	<b>.Y</b>	Y coordinate	read only	ditto
-	<b>.Oven</b>	<b>Oven data</b>		
-	<b>.HeatTime</b>	Heating time	read only	3.2.2.146.
-	<b>.SampleTemp</b>	Sample temperature	read only	ditto
-	<b>.LowTemp</b>	Lowest temperature	read only	ditto
-	<b>.HighTemp</b>	Highest temperature	read only	ditto
-	<b>.GasFlow</b>	Gas flow	read only	ditto
-	<b>.UnitFlow</b>	Unit of gas flow	read only	ditto
-	<b>.Display</b>	<b>Display</b>		
-	<b>.L1</b>	Text line 1	up to 32 ASCII char	3.2.2.147.
-	up to line 8			
-	<b>.DelAll</b>	Delete display	\$G	ditto
-	<b>.Comport</b>	Comport		
-	<b>.Number</b>	COM where PC is connected	read only	3.2.2.148.
-	<b>.Assembly</b>	<b>Assembly</b>		
-	<b>.CycleTime</b>	Cycle time	read only	3.2.2.149.
-	<b>.ExV</b>	Volume of Exchange/Dosing unit	read only	ditto

## &Assembly

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b>			
-			
- Assembly	<b>Assembly control</b>		
- .Bur	<b>Buret</b>		
- .Select	Selection of buret	<b>internal D0</b> , external D1 external D2	3.2.2.150.
- .Empty	Empties the buret	\$G,\$S,\$H,\$C	3.2.2.151.
- .Prep	Prepares the buret	\$G,\$S,\$H,\$C	3.2.2.152.
- .Rates	Rates		
- .Forward	Forward rate		
- .Select	Type of rate control	digital, <b>analog</b>	3.2.2.153.
- .Digital	Digital rate	0...150, <b>max.</b>	ditto
- .Reverse	as for forward rate		
- .Select	Type of rate control	digital, <b>analog</b>	ditto
- .Digital	Digital rate	0...150, <b>max.</b>	ditto
- .Fill	Fill	\$G,\$H,\$C	3.2.2.154.
- .ModeDis	Dispensing	\$G,\$S,\$H,\$C	3.2.2.155.
- .Select	Type of dispensing control	<b>volume</b> , time	ditto
- .V	Volume to be dispensed	0.0001... <b>0.1</b> ...9999	ditto
- .Time	Time to dispense	0.25... <b>1</b> ...86 400	ditto
- .VStop	Limit volume	0.0001...9999, <b>OFF</b>	ditto
- .AutoFill	Filling after each increment	ON, <b>OFF</b>	ditto
- .Meas	<b>Measuring</b>		
- .Status	Measuring ON/OFF	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.156.
- .MeasInput	Selection of measuring input	<b>1</b> , 2, diff., lpol, Upol, Temp	ditto
- .Ipol	Polarization current	0... <b>1</b> ...±127	ditto
- .Upol	Polarization voltage	0... <b>400</b> ...±1270	ditto
- .Outputs	<b>I/O outputs</b>		
- .AutoEOD	Automatic output of EOD	<b>ON</b> , OFF	3.2.2.157.
- .SetLines	Set I/O lines	\$G	ditto
- .LO	Signal on LO	active,inactive,pulse, <b>OFF</b>	ditto
- up to L13			
- .ResetLines	Reset I/O lines	\$G	ditto
- .Stirrer	<b>Stirrer</b>	ON, <b>OFF</b>	3.2.2.158.

## &Setup

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b>			
.			
└ Setup			
<b>Settings for the operating mode</b>			
└ .Comport	Output of automatic info	1,2,1&2	3.2.2.159.
└ .Keycode	Send key code	ON, OFF	3.2.2.160.
└ .Tree	Sending format of path info		
└ .Short	Short format of path	ON, OFF	3.2.2.161.
└ .ChangedOnly	Paths of modified nodes only	ON, OFF	ditto
└ .Trace	Message on changed values	ON, OFF	3.2.2.162.
<b>Lock key functions</b>			
└ .Lock			
└ .Keyboard	Lock all keyboard keys	ON, OFF	3.2.2.163.
└ .Config	Lock <CONFIG> key	ON, OFF	ditto
└ .Parameter	Lock <PARAM> key	ON, OFF	ditto
└ .SmplData	Lock <SMPL DATA> key	ON, OFF	ditto
└ .UserMeth	Lock functions		
└ .Recall	Lock "loading"	ON, OFF	ditto
└ .Store	Lock "saving"	ON, OFF	ditto
└ .Delete	Lock "deletion"	ON, OFF	ditto
└ .Display	Lock display function	ON, OFF	ditto
<b>Setting waiting intervals</b>			
└ .Mode			
└ .StartWait	Waiting time after start	ON, OFF	3.2.2.164.
└ .FinWait	Waiting time after run	ON, OFF	ditto
<b>Automatic sending of measured values</b>			
└ .SendMeas			
└ .SendStatus	Connect/disconnect sending	ON, OFF	3.2.2.165.
└ .Interval	Time interval	0.08...4...16200, MPList	ditto
└ .Select	Selection	Assembly, <b>Titration</b>	3.2.2.166.
└ .Assembly	From assembly		
└ .CyclNo	Cycle number	ON, OFF	3.2.2.167.
└ .V	Volume	ON, OFF	ditto
└ .Meas	Measured indicator voltage	ON, OFF	ditto
└ .Titration	From Titration		
└ .CyclNo	Cycle number	ON, OFF	3.2.2.168.
└ .V	Volume	ON, OFF	ditto
└ .Meas	Measured indicator voltage	ON, OFF	ditto
└ .dVdt	Volume drift dV/dt	ON, OFF	ditto
└ .dMeasdt	Measured value drift	ON, OFF	ditto
└ .dMeasdV	1st deviation of titration curve	ON, OFF	ditto
└ .ERC	ERC from DET	ON, OFF	ditto
└ .T	Temp.as secondary meas.	ON, OFF	ditto

<b>"Setup", continuation</b>			
<b>Automatic message for changes</b>			
.AutolInfo			3.2.2.169.
.Status	Switch AutolInfo on/off	ON, <b>OFF</b>	ditto
.P	When mains is switched on	ON, <b>OFF</b>	ditto
.T	<b>Titration infos</b>		
.R	When "ready"	ON, <b>OFF</b>	ditto
.G	When method started	ON, <b>OFF</b>	ditto
.GC	When start is initiated	ON, <b>OFF</b>	ditto
.S	When stopped	ON, <b>OFF</b>	ditto
.B	Begin of method	ON, <b>OFF</b>	ditto
.F	End of process	ON, <b>OFF</b>	ditto
.E	Error	ON, <b>OFF</b>	ditto
.H	When "hold"	ON, <b>OFF</b>	ditto
.C	Continue after "hold"	ON, <b>OFF</b>	ditto
.O	Conditioning OK	ON, <b>OFF</b>	ditto
.N	Conditioning not OK	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Re	Request after start	ON, <b>OFF</b>	ditto
.Si	Silo empty	ON, <b>OFF</b>	ditto
.M	Entry in measuring point list	ON, <b>OFF</b>	ditto
.EP	Entry in EP list	ON, <b>OFF</b>	ditto
.RC	Recalculation of results done	ON, <b>OFF</b>	ditto
.C	<b>Comport infos</b>		
.B1	When COM1 sends a report	ON, <b>OFF</b>	ditto
.R1	When COM1 is ready again	ON, <b>OFF</b>	ditto
.B2	When COM2 sends a report	ON, <b>OFF</b>	ditto
.R2	When COM2 is ready again	ON, <b>OFF</b>	ditto
.I	Changing an I/O input	ON, <b>OFF</b>	ditto
.O	Changing an I/O output	ON, <b>OFF</b>	ditto
<b>Graphics</b>			
.Grid	Changing the curve output		
.Grid	Grid on curve	<b>ON, OFF</b>	3.2.2.170.
.Frame	Frame on curve	<b>ON, OFF</b>	ditto
.Scale	Type of depending axis	<b>Full, Auto</b>	ditto
.Recorder	Length of axes		
.Right	Length of meas value axis	0.2... <b>0.5</b> ...1.00	ditto
.Feed	Length of paper drive axis	0.01... <b>0.05</b> ...1.00	ditto
.PowerOn	RESET (power on)	\$G	3.2.2.171.
.Initialise	Set default values	\$G	3.2.2.172.
.Select	Selection of branch	<b>ActMeth, Config, Silo, Calib</b>	
		Assembly, Setup, All	ditto
.RamInit	Initialization of working mem.	\$G	3.2.2.173.
.InstrNo	Device Identification	\$G	3.2.2.174.
.Value	Input of device identification	8 ASCII characters	ditto

**&Diagnose**

Object	Description	Input range	Reference
<b>&amp; Root</b> . ├ Diagnose └ .Report	<b>Diagnose</b> Output of adjustment parameters	\$G	3.2.2.175.

## 3.2.2 Description of the remote control commands

**3.2.2.1. Mode** \$G, \$S, \$H, \$C  
 Start and stop (\$G, \$S) or hold of the current method (3.2.2.3) with \$H and continue with \$C.

\$G also serves to continue after inquiries of identifications and sample size after the start (see 3.2.2.26) as well as after inquiries of calibration temperature and pH values of buffers (see 3.2.2.68 and 3.2.2.69).

**3.2.2.2. Mode.QuickMeas** \$G, \$S  
 Start and stop of a measurement in the basic mode with the parameters (measured quantity, measuring input) of the current method. Corresponds to the <meas/hold> key. In TIP and DOS, the measured quantity is selected with &Mode.Parameter, see 3.2.2.76 and 3.2.2.56.  
 With an ongoing measurement, the current mode can be started. This stops the measurement automatically.

**3.2.2.3. Mode.Select** DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS, DOC, MEAS, CAL, TIP

<b>Mode.DETQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol</b>
<b>Mode.METQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol</b>
<b>Mode.SETQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol</b>
<b>Mode.MEASQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol, T</b>
<b>Mode.KFTQuantity</b>	<b>Ipol, Upol</b>
<b>Mode.STATQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol</b>
<b>Mode.DOCQuantity</b>	<b>pH, U, Ipol, Upol</b>

Selection of the standard mode. Mode and the measured quantity belong to the complete selection.

If a method is selected from the method memory, the nodes &Mode.Select and &Mode.XXXQuantity are overwritten with mode and measured quantity of the corresponding user method.

**3.2.2.4. Mode.Name** read only  
 Name of the current method in the working memory. \$Q sends 8 ASCII characters. Standard methods carry the name \*\*\*\*\*. The node can be set read + write, see 3.2.2.134.

**3.2.2.5. Mode.Def.Formulas.1.Formula** EPX, CXX, RSX, +, -, \*, /, (, )  
**Mode.Def.Formulas.1.TextRS** up to 8 ASCII characters  
**Mode.Def.Formulas.1.Decimal** 0...2...5  
**Mode.Def.Formulas.1.Unit** up to 6 ASCII characters  
**Mode.Def.Formulas.1.Limits** ON, OFF  
**Mode.Def.Formulas.1.LoLim** 0...±999 999  
**Mode.Def.Formulas.1.UpLim** 0...±999 999  
**Mode.Def.Formulas.1.Output** active, pulse, OFF  
**Mode.Def.Formulas.2.Formula**  
 etc. up to .9

Entry of formulas. Rules for formula entry, see page 74.  
 Example: "(EP2-EP1)\*C01/C00"

In addition to the formula, a text for result output, the number of decimal places and a unit for the result output can be selected. "No unit" is selected with the blank string.

In place of "RSX", a result name may be entered (.TextRS). This name is outputted in the report full, short, scalc full and scalc srt. It is used for the result and the corresponding mean value.

The limit control for results can also be activated. If a result is out of limit, a message appears in the result report, E196 is sent, and output line L13 can be set.

**3.2.2.6. Mode.Def.SiloCalc.Assign.C24** RSX, EPX, CXX  
**Mode.Def.SiloCalc.Assign.C25** RSX, EPX, CXX  
**Mode.Def.SiloCalc.MatchId** id1, id1&2, all, **OFF**

.Assign.C2X: Assignment to store results in the silo as C2X.

.MatchId: Indication which sample identification(s) have to match so that the results can be combined.

**3.2.2.7. Mode.Def.ComVar.C30** RSX, MNX, EPX, CXX  
**Mode.Def.ComVar.C31**  
 etc., up to **.C39**

Assignment of common variables.

The values of the common variables are to be found in &Config.ComVar. They can be viewed and entered there, see 3.2.2.109.

**3.2.2.8. Mode.Def.Report.Assign1**  
**Mode.Def.Report.Assign2**  
 DET: full, short, mplist, curve, derive comb, scalc full, scalc srt, calc, param, calib, ff  
 MET, SET, MEAS: full, short, mplist, curve, scalc full, scalc srt, calc, param, calib, ff  
 KFT: full, short, mplist, curve, scalc full, scalc srt, calc, param, ff  
 CAL: full, short, scalc full, scalc srt, calc, param, calib, ff  
 STAT, DOC: full, short, mplist, curve, meas crv, temp crv, scalc full, scalc srt, calc, param, calib, ff  
 DOS: full, short, mplist, curve, meas crv, temp crv, scalc full, scalc srt, calc, param, ff  
 TIP: full, short, scalc full, scalc srt, calc, param, ff

Definition of the report sequence, which is outputted automatically at the end of the determination. Entries of more than one block have to be separated with ",".

.Assign1: Output to COM1 of the Titrimo. Identical for COM2.

**3.2.2.9. Mode.Def.Mean.1.Assign** RS1, RSX, EPX, CXX  
**Mode.Def.Mean.2.Assign**  
 etc., up to **.9**

Assignment of the statistics calculations. Valid assignments are a requirement for statistics calculations. In addition, the statistics calculation must be switched on, see 3.2.2.24. Rules for statistics calculations see page 77.

**3.2.2.10. Mode.Def.TempVar.C70** RSX, EPX, CXX  
etc. up to **.C79**

Assignment of temporary variables in a submethod for calculations in TIP.

**3.2.2.11. Mode.CFmla**  
**Mode.CFmla.1.Value** 0...±999 999  
**Mode.CFmla.2.Value**  
etc., up to **.19**

Calculation constants specific to a method. Stored in the method memory of the Titrino. Operands specific to the sample (3.2.2.117 and 3.2.2.135) and values of common variables (3.2.2.109) on the other hand are not stored with the methods.

**3.2.2.12. Mode.Parameter.TitrPara.MptDensity** 0...4...9  
**Mode.Parameter.TitrPara.MinIncr** 0...10.0...999.9  
**Mode.Parameter.TitrPara.VStep** 0...0.10...9.999

.MptDensity: Parameter for DET: Measuring point density.

.MinIncr: Parameter for DET: Minimum increment in uL. If the minimum increment is set to 0, measured values are stored vs. time.

.VStep: Parameter for MET: Volume increment in mL. With "0", there is no dispensing and measured values vs. time are entered in the measuring point list.

**3.2.2.13. Mode.Parameter.TitrPara.DosRate** 0.01...150, **max.**  
Parameters for DET and MET: Dispensing rate for the volume increments in mL/min. Max. means maximum possible dispensing rate with the Exchange Unit in current use.

**3.2.2.14. Mode.Parameter.TitrPara.SignalDrift** pH,U,Ipol:0.5...50...999, OFF  
Upol: 0.05...50...99.9, OFF  
**Mode.Parameter.TitrPara.UnitSigDrift** read only  
**Mode.Parameter.TitrPara.EquTime** 0...26...9999, OFF

Parameters for DET and MET: Criteria for the measured value acquisition.

Measured value drift in mV/min (with pH, U, Ipol) or uA/min (with Upol), equilibration time in s. OFF means that the corresponding criterion is switched off. If both criteria are OFF, the measured values are acquired immediately after dispensing.

If the equilibration time has never been edited, it is automatically calculated by the instrument to match the drift, see page 20. After it has been edited once, it remains in force with the set value.

**3.2.2.15. Mode.Parameter.TitrPara.StartV.Type** abs., rel., **OFF**  
**Mode.Parameter.TitrPara.StartV.V** 0...999.99  
**Mode.Parameter.TitrPara.StartV.Factor** 0...±999 999  
**Mode.Parameter.TitrPara.StartV.Rate** 0.01...150, **max.**

Parameters for DET, MET, SET, KFT, STAT: Start volume.

If an absolute start volume (abs.) has been selected, the volume in mL is valid.

A relative start volume (rel.) is dispensed as a function of the sample size:

Start volume in mL =  $\text{smpl size} \cdot \text{factor}$

The factor is valid.

The dispensing rate in mL/min applies to both cases. Max. means maximum possible dispensing rate with the Exchange Unit in current use.

**3.2.2.16. Mode.Parameter.TitrPara.Pause** 0...999 999  
Parameters for DET, MET, SET, KFT, STAT: Pause time in s. Is waited off after the dispensing of the start volume.

**3.2.2.17. Mode.Parameter.TitrPara.DosUnit** internal D0, external D1/D2  
**Mode.Parameter.DosPara.DosUnit** internal D0, external D1/D2  
.TitrPara.DosUnit: Parameter for DET, MET, SET, KFT, STAT. Selection of dosing unit.  
.DosPara.DosUnit: Parameter for DOS, DOC. Selection of dosing unit.

**3.2.2.18. Mode.Parameter.TitrPara.MeasInput** 1, 2, diff.  
**Mode.Parameter.TitrPara.Ipol** -127...1...+127  
**Mode.Parameter.TitrPara.Upol** -1270...400...+1270  
**Mode.Parameter.TitrPara.PolElectrTest** ON, OFF

Parameters for DET, MET, SET, KFT STAT:

Selection of the measuring input; valid with measured quantities pH and U.

"diff." means differential amplifier, see page 216.

With Ipol, the inquiries for the polarization current in uA (Ipol) and

.PolElectrTest are valid.

With Upol, the inquiry for the polarization voltage in mV (Upol) is valid. Entry in steps of 10 mV.

Besides .PolElectrTest is valid.

If the test for polarized electrodes is switched on, it is performed on change-over from the inactive state to an active state (titration or conditioning).

**3.2.2.19. Mode.Parameter.TitrPara.Temp** -170.0...25.0...500.0  
Parameters for DET, MET, SET, KFT, STAT: Titration temperature in °C. If a Pt100 or Pt1000 is connected, the temperature is measured continuously and the parameter .Temp is updated.  
The temperature is used for the temperature correction in pH measurements.

**3.2.2.20. Mode.Parameter.StopCond.VStop.Type** abs., rel., OFF  
**Mode.Parameter.StopCond.VStop.V** 0...99.99...9999.99  
**Mode.Parameter.StopCond.VStop.Factor** 0...±999 999

Parameters for DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS, DOC: Stop volume. (With DOS the default value for .Type is "OFF" and the input range for V is 0...99999.99.)

If an absolute stop volume (abs.) has been selected, the volume in mL is valid.

A relative stop volume (rel.) is dispensed as a function of the sample size:



**3.2.2.25. Mode.Parameter.Evaluation.EPC**      DET: 0...**5**...200  
    MET pH: 0.1...**0.50**...9.99  
    U, Ipol: 1...**30**...999  
    Upol: 0.1...**2**...99.9

**Mode.Parameter.Evaluation.Recognition.Selected**      **all**, greatest,  
    last, window, OFF

**Mode.Parameter.Evaluation.Recognition.Window.1.LowLim**  
    pH: 0...±20.00, **OFF**  
    U, Ipol: 0...±2000, **OFF**  
    Upol: 0...±200.0, **OFF**

**Mode.Parameter.Evaluation.Recognition.Window.1.UpLim**  
    Input range as LowLim

etc. up to 9 windows

**Mode.Parameter.Evaluation.FixEP.1.Value** pH: 0...±20.00, **OFF**  
    U; Ipol: 0...±2000, **OFF**  
    Upol: 0...±200.0, **OFF**

etc. up to 9 fix EP's

**Mode.Parameter.Evaluation.pK**      ON, **OFF**

Parameters for DET and MET: Evaluation of the EP's, see page 21.

.EPC: EP criterion in pH, in mV (with U and Ipol) or in uA (with Upol).

.Recognition.Selected: EP recognition.

all: All endpoints found are recognized.

great: Only the largest EP is recognized.

last: Only the last EP is recognized.

window: Only EP's that lie within set windows are recognized.

OFF: The EP evaluation is switched off.

.Recognition.Window.1.LowLim: Lower limit for window in pH, mV (with U and Ipol) or uA (with Upol).

.Recognition.Window.1.UpLim: Upper limit for window in pH, mV (with U and Ipol) or uA (with Upol).

Windows are opened until the lower limit is set to OFF. For every expected EP, an individual window must be set, see page 23.

.FixEP.1.Val: Fix-EP's in pH, mV (for U, Ipol) resp. uA (for Upol). Fix EP's are evaluated until the setting OFF is found.

.pK: pK or HNP evaluation. Possible only in pH and U titrations.

**3.2.2.26. Mode.Parameter.Presel.IReq**      id1, id1&2, all, **OFF**  
**Mode.Parameter.Presel.SReq**      value, unit, all, **OFF**

Parameters for DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS, DOC, MEAS: Automatic inquiry after the start of the determination. From such an inquiry, the determination continues if the requested entry/entries is/are made, e.g.

&SmpIData.OFFSilo.Id1 (see 3.2.2.122) or with &M \$G, see 3.2.2.1.

\$H is not possible in requests.

**3.2.2.27. Mode.Parameter.Presel.LimSmplSize.Status**      ON, **OFF**  
**Mode.Parameter.Presel.LimSmplSize.LoLim**      **0.0**...999 999  
**Mode.Parameter.Presel.LimSmplSize.UpLim**      **0.0**...**999 999**

Limit control for the sample size.

**3.2.2.28. Mode.Parameter.Presel.ActPuls** ON, OFF  
 for SET, KFT: first, all, cond., OFF  
 Output of a pulse on the I/O line "Activate", see page 224.

**3.2.2.29. Mode.Parameter.SET1.EP** pH: 0...±20.00, OFF  
 U, Ipol: 0...±2000, OFF  
 Upol: 0...±200.0, OFF  
**Mode.Parameter.SET1.UnitEp** read only  
 Parameters for SET: Setting the 1st endpoint as pH value, in mV (with U and Ipol) resp. uA (with Upol). The corresponding unit can be read with .UnitEP. If the value is on "OFF", no further nodes will appear from SET1.

**3.2.2.30. Mode.Parameter.SET1.Dyn** pH: 0.01...20.00, OFF  
 U, Ipol: 1...2000, OFF  
 Upol: 0.1...200.0, OFF  
**Mode.Parameter.SET1.UnitDyn** read only  
**Mode.Parameter.SET1.MaxRate** 0.01...10...150, max.  
**Mode.Parameter.SET1.MinRate** 0.01...25.0...999.9  
 Parameters for SET: Control parameters, see page 31.  
 .Dyn: Dynamics, control range in pH, mV (with U and Ipol) or uA (with Upol). The corresponding unit can be read with .UnitDyn.  
 .MaxRate: Maximum allowed titration rate in mL/min. Max. means maximum possible rate with the Exchange Unit in current use.  
 .MinRate: Minimum titration rate in ul/min.

**3.2.2.31. Mode.Parameter.SET1.Stop.Type** drift, time  
**Mode.Parameter.SET1.Stop.Drift** 1...20...999  
**Mode.Parameter.SET1.Stop.Time** 0...10...999, inf  
**Mode.Parameter.SET1.Stop.StopT** 0...99 999, OFF  
 Parameters for SET: Type and size of the stop criterion of the titration.  
 .Type: Type of stop criterion after stop drift or switch-off delay time.  
 .Drift: Stop drift in ul/min. Applies when "drift" has been selected.  
 .Time: Switch-off delay time in s. Applies when "time" has been selected. "inf" means infinite.  
 .StopT: Stop time in s. Applies when "time" has been selected and the value of .Time is set to "inf".

**3.2.2.32. Mode.Parameter.TitrPara.Direction** +, -, auto  
 Parameters for SET, KFT, STAT: Titration direction.  
 "auto" means the titration direction is determined automatically by the instrument. If 2 EP's have been set in a SET titration, the titration direction is given by the two EP's. The entry of the titration direction is then invalid.

**3.2.2.33. Mode.Parameter.TitrPara.XPause** 0...999 999  
 Parameter for SET, KFT: Pause time in s. Runs before dosing the start volume.

**3.2.2.34. Mode.Parameter.TitrPara.ExtrT** 0...999 999  
Parameter for SET, KFT: Extraction time in s.

**3.2.2.35. Mode.Parameter.TitrPara.TDelta** 1...2...999 999  
Parameter for SET, KFT, STAT: Time interval in s for the entry of a measurement point in the list of measured points.

**3.2.2.36. Mode.Parameter.Presel.Cond** ON, OFF  
**Mode.Parameter.Presel.DriftDisp** ON, OFF  
**Mode.Parameter.Presel.DCor.Type** auto, man., OFF  
**Mode.Parameter.Presel.DCor.Value** 0.0...99.9

Parameters for SET, KFT:

.Cond: Conditioning ON/OFF

.DriftDisp: Drift display during conditioning ON/OFF.

.DCor.Type: Type of drift take-over for the drift correction. auto: Take-over of the drift value at start.

.DCor.Value: Drift value for the manual drift correction.

**3.2.2.37. Mode.Parameter.CtrlPara.EP** pH: 0...±20.00, OFF  
U, Ipol: 0...±2000, OFF  
Upol: 0...±200.0, OFF  
**Mode.Parameter.CtrlPara.UnitEp** read only

Parameters for KFT, STAT: Setting of the EP, resp. Control point as a pH value, in mV (with U and Ipol) or uA (with Upol). The corresponding unit can be read with .UnitEP.

With KFT the standard value for Ipol is 250 mV, for Upol 25 uA.

**3.2.2.38. Mode.Parameter.CtrlPara.Dyn** pH: 0.01...20.00, OFF  
U, Ipol: 1...2000, OFF  
Upol: 0.1...200.0, OFF  
**Mode.Parameter.CtrlPara.UnitDyn** read only  
**Mode.Parameter.CtrlPara.MaxRate** 0.01...10...150, max.  
**Mode.Parameter.CtrlPara.MinIncr** 0.1...9.9, min.

Parameters for KFT, STAT: Control parameters.

.Dyn: Dynamics (control range) in pH, mV (with U and Ipol) or uA (with Upol). The corresponding unit can be read with .UnitDyn. Standard with KFT Ipol 100, with KFT Upol 10.

.MaxRate: Maximum allowed titration rate in ml/min. Max. means maximum possible rate with mounted Exchange Unit.

.MinIncr: Parameter for KFT. Minimum volume increment in ul.

**3.2.2.39. Mode.Parameter.Presel.Oven** COM1, COM2, no  
Parameter for KFT.

If an Oven is connected, its results will be incorporated into the result report of the Titrino.

If there is no Oven connected via RS232, this parameter has to be on "no".

**3.2.2.40. Mode.Parameter.CtrlPara.MinRate** 0.01...**25.0**...9999  
 Parameter for STAT: Control parameters.  
 .MinRate: Minimum titration rate in ul/min.

**3.2.2.41. Mode.Parameter.TitrPara.TStart** 0...999 999  
**Mode.Parameter.TitrPara.StartMeas** pH: 0.00...±20.00, **OFF**  
 U, Ipol: 0...±2000, **OFF**  
 Upol: 0.0...±200.0, **OFF**  
**Mode.Parameter.TitrPara.RateStart** 0.01...150, **OFF**  
 Parameters for STAT: Start of the measured point acquisition after the start condition has been met.  
 .TStart: Start time in s.  
 .StartMeas: Start measured value.  
 .RateStart: Start rate in mL/min. The current rate must be less than the start rate. This criterion does not become effective until 10 s after the start.

**3.2.2.42. Mode.Parameter.StopCond.TStop.Type** abs.,rel.,delta,delay,**OFF**  
**Mode.Parameter.StopCond.TStop.Time** 0...**999 999**  
**Mode.Parameter.StopCond.TStop.Factor** 0...±**999 99**  
**Mode.Parameter.StopCond.TStop.Delta** 0...**999 999**  
**Mode.Parameter.StopCond.TStop.Delay** 0...**999 999**  
 Parameters for STAT: Stop time.  
 If an absolute stop time (abs.) has been selected, the time is in s (Time).  
 A relative stop time (rel.) is calculated as a function of the sample size:  
 Stop time in s = sample size \* factor  
 The factor selected (Factor) applies.  
 delta: Time in s after control point is reached for the first time.  
 delay: Time in s after last dosing step.  
 OFF means that the criterion is not monitored.

**3.2.2.43. Mode.Parameter.StopCond.RateStop** 0.01...150, **OFF**  
 Parameters for STAT: Stop rate in ml/min. The current rate must be less than the start rate. This criterion does not become effective until 10 s after the start.

**3.2.2.44. Mode.Parameter.Evaluation.TimeWin.1.LowLim** 0...999 999, **OFF**  
**Mode.Parameter.Evaluation.TimeWin.1.UpLim** 0...999 999, **OFF**  
 Parameters for STAT: Evaluation of rates in time windows. Entry of the times in s. The evaluated rates are available as variables C8X (X = 1...9).

**3.2.2.45. Mode.Parameter.Evaluation.FixVol.1.Value** 0...999 999, **OFF**  
 Parameters for STAT: Interpolation of the volume at preset times. Entry of the times in s. The interpolated volumes are available as variables C5X.

**3.2.2.46. Mode.Parameter.Evaluation.FixTime.1.Value** 0.01...1.00, **OFF**  
 Parameters for STAT: Interpolation of the time at preset fraction of the final volume. Entry as part of V(tot). The interpolated volumes are available as variable C6X.

**3.2.2.47. Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Status** ON, **OFF**  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.LowLim** pH: 0...±20.00  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.UpLim** U, Ipol: 0...±2000  
 Upol: 0...±200.0  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Action** end, hold, wait, **none**

Parameters for STAT, DOC: Monitoring of limit values. Measured values (pH, U or I) are entered in the list of measured points only if the monitoring is active.

On limit value violation, an action can be selected:

end: Abort of the determination.

hold: Interrupt dosing until the sequence is continued by manual switching (&m \$C).

wait: Interrupt dosing until the limit value is no longer violated, then continue automatically.

**3.2.2.48. Mode.Parameter.Monitoring.Rate.Status** ON, **OFF**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Rate.LowLim** **0.000...150**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Rate.UpLim** **0.000...150**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Rate.Action** end, hold, wait, **none**

Parameters for STAT: Monitoring of limit values of the rate. Entry in ml/min.

On limit value violation, an action can be selected:

end: Abort of the determination.

hold: Interrupt dosing until the sequence is continued by manual switching (& m \$C).

wait: Interrupt dosing until the limit value is no longer violated, then continue automatically. On violation of the lower limit, the sequence can no longer be continued as the rate would become even less than that when dosing was interrupted.

**3.2.2.49. Mode.Parameter.Monitoring.Temp.Status** ON, **OFF**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Temp.LowLim** **-170.0...500.0**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Temp.UpLim** **-170.0...500.0**  
**Mode.Parameter.Monitoring.Temp.Action** end, hold, wait, **none**

Parameters for STAT, DOS, DOC: Monitoring of the limit values of the temperature in °C. Temperature values are entered in the list of measured points only if the monitoring is active.

On limit value violation, an action can be selected:

end: Abort of the determination.

hold: Interrupt dosing until the sequence is continued by manual switching (&m \$C).

wait: Interrupt dosing until the limit value is no longer violated, then continue automatically.

**3.2.2.50. Mode.Parameter.Monitoring.L10Output.AssignOutput**

meas, temp, rate, all, **none**  
**Mode.Parameter.Monitoring.L10Output.Limit** upper, lower, **any**  
**Mode.Parameter.Monitoring.L10Output.Output** active, **pulse**  
 Parameters for STAT, DOS, DOC: Output of a signal on L10 output (pin 8) of the remote socket on limit value violation.  
 The output can be assigned a definite or all monitoring value(s) as well as the violated limit and the type of signal to be outputted determined.

**3.2.2.51. Mode.Parameter.Presel.RateDisp** **ON, OFF**  
 Parameters for STAT, DOC: Display of the current rate during the determination.

**3.2.2.52. Mode.Parameter.DosPara.Type** **volume, time, rate**  
**Mode.Parameter.DosPara.Volume.Volume** 0.000...**10**...99999.99  
**Mode.Parameter.DosPara.Volume.DisType** time, **rate**  
**Mode.Parameter.DosPara.Volume.Rate** 0.001...150, **max.**  
**Mode.Parameter.DosPara.Volume.Time** 1...**100**...999 999  
**Mode.Parameter.DosPara.Time.Time** 1...**100**...999 999  
**Mode.Parameter.DosPara.Time.DisType** **volume, rate**  
**Mode.Parameter.DosPara.Time.Rate** 0.001...150, **max.**  
**Mode.Parameter.DosPara.Time.Volume** 0.000...**10**...99999.99  
**Mode.Parameter.DosPara.Rate.Rate** 0.001...150, **max.**  
**Mode.Parameter.DosPara.Rate.StopType** **volume, time**  
**Mode.Parameter.DosPara.Rate.Time** 1...**100**...999 999  
**Mode.Parameter.DosPara.Rate.Volume** 0.000...**10**...99999.99

Parameters for DOS: In the equation Rate = Volume/Time, two parameters are preset, the third is calculated. Depending on the entry of the type, the following information is required: .Volume, .Time or .Rate.  
 Entries: .Volume in ml, .Time in s, .Rate in ml/min.

**3.2.2.53. Mode.Parameter.DosPara.Pause** **0...999 999**  
 Parameters for DOS: Pause time in s.

**3.2.2.54. Mode.Parameter.DosPara.TDelta** **1...10...999 999**  
 Parameters for DOS, DOC: Time interval for the entry of a measured point in the list of measured points.

**3.2.2.55. Mode.Parameter.DosPara.Temp** **-170.0...25.0...500.0**  
 Parameters for DOS, DOC: Temperature in °C. The temperature is measured continuously and updated if a T sensor is attached.  
 The temperature is used for temperature compensation in pH measurements.

**3.2.2.56. Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.MeasModepH,U,Ipol,Upol,OFF**  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.MeasInput** **1, 2, diff.**  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.PCurrent** **0...1...±127**  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.PVoltage** **0...400...±1270**  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.PolElectrTest** **ON, OFF**

**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.pH.LowLim** 0...±20.00  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.pH.UpLim** 0...±20.00  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.U.LowLim** 0...±2000  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.U.UpLim** 0...±2000  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Ipol.LowLim** 0...±2000  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Ipol.UpLim** 0...±2000  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Upol.LowLim** 0...±200.0  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Upol.UpLim** 0...±200.0  
**Mode.Parameter.Monitoring.MeasVal.Action** end, hold, wait, **none**

Parameters for DOS: Selection of the measured quantity for measured value monitoring. Measured values (pH, U and I) are entered in the list of measured points only when the monitoring is active.

Selection of the measurement input (MeasInput) applies with measured quantities pH and U. diff. means differential amplifier, see page 216.

With Ipol, the requests for the polarization current in uA (Ipol) and .PolElectrTest apply.

With Upol, the request for the polarization voltage in mV (Upol) applies. Entry in steps of 10 mV. .PolElectrTest also applies. If the test for polarized electrodes is switched on (ON), it is performed on the change from the inactive basic mode to an active mode.

On limit value violation, an action can be selected:

stop: Abort of the determination.

hold: Interrupt dosing until the sequence is continued by manual switching (& \$C).

wait: Interrupt dosing until the limit value is no longer violated, then continue automatically.

**3.2.2.57. Mode.Parameter.DosPara.BeginMeas** pH: 0...±20.00, **init**  
 U, Ipol: 0...±2000, **init**  
 Upol: 0...±200.0, **init**

**Mode.Parameter.DosPara.EndMeas**

as with .Begin, but OFF instead of init

**Mode.Parameter.DosPara.UnitMeas**

read only

Parameters for DOS: Setting of ramp start and ramp end. init means ramp start with default measured value.

**3.2.2.58. Mode.Parameter.DosPara.SweepTime** 0...**300**...999 999  
 Sweep time for the ramp in s.

**3.2.2.59. Mode.Parameter.DosPara.Dyn** pH: 0.01...**0.25**...20.00, OFF  
 U: 1...**15**...2000, OFF  
 Ipol: 1...**6**...2000, OFF  
 Upol: 0.1...**10**...200.0, OFF

**Mode.Parameter.DosPara.UnitDyn**

read only

**Mode.Parameter.DosPara.MaxRate**

0.01...150, **max.**

**Mode.Parameter.DosPara.MinRate**

0.01...**5.0**...9999

Parameters for DOC: Control parameters, see page 68.

.Dyn: Dynamics in pH, mV (with U and Ipol) or uA (with Upol). The corresponding unit can be read with .UnitDyn.

.MaxRate: Maximum allowed titration rate in ml/min. Max. means maximum possible rate with the mounted Exchange Unit.

.MinRate: Minimum titration rate in ul/min.

**3.2.2.60. Mode.Parameter.DosPara.Direction** +, -, **auto**

Parameters for DOC: Titration direction.

auto means the titration direction is determined automatically by the instrument. The direction is used only when the ramp start is the same as init.

**3.2.2.61. Mode.Parameter.DosPara.StartV.Type** abs., rel., **OFF**  
**Mode.Parameter.DosPara.StartV.V** **0...999.99**  
**Mode.Parameter.DosPara.StartV.Factor** **0...±999.999**  
**Mode.Parameter.DosPara.StartV.Rate** 0.01...150, **max.**  
**Mode.Parameter.DosPara.Pause** **0...999.999**

Parameters for DOC: Start volume and pause time in s. Runs after dispensing of the start volume.

If an absolute start volume (abs.) has been selected, the volume is in ml (Volume).

A relative start volume (rel.) is dispensed as a function of the sample size:

Start volume in ml = sample size \* factor (the factor selected (Factor))

The dosing rate in ml/min holds for both cases. Max. means the maximum possible dosing rate with the Exchange Unit currently mounted.

**3.2.2.62. Mode.Parameter.DosPara.MeasInput** **1, 2, diff.**  
**Mode.Parameter.DosPara.Ipol** **0...1...±127**  
**Mode.Parameter.DosPara.Upol** **0...400...±1270**  
**Mode.Parameter.DosPara.PolElectrTest** **ON, OFF**

Parameters for DOC:

Selection of the measurement input (MeasInput) applies to the measured quantities pH and U. diff. means differential amplifier, see page 216.

With Ipol, the requests for the polarization current in uA (Ipol) and

.PolElectrTest apply.

With Upol, the request for the polarization voltage in mV (Upol) applies. Entry in steps of 10 mV. .PolElectrTest also applies.

If the test for polarized electrodes is switched on (ON), it will be performed on the change from the inactive basic mode to an active mode.

**3.2.2.63. Mode.Parameter.Measuring.SignalDrift**  
 pH, U, Ipol, T: **0.5...999, OFF**  
 Upol: **0.05...99.9, OFF**  
**Mode.Parameter.Measuring.UnitSigDrift** read only  
**Mode.Parameter.Measuring.EquTime** **0...9999, OFF**

Parameters for MEAS: Criteria for the measured value acquisition. Measured value drift in mV/min (with pH, U, Ipol, T), uA/min (with Upol), resp. °C/min (with T). Equilibration time in s. OFF means that the corresponding criterion is switched off. If both criteria are OFF, the measurement continues indefinitely. If the equilibration time has never been edited, it is automatically calculated by the instrument to match the drift, see page 69. After it has been edited once, it remains in force with the set value.

<b>3.2.2.64.</b>	<b>Mode.Parameter.Measuring.MeasInput</b>	1, 2, diff.
	<b>Mode.Parameter.Measuring.Ipol</b>	±127...1...+127
	<b>Mode.Parameter.Measuring.Upol</b>	±1270...400...+1270
	<b>Mode.Parameter.Measuring.PolElectrTest</b>	ON, OFF

Parameters for MEAS:

Selection of the measuring input; valid with measured quantities pH and U.

"diff." means differential amplifier, see page 216.

With Ipol, the inquiries for the polarization current in uA (Ipol) and .PolElectrTest are valid.

With Upol the inquiry for the polarization voltage in mV (Upol) is valid. Entry in steps on 10 mV.

Besides .PolElectrTest is valid.

If the test for polarized electrodes is switched on, it is performed on change-over from the inactive state to the measurement.

<b>3.2.2.65.</b>	<b>Mode.Parameter.Measuring.Temp</b>	-170.0...25.0...500.0
------------------	--------------------------------------	-----------------------

Parameters for MEAS: Measurement temperature in °C. If a Pt100 or Pt1000 is connected, the temperature is measured.

The temperature is used for the temperature correction in pH measurements.

<b>3.2.2.66.</b>	<b>Mode.Parameter.Measuring.TDelta</b>	1...2...999 999
------------------	--	-----------------

Parameters for MEAS: Time interval in s for the acquisition of a measured value into the measuring point list.

<b>3.2.2.67.</b>	<b>Mode.Parameter.Calibration.MeasInput</b>	1, 2, diff.
------------------	---	-------------

Parameters for CAL: Selection of the measuring input. "diff." means differential amplifier, see page 215.

<b>3.2.2.68.</b>	<b>Mode.Parameter.Calibration.CalTemp</b>	-20.0...25.0...120.0
------------------	---	----------------------

Parameters for CAL: Calibration temperature in °C. If a Pt 100 or Pt1000 is connected, the temperature is measured.

<b>3.2.2.69.</b>	<b>Mode.Parameter.Calibration.Buffer.1.Value</b>	0...7.00...±20.00
------------------	--	-------------------

**Mode.Parameter.Calibration.Buffer.2.Value** 0...4.00...±20.00, OFF etc. up to 9 buffers

Parameters for CAL: pH of buffers. The first buffer which is set to "OFF" determines the number of buffers in the calibration.

<b>3.2.2.70.</b>	<b>Mode.Parameter.Calibration.SignalDrift</b>	0.5...2...999, OFF
------------------	---	--------------------

**Mode.Parameter.Calibration.EquTime** 0...110...9999, OFF

Parameters for CAL: Criteria for measured value acquisition. Measured value drift in mV/min, equilibration time in s. OFF means that the corresponding criterion is switched off. If both criterions are on OFF, the measured value is acquired immediately.

If the equilibration time has never been edited, it is automatically calculated by the instrument to match the drift, see page 20. After it has been edited once, it remains in force with the set value.

**3.2.2.71. Mode.Parameter.Calibration.Electrodeld** up to 8 ASCII char  
Parameters for CAL: Electrode identification. It is classified under calibration data, see 3.2.2.131.

**3.2.2.72. Mode.Parameter.Calibration.SmplChanger** ON, OFF  
Parameters for CAL: Calibration at Titrino.  
With "ON", there are no hold points in the calibration sequence for entries, the first buffer is measured directly.

**3.2.2.73. Mode.Parameter.Calibration.ActPulse** first, all, OFF  
Parameters for CAL: Output of a pulse on the I/O line "Activate", see page 224.

**3.2.2.74. Mode.Parameter.Sequence.X.Select** method, pause, L4 output, L6 output, info, prep, stirrer, OFF  
Parameters for TIP: Selection of an element for step X (X = 1...30). For the parameters of the elements see 3.2.2.75.

**3.2.2.75. Mode.Parameter.Sequence.X.Method** Method name  
**Mode.Parameter.Sequence.X.Pause** 0...999 999, INF  
**Mode.Parameter.Sequence.X.L4Output** active, inactive, pulse, OFF  
**Mode.Parameter.Sequence.X.L6Output** as for L4  
**Mode.Parameter.Sequence.X.Info** up to 16 ASCII characters  
**Mode.Parameter.Sequence.X.Prep** internal D0, external D1, external D2  
**Mode.Parameter.Sequence.X.Stirrer** ON, OFF

Parameters for TIP: Parameters of the elements of TIP.

.Method: Method name of a method available in the user memory or on the card. Up to 8 ASCII characters.

.Pause: Pause time in s. INF means infinite. Continue the sequence with &m \$G.

.L4 Output: Warning: A pulse triggered by the limit value monitoring at L4 (pin 3) in a submethod sets an output set to active in TIP to inactive.

.L6 Output: Warning: An activate pulse at L6 output (pin 1) in a submethod sets an output set to active in TIP to inactive.

.Info: Entry of a message which is written into the display. The sequence remains in the display with the corresponding message. Continue with &m \$G.

.Prep: Preparation of titrating buret.

.Stirrer: Switching stirrer on/off.

**3.2.2.76. Mode.Parameter.Presel.MeasMode** pH, U, Ipol, Upol, OFF  
**Mode.Parameter.Presel.MeasInput** 1, 2, diff.  
**Mode.Parameter.Presel.Ipol** 0...1...±127  
**Mode.Parameter.Presel.Upol** 0...400...±1270  
**Mode.Parameter.Presel.PolElectrTest** ON, OFF

**Mode.Parameter.Presel.Temp** -170....**25.0**...500.0

Parameters for TIP: Selection of the measured quantity for manual measurements in the inactive state, see 3.2.2.2. Selection of the measuring input (MeasInput) applies to measured quantities pH and U. "diff." means differential amplifier, see page 216. With Ipol the requests for the polarization current in uA (Ipol) and .PolElectrTest apply. With Upol the request for the polarization voltage in mV (Upol) applies. Entry in steps of 10 mV. .PolElectrTest also applies. If the test for polarized electrodes is switched on (ON), it will be performed on the change from the inactive state to an active state. The temperature applies to pH measurements.

**3.2.2.77. UserMeth.FreeMem** read only  
Memory space, available for user methods or silo lines. \$Q sends the number of free bytes, e.g.  
"4928".

**3.2.2.78. UserMeth.Recall** \$G  
**UserMeth.Recall.Name** up to 8 ASCII characters  
**UserMeth.Store** \$G  
**UserMeth.Store.Name** up to 8 ASCII characters  
**UserMeth.Delete** \$G  
**UserMeth.Delete.Name** up to 8 ASCII characters  
**UserMeth.DeIAI** \$G

Management of the internal method memory: Load, store and delete methods. An action is performed if "\$G" is sent to the corresponding node just after entering the name.

Do not use blank characters before and after method name!

.DelAI: Deletes all methods in the user memory.

**3.2.2.79. UserMeth.List.1.Name** read only  
**UserMeth.List.1.Mode** read only  
**UserMeth.List.1.Quantity** read only  
**UserMeth.List.1.DosUnit** read only  
**UserMeth.List.1.Bytes** read only  
**UserMeth.List.1.Checksum** read only  
for each method

List of the methods in the user method memory with the following characteristics:

.Name: Name of the method  
.Mode: Mode  
.Quantity: Measured quantity  
.DosUnit: Buret of the method  
.Bytes: Number of bytes of the user memory used by the method  
.Checksum: Checksum of the method, see 3.2.2.133.

**3.2.2.80. MemoryCard.Recall** \$G  
**MemoryCard.Recall.Name** up to 8 ASCII characters  
**MemoryCard.Store** \$G  
**MemoryCard.Store.Name** up to 8 ASCII characters  
**MemoryCard.Delete** \$G

**MemoryCard.Delete.Name** up to 8 ASCII characters  
 Administration of the method memory of the current directory of the memory card: load, store and delete methods. The action is carried out, if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after method name!

**3.2.2.81. MemoryCard.ChangeDir** \$G  
**MemoryCard.ChangeDir.Name** up to 10 ASCII characters  
**MemoryCard.ChangeDir.Checksum** \$G  
**MemoryCard.ChangeDir.Checksum.Value** read only  
 Changing the current directory. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!  
 The checksum characterizes the content of the directory.

**3.2.2.82. MemoryCard.CreateDir** \$G  
**MemoryCard.CreateDir.Name** up to 10 ASCII characters  
 Delete directory. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!

**3.2.2.83. MemoryCard.DeIDir** \$G  
**MemoryCard.DeIDir.Name** up to 10 ASCII characters  
 Delete directory. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!

**3.2.2.84. MemoryCard.Backup** \$G  
**MemoryCard.Backup.Name** up to 10 ASCII characters  
 Backup of the internal memory onto the card. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!

**3.2.2.85. MemoryCard.Reload** \$G  
**MemoryCard.Reload.Name** up to 10 ASCII characters  
 Reload a backup from the memory card into the internal memory. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!

**3.2.2.86. MemoryCard.Format** \$G  
**MemoryCard.CardLabel.Name** up to 8 ASCII characters  
 Format the memory card. The action is carried out if "\$G" is transmitted to the corresponding node.  
 Do not use blank characters before and after name!

**3.2.2.87. MemoryCard.FreeMem** read only  
Free memory on the card. \$Q sends number of free bytes, e.g. "4928".

**3.2.2.88. MemoryCard.BatteryChange** \$G  
**MemoryCard.BatteryChange.Date** YYYY-MM-DD  
Date for changing battery. The date will be set with "\$G".

**3.2.2.89. MemoryCard.List.Card.1.Name** read only  
**MemoryCard.List.Card.1.Bytes** read only  
for each directory

List of all directories on the memory card with the following information:

.Name: Name of the directory  
.Bytes: Number of bytes used by the directory

**3.2.2.90. MemoryCard.List.ActDir.1.Name** read only  
**MemoryCard.List.ActDir.1.Mode** read only  
**MemoryCard.List.ActDir.1.Quantity** read only  
**MemoryCard.List.ActDir.1.DosUnit** read only  
**MemoryCard.List.ActDir.1.Bytes** read only  
**MemoryCard.List.ActDir.1.Checksum** read only  
for each method

List of all methods of the current card directory with the following information:

.Name: Name of the method  
.Mode: Mode  
.Quantity: Measured quantity  
.DosUnit: Buret of the method  
.Bytes: Number of bytes used by the method  
.Checksum: Checksum of the method, see 3.2.2.133.

**3.2.2.91. Config.Monitoring.Validation.Status** ON, OFF  
**Config.Monitoring.Validation.Interval** 1...365...9999  
**Config.Monitoring.Validation.Counter** 0...9999  
**Config.Monitoring.Validation.ClearCount** \$G

Monitoring of validation.

.Interval: Time interval in days for validation.  
.Counter: Time counter in days since last validation.  
.ClearCount: Clears the above counter.

**3.2.2.92. Config.Monitoring.Calibration.Status** ON, OFF  
**Config.Monitoring.Calibration.MeasInput** 1, 2, diff  
**Config.Monitoring.Calibration.Interval** 1...7...9999  
**Config.Monitoring.Calibration.Counter** 0...9999

Monitoring of pH calibration.

.MeasInput: Measuring input.  
.Interval: Time interval in days for calibration from the last calibration date.  
.Counter: Time counter in days since last calibration. The counter is reset to zero if a new calibration is carried out or if the calibration for the corresponding measuring input is entered manually.

- 3.2.2.93.** **Config.Monitoring.Service.Status** ON, OFF  
**Config.Monitoring.Service.Date** XXXX-XX-XX  
 Monitoring of service interval.
- 3.2.2.94.** **Config.Monitoring.DiagRep** ON, OFF  
 Printing of system test report after each switching on of the Titrino.
- 3.2.2.95.** **Config.PeriphUnit.CharSet1** Epson, Seiko, Citizen, HP, IBM  
**Config.PeriphUnit.CharSet2**  
 Selection of the character set and the graphics control characters for COM1 resp. COM2 of the Titrino.  
 IBM means the IBM character set following character set table 437 and IBM graphics control characters. Select 'IBM' for work with the computer.
- 3.2.2.96.** **Config.PeriphUnit.RepToComport** 1, 2, 1&2  
 Selection of COM of the Titrino where manually triggered reports should be outputted.
- 3.2.2.97.** **Config.PeriphUnit.Balance** Sartorius, Mettler, Mettler AT, AND, Precisa  
 Selection of the balance type.
- 3.2.2.98.** **Config.PeriphUnit.Stirrer** ON, OFF  
 Automatic stirrer control. With "ON" the stirrer will be switched on after starting a method. At the end of the method it is switched off again. Valid for DET, MET, SET, KFT, STAT, DOC.
- 3.2.2.99.** **Config.PeriphUnit.RemoteBox.Status** ON, OFF  
**Config.PeriphUnit.RemoteBox.Keyboard** US, deutsch, francais, español, schweiz.  
**Config.PeriphUnit.RemoteBox.Barcode** input, method, id1, id2, id3, smpl size  
 Connections via Remote Box.  
 .Status: Select if a Remote Box is connected.  
 .Keyboard: Type of keyboard which is connected to the Remote Box.  
 .Barcode: Select target in Titrino where you wish to have the string from the barcode reader. "input" means that the string comes into the field where the cursor is currently placed.
- 3.2.2.100.** **Config.Aux.Language** english, deutsch, francais, espanol, italiano, portugese, svenska  
 Selection of the dialog language.
- 3.2.2.101.** **Config.Aux.Set** \$G  
**Config.Aux.Set.Date** YYYY-MM-DD

- Config.Aux.Set.Time** HH:MM  
Date and time.  
Input format of the date: Year-month-day, two-digit, enter leading zeros.  
Input format for the time: Hours:minutes, two-digit, enter leading zeros.  
Date and time have to be set with &Config.Aux.Set \$G just after entry of the value.
- 3.2.2.102. Config.Aux.RunNo** 0...9999  
Current sample number.  
Set to 0 on power on and initialization. After 9999, counting starts again at 0.
- 3.2.2.103. Config.Aux.AutoStart** 1...9999, **OFF**  
Number of automatic, internal starts.
- 3.2.2.104. Config.Aux.StartDelay** 0...999 999  
Start delay time in s. During this time, the data of the preceding determination are retained.
- 3.2.2.105. Config.Aux.ResDisplay** **bold**, standard  
Character set for the result display at the end of the determination.
- 3.2.2.106. Config.Aux.DevName** up to 8 ASCII characters  
Name of the instrument for connections with several units. It is advisable to use only the letters A...Z (ASCII No. 65...90), a...z (ASCII No. 97...122) and the numbers 0...9 (ASCII No. 48...57) when the function Setup.AutoInfo (3.2.2.169) is used at the same time.  
If a name has been entered, it will be printed out in the result report (full, short).
- 3.2.2.107. Config.Aux.Prog** read only  
Output of the program version.  
The Titrimo sends "799.0010" on requests with \$Q.
- 3.2.2.108. Config.RSSet1** \$G  
**Config.RSSet1.Baud** 300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**, 19200, 38400, 57600, 115200  
**Config.RSSet1.DataBit** 7, **8**  
**Config.RSSet1.StopBit** **1**, 2  
**Config.RSSet1.Parity** even, odd, **none**  
**Config.RSSet1.Handsh** **HWs**, SWchar, SWline, none  
\$G sets all RS settings. The changes are performed only if the instrument is inactive. After the setting of the interface parameters, wait at least 2 s to allow the components to equilibrate.  
Settings of the values for the data transmission via the RS interface: baud rate, data bit, stop bit, parity and type of handshake, see also page 180 ff.

Baud rates >9600 need a PC which is equipped accordingly (e.g. with 16550 component).

The setting of the values must be initiated with \$G immediately after entry of the values.

**3.2.2.109. Config.ComVar.C30** 0... ±999 999  
with up to **.C39**, etc.

Values of the common variables from C30 up to C39. Insert the common variables directly or describe the determination results directly from the method, see 3.2.2.7

**3.2.2.110. Config.DosPrep.PowerOnPrep** ON, OFF  
Warning after power on, that the preparation of the buret has to be executed.

**3.2.2.111. Config.DosPrep.Report** ON, OFF  
Report output after preparation of burets.

**3.2.2.112. Config.DosPrep.Select** internal D0, external D1, external D2  
Selection of buret.

**3.2.2.113. Config.DosPrep.DX.WarnInterval** 5...9999, OFF  
Time interval in min for automatic warning that a preparation has to be executed.

**3.2.2.114. Config.DosPrep.DX(.Dosimat).V** 0...3.5...99999.99  
Volume in ml, which will be expelled at the preparation. Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.115. Config.DosPrep.DX(.Dosimat).Repeat** 1...2...9  
Number of cycles for expelling the volume at the preparation. Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.116. Config.DosPrep.DX(.Dosimat).DosRate** 0.01...150, max.  
**Config.DosPrep.DX(.Dosimat).FillRate** 0.01...150, max.  
Dosing and filling rate in ml/in for the preparation. Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.117. Config.DosPrep.DX.Select** Dosimat, Dosino  
Selection of buret type. Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.118. Config.DosPrep.DX.Dosino.Outlet** tip, flask  
Place where the liquid of the preparation is expelled. Start of sequence see 3.2.2.152.

tip: To the tip.  
flask: Back to the flask.

**3.2.2.119.** **Config.DosPrep.DX.Dosino.DosTubing.Length** 1...**40**...999.9  
**Config.DosPrep.DX.Dosino.DosTubing.Diameter** 0.1...**2**...9.9  
**Config.DosPrep.DX.Dosino.AspirTubing.Length** 1...**25**...999.9  
**Config.DosPrep.DX.Dosino.AspirTubing.Diameter** 0.1...**2**...9.9

.DosTubing: Dosing tube. Length in cm, diameter in mm.  
.AspirTubing: Aspiration tube. Length in cm, diameter in mm.  
Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.120.** **Config.DosPrep.DX.Dosino.DosRate** 0.01...150, **max.**  
**Config.DosPrep.DX.Dosino.FillRate** 0.01...150, **max.**

Dosing and filling rate in ml/min for preparation. Start of sequence see 3.2.2.152.

**3.2.2.121.** **SmplData.Status** ON, **OFF**

On/off switching of silo memory. When the silo memory is switched on, the sample data are fetched from the lowest valid silo line.

**3.2.2.122.** **SmplData.OFFSilo.Id1** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.OFFSilo.Id2** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.OFFSilo.Id3** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.OFFSilo.ValSmpl** 6-digits, sign and decimal point  
**SmplData.OFFSilo.UnitSmpl** up to 5 ASCII characters

Current sample data.  
The identifications Id1...Id3 can be used in formulas as sample-specific calculation constants C21...C23.  
If "no unit" is desired for the unit of the sample size, the blank string must be entered.

**3.2.2.123.** **SmplData.ONSil.Counter.MaxLines** read only  
**SmplData.ONSil.Counter.FirstLine** read only  
**SmplData.ONSil.Counter.LastLine** read only

Information on silo memory.  
.MaxLines: Maximum possible number of silo lines.  
.FirstLine: Lowest valid silo line.  
.LastLine: Last occupied silo line.

**3.2.2.124.** **SmplData.ONSil.EditLine.1.Method** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.Id1** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.Id2** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.Id3** up to 8 ASCII characters  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.ValSmpl** 6-digits, sign and dec.point  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.UnitSmpl** up to 5 ASCII characters  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.C24** read only  
**SmplData.ONSil.EditLine.1.C25** read only

**SmplData.ONSilO.EditLine.1.Mark** read only  
 etc., up to **.255**  
 Contents of a silo line.  
 .Method: Method used to process the sample, from the method memory or from the card.  
 .Id: The identifications Id1...Id3 can also be used as sample-specific calculation constants C21...C23 in formulas.  
 .UnitSmpl: If "no unit" is desired for the sample size, the blank string must be entered.  
 .C24, .C25: Results which have been assigned to C24 and C25.  
 .Mark: Mark of the silo line: "\*" = deleted line, "+" = line which is worked off, "-" = line which is worked off and not valid for silo calculations (deleted), "/" = last worked-off line, where recalculation can still be done. Silo lines which have been worked off are "read only".

**3.2.2.125. SmplData.ONSilO.DeLine** \$G  
**SmplData.ONSilO.DeLine.LineNum** 1...255, **OFF**  
 Deletion of a silo line. The line # is deleted with &SmplData.ONSilO.DeLine \$G. If a formerly deleted line is edited again, it becomes valid (function "undelete").

**3.2.2.126. SmplData.ONSilO.DeIAI** \$G  
 Deletes the entire silo memory. Must be triggered with \$G.

**3.2.2.127. SmplData.ONSilO.CycleLines** **ON, OFF**  
 Silo data cycling.  
 With "ON", executed lines are copied to the next free silo lines, see page 96.  
 Exercise caution if you edit the silo memory during the determinations!

**3.2.2.128. SmplData.ONSilO.SaveLines** **ON, OFF**  
 Silo lines are not deleted when they are worked off. Assigned results are stored as C24 and C25. "Save lines" can only be set to "ON" if the silo is completely empty. Delete the silo, see 3.2.2.126.

**3.2.2.129. HotKey.User.Name** up to 10 ASCII characters  
**HotKey.User.Delete** \$G  
**HotKey.User.Delete.Name** up to 10 ASCII characters  
**HotKey.User.DeIAI** \$G  
**HotKey.User.List.1.Name** read only  
 Management of user names.  
 .Name: Input of user names.  
 .Delete.Name: Deletes selected user name with &HotKey.User.Delete \$G.  
 .List: List of all user names.

**3.2.2.130. Info.Report** \$G  
**Info.Report.Select** configuration, parameters, smpl data,

statistics, silo, calib, C-fmla, def, user method, **full**, short, mplist, curve, deriv, comb, meas crv, temp crv, adj para, scalc full, scalc srt, prep, calc, act dir, mem card, all, ff

\$G sends the selected report to the COM which is set in &Config.PeriphUnit.RepToComport:

configuration: Configuration report. Is not accessible during a running determination.

parameters: Parameter report of the current method. During a running determination only "live"-parameters are accessible.

smpl data: Current sample data.

statistics: Statistics table with the individual results.

silo: Contents of the silo memory.

calib: Calibration data of the measuring input in the current method.

C-fmla: Contents of the <C-fmla> key.

def: Contents of the <def> key.

user method: Contents of the method memory.

full: Full result report of the last completed determination.

short: Short result report of the last completed determination.

mplist: Measuring point list of the running determination.

curve: Titration curve of the last determination.

derive: 1st derive of titration curve of the last determination (with DET).

comb: 1st derive combined with the titration curve of the last determination (with DET).

meas crv: Curve measured value vs. time (with STAT, DOS, DOC and activated meas monitoring).

temp crv: Curve temperature vs. time (with STAT, DOS, DOC and activated temperature monitoring).

adj para: Adjustment parameters.

scalc full: Full report of the silo calculations.

scalc srt: Short report of the silo calculations.

prep: Preparation report.

calc: Calculation report of the current method.

act dir: Methods of the current directory of the memory card.

mem card: All methods of the memory card.

all: All reports.

ff: Form feed on printer.

Reports which are sent from the Titrino are marked with space (ASCII 32) and ' at the beginning. Then an individual identifier for each report follows. Reports which are triggered by RS232 (\$G) have the same introducer but without preceding space, i.e. they start with '.

**3.2.2.131. Info.CalibrationData** \$G

<b>Info.CalibrationData.Inp1.pHas</b>	-20.00... <b>7.00</b> ... +20.00	
<b>Info.CalibrationData.Inp1.Slope</b>	-9.999... <b>1.000</b> ... +9.999	
<b>Info.CalibrationData.Inp1.Temp</b>	-170.0... <b>25.0</b> ... +500.0	
<b>Info.CalibrationData.Inp1.Date</b>		read only
<b>Info.CalibrationData.Inp1.ElectrodeId</b>		read only

identical for .Inp2 and .Diff

pH calibration data for measuring input 1. After the calibration, the data are entered automatically together with the date of the calibration and the electrode identification, see 3.2.2.71.

Calibration data can be entered. They are accepted with &Info.CalibrationData \$G. If calibration data are entered, the calibration date is deleted.

**3.2.2.132.** Info.PrepData.D0.Date read only  
 Info.PrepData.D0.Time read only  
 Info.PrepData.D1.Type read only  
 Info.PrepData.D1.Date read only  
 Info.PrepData.D1.Time read only  
 identical to .D2

Data from the last correctly executed preparation.

**3.2.2.133.** Info.Checksums \$G  
 Info.Checksums.MPList read only  
 Info.Checksums.ActualMethod read only

The checksums can be used to identify the content of a file unequivocally, e.g. files with identical content

have identical results of the checksums. An empty file has checksum "0". The calculation of the checksums is triggered with \$G.

.MPList: Result of the checksum of the current measuring point list.

.ActualMethod: Result of the checksum of the current method in the working memory. Identical methods with different method names have the same results of the checksum.

**3.2.2.134.** Info.DetermData \$G  
 Info.DetermData.Write ON, OFF  
 Info.DetermData.MPList.1.Attribute read only/read + write  
 Info.DetermData.ExV read only/read + write  
 Info.DetermData.MPList.1.X read only/read + write  
 Info.DetermData.MPList.1.Y read only/read + write  
 Info.DetermData.MPList.1.Z1 read only/read + write  
 Info.DetermData.MPList.1.Z2 read only/read + write  
 for every measuring point

Determination data in hexadecimal format. A measuring point list is available in mode DET, MET, STAT, DOS, DOC, SET, KFT, and MEAS.

Recalculation of the measuring data is triggered with \$G.

.Write: With "ON", the following nodes can be overwritten:  
 &Info.DetermData.MP.List, &Info.TitrResults.Var.C4X (X = 0...5),  
 &Info.TitrResults.TempVar.C7X (X = 0...9), and &Mode.Name.

.ExV: Volume of the exchange unit, with which the determination was executed

.MPList.1.Attribute: Attribute

.MPList.X: X coordinate, time

.MPList.Y: Y coordinate, volume

.MPList.Z1: Z1 coordinate, measuring value

.MPList.Z2: Z2 coordinate, temperature

**3.2.2.135.** Info.TitrResults.RS.1.Value read only  
 etc., up to .9  
 Info.TitrResults.EP.1.V read only

**Info.TitrResults.EP.1.Meas** read only  
 etc., up to **.2**  
**Info.TitrResults.Var.C40** read only/read+ write  
 etc., up to **.C47**  
**Info.TitrResults.Var.DTime** read only/read+ write  
**.RS:** Values of the calculated results.  
**.EP:** Endpoints with DET, MET, SET, KFT:  
 Volume coordinate in mL, e.g. "1.2340"  
 Measured value coordinate in pH "5.12", mV (with U and Ipol) "-  
 241" or uA (with Upol) "43.7".  
**.Var:** Various variables. You may overwrite the variables C40...C45, see  
 3.2.2.134.  
 C40: Initial measured value in pH "5.12", mV (with U and Ipol)  
 "41", uA (with Upol) "43.7" or °C (with T) "25.0". In MEAS final  
 measured value.  
 C41: End volume with SET, STAT, DOS, DOC in ml, "12.5360".  
 C42: Time from start of titration to end in s, "62".  
 C43: Volume drift on start of a SET/KFT titration from the condi-  
 tioning in ul/min, "3.5".  
 C44: (Last measured) temperature in °C. Used for the temperature  
 compensation in pH measurements.  
 C45: Start volume with SET, STAT, DOC in ml, "2.800".  
 C46: Asymmetry pH of CAL, "6.89".  
 C47: Relative electrode slope of CAL, "0.9950".  
 C48: Voltage at maximum voltage (not valid in CAL and TIP)  
 C49: Voltage at minimum voltage (not valid in CAL and TIP)  
 DTime: Dosing time in s in DOS/DOC or time for the drift correc-  
 tion in SET/KFT with conditioning, resp.

**3.2.2.136. Info.TitrResults.FixEP.51.Value** read only  
 etc. up to **.59**  
**Info.TitrResults.pK.61.Value** read only  
 etc. up to **.69**  
**Info.TitrResults.TempVar.C70** read only/read+ write  
 etc. up to **.C79**  
**.FixEP:** Fix EP with DET, MET resp. Fix V with STAT. C5X corresponds to the  
 fix volumes X, X = 1...9.  
**.pK:** With DET, MET resp. time with given part of the end volume in s in STAT.  
 C6X corresponds to X = 1...9.  
**.TempVar:** Temporary variables in TIP corresponding to the assignments in  
 the submethods.

**3.2.2.137. Info.TitrResults.TimeWin.81.Mean** read only  
**Info.TitrResults.TimeWin.81.Dev** read only  
 etc. up to **.89**  
**Info.TitrResults.MeanRateC80.Mean** read only  
**Info.TitrResults.MeanRateC80.Dev** read only  
 For STAT: Mean rates and standard deviations in mL/min which have been  
 calculated with linear regression. C80 is the rate calculated over all points of  
 the measuring point list, C8X are the rates in the time windows X, X = 1...9.

<b>3.2.2.138.</b>	<b>Info.StatisticsVal.ActN</b>	read only
	<b>Info.Statistics.1.Mean</b>	read only
	<b>Info.Statistics.1.Std</b>	read only
	<b>Info.Statistics.1.RelStd</b>	read only
	etc. up to <b>.9</b>	

The current values of the statistics calculation.

\$Q sends, e.g.

ActN: Current value of the individual results "3"

Data for MN1:

Mean: Mean value (decimal places as in result) "3.421"

Std: Standard deviation (1 decimal place more than in result) "0.0231"

RelStd: Relative standard deviation (in %, 2 decimal places) "0.14"

<b>3.2.2.139.</b>	<b>Info.SiloCalc.C24.Name</b>	read only
	<b>Info.SiloCalc.C24.Value</b>	read only
	<b>Info.SiloCalc.C24.Unit</b>	read only
	for <b>.C25</b> as for <b>.C24</b>	
	<b>Info.SiloCalc.C26.ActN</b>	read only
	<b>Info.SiloCalc.C26.Mean</b>	read only
	<b>Info.SiloCalc.C26.Std</b>	read only
	<b>Info.SiloCalc.C26.RelStd</b>	read only
	for <b>.C27</b> as for <b>.C26</b>	

The current values from the silo calculations. C26 is the mean value out of the C24 variables; C27 comes from C25.

\$Q sends:

C24.Name: Name of the assigned value "RS1"

C24.Value: Value "2.222"

C24.Unit: Unit of the assigned value "%"

C26.ActN: Number of single results "3"

C26.Mean: Mean (decimal places as for the result itself) "3.421"

C26.Std: Standard deviation (decimal places as for the result + 1) "0.0231"

C26.RelStd: Relative standard deviation (in %, 2 decimal places) "0.14"

<b>3.2.2.140.</b>	<b>Info.ActualInfo.Inputs.Status</b>	read only
	<b>Info.ActualInfo.Inputs.Change</b>	read only
	<b>Info.ActualInfo.Inputs.Clear</b>	\$G
	<b>Info.ActualInfo.Outputs.Status</b>	read only
	<b>Info.ActualInfo.Outputs.Change</b>	read only
	<b>Info.ActualInfo.Outputs.Clear</b>	\$G

Status sends the current status of the I/O lines, Change sends the information regarding whether a change in status of a line has taken place since the last clearing, Clear clears the change information. For the output, there is a conversion from binary to decimal, e.g.

	0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   1   0
Line No.	13  12  11  10  9   8   7   6   5   4   3   2   1   0
Output:	$2^1 + 2^3 = "10"$

1 means ON or change; 0 means OFF or no change.

The lines are assigned as follows (see also pages 222ff):

<b>Inputs:</b>	<b>Outputs:</b>
0 Start (pin 21)	0 Ready (pin 5)
1 Stop (pin 9)	1 Cond. ok (pin 18)
2 Enter (pin 22)	2 Titration (pin 4)

3	Clear (pin 10)	3	EOD (pin 17)
4	Smpl Ready (pin 23)	4	Monitoring, line L4 (pin 3)
5	pin 11	5	Error (pin 16)
6	pin 24	6	Activate, line L6 (pin 1)
7	pin 12	7	Pulse for recorder (pin 2)
		8	not used (pin 6)
		9	not used (pin 7)
		10	Monitoring (pin 8)
		11	Monitoring (pin 13)
		12	Monitoring (pin 19)
		13	Monitoring (pin 20)

**3.2.2.141. Info.ActualInfo.Assembly.CyclNo** read only  
 \$Q sends the current cycle number of the voltage measurement cycle, e.g. "127". From the cycle number and the cycle time (see 3.2.2.149), a time frame can be set up.  
 The cycle number is set to 0 on switching on the instrument, on every start and for QuickMeas. It is incremented as long as the instrument remains switched on.

**3.2.2.142. Info.ActualInfo.Assembly.Counter.V** read only  
**Info.ActualInfo.Assembly.Counter.Clear** \$G  
 \$Q sends the volume. With the function &Info.Assembly.Counter.Clear \$G, the volume counter is set to zero.

**3.2.2.143. Info.ActualInfo.Assembly.Meas** read only  
 \$Q sends the current measured value from the assembly.

**3.2.2.144. Info.ActualInfo.Titrator.CyclNo** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.V** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.Meas** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.dVdt** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.dMeasdt** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.dMeasdV** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.ERC** read only  
**Info.ActualInfo.Titrator.T** read only

\$Q sends the current values in the following formats:

	DET	MET	SET	KFT	STAT, DOC	DOS	MEAS	CAL
CyclNo	127	127	127	127	127	127	127	127
V(ml)	1.2345	1.2345	1.2345	1.2345	1.2345	1.2345	-	-
Meas:								
pH	3.345	3.345	3.6(mV)	-	3.6(mV)	3.6(mV)	3.345	3.345
U, Ipol (mV)	-345.6	-345.6	-345.6	-345.6	-345.6	-345.6	-345.6	-
Upol (uA)	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5	-
T (°C)	-	-	-	-	-	-	25.0	-
dVdt (ul/s)	-	-	2.5142	2.5142	2.5142	-	-	-
dMeasdt								

pH,U,Ip <sub>ol</sub> mV/s	0.7957	0.7957	0.7957	0.7957	0.7957	-	0.7957	0.7957
Up <sub>ol</sub> (uA/s)	0.7957	0.7957	0.7957	0.7957	0.7957	-	0.7957	-
T (°C/s)	-	-	-	-	-	-	0.7957	-
dMeas <sub>dV</sub> (mV/ul)	-	-	10.6326	10.6326	10.6326	-	-	-
ERC	34	-	-	-	-	-	-	-
T (°C)	25.9	25.9	-	-	25.9	25.9	25.9	-

NV: Not Valid. If in the signal drift is OFF in modes MEAS and CAL, the signal drift is NV.

OV will be sent for "overrange".

A time frame can be set up from the cycle number and the cycle time (see 3.2.2.149). The cycle number is set to 0 at the start of a method and it is incremented until the end of the method.

<b>3.2.2.145.</b> Info.ActualInfo.MeasPt.Index	read only
Info.ActualInfo.MeasPt.X	read only
Info.ActualInfo.MeasPt.Y	read only
Info.ActualInfo.MeasPt.Z1	read only
Info.ActualInfo.MeasPt.Z2	read only
Info.ActualInfo.EP.Index	read only
Info.ActualInfo.EP.X	read only
Info.ActualInfo.EP.Y	read only

\$Q sends the last entry into the measuring point list (.MeasPt) or the last entry into the list of EP's with DET, MET, SET, KFT.

.MeasPt.X"165" Volume (DET, MET), time (STAT, DOS, DOC, SET, KFT, MEAS), resp. of the MPList in s

.MeasPt.Y"3.654" Measured value (DET, MET), volume (STAT, DOS, DOC, SET, KFT), resp. of the MPList in mL

.MeasPt.Z1"6.34" Measured value (STAT, DOS, DOC, SET, KFT, MEAS) of the MPList, format depends on the measured quantity

.MeasPt.Z2"25.8" Temperature of the MPList in °C

.EP.X"1.234" Volume coordinate of the EP

.EP.Y"5.34" Measured value coordinate of the EP

<b>3.2.2.146.</b> Info.ActualInfo.Oven.HeatTime	read only
Info.ActualInfo.Oven.SampleTemp	read only
Info.ActualInfo.Oven.LowTemp	read only
Info.ActualInfo.Oven.HighTemp	read only
Info.ActualInfo.Oven.GasFlow	read only
Info.ActualInfo.Oven.UnitFlow	read only

\$Q sends the current values from a connected KF Oven. If no Oven is connected, the values are empty.

.HeatTime: Heating time of sample in s.

.SampleTemp: Nominal sample temperature in °C.

.LowTemp: Lowest temperature during the sample heating time in °C.

.HighTemp: Highest temperature during the sample heating time in °C.

.GasFlow: Average gas flow during sample heating time.

.UnitFlow: Unit of gas flow.

<b>3.2.2.147.</b> Info.ActualInfo.Display.L1	up to 32 ASCII characters
Info.ActualInfo.Display.L8	up to 32 ASCII characters
Info.ActualInfo.Display.DelAll	\$G

Lines of the display. The display can be written to from the computer. Proceed as follows:

1. Lock the display, see 3.2.2.163.
  2. Delete the whole display (.DelAll).
  3. For writing onto the display, the standard character set will be used.
  4. Unlock the display, see 3.2.2.163
  5. Delete the whole display (.DelAll).
  6. Send a value to nod &Config.Aux.ResDisplay (see 3.2.2.105) to refresh the display.
- \$Q sends the contents of the corresponding display line.

**3.2.2.148. Info.ActualInfo.Comport.Number** read only  
\$Q sends the comport number of the Titrino where the PC is connected.

**3.2.2.149. Info.Assembly.CycleTime** read only  
**Info.Assembly.ExV** read only  
Inquiries regarding basic variables of the assembly: Cycle time in s, volume of the active Exchange Unit in mL.

**3.2.2.150. Info.Assembly.Bur.Select** internal D0, external D1, external D2  
Selection of buret for assembly functions.

**3.2.2.151. Info.Assembly.Bur.Empty** \$G, \$S, \$H, \$C  
Starts the function "empty". Only possible with the buret type "Dosino". The parameters are under the function &Config.DosPrep, see 3.2.2.118 up to 3.2.2.120.

**3.2.2.152. Info.Assembly.Bur.Prep** \$G, \$S, \$H, \$C  
Starts the function "preparation". The parameters are under the function &Config.DosPrep, see 3.2.2.110 up to 3.2.2.120.

**3.2.2.153. Assembly.Bur.Rates.Forward.Selected** digital, analog  
**Assembly.Bur.Rates.Forward.Digital** 0...150, max.  
**Assembly.Bur.Rates.Reverse.Selected** digital, analog  
**Assembly.Bur.Rates.Reverse.Digital** 0...150, max.

Expel and aspirating rate.

Digital or analog control. With digital control, the inputted value applies (in mL/min). "max." means maximum possible rate with the Exchange Unit in current use.

Analog means rate control with the analog potentiometer on Titrino.

**3.2.2.154. Assembly.Bur.Fill** \$G, \$H, \$C  
\$G starts the 'FILL' mode of the buret function.

**3.2.2.155. Assembly.Bur.ModeDis** \$G, \$S, \$H, \$C  
**Assembly.Bur.ModeDis.Selected** volume, time  
**Assembly.Bur.ModeDis.V** 0.0001...0.1...9999

<b>Assembly.Bur.ModeDis.Time</b>	0.25...1...86400
<b>Assembly.Bur.ModeDis.VStop</b>	0.0001...9999, <b>OFF</b>
<b>Assembly.Bur.ModeDis.AutoFill</b>	<b>ON, OFF</b>

Dispensing mode with parameters. The dispensing mode can only be started and stopped via the RS Control. During a running dosification, no method can be started at the Titrino.

.Selected: Dispensing of volume increments or during a preset time.

.Volume, .Time: Size of the volume increments or entry of time.

.VStop: Limit volume for the dispensing.

.AutoFill: ON means automatic filling after every dispensing.

<b>3.2.2.156. Assembly.Meas.Status</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Assembly.Meas.MeasInput</b>	1, 2, Diff., Ipol, Upol, Temp
<b>Assembly.Meas.Ipol</b>	±127...1...+127
<b>Assembly.Meas.Upol</b>	±1270...400...+1270

Measurement in assembly. The measuring function can only be started via RS Control. When the measuring function is switched on, no method can be started at the Titrino.

.Input: Selection of the potentiometric measuring input 1, 2, diff., polarized electrodes or temperature.

.Ipol: Polarization current in uA.

.Upol: Polarization potential in mV, entry in steps of 10 mV.

<b>3.2.2.157. Assembly.Outputs.AutoEOD</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Assembly.Outputs.SetLines</b>	<b>\$G</b>
<b>Assembly.Outputs.SetLines.L0</b>	active, inactive, pulse, <b>OFF</b>
up to .L13	
<b>Assembly.Outputs.ResetLines</b>	<b>\$G</b>

Setting the I/O output lines.

.AutoEOD: The automatic output of the EOD (End of Determination) at the end of the determination can be switched off. Thus, for example, in conjunction with a Titrino several determinations can be performed in the same beaker. Before AutoEOD is switched on, line 3 must be set to "OFF".

.SetLines: With \$G, all lines are set.

.SetLines.LX: Set the line LX. "active" means setting of a static signal, "inactive" means resetting of the signal, "pulse" means output of a pulse of app. 150 ms, "OFF" means the line is not operated, see also page 224.

Warnings:

- If you have "AutoEOD" to "ON", an active line 3 is set to "inactive" by the EOD pulse.
- L6 is the line of the activate pulse. An active line 6 is set to "inactive" by the activate pulse.
- L5 is the error line. It is continuously controlled by the Titrino program and can therefore not be set freely.

Line assignments in Titrino program:

L0	Ready, inactive state
L1	Conditioning OK
L2	Titration in progress

L3	EOD (End Of Determination)
L4	Can be set in TIP
L5	Error
L6	Activate pulse + can be set in TIP
L7	Buret volume pulses
L8, 9	---
L10-13	Monitoring in modes STAT, DOS, DOC

.ResetLines: Lines are set to the inactive status (= high).

**3.2.2.158. Assembly.Stirrer** ON, OFF  
Switching stirrer ON/OFF.

**3.2.2.159. Setup.Comport** 1, 2, 1&2  
Selects the Titrino COM for the output of automatic info:  
&Setup.Keycode  
&Setup.Trace  
&Setup.SendMeas  
&Setup.AutoInfo

**3.2.2.160. Setup.Keycode** ON, OFF  
ON means the key code of a key pressed on the Titrino is outputted. The key code comprises 2 ASCII characters; table of the keys with their code, see page 195. A keystroke of key 11 is sent as follows:  
#11  
The beginning of the message is marked by a space (ASCII 32).

**3.2.2.161. Setup.Tree.Short** ON, OFF  
**Setup.Tree.ChangedOnly** ON, OFF  
Definition of the type of answer to \$Q.  
.Short: With "ON", each path is sent with only the necessary amount of characters in order to be unequivocal (printed in bold in this manual). A combination of .Short and .ChangedOnly is not possible.  
.ChangedOnly: Sends only the changed values, i.e. values which have been edited. All paths are sent absolute, i.e. from the root.

**3.2.2.162. Setup.Trace** ON, OFF  
The Titrino automatically reports when a value has been confirmed with <enter> at the Titrino. Message, e.g.:  
&Smpldata.OFFSilo.Id1"Trace"  
The beginning of the message is marked by a space (ASCII 32).

**3.2.2.163. Setup.Lock.Keyboard** ON, OFF  
**Setup.Lock.Config** ON, OFF  
**Setup.Lock.Parameter** ON, OFF  
**Setup.Lock.Smpldata** ON, OFF

<b>Setup.Lock.UserMeth.Recall</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Lock.UserMeth.Store</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Lock.UserMeth.Delete</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Lock.Display</b>	<b>ON, OFF</b>

ON means disable the corresponding function:

- .Keyboard: Disable all keys of the Titrinos
- .Config: Disable the <configuration> key
- .Parameter: Disable the <parameter> key
- .SmplData: Disable the <smpl data> key
- .UserMeth.Recall: Disable "recall" in <user meth> key
- .UserMeth.Store: Disable "store" in <user meth> key
- .UserMeth.Delete: Disable "delete" in <user meth> key
- .Display: Disable the display, i.e. it will not be written to by the device program of the Titrino and can be operated from the computer.

<b>3.2.2.164. Setup.Mode.StartWait</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Mode.FinWait</b>	<b>ON, OFF</b>

Holding points in the method sequence. If they are "ON", the sequence stops until "OFF" is sent. Switching the instrument on sets both nodes to OFF:

- .StartWait: Holding point right after starting a method or submethod in TIP (holding point after AutoInfo !"T.GC").
- .FinWait: Holding point at the end a method or submethod in TIP (holding point after AutoInfo !"T.F").

<b>3.2.2.165. Setup.SendMeas.SendStatus</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.SendMeas.Interval</b>	<b>0.08...4...16200, MPList</b>

- .SendStatus: ON means the automatic transmission of measured values (see 3.2.2.167 and 3.2.2.168) in the inputted interval is active.
- .Interval: Time interval (in s) for the automatic transmission of associated measured values defined under points 3.2.2.167 and 3.2.2.168. The inputted value is rounded off to a multiple of 0.08. The smallest possible time interval depends on the number of measured values which have to be sent, on the baud rate, on the load on the interface and on the type of device connection. With "MPList" the measured values are sent at the time of their entry into the measured point list.

The automatic transmission is switched on/off with 'SendStatus'.

<b>3.2.2.166. Setup.SendMeas.Select</b>	<b>Assembly, Titrator</b>
---	---------------------------

Selection of the unit of which the measured values should be sent (3.2.2.167 or 3.2.2.168).

<b>3.2.2.167. Setup.SendMeas.Assembly.CyclNo</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.SendMeas.Assembly.V</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.SendMeas.Assembly.Meas</b>	<b>ON, OFF</b>

Selection of the values from Assembly for the output in the set time interval (see 3.2.2.165):

- .CyclNo: Cycle number of the potential measurement. Together with the cycle time (3.2.2.149), a time frame can be set up.

The cycle number is set to 0 on switching on the instrument and it is always incremented as long as the instrument remains switched on.

.V: Volume  
 .Meas: Measured value associated to the cycle number.  
 The unit "assembly" must be preset (see 3.2.2.166).

**3.2.2.168. Setup.SendMeas.Titrator.CyclNo** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.V** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.Meas** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.dVdt** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.dMeasdt** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.dMeasdV** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.ERC** ON, OFF  
**Setup.SendMeas.Titrator.T** ON, OFF

Selection of the values from the titrator which are sent in the set time interval (see 3.2.2.165, formats see 3.2.2.144):

.CyclNo: Cycle number. Together with the cycle time (3.2.2.149), a time frame can be set up. The other data belong to the corresponding cycle number. The cycle number is set to 0 at the start of a method and it is incremented until the end of the method.

.V: Volume.  
 .Meas: Measuring value with STAT, DOS, DOC with activated measured value monitoring  
 .dVdt: associated volume drift.  
 .dMeasdt: associated measured value drift.  
 .dMeasdV: associated 1st derivative of the titration curve.  
 .ERC: ERC in DET.  
 .T: In STAT, DOS, DOC, with activated temperature monitoring.  
 The unit "titrator" must be preset (see 3.2.2.166).

**3.2.2.169. Setup.AutoInfo.Status** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.P** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.R** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.G** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.GC** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.S** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.B** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.F** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.E** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.H** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.C** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.O** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.N** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.Re** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.Si** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.M** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.EP** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.T.RC** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.C.B1** ON, OFF  
**Setup.AutoInfo.C.R1** ON, OFF

<b>Setup.AutoInfo.C.B2</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.AutoInfo.C.R2</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.AutoInfo.I</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.AutoInfo.O</b>	<b>ON, OFF</b>

ON means that the Titrino reports automatically the moment the corresponding change occurs.

.Status: Global switch for all set AutoInfo.

.P PowerOn: Simulation of power on (3.2.2.171). Not from mains.

Messages from node .T, Titrator:

.T.R Ready: Status 'Ready' has been reached.

.T.G Go: Instrument has been started.

.T.GC GoCommand: Instrument (or submethod in TIP) has received a go command.

.T.S Stop: Status 'Stop' has been reached.

.T.B Begin of sequence (or submethod).

.T.F Final: End of determination (or submethod), the final steps will be carried out.

.T.E Error. Message together with error number, see page 111ff.

.T.H Hold: Status 'Hold' has been reached.

.T.C Continue: Continue after hold.

.T.O Conditioning OK: EP reached (in SET, KFT with conditioning).

.T.N Conditioning Not OK: EP not reached (in SET, KFT with conditioning).

.T.Re Request: In the inquiry of an identification or the sample size after start of titration.

.T.Si SiloEmpty: Silo empty, i.e. the last line has been removed from the silo memory.

.T.M MeasList: Entry in the measuring point list (with DET, MET, STAT, DOS, DOC, SET, KFT, MEAS).

.T.EP EPList: Entry into EP list (with DET, MET, SET, KFT)

.T.RC Results have been recalculated.

Messages from node .C, Comport:

.C.B1 COM1: A report is outputted on COM1. During this time, COM2 will be blocked. COM2 is generally blocked, if COM1 is busy.

.C.R1 COM1 is ready again. (Comes also when you <QUIT> an error.)

.C.B2, .R2 Identical for COM2.

Messages for changings in the I/O lines. If the changings are made simultaneously, there is 1 message. Pulses receive 2 messages: one message each for line active and inactive.

.I Input: Change of an input line.

.O Output: Change of an output line (except 7, pin 2, for recorder pulses).

If a change occurs that requires a message, the Titrino sends space (ASCII 32) and ! as an introducer. This is followed by the name of the device (see 3.2.2.106). Special ASCII characters in the device name are ignored. If no device name has been entered, only ! is sent. Finally the Titrino sends the information which node has triggered the message.

Example: !John".T.Si": The message was triggered from instrument "John", node .T.Si

<b>3.2.2.170. Setup.Graphics.Grid</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Graphics.Frame</b>	<b>ON, OFF</b>
<b>Setup.Graphics.Scale</b>	<b>Full, Auto</b>
<b>Setup.Graphics.Recorder.Right</b>	<b>0.2...0.5...1.00</b>

**Setup.Graphics.Recorder.Feed** 0.01...**0.05**...1.00

Change in the appearance and the format of the curve for the output. The settings are valid for both Titrimo COM ports.

.Grid: On/off switching of grid over curve.

.Frame: On/off switching of frame surrounding the curve. If grid and frame are switched off, the curve is printed faster as the print head does not have to move to the end of the paper.

.Scale: Type of scaling of the measured value axis: Full means that the scale runs from the smallest up to the greatest measured point. With auto, the smallest measured value is taken and the next smaller tick defines the beginning of the scale; the next greater tick to the greatest measured value is the end of the scale.

.Right: Relative specification of the width of the output medium (e.g. paper width) for the length of the measured value axis. 1 means the measured value axis is plotted over the entire width of the paper (largest possible width). In extreme cases, the writing of the right tick may lie outside.

.Feed: Length of the volume axis referred to the buret cylinder volume, V(B) per cm (0.1 means, e.g. 1 mL/cm with a 10 mL Exchange Unit). Depending on the printer, the measure in cm may not always be correct.

**3.2.2.171. Setup.PowerOn** \$G

Simulation of 'power on'. The device has the same status as after power on: The cylinder is filled, error messages deleted and the current sample number set to 0. The method last used is ready for operation.

**3.2.2.172. Setup.Initialise** \$G

**Setup.Initialise.Select** **ActMeth, Silo, Calib, Config, Assembly, Setup, All**

Setting of default values for the following areas:

ActMeth: Current method. Parameters, calculations, and assignments for the data output, operands C01...C19.

Silo: The silo memory is deleted. Same function as delete entire silo.

Calib: pH calibration data for all measuring inputs.

Config: All values under &Config.

Assembly: All values under &Assembly.

Setup: All values under &Setup.

All: Values of the entire tree (except silo and method memory).

The action must be triggered with &Setup.Initalise \$G.

**3.2.2.173. Setup.RamInit** \$G

Initializes instrument, see page 205. All parameters are set to their default value and error messages are cleared. The user and silo memories will be deleted. The user memory contains the default user methods from Metrohm.

**3.2.2.174. Setup.InstrNo** \$G

**Setup.InstrNo.Value** **serial number, 8 ASCII characters**

Instrument identification for report output.  
Set the value with &Setup.InstrNo \$G .

**3.2.2.175. Diagnose.Report** \$G  
Output of the report containing the adjustment parameters. The Titrino has to be in its inactive basic state.

### 3.3 Properties of the RS 232 Interface

Data Transfer Protocol

The Titrino is configured as DTE (Data Terminal Equipment).

The RS 232 interface has the following technical specifications:

- Data interface according to the RS 232C standard, adjustable transfer parameters, see page 10.
- Max. line length: 512 characters
- Control characters: C<sub>R</sub> (ASCII DEC 13)  
L<sub>F</sub> (ASCII DEC 10)  
XON (ASCII DEC 17)  
XOFF (ASCII DEC 19)
- Cable length: max. approx. 15 m

Start	7 or 8 Data Bit	Parity Bit	1 or 2 Stop Bit
-------	-----------------	------------	-----------------

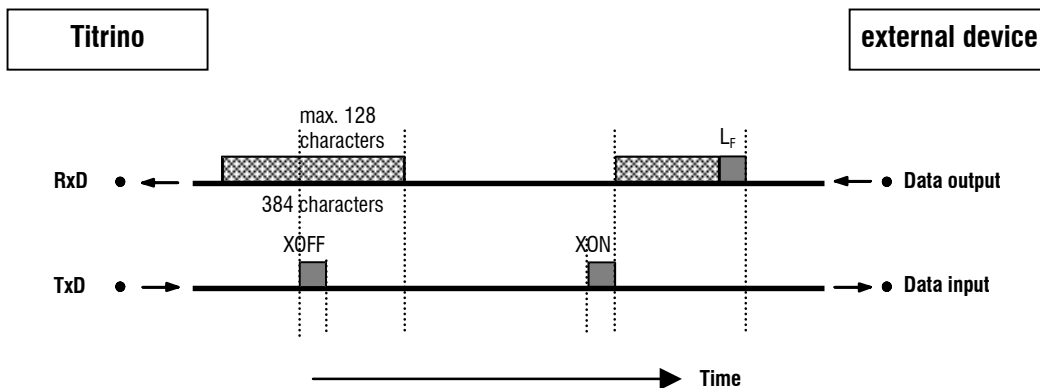
Only a shielded data cable (for example, METROHM D.104.0201) may be used to couple the Titrino with foreign devices. The cable shield must be properly grounded on both instruments (pay attention to current loops; always ground in a star-head formation). Only plugs with sufficient shielding may be used (for example, METROHM K.210.0381 with K.210.9045).

#### 3.3.1 Handshake

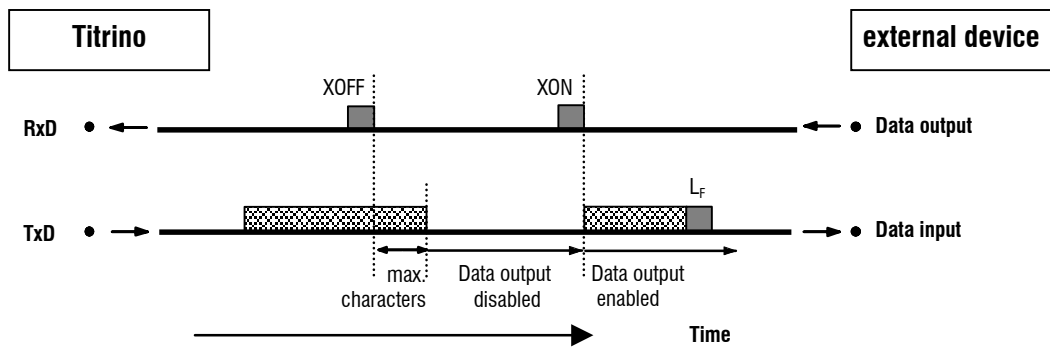
##### Software-Handshake, SWchar

Handshake inputs on the Titrino (CTS) are not checked.  
Handshake outputs (DTR, RTS) are set by the Titrino.  
The Titrino sends XOFF when its input buffer contains 384 characters. After this it can receive 128 extra characters (including L<sub>F</sub>).

Titirino as Receiver :



Titrimo as Sender :

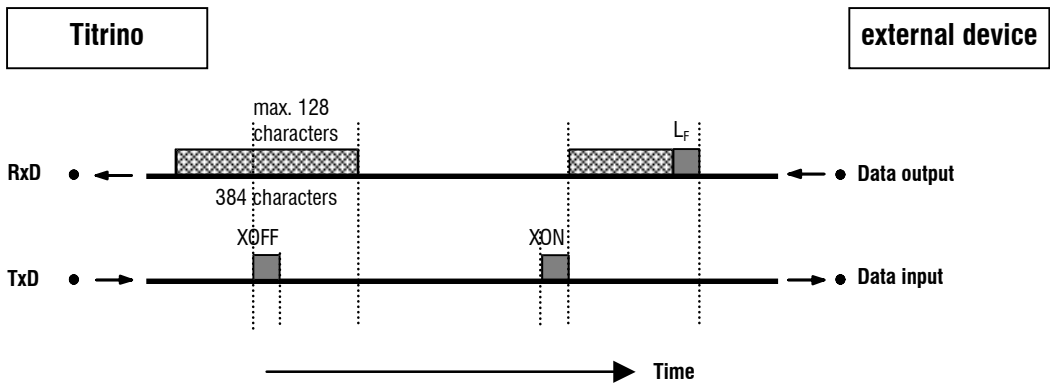


max. characters: 2 characters at 300...9600 baud  
16 characters at ≥ 19200 baud

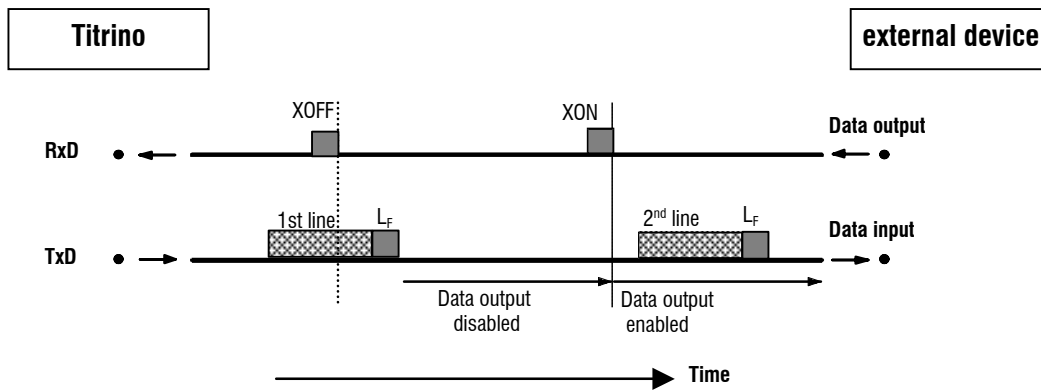
**Software-Handshake, SWline**

Handshake input ports on the Titrimo (CTS) are not checked.  
Handshake output ports (DTR, RTS) are set by the Titrimo.  
The Titrimo has an input buffer which can accept up to 512 characters.

Titrimo as Receiver :



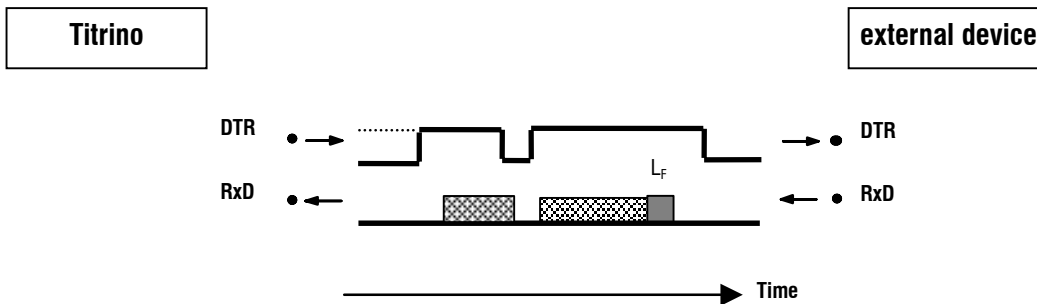
Titrimo as Sender:



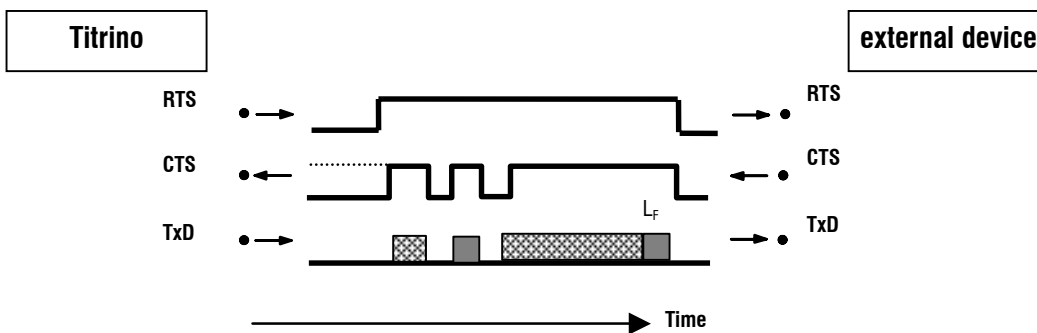
Titrimo transmission can be stopped by external instruments with XOFF. After XOFF is received the Titrimo completes sending the line already started. If data output is disabled for more than 6 s by XOFF, E43 appears in the display.

**Hardware-Handshake, HWs**

Titrimo as Receiver :



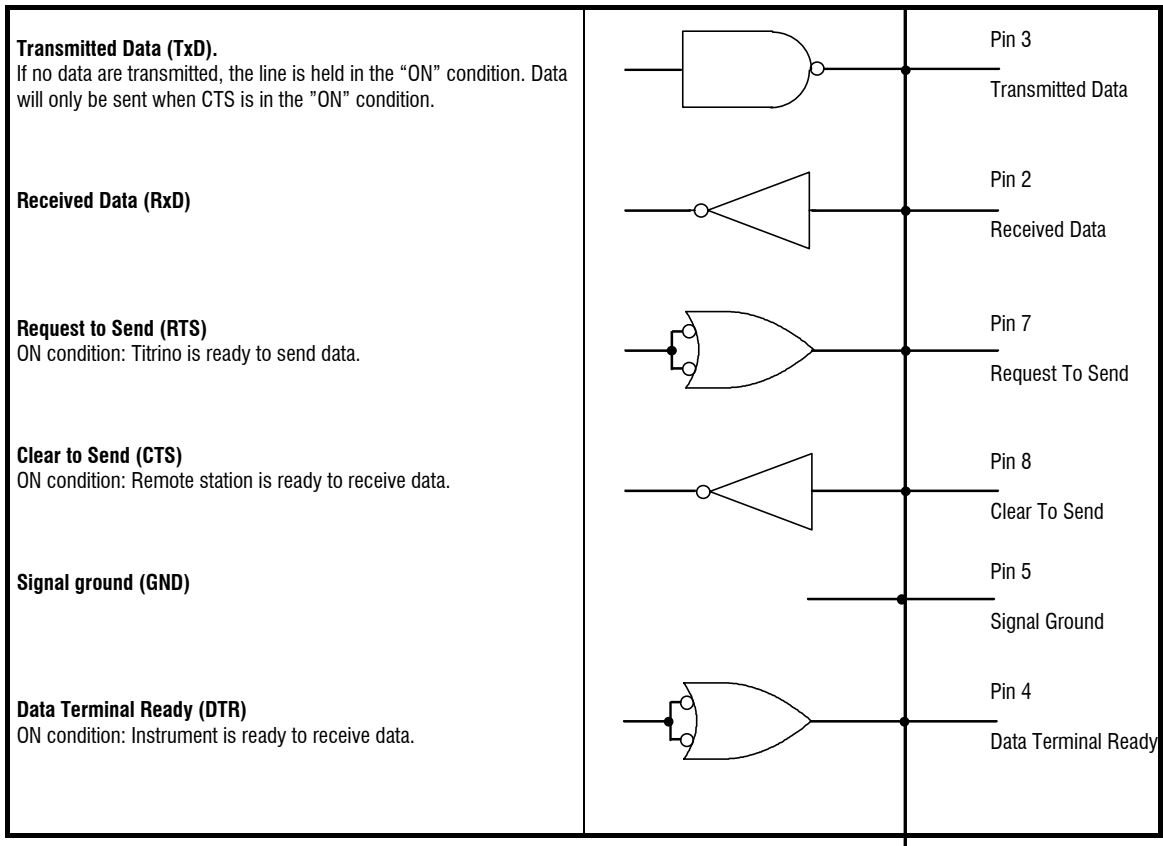
Titrimo as Sender:



The data flow can be interrupted by deactivating the CTS line.

### 3.3.2 Pin Assignment

#### RS232C Interface



Protective earthing

Direct connection from cable plug to the protective ground of the instrument.

Polarity allocation of the signals

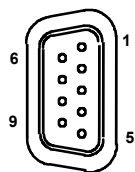
- Data lines (TxD, RxD)
  - voltage negative (< -3 V): signal state "ON"
  - voltage positive (> +3 V): signal state "ZERO"
- control or message lines (CTS, RTS, DTR)
  - voltage negative (< -3 V): OFF state
  - voltage positive (> +3 V): ON state

In the transitional range from +3 V to -3 V the signal state is undefined.

Driver 14C88      according to EIA RS 232C specification

Receiver 14C89      "      "

**Contact arrangement at plug (female) for RS 232C socket (male)**



View of soldered side of plug

Ordering numbers:  
K.210.0381 and K.210.9045

No liability whatsoever will be accepted for damage or injury caused by improper interconnection of instruments.

### 3.3.3 Que faire, si la transmission des données ne fonctionne pas?

Problèmes	Que faire
Impossibilité de recevoir des caractères sur une imprimante branchée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les appareils sont-ils sous tension et les câbles de connexion correctement enfichés?</li> <li>• L'imprimante est-elle sur "on-line"?</li> <li>• La Baud Rate, Data Bit et la parité sont-elles réglées de façon identique sur les deux appareils?</li> <li>• Le handshake est-il réglé correctement?</li> </ul> Si tout paraît correct, essayez de faire imprimer un rapport par la suite des touches <PRINT> <SMPL DATA> <ENTER> . Si ce rapport est imprimé correctement, contrôlez, si un rapport de résultats a été présélectionné sous la touche <DEF> .
Il n'y a pas de transmission de données et l'affichage du Titrimètre indique un message d'erreur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>error 42:</b> Erreur d'émission. Le câble utilisé est-il câblé et enfiché correctement? L'imprimante est-elle sous tension et sur "on-line"?</li> <li>• <b>error 43:</b> Sortie des données du Titrimètre bloquée durant plus de 6 s par XOFF.</li> <li>• <b>error 36-39:</b> Erreur de réception. Les paramètres de l'interface RS232 de transmission de données sont-ils les mêmes sur les deux appareils?</li> </ul>
Les caractères reçus sont altérés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les paramètres RS sont-ils les mêmes sur les deux appareils?</li> <li>• Est-ce que le jeu de caractères correct a été choisi sur l'imprimante?</li> <li>• Le transfert des données a été interrompu pendant l'impression d'une courbe. Ré-établir les connexions des appareils, mettre l'imprimante hors et sous tension.</li> </ul>
L'entre-ligne n'est pas correct.	L'émulation de l'imprimante n'est pas correcte. Normalement il s'agit du mode IBM. Faire émuler un autre mode, p.ex. Epson.
L'impression de la courbe n'est pas correcte. Les autres rapports sont conformes.	Le handshake correct est nécessaire pour l'impression de la courbe. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que vous utilisez un câble correct? (DTR de l'imprimante doit être connecté avec CTS du Titrimètre .)</li> <li>• Ajuster le handshake du Titrimètre à "HWs". Ajuster l'imprimante de façon que son DTR soit mis (normalement avec switch DIP).</li> </ul>



## 4 Messages d'erreur, dérangements

Le transfert des données ne fonctionne pas voir mesures page 185.

### 4.1 Messages d'erreur et messages spéciaux

<b>2. appel TIP</b>	Dans TIP, il n'est pas possible de charger un nouveau TIP comme sous-méthode. Sortie: <CLEAR> et définir un nouveau déroulement.
<b>arrêt manuel</b>	Le titrage a été arrêté manuellement.
<b>XXX bytes manquent</b>	XXX bytes manquent pour mémoriser une méthode ou une ligne silo ou pour un déroulement TIP. Sortie: <QUIT>. Eliminer les méthodes que l'on n'utilise plus ou occuper moins de lignes silo.
<b>calibrer l'électrode</b>	L'intervalle pour l'étalonnage est écoulé. Sortie: Exécuter un étalonnage avec le mode CAL ou effacer le calibrage actuel en introduisant une valeur pour pHas ou pente sous la touche <CAL.DATA>.
<b>carte erronée (XXX)</b>	La carte a été insérée/retirée pendant l'interrogation <CARD>. Sortie: <CLEAR>
<b>carte en travail</b>	La carte est en travail
<b>carte non formatée</b>	Remède: <CLEAR> et formater la carte.
<b>carte inaccessible</b>	La carte n'est pas accessible car l'interface RS utilise la carte ou un rapport de la carte est en préparation.
<b>carte prot.contre écr.</b>	Des fonctions d'écriture ne sont pas possible, si la carte est protégée contre écriture. Remède: <QUIT> et éliminer la protection d'écriture, c.-à.-d. pousser l'entaille en face avant de la carte à la gauche
<b>changer pile de la carte</b>	La date pour changer la pile est excédée. Remède: <CLEAR>, changer la pile de la carte et introduire une nouvelle date avec la touche <CARD>.
<b>contrôler la burette</b>	L'Unité interchangeable n'est pas bien en place. Mesure: Mettre la correctement en place, de façon à ce que le dispositif à prendre d'accouplement prenne l'encoche ou <STOP>.
<b>contrôler l'électrode</b>	Pour les électrodes polarisées. Il y a coupure ou court-circuit. Causes possibles et mesures à prendre: - l'électrode n'est pas enfichée ⇒ l'enficher - l'électrode ne plonge pas dans l'échantillon ⇒ l'immerger - l'électrode est défectueuse ⇒ la remplacer Le test de l'électrode peut être désactivé par <PARAM>. Sortie: Corriger la faute ou <STOP>.
<b>contrôler moteur distr.</b>	La burette n'est pas branchée correctement ou elle est défectueuse. Remède: Corriger la faute ou <STOP>.

<b>contrôler remote-box</b>	La boîte "Remote-box" n'est pas connectée (correctement) ou la fonction Remote est connectée, mais pas enregistrée sous la touche <CONFIG>. Sortie: Connecter la remote-box (correctement et ajuster sous <CONFIG>, >Appareils périphériques sur "remote-box:oui" et Titrimo hors/sous tension.
<b>contrôler sonde temp.</b>	Aucune sonde de température n'est branchée avec MEAS T ou le contrôle de la température actif. Sortie: Brancher PT100 ou PT1000 ou <STOP>.
<b>DX ↑ / ↔ surchargé</b>	Le piston ou le robinet du distributeur DX ne bouge pas. La limite du courant du moteur est dépassée. Sortie: <STOP>, <QUIT>. Contrôlez et nettoyez la partie humide. Si tout est en ordre remontez la partie humide et appuyez sur <CLEAR>: Le distributeur est initialisé.
<b>déb.</b>	Message dans la liste des points de mesure: Une limite du contrôle de débit a été dépassée.
<b>débit d'arrêt atteint</b>	STAT a été interrompu parce que le débit d'arrêt a été atteint.
<b>débit hors limite</b>	L'analyse a été arrêtée car une limite du contrôle de débit a été dépassée.
<b>débit ne correspond pas</b>	Le nombre des débits qui a été calculé en STAT est inférieur au nombre des plages de temps définies, ou bien le débit moyen C80 n'a pas pu être calculé. Pour calculer un débit il faut au moins 4 points.
<b>débit trop haut</b>	La vitesse calculée est trop forte pour DOS. Elle ne peut pas être réalisée avec l'Unité interchangeable installée. Sortie: <CLEAR> et utiliser une Unité interchangeable avec un plus grand volume de burette ou changer les conditions de distribution.
<b>débit trop petit</b>	La vitesse calculée est trop petite pour DOS. Elle ne peut pas être réalisée avec l'Unité interchangeable installée. Sortie: <CLEAR> et utiliser une Unité interchangeable avec un plus petit volume de burette ou changer les conditions de distribution.
<b>division par zéro</b>	Le résultat n'a pas pu être calculé, parce que le diviseur était zéro. Sortie: Introduire les constantes de calcul correspondantes.
<b>données perdues</b>	Les données de la carte ont été perdues car la tension de la pile a été inférieure à 2.37 V. Sortie: <CLEAR>.
<b>échantillon erroné</b>	Lors d'un titrage SET, KFT ou DOC à sens prédéterminé (ou avec 2 EP's inscrits) la première valeur mesurée se trouve au-delà du EP.
<b>EP d'arrêt atteint</b>	Un titrage DET ou MET a été interrompu, parce que le critère "EP arrêt" était atteint.
<b>EP fixé non déterminé</b>	Une formule exige un EP fixé qui n'a pas été défini.

<b>error 36</b>	Parité. Erreur de transmission. Sortie: <QUIT> et ajuster la même valeur sur les deux appareils.
<b>error 37</b>	Stop bit. Erreur de transmission. Sortie: <QUIT> et ajuster la même valeur sur les deux appareils.
<b>error 38</b>	Overrun error. Au moins un caractère n'a pas pu être lu. Erreur de transmission. Sortie: <QUIT>
<b>error 39</b>	Le tampon de réception du Titrino a débordé (>128 caractères). Sortie: <QUIT>
<b>error 42</b>	CTS=OFF. Erreur de réception. Le handshake n'a pas été satisfait pend. plus de 1 s. Sortie: <QUIT> Le récepteur est-il sous tension et prêt à la réception? Si ni ordinateur, ni imprimante sont branchés, la sortie du rapport en fin de titrage doit être coupé.
<b>error 43</b>	L'émission du Titrino a été interrompue pendant plus de 6 s par XOFF. Si ni ordinateur, ni imprimante sont branchés, la sortie du rapport en fin de titrage doit être coupé. Sortie: <QUIT>
<b>error 45</b>	Le tampon de réception du Titrino contient une chaîne de caractères incomplète (L <sub>F</sub> manque). Pour cette raison, l'émission du Titrino est bloquée. Sortie: Emettre L <sub>F</sub> ou <QUIT>.
<b>erreur d'écrit./lect.</b>	En travaillant avec la carte, il y avait un erreur d'écriture ou de lecture. Remède: <CLEAR> ou insérer une autre carte.
<b>erreur transmission</b>	Des signes, ininterprétables sont reçus lorsqu'une remote-box est connectée. Causes possibles: . Fausse combinaison de touches appuyées. . Mauvais choix du clavier ordinateur. . Le lecteur de codes barres livre des signaux endommagés. . La remote-box est défectueuse. Solution: Corriger l'erreur et mettre le Titrino hors/sous tension.
<b>exécuter service</b>	L'intervalle de service est écoulé. Appeler le département de service Metrohm, afin de réaliser l'entretien du Titrino. Le message d'erreur apparaît à chaque mise sous tension du Titrino. Sortie: Nouveau départ.
<b>extérieur</b>	Le volume fixé, un EP fixé ou un temps fixé se trouvent hors de la zone de mesure.
<b>lim.</b>	Message dans la liste des points de mesure: Plus d'une limite des fonctions de contrôle actives a été dépassée.
<b>manque de carte</b>	La carte n'est pas insérée (correctement). Sortie: <CLEAR> ou corriger la faute.
<b>manque de débit</b>	Un débit C8X, nécessaire pour calculer une formule, manque.

<b>manque d'EP</b>	Un EP utilisé dans une formule manque pour le calcul.
<b>manque de Four</b>	Le Four KF n'a pas pu être trouvé à l'interface COM citée. Solution: Connecter le Four KF à l'interface RS proposée du Titrino ou régler dans la méthode, sous <PARAM>, >Présélections, "Four:non".
<b>manque de t fixé</b>	Un temps fixé C6X, nécessaire pour calculer une formule, manque.
<b>manque de V fixé</b>	Un volume fixé C5X, nécessaire pour calculer une formule, manque.
<b>même tampon</b>	Lors de l'étalonnage, la différence de tension entre le premier et le second tampon est < 6 mV. Sortie: <QUIT> et changer le tampon, ou <STOP> (arrêt de l'étalonnage).
<b>mémoriser résultats non</b>	La fonction "mémoriser résultats" n'est pas active dans le silo, bien que la sous-méthode de TIP contienne des attributions de C24 ou C25. Sortie: <CLEAR>. <b>Attention:</b> Les résultats de cette ligne ne sont pas mémorisés.
<b>mes.</b>	Message dans la liste des points de mesure: Une limite du contrôle des valeurs mesurées a été dépassée.
<b>mes. dépassé</b>	La zone de mesure de $\pm 2V$ est dépassée. Au lieu de la valeur mesurée (pH, U, I ou température), vous trouverez "mes.dépassé" dans l'affichage. Si une valeur mesurée est hors de la gamme de mesure (valeur primaire ou secondaire), l'autre valeur (secondaire ou primaire) peut aussi être instable. Sortie: Corriger la faute ou <STOP>, resp. <MEAS/HOLD>.
<b>No. EP ne correspond pas</b>	Lors d'un titrage DET ou MET, le nombre d'EP's effectivement trouvés ne correspond pas aux fenêtres inscrites: il n'y a pas exactement 1 EP par fenêtre.
<b>non valable</b>	Une valeur n'existe pas.
<b>pas de déroulement</b>	Aucun déroulement n'est pas défini dans TIP. Sortie: <CLEAR> et définir le déroulement.
<b>pas de données de titr.</b>	La courbe ne peut pas être tracée, parce qu'il n'y a pas de données de titrage. Pour les courbes, mesure / temps ou température / temps, le contrôle des limites doit être activé pour que les points de mesure puissent être relevés.
<b>pas d'EP choisi</b>	Lors d'un titrage SET ou STAT, on n'a pas choisi d'EP. Sortie: <STOP> et choisir un EP.
<b>pas de fin choisie</b>	En DOC, la fin de la rampe n'a pas été définie. Sortie: <STOP> et définir la fin.
<b>pas de méthode</b>	La méthode demandée dans la mémoire silo ou TIP ne se trouve ni dans la mémoire de méthodes interne ni sur la carte. Sortie: <CLEAR>.
<b>pas de nlle moyenne</b>	Aucune nouvelle moyenne n'a été calculée, parce qu'au moins un résultat de ce titrage, prévu pour le calcul de la moyenne, n'a pas pu être calculé.

<b>pas de nlle rés.silo</b>	Aucun nouveau résultat de silo C24 ou C25 n'a été mémorisé car une grandeur attribuée n'a pas pu être calculée.
<b>pas de nlle var.com.</b>	Une variable commune ne peut pas être attribuée, du fait que le résultat ou la moyenne n'a pas pu être calculé. L'ancienne valeur est conservée.
<b>pas de nlle var.temp.</b>	Une nouvelle variable temporaire C7X n'a pas été mémorisée car la grandeur correspondante n'a pas pu être calculée.
<b>pas de quantité mes.</b>	En DOS ou TIP, on a mesuré manuellement (<MEAS/HOLD>) sans qu'une grandeur à mesurer soit définie. Sortie: <MEAS/HOLD> et définir la quantité à mesurer.
<b>pas possible</b>	Les fonctions d'écriture ne sont pas possible sur la carte 6.6029.XXX ou la fonction "vider" ne peut pas être effectuée avec un Dosimate.
<b>plus de 9 EPs</b>	Plus de 9 EPs ont été trouvés lors d'un titrage DET ou MET. Les premiers 9 EPs ont été mis en liste.
<b>plus de 500 points mes.</b>	Jusqu'à 500 points de mesure peuvent être stockés. Mesure: Utiliser V de départ ou utiliser des intervalles de temps plus grands.
<b>prép.interne D0!</b>	Avis, que la préparation pour la burette interne D0 doit être exécutée (l'intervalle d'avis est terminé). Sortie: Exécuter la préparation par <START> ou ignorer l'avis avec <CLEAR>.
<b>prép.externe DX!</b>	Avis, que la préparation pour la burette externe DX doit être exécutée (l'intervalle d'avis est terminé). Sortie: Exécuter la préparation par <START> ou ignorer l'avis avec <CLEAR>.
<b>prép: arrêt manuel</b>	La préparation ou le vidage de la burette a été interrompu par <STOP>.
<b>prise d'essai hors lim.</b>	La prise d'essai est en dehors des limites définies dans la méthode, voir page 19. Solution: Entrer une nouvelle prise d'essai.
<b>rééval.jeu de données</b>	Le Titrino fait une réévaluation d'une liste des points mesurés transmise par un PC.
<b>répertoire existe déjà</b>	Le répertoire existe déjà. Remède: <QUIT> et introduire un autre nom du répertoire ou éliminer le répertoire avec le même nom.
<b>résultat hors lim.</b>	Le résultat se situe en dehors des limites, définies dans la méthode, voir page 75. Sortie: Recalculer le résultat ou nouveau départ.
<b>silo plein</b>	La mémoire silo est pleine (255 lignes). Sortie: <CLEAR>.
<b>silo vide</b>	La mémoire silo est connectée, mais vide, et un titrage a été commencé. Mesure: Remplir au moins une ligne de silo avant de commencer le premier titrage. Sortie: <CLEAR>.

<b>system error 3</b>	Les données d'ajustage de l'instrument sont perdues. Sortie: <CLEAR>. Des données d'ajustage standard sont mises. Le message d'erreur apparaît après chaque mise sous tension de l'instrument jusqu'à ce qu'il soit réajusté par le service Metrohm.
<b>system error 14</b>	Pas de communication entre le Titrino et la remote-box connectée. Causes possibles: . Elle a été connectée lorsque que le Titrino était allumé. . Problème au Titrino. . Problème à la remote-box. Solution: Mettre sous <CONFIG>, >Appareils périphériques "remote-box:non", éteindre le Titrino, enlever la remote-box et allumer de nouveau le Titrino. Appeler le Service Metrohm.
<b>temp.</b>	Message dans la liste des points de mesure: Une limite du contrôle de température a été dépassée.
<b>temp. hors limite</b>	L'analyse a été arrêtée parce qu'une limite du contrôle de température a été dépassée.
<b>temps d'arrêt atteint</b>	Le titrage SET ou STAT a été interrompu, parce que le temps d'arrêt était atteint.
<b>time out clavier PC</b>	Une adresse a été appelée du clavier d'ordinateur connecté (par exemple <F12>), puis la liaison a été interrompue. Causes possibles: . La remote-box est défectueuse. . Le clavier d'ordinateur est défectueux. Sortie: Corriger l'erreur et mettre le Titrino hors/sous tension.
<b>TIP terminé</b>	Le déroulement TIP a été terminé.
<b>valider appareil</b>	L'intervalle de validation est écoulé. Solution: <CLEAR> ou nouveau départ.
<b>val.mes.d'arrêt atteinte</b>	Un titrage DET ou MET a été interrompu, parce que la valeur mesurée d'arrêt pH, U ou I était atteinte.
<b>val. mes. hors limite</b>	L'analyse a été arrêtée car une limite du contrôle de mesure a été dépassée.
<b>V d'arrêt atteint</b>	Le titrage a été interrompu, parce que le volume d'arrêt était atteint.
<b>volt.pile de carte bas</b>	La tension, de la pile et de la carte sont dans la gamme de 2.37...2.64 V. Remède: <CLEAR> et changer la pile de la carte le plus tôt possible.

## 4.2 Diagnostic

### 4.2.1 Généralités

Le 799 GPT Titrino est un appareil très précis et fiable. Grâce à sa construction robuste, ses fonctions ne peuvent guère être gênées par des influences extérieures.

Bien que des dérangements ne soient pas complètement exclus, des pannes dues à de fausses manœuvres ou de fausses connexions avec des appareils étrangers semblent beaucoup plus probables.

Dans tous les cas, il est recommandable de cerner la faute à l'aide de ce diagnostic. Il s'agit d'un procédé simple et rapide. Le client n'aura à faire appel au service METROHM que si la faute réside vraiment dans l'appareil. De plus, il sera beaucoup mieux à même de renseigner le technicien de service grâce à la numérotation de programme de diagnostic.

Lors de demandes de renseignements, on n'omettra pas d'indiquer les numéros de fabrication (page 3) et de programme (voir configuration, page 10), et éventuellement le message d'erreur.

### 4.2.2 Procédé

- Les pas du diagnostic doivent être exécutés dans l'ordre et comparés aux réactions du 799 GPT Titrino (rentrées). En cas de "oui" continuer avec la prochaine instruction.
- Si l'appareil ne réagit pas dans le sens attendu (cas "non"), on répétera le pas correspondant du diagnostic, afin d'exclure toute erreur de manipulation. Cependant de fausses réactions répétées seraient très probablement signe de panne.
- Les pas du diagnostic permettent de réaccéder au programme de contrôle après des répétitions, à condition que l'indication suivante apparaisse:

diagnose press key 0...9

*Si l'appareil se trouve dans un sous-programme du diagnostic, appuyer sur la touche <Clear>. Au besoin, étendre et remettre sous tension après quelques secondes. Appuyer en même temps sur la touche <9>, jusqu'à ce que l'indication ci-dessus apparaisse.*

- Si la touche <Clear> est actionnée pendant l'indication '**diagnose press key 0...9**', l'appareil retourne au programme d'utilisateur.
- Message d'erreur: une erreur est indiquée à l'affichage comme suit:

error XX

↑  
numéro de l'erreur

- Au cas où le mécanisme de la burette resterait coincé en haut ou en bas du cylindre, procéder selon point 4.4, page 206.

### 4.2.3 Appareillage nécessaire:

- Transmetteur de tension de calibration, p. ex. 1.773.0010 Simulateur Metrohm  
ou 1.767.0010 Calibrated Reference for mV, pH,  $\Omega$   $\mu$ S, °C
- Câble à isolation spéciale 6.2108.060
- Décade de résistance, classe 0.1 % (ou résistance 14.3 k 0.1 %)
- Câble 3.496.5070
- Unités interchangeables de volume aussi varié que possible (ou Unité interchangeable "dummy" 3.496.0070)
- Chronomètre ou montre avec trotteuse
- Voltmètre digital ou analogique (évent. enregistreur étalonné branché)  
2 câbles de liaison avec fiche banane 4 mm
- Fiche d'essai 3.496.8550 (Nécessaire seulement si la prise 'Remote' doit être contrôlée.)
- Fiche d'essai 3.496.8560 (Nécessaire seulement si la prise 'RS 232' doit être contrôlée.)

### 4.2.4 Déroulement du diagnostic

## 1 Préparation des appareils pour le diagnostic

- Appareil hors tension.
- Retirer toutes les connexions externes (câble au dos), sauf le câble de secteur et le clavier.
- Enlever l'Unité interchangeable.
- Mettre sous tension, en appuyant simultanément sur la touche **<9>** et maintenir la pression, jusqu'à ce que l'image de test d'affichage disparaisse.

diagnose press key 0...9

## 2 Procéder au test d'affichage



- Appuyer sur **<2>**.

display test

- Appuyer sur **<Enter>**.

*Des caractères sont générés sur les huit lignes pour le contrôle optique.*

#### **Déroulement du test:**

- a) L'affichage est effacé et recouvert par un motif de points (  ) à partir d'en haut à gauche .
  - b) L'affichage est effacé et recouvert par un motif de points(  ) à partir d'en haut à gauche.
  - c) L'affichage est effacé continuellement et le jeu de caractères complet est écrit à partir d'en haut à gauche (voir page 195 / Fig. 1. En même temps, les LED „COND.“, „STATISTICS“ et „SILO“ sont activées et arrêtées.
- Le déroulement du test peut être arrêté ou remis en marche par la touche **<5>**.
  - On quitte le bloc 2 par la touche **<Clear>**.

diagnose press key 0...9



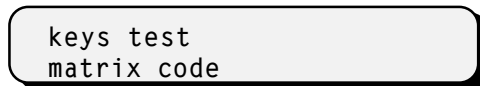
Fig. 1 Jeu de caractères complet

### 3 Test du clavier

- Appuyer sur <1>.



- Appuyer sur <Enter>.



- Si l'on appuie alors sur n'importe quelle touche (sur le clavier 6.2132.100 ou sur le panneau frontal du 799), le code matriciel apparaît à l'affichage.

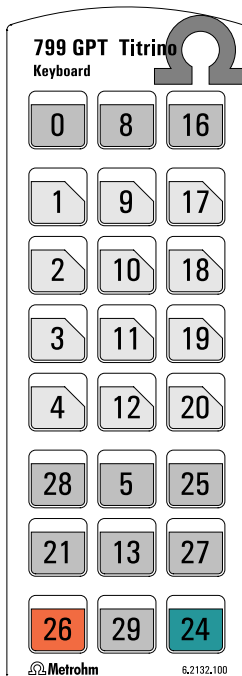


Fig. 2 Clavier 799

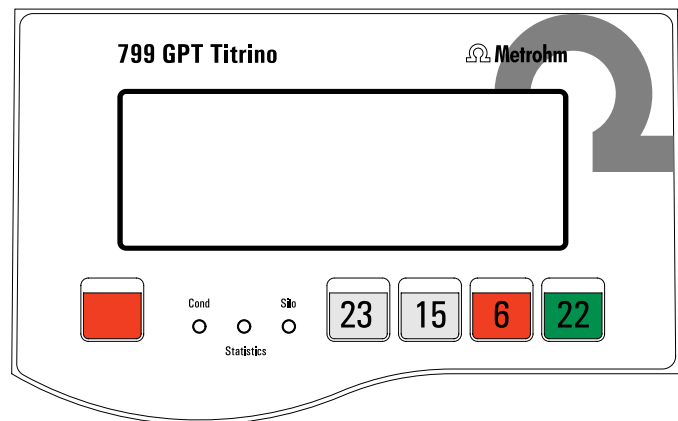


Fig. 3 Panneau frontal 799

- On quitte le bloc 1 en appuyant deux fois sur la touche <Clear>.



## 4 Code cylindrique, date, heure

- Installer l'Unité Interchangeable ou le dummy sur la burette interne D0 et poser la pointe de burette dans un vase recueille.
- Si disponible connecter les burettes externes D1/ D2 avec l'Unité Interchangeable.
- Appuyer sur **<0>**.

date/time  
cylinder code

- Appuyer sur **<Enter>**.

*burette active* — date XX-XX-XX XX:XX:XX — *ml code*  
code:D0 XX ml

- Vérifier la date et l'heure.
- Contrôler si le codage ml correspond avec l'unité installée.  
*Pour compléter le test: on peut installer différentes Unités interchangeables et lire le code. Si l'on veut, on peut retirer l'Unité interchangeable. Si aucune unité interchangeable est installée l'affichage n'indique pas le code ml mais „check exchange unit !“.*
- Si des burettes externes sont branchées, sélectionner la burette active avec la touche **<->**.  
*Contrôler les burettes externes de la même manière comme précédemment la burette interne. Si aucune unité interchangeable est installée l'affichage n'indique pas le code ml mais „check drive unit !“.*
- Appuyer sur **<Clear>**.

diagnose press key 0...9

## 5 Test du "motor timer"

- Appuyer sur **<6>**.

motor-timer test

- Appuyer sur **<Enter>**.

pot.meter dV/dt → 10?

- Tourner le bouton '**dV/dt**' jusqu'à la butée droite et appuyer **<Enter>**.

Déroulement du test::

- Dans un premier temps, la fréquence d l'oscillateur RS (vitesse analogique) est vérifiée pendant une seconde.*
- Dans un deuxième temps, la fréquence de l'oscillateur à quartz (vitesse digitale) est vérifiée.*
- Si'il n'y a pas d'erreur, à l'affichage apparaît après env. 5 s*

motor-timer test o.k.

- Appuyer sur **<Clear>**.

diagnose press key 0...9

## 6 Test de l'entrée analogique

- Appuyer sur **<7>**.

analog input test 1...5

### 6.1 Contrôle des entrées à haute impédance

- Connecter à l'entrée 'Ind I' un calibre de tension (p. ex. Simulateur pH 773) à l'aide d'un câble à haute isolation (p. ex. 6.2108.060). Ajuster le calibre sur une tension de 0 mV.

- Appuyer sur **<1>**.

Input 1                      0.0 mV

Tolérance: ± 0.5 mV

- Sélectionner au calibre en position "basse résistance" (sur 773 = ~ 0.002 MΩ) différentes valeurs de tension (p. ex. +1500 mV) et comparer avec l'affichage.

*Tolérance (à ± 1500 ÷ 2000 mV) ± 1 mV. Tenir compte de la tolérance du calibre.*

- Sélectionner au simulateur la condition "haute impédance" (sur 773 = 1000 MΩ).

*L'affichage ne doit guère varier (à 1500 mV ≤ 1 mV)*

- Appuyer sur **<Clear>**.

analog input test 1...5

- Débrancher le simulateur de l'entrée 'Ind I' et le brancher à l'entrée 'Ind II'.

- Appuyer sur **<2>**.

Input 2                      XX mV

- Même test comme à l'entrée 'Ind I'.

- Appuyer sur **<Clear>**.

analog input test 1...5

- Court-circuiter l'entrée 'Ind I' (p. ex. avec câble 3.496.5070)

- Appuyer sur **<3>**.

Input 1-2                      XX mV

*La différence des tensions entre entrées 'Ind I' et 'Ind II' est affichée.*

*Exemple: 0 - (+)1500 mV = -1500 mV*

- Débrancher les câbles des entrées 'Ind I' et 'Ind II'.
- Appuyer sur **<Clear>**.

analog input test 1...5

## 6.2 Contrôle de l'entrée Pt 100 / 1000

- Connecter aux prises 'Pt 100/1000' une sonde Pt 100 ou Pt 1000, une boîte de résistance ou une résistance de 100  $\Omega$  / 1 k $\Omega$  en utilisant des câbles très courts.
- Appuyer sur **<4>**.

Pt 100\*                      XX °C

(\* ou Pt 1000)

*Tolérance:  $\pm 0.5$  °C (Tenir compte de la tolérance de résistance.)*

*Le branchement de la sonde cause automatiquement l'affichage de la température ambiante. (Les résistances correspondent à 0°C.)*

- Appuyer sur **<Clear>**.

analog input test 1...5

- Débrancher les câbles et la boîte de résistance.

## 6.3 Polarizer-Test

- Appuyer sur **<5>**.

polarizer test

- Appuyer sur **<Enter>**.

dummy resistor 14.3k $\Omega$  ?

- Connecter à la prise 'Pol' la boîte de résistance (ou une résistance correspondante 14.3 k $\Omega$  0.1%) via câble 3.496.5070. Sélectionner la résistance 14.3 k $\Omega$ .
- Appuyer sur **<Enter>**.

*Déroulement du test:*

1. *L'astérisque clignote durant le test..*
2. *En cas d'erreur un message d'erreur apparaît. (Si la décade n'est pas branchée p. ex., **error 100** apparaît).*
3. *S'il n'y a pas d'erreur, après environ 15 s apparaît*

polarizer test      o.k.

- Appuyer sur **<Clear>**

analog input test 1...5

- Appuyer sur **<Clear>**

diagnose press key 0...9

- Débrancher les câbles et la boîte de résistance.

## 7 Entrées et sorties externes

*Ce test n'a de sens que si le 799 GPT Titrino est utilisé avec d'autres appareils via la fiche à la connexion 'Remote'. Ce test exige en outre une fiche de test 3.496.8550, fiche utilisée normalement lors des services de réparation. Elle peut cependant aussi être achetée par le client, sous le numéro mentionné.*

*Pour être complet, voici encore, la démarche à suivre. Au cas où le diagnostic des entrées et sorties externes n'est pas souhaité, continuer avec point 8.*

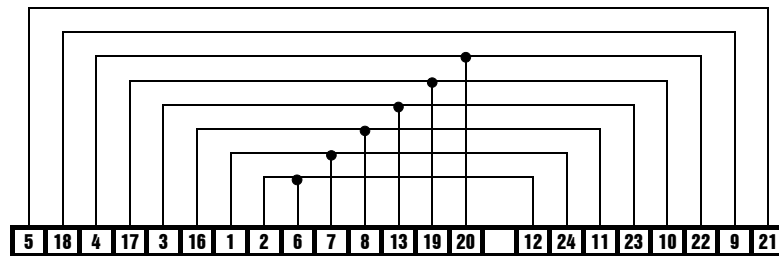


Fig. 4 Connexions dans la fiche 3.496.8550

- Appuyer sur **<4>**.

extern input/output test

### 7.1 Test de l'interface Remote

- Appuyer sur **<1>**.

extern input/output test

- Appuyer sur **<ENTER>**.

I/O-test-connector?

- Connecter la prise 3.496.8550 sur B 'Remote' (ne pas éteindre l'appareil!).
- Appuyer sur **<ENTER>**.

Déroulement du test:

1. En cas d'erreur un message d'erreur apparaît. (S'il n'y a pas de fiche enfichée, p. ex., **error 50 01HEX** apparaît).
2. S'il n'y a pas d'erreur, après environ 1 s apparaît:

extern input/output o.k.

- Retirer la fiche de test.
- Appuyer sur **<CLEAR>**.

```
extern i/o test 1...2
```

## 7.2 Test de la Remote-box

La Remote-box doit être connectée au Titrino avant la mise au secteur. Connecter la prise 3.496.8550 à la Remote-box.

- Appuyer sur **<2>**.

```
reset remote box?
```

- Appuyer sur **<ENTER>**.

Déroulement du test::

1. En cas d'erreur un message d'erreur apparaît. (S'il n'y a pas de fiche enfichée p. ex., **error 490 01HEX** apparaît)
2. S'il n'y a pas d'erreur, après environ 1 s apparaît:

```
remote box test o.k.
```

- Appuyer sur **<CLEAR>**. Le test est délaissé et on passe automatiquement au "extern i/o test".

```
extern input/output test
```

- Si le test (voir 7.1) ne doit pas être réalisé, on peut quitter le bloc 4, avec 2 x **<CLEAR>**.
- Retirer la fiche de test.

```
diagnose press key 0...9
```

## 8 Test RS 232

Ce test nécessite une fiche de test 3.496.8560 qui est normalement utilisée pour le service de réparation. Cette fiche peut cependant aussi être acquise par le client sous le numéro mentionné.

Pour être complet, voici encore, la démarche à suivre. Au cas où on ne veut pas de diagnostic de l'interface RS 232, continuer avec point 9.

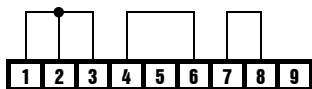


Fig. 5 Connexions dans la fiche 3.496.8560

- Appuyer sur **<5>**.

RS232 test 1...2

### 8.1 RS232-Test 1

- Appuyer sur **<1>**.

RS232 test-connector? 1

- Enficher la fiche 3.496.8560 à la place 'A1'.
- Appuyer sur **<Enter>**.

*Déroulement du test:*

1. En cas d'erreur un message d'erreur apparaît. (S'il n'y a pas de fiche enfichée p. ex., **error 68** apparaît).
2. S'il n'y a pas d'erreur, après environ 5 s apparaît

RS232 test 1 o.k.

- Retirer la fiche de test.
- Appuyer sur **<Clear>**.

RS232 test 1...2

### 8.2 RS232-Test 2

- Appuyer sur **<2>**.

RS232 test-connector? 2

- Enficher la fiche 3.496.8560 à la place 'A2'.
- Appuyer sur **<Enter>**.

*Déroulement du test::*

1. En cas d'erreur un message d'erreur apparaît. (S'il n'y a pas de fiche enfichée p. ex., **error 68** apparaît)
2. S'il n'y a pas d'erreur, après environ 5 s apparaît

RS232 test 2 o.k.

- Retirer la fiche de test.
- Appuyer sur **<Clear>**.

RS232 test 1...2

- Appuyer sur **<Clear>**.

diagnose press key 0...9

## 9 Test de la carte mémoire

- Appuyer sur **<9>**.

memory card test

- Introduire la carte mémoire.  
*La carte mémoire doit être formatée par un 799 GPT Titrimo. Si non, elle ne sera pas identifiée lors du test et l'affichage indique „memory card 000 KB end“.*
- Appuyer sur **<Enter>**.

*Le test se déroule automatiquement. S'il n'y a pas d'erreur, il apparaît::*

memory card 128 KB o.k.

- Appuyer sur **<Clear>**.

diagnose press key 0...9

## 10 Distributeur interne D 0

- Installer une unité Interchangeable et poser la pointe de burette dans un vase recueille.
- Appuyer sur **<Clear>**.  
*Le Titrimo quitte le menu 'Diagnostic' et retourne au programme d'utilisateur.*
- A l'aide de la fonction **<prep>** (voir à la page 103) on peut contrôler l'entraînement de la tige et la commutation du robinet du distributeur .
- Ajuster les paramètres de cette fonction selon la liste suivante (entrée des paramètres voir à la page 10).

```

configuration
>Prép.burettes
  Prép.sous tension:  non
  rapport:             non
  burette:             interne D0
  interv.avert.D0     non min
  volume D0           3.5 ml
  cycles D0           2
  débit dos.DX max. ml/min
  débit rempl.DXmax.ml/min

```

- Appuyer sur **<Prep>**.

interne D0 Prép

- Appuyer sur **<Start>**.

*Le distributeur interne distribue deux fois le volume de 3.5 ml.*

- Enlever l'unité interchangeable.
- Contrôler le zéro de la tige hélicoïdale, voir Fig. 6.

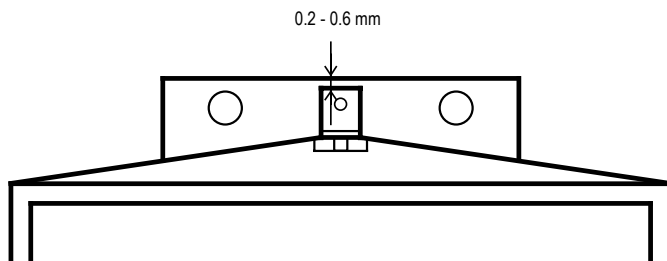


Fig. 6

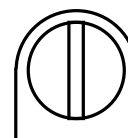
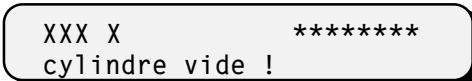


Fig. 7

*La tige hélicoïdale doit se situer 0.2 - 0.6 mm au-dessous de l'arrête de la plaque de fixation.*

*La moulure de l'accouplement du robinet doit être exactement parallèle aux arrêtes latérales du GPT Titrino, voir Fig.7.*

- Remettre l'Unité interchangeable en place.  
*Le Titrino remplit.  
L'affichage montre de nouveau l'indication d'avent.*
- Bouton '**dV/dt**' à la butée droite.
- Appuyer sur la touche **<DOS>** (à l'appareil), jusqu'à ce que la tige du piston atteigne l'extrémité supérieure, puis mesurer en même temps le temps écoulé du départ à la fin.



*La tige hélicoïdale reste à la position maximale. Le temps de marche de la tige hélicoïdale est 20 s.*

- Mesurer la hauteur de la tige hélicoïdale (ne peut être exécuté qu'avec l'Unité interchangeable "dummy" 3.496.0070 en place ou si le commutateur de verrouillage (dans le trou droit) est actionné avec précaution avec un tournevis).

*Du point de départ jusqu'à la fin de course, la tige hélicoïdale parcourt une distance de 80 mm. En lieu et place de la hauteur de la tige hélicoïdale on peut aussi mesurer le volume refoulé (en raison du volume maximum de l'Unité interchangeable utilisée).*

- Appuyer sur **<FILL>** (à l'appareil) et mesurer simultanément le temps jusqu'à ce que le GPT Titrino soit de nouveau en position 'zéro'.

*Temps de remplissage: par cycle de robinet, 1 s  
pour remplir 20 s (tolérance: 10 %)*

*Règle générale: La tige hélicoïdale et le robinet doivent se mouvoir à une allure constante (bruit!). En position 'remplir' l'accouplement du robinet doit pousser le levier de l'Unité interchangeable complètement contre la butée gauche (sans jeu et sans coincer).*

- Amener le potentiomètre '**dV/dt**' à la butée gauche.
- Appuyer sur **<DOS>** (à l'appareil) et mesurer en même temps le temps au chronomètre, jusqu'à ce que 1/10 du volume du cylindre soit refoulé. Cela devrait durer env. 76...126 s.
- Amener le potentiomètre '**dV/dt**' à la butée droite.

- Appuyer sur **<FILL>**.

## 11 Distributeur externe D 1 ou D 2, resp.

Ce test n'a de sens que si le 799 GPT Titrimo est utilisé ensemble avec des distributeurs externes (685 Dosimat ou 700 Dosino).

A l'aide de la fonction **<prep>** (voir à la page 103) on peut contrôler l'entraînement de la tige et la commutation du robinet du distributeur interne.

- Brancher les distributeurs externes D 1 ou D 2, resp.
- Installer une unité Interchangeable et poser la pointe de burette dans un vase recueillie.
- Ajuster les paramètres de cette fonction selon la liste suivante (entrée des paramètres voir sous configuration >Prép. burettes).

### Paramètres pour 700 Dosino

```
configuration
>Prép.burettes
  prép.sous tension: non
  rapport: non
  burette: externe D1 resp. D2
  interv.avert.DX non min
  moteur distr.DX: Dosino
  expulser: pointe
  long.tube distr. 40.0 cm
  diam. tube distr. 2.0 mm
  long.tube asp. 25.0 cm
  diam. tube asp. 2.0 mm
  débit dos.DX max. ml/min
  débit rempl.DXmax ml/min
```

### Paramètres pour 685 Dosimat

```
configuration
>Prép.burettes
  prép.sous tension: non
  rapport: non
  burette: externe D1 resp. D2
  interv.avert.DX non min
  moteur distr.DX: Dosimat
  volume DX 3.5 ml
  cycles DX 2
  débit dos.DX max. ml/min
  débit rempl.DXmax ml/min
```

- Appuyer de façon répétée sur **<prep>**, jusqu'à l'apparition de

externe D1 Prép

- ou

externe D2 Prép

Appuyer sur **<START>**.

*Le distributeur externe exécute les travaux suivants:*

- Doser le volume total.*
- remplir le tube de remplissage*
- remplir le cylindre*
- remplir le tube de distribution.*


## 12 Remise à l'état initial

Rétablir les connexions avec les appareils périphériques coupées au début de diagnostic, puis les soumettre à un bref test de fonctionnement.

### 4.3 Test de la RAM et initialisation

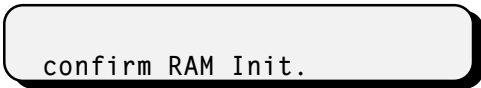
Dans de rares cas, il se peut que d'importants signaux perturbateurs (p. ex. pointes de secteur, foudre, etc.) entravent les fonctions du processus au point de provoquer la défaillance totale du système. La RAM doit alors être réinitialisée. Bien que les données de base de l'appareil soient conservées, cette réinitialisation ne doit avoir lieu que si elle est absolument nécessaire, parce qu'elle efface les données d'utilisateur (configuration, paramètres, opérandes, etc.).

- Appareil hors tension.
- Mettre sous tension, en appuyant simultanément sur les touches **<DOS>** et **<STOP/FILL>**.



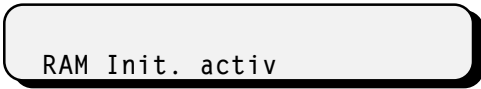
RAM Init.

- Appuyer sur **<START>**.



confirm RAM Init.

- Appuyer sur **<START>**.



RAM Init. activ

La RAM est testée et initialisée. Puis, un démarrage à chaud est effectué.

Les données perdues de la mémoire d'utilisateur doivent de nouveau être introduites.

Si l'indication '**system error 3**' apparaît, on peut passer au programme d'appareil par **<Clear>**. Toutes les données de base de mise au point se trouvent automatiquement chargées. Ainsi, l'appareil demeure en état de mesurer. Il faut cependant compter avec une certaine perte de précision. Le Service Metrohm pourra procéder à une mise au point optimale. Jusqu'à ce que celle-ci ait lieu, on aura toujours l'indication '**system error 3**' après la mise sous tension de l'appareil.

#### 4.4 Dépannage d'une tige hélicoïdale bloquée, l'Unité interchangeable installée

- Dans de rares cas, il se peut que l'entraînement du piston de la burette se coince à l'extrémité supérieure ou inférieure du cylindre. Si le blocage a lieu à l'extrémité:

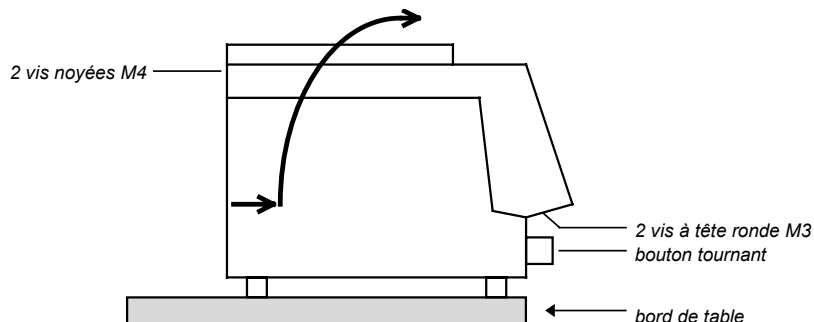


Fig. 8

- Mettre l'appareil hors tension!
- Retirer le bouton tournant.
- Positionner l'appareil au-dessus du bord de la table de façon à pouvoir dévisser les vis M3 (Fig. 8)
- Dévisser le vis M4.
- Retirer la partie supérieure de l'appareil avec l'Unité interchangeable dans la direction indiquée par la flèche.



**Les encablages électroniques sont maintenant à nu!  
Ne les toucher en aucun cas!**

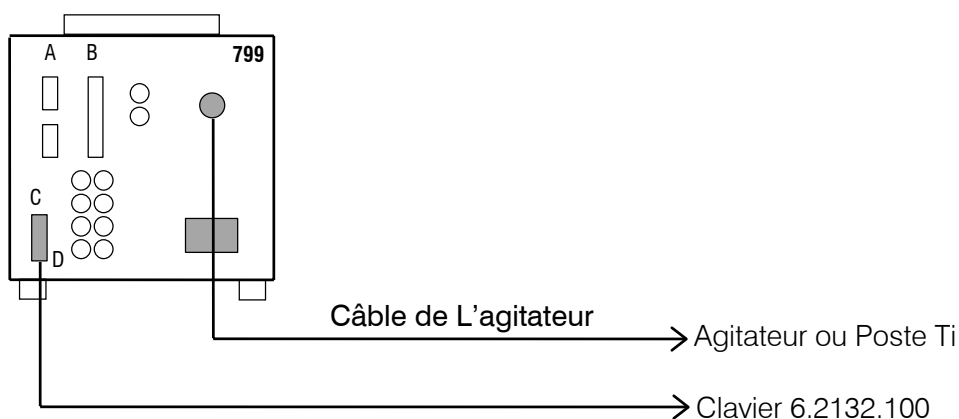
- Dégager la tige hélicoïdale en tournant la grande roue dentée. (Le moteur étant inactif, abaisser la tige à la main à la position 0.)

## 5 Préparatifs

Les câbles de secteur livrés avec l'appareil sont à trois conducteurs et munis d'une pointe de mise à la terre. En cas de montage d'une autre fiche, relier le conducteur jaune/vert à la terre de protection. Toute interruption du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, ou débranchement de la borne de mise à la terre de protection risque de rendre l'appareil dangereux. Lorsque l'appareil est connecté à son alimentation, l'ouverture de couvercles ou l'enlèvement d'éléments risque de donner accès à des parties dangereuses à toucher. L'appareil doit être déconnecté de toute source d'alimentation avant d'être ouvert pour tout réglage, remplacement, entretien ou réparation.

### 5.1 Interconnexion des appareils

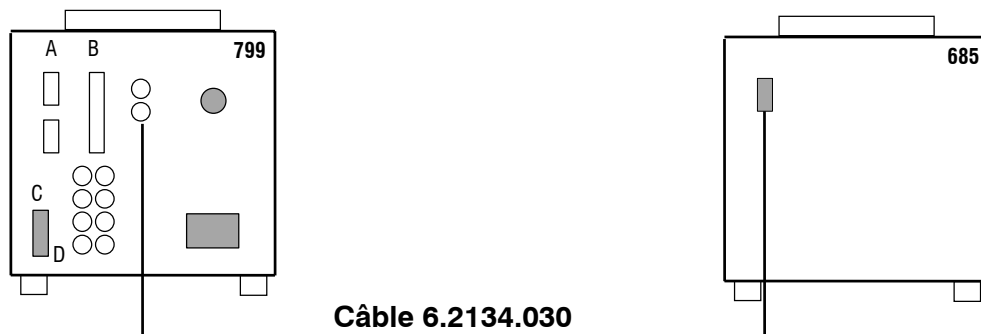
#### 5.1.1 Titrino avec Agitateur magnétique ou Poste Ti



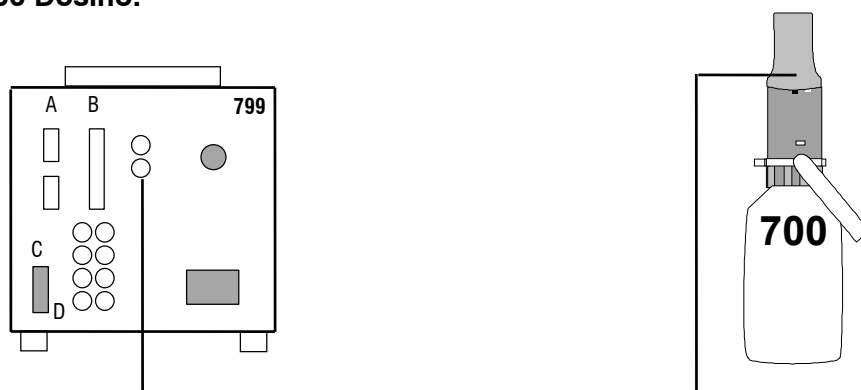
Au lieu de l'Agitateur magnétique 728 on peut aussi brancher l'Agitateur à tige 802 ou le Poste Ti 727 ou 703 avec le câble 6.2108.100.

### 5.1.2 Titrino avec burettes externes

#### 685 Dosimat:



#### 700 Dosino:


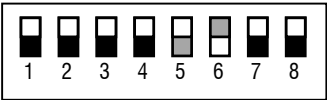



Le Dosino 2.700.0020 se branche directement au Titrino. Si vous avez un Dosino 2.700.0010, vous avez besoin du câble 6.2134.020.

### 5.1.3 Branchement d'une imprimante

L'interface RS232 du Titrimètre permet de brancher des imprimantes de toute provenance. Si vous branchez d'autres imprimantes que celles figurant au tableau ci-dessous, vérifiez que celles-ci émulent le mode Epson ou utilisent le jeu de caractères selon le tableau standard IBM 437 ainsi que des caractères de commande pour le graphique compatibles avec IBM.

Si une **balance** doit être branchée en même temps qu'une imprimante, on utilisera le câble 6.2125.010 + la fiche de dérivation 6.2125.030.

Imprimante	Câble	Réglages au Titrimètre	Réglages à l'imprimante
Seiko DPU-414	6.2134.110	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parité: non Handshake: HWs Transm.à: Seiko	Aucun
Custom DP40-S4N	6.2134.110	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parité: non Handshake: HWs Transm.à: Citizen	Pas nécessaire, la version Metrohm est configurée correctement IDP-560 EMULATION FONT MAP =GERMANY PRINT=REVERSE LITTLE CR CODE=VOID CR AFTER B :FULL=VOID CR ON b. EMPTY=VALID BUFFER 1K BYTE BAUD RATE=9600 PROTOCOL=8,N,1 FLOW CONTROL CTS-RTS
Citizen iDP562 RS	6.2134.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parité: non Handshake: HWs Transm.à: Citizen	ON  SSW1
Epson LX-300+	6.2134.050	Comme ci-dessus mais Transm.à: Epson	Voir mode d'emploi de l'imprimante
HP Desk Jet avec interface série	6.2134.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parité: non Handshake: HWs Transm.à: HP	A:  B: 
HP Desk Jet avec interface parallèle	2.145.0330 Convertisseur RS232/parallèle	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parité: non Handshake: HWs Transm.à: HP	Voir mode d'emploi de l'imprimante

### 5.1.4 Branchement d'une balance

Les balances suivantes peuvent être branchées à la sortie RS232 du Titrino:

Balance	Câble
Sartorius MP8, MC1	6.2134.060
Shimadzu BX, BW	6.2125.080+6.2125.010 Réglages au Titrino: balance SARTORIUS à la balance: délimiteur CR+LF
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	de Ohaus: AS017-09 (No. référence Ohaus) Réglages au Titrino: balance SARTORIUS à la balance: SET BALANCE INTERFACE BAUD RATE 9600 DATA BITS 8 PARITY none STOP BITS 1
Mettler AB, AG (LC-RS25)	Fournit avec la balance
Mettler AM, PM	6.2146.020 + 6.2125.010 et en supplément de Mettler: ME 47473 adaptateur et ME 42500 commutateur manuel ou ME 46278 commutateur à pied
Mettler interface 016	Câbles fournis avec l'interface 016: fil rouge sur Pin 3, blanc sur Pin 7 de la fiche à 25 pôles. + 6.2125.010 adaptateur 25 pôles à 9 pôles
Mettler AE, interface 011 ou 012	6.2125.020 + 6.2125.010
Mettler AT	6.2146.020 + 6.2125.010
Mettler PG, AB-S	6.2134.110
Mettler AX, MX, UMX	6.2134.120
AND Types ER-60, 120, 180, 182 Types FR-200, 300 Types FX-200, 300, 320 avec interface RS232 (OP-03)	6.2125.020 + 6.2125.010
Precisa, balances avec interface RS232C	6.2125.080 + 6.2125.010

Le type de balance doit être présélectionné sur le Titrino avec la touche <CONFIG>.

La prise d'essai se transmet en tant que nombre à 6 chiffres au maximum, plus signe et point décimal. Les unités et les caractères de commande émis par la balance ne sont pas transmis.

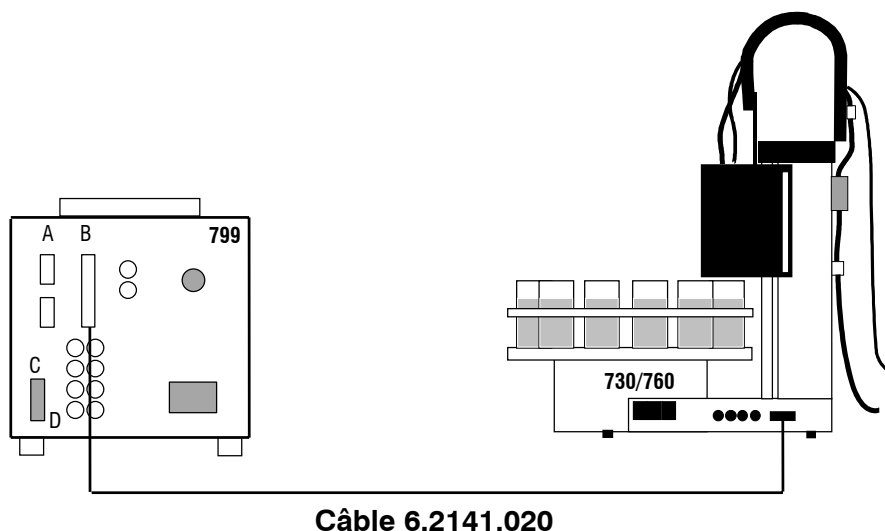
Une unité d'introduction spéciale livrée par le fabricant de balance permet d'introduire par la balance à en plus de la prise d'essai à les identifications de l'échantillon et la méthode. Les adresses des iden-

tifications et de la méthode doivent être présélectionnées sur cette unité d'introduction:

Balance	Méthode	Id1	Id2	Id3
Sartorius	METH ou 27	ID.1 ou 26	ID.2 ou 24	C-20 ou 23
Mettler (AT)	D (Mthd)	C (ID#1)	B (ID#2)	A (c20)

Pour brancher une imprimante et une balance au même port du Titrino, vous avez besoin d'un câble 6.2125.010 et d'une fiche de dérivation 6.2125.030. Si la balance ne travaille qu'avec 7 bit et l'imprimante qu'avec 8 bit, la parité de la balance doit être réglée sur "space" et la parité du Titrino sur "parité non".

### 5.1.5 Branchement d'un Passeur d'échantillons

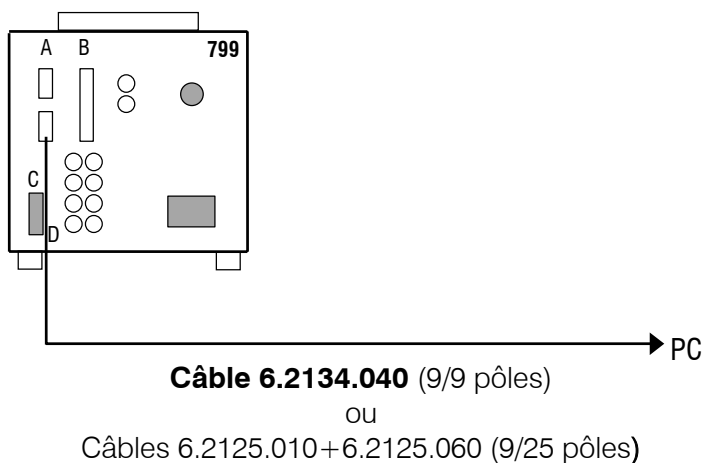


**Câble 6.2141.020**

Avec le câble 6.2141.030 (en place de 6.2141.020) on peut connecter deux Titrinos au Passeur d'échantillons 730 ou 760.

- La prise "Remote", outre le branchement d'un Passeur d'échantillons, permet d'exécuter d'autres fonctions de commande. Quant à l'attribution des contacts de la prise "Remote", voir page 223.
- Si l'on veut procéder à un étalonnage avec le Passeur d'échantillons, il faut mettre le paramètre d'étalonnage "passeur d'échant." sur "oui".
- Lors de l'interconnexion avec le Passeur d'échantillons, il faut mettre "démarrage auto" dans la touche <CONFIG> sur "non". L'ordre de démarrage est donnée par le Passeur d'échantillons.

### 5.1.6 Branchement d'un ordinateur



#### Réglages au Titrino:

Paramètres RS: ..... selon logiciel  
 Transm.à: ..... IBM  
 Vesuv 3.0, logiciel pour l'acquisition des données et backup des méthodes  
   pour jusqu'à 64 appareils..... 6.6008.200  
   pour 2 appareils..... 6.6008.500

### 5.1.7 Connexion de la remote-box

Il est possible de connecter un lecteur de codes bandes et/ou un clavier ordinateur à la remote-box 6.2148.000.

Le lecteur de codes bandes et/ou le clavier ordinateur ont alors la fonction de faciliter l'entrée des données.

Connecter et déconnecter la remote-box seulement lorsque le Titrino est hors tension! La remote-box est installée à la prise "Remote" du Titrino. Les lignes Remote du Titrino sont alors accessibles à la prise "Remote" de la remote-box.

#### 5.1.7.1 Branchement d'un lecteur de codes bandes

Les lecteurs de codes bandes avec prise DIN à 5 pôles peuvent être connectés à la remote-box 6.2148.000. On suppose que le lecteur de codes bandes peut émuler un clavier d'ordinateur. Si on veut brancher simultanément un lecteur de codes bandes et un clavier d'ordinateur, il faut que le premier ait une prise de dérivation en forme de T. Le clavier ordinateur peut alors être branché sur la connexion du lecteur de codes bandes.

#### Réglages au Titrino:

Sous la touche <CONFIG>, >Appareils périphériques, "remote-box: oui", "code bande:"

- introd.** Les données reçues sont inscrites dans le champ, sur lequel le curseur se trouve.
- méthode** Les données reçues sont inscrites sur la méthode lorsque la mémoire silo est active. Le curseur peut se trouver à n'importe quel endroit.  
Si la mémoire silo est désactivée, l'entrée ne joue aucun rôle.
- id1** Les données reçues sont toujours inscrites sur Id1. Le curseur peut se trouver à n'importe quel endroit.
- id2, id3** Comme pour id1.
- p.d'essai** Les données reçues sont toujours inscrites sur la prise d'échantillon. Le curseur peut se trouver à n'importe quel endroit. Lorsque la mémoire silo est active, la ligne silo est terminée par la prise d'échantillon; le curseur se trouve sur la ligne silo suivante.

#### Réglages au lecteur de codes bandes:

Connecter le lecteur de codes bandes à la remote-box. Le mode d'emploi du lecteur de codes bandes contient les codes que vous devez lire.

1. Amener le lecteur de codes bandes dans le mode de programmation.
2. Faire les réglages nécessaires pour l'émulation du clavier ordinateur (éventuellement de façon spécifique au pays).  
Choisir <ENTER> ou "CR + LF" en tant que termes finaux.
3. Finir le mode de programmation.

#### Remarques:

- Si des chaînes de signes plus longues que celles autorisées sont envoyées, les n premiers signes seront alors acceptés et les autres seront coupés.
- Sous le réglage "code bande: méthode" et "code bande: idX", lorsque la mémoire silo est active, la première ligne du silo est composée des données reçues. Des lignes de silo supérieures à 1 seront seulement composées de la prise d'échantillon, puis terminées.

### 5.1.7.2 Branchement d'un clavier ordinateur

Les claviers ordinateurs ayant une prise DIN à 5 pôles peuvent être branchés à la remote-box 6.2148.000. Pour les claviers avec prise de type PS/2, un adaptateur est requis PS/2→DIN et peut être acquis dans les magasins spécialisés pour ordinateurs.

#### Réglages au Titrino:

Sous la touche <CONFIG>, >Appareils périphériques, "remote-box: oui", "clavier:"  
Choisir le clavier spécifique du pays.

Si votre clavier n'est pas accepté par le Titrino, choisir le clavier le plus près possible du votre (contrôler avec les fonctions secondaires des touches numériques par exemple).

Les signes particuliers spécifiques du pays ne seront probablement pas traduits correctement.

#### Commande via clavier ordinateur:

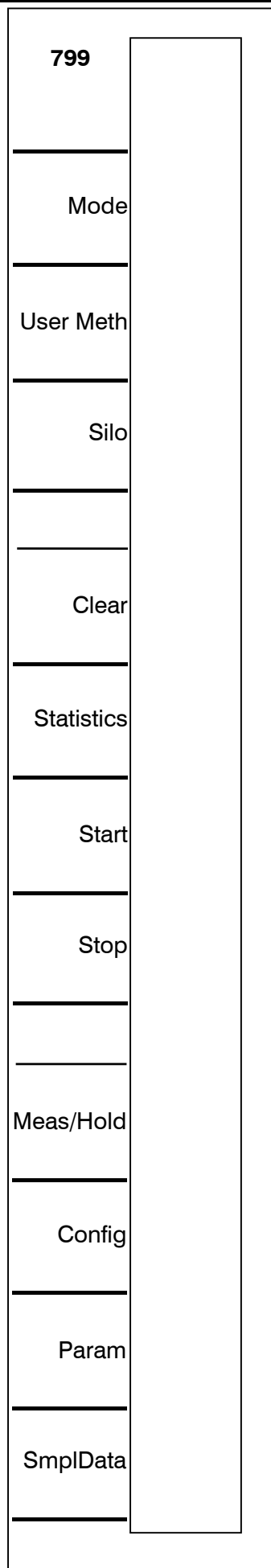
Le Titrino peut être commandé à partir du clavier ordinateur. Les fonctions du Titrino peuvent être appelées de la façon suivante:

Fonction du Titrino	Combinaison de touches au clavier ordinateur	Remarque
<C-FMLA>	Alt F	
<CAL.DATA>	Alt C	
<CARD>	Alt M	
<CLEAR>	F5	
<CONFIG>	F10	
Curseur ↑ ↓	Curseur ↑ ↓	Navigation
Curseur → ←	Curseur → ←	Choix des entrées
<DEF>	Alt D	
DEF: entrée de formules, variables communes, moyenne: EP RS MN C	E R M C	Entrée de l'opérande correspondante ou variable accompagnée de l'adresse numérique, par exemple, R1 donne RS1.
<ENTER>	enter	
<MEAS/HOLD>	F9	
<MODE>	F2	
<PARAM>	F11	
<PREP>	Alt E	
<PRINT>	Alt P	Choix du rapport avec → ←
<QUIT>	ESC	
<REPORTS>	Alt O	Impression rapports: Alt P+Alt O
<SILO>	F4	Oui/non
<SMPL DATA>	F12	
<START>	F7	
<STATISTICS>	F6	Oui/non
<STOP>	F8	
<USER METH>	F3	
<USER>	Alt U	

Le bloc numérique (avec NumLock) et les touches numériques du clavier ordinateur simulent les fonctions des touches numériques du Titrino. Par exemple, l'entrée de <7> en état de base du Titrino active la fonction statistiques.

Les touches, permettant de mettre un accent (par exemple ^, ´) sont traduites directement. Si vous essayez d'entrer ê, vous aurez à l'affichage du Titrino: ^ e.

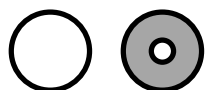
L'occupation des touches de fonction du clavier ordinateur est donnée dans la représentation ci-contre comme superposition (Overlay). Vous pouvez copier cette représentation, découper la partie du milieu et la placer sur les touches de fonction de votre clavier ordinateur.



## 5.2 Branchement des électrodes, installation du vase de titrage

### Panneau arrière :

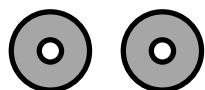
Ref Pol



Ref Electrode de référence séparée.  
L'entrée reste inoccupée quand on utilise une électrode combinée.

Pol Branchement des électrode polarisées.  
Cette entrée est choisie automatiquement avec les quantités de mesure  $I_{pol}$  et  $U_{pol}$ .

Ind I Ind II

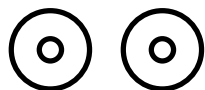


Ind I Electrode indicatrice pH, rédox, ISE.  
Ind II Electrodes combinées ou séparées. Entrées de mesure 1 ou 2.

Remarque:

Les deux entrées possèdent une référence commune. Elles peuvent être utilisées en tant qu'amplificateur différentiel (voir ci-après). On ne peut utiliser qu'une seule électrode dans le même milieu!

Pt 100/1000



Pt100/1000 Branchement d'une sonde de température Pt100 ou Pt1000.

### Potentiométrie différentielle

Lors de mesures potentiométriques en milieu de faible conductance, p.ex. dans des solvants organiques, les chaînes de mesure à haute impédance, telles que les électrodes de pH, absorbent des tensions perturbatrices, provenant de champs électrostatiques ou électromagnétiques modulés. Des intensités de champ particulièrement fortes se produisent par friction sur des matériaux isolants, telles que recouvrements de sols et revêtements en plastique ou autres, conditions qui peuvent prévaloir dans n'importe quel laboratoire. Ces tensions perturbatrices se superposent au signal de mesure et peuvent produire des "points équivalents fantômes" qui rendent presque impossible une évaluation automatique.

Ce genre de problème peut être résolu par un amplificateur différentiel. Pour faire ça, les électrodes indicatrices et de référence sont connectées à une entrée de mesure de haute impédance. Il est important que les deux électrodes aient un blindage pratiquement identique qui les rend symétrique envers les signaux perturbateurs. Une électrode auxiliaire établit le contact galvanique entre le point de référence de l'amplificateur et la solution mesurée.

Electrodes recommandées:

Entrée de mes.	Dosages manuels	Dosages avec Passeur d'éch.
Ind I	Electrode de pH 6.0133.100	Electrode de pH 6.0130.100
Ind II	Electrode de référence doublement blindée Ag/AgCl 6.0729.100	Electrode de référence doublement blindée Ag/AgCl 6.0729.110
Ref	Electrode auxiliaire 6.0301.100	Electrode auxiliaire 6.0302.110

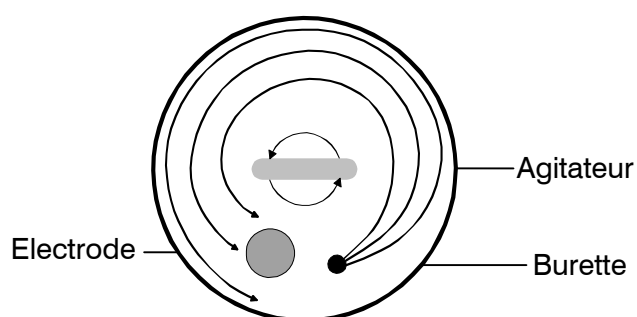
Remarques pratiques:

- Préconditionner les électrodes de verre avant l'emploi pendant env. 1 heure dans le solvant utilisé.
- Si le saut de potentiel, après le premier incrément, est trop grand, un petit volume de départ peut être indiqué.
- Vous pouvez utiliser la pointe de burette avec mise à la terre 6.1808.030 comme électrode auxiliaire. Utiliser des pointes de burette sans dispositif anti-diffusion!

### Installation du vase de titrage

Il est important pour le titrage que la solution qui est en contact avec l'électrode soit bien mélangée. On y parvient comme suit:

- par une agitation efficace. Elle ne doit cependant pas être trop importante, pour éviter que le vortex aspire des bulles d'air, parce que le CO<sub>2</sub> ou l'oxygène peuvent perturber la mesure.
- Par une grande distance de l'addition du titrant à l'électrode, voir dessin en bas.



Faites attention à la direction de rotation de l'agitateur.

## 6 Annexe

### 6.1 Spécifications techniques

<b>Modes</b>	DET: Titration dynamique à point d'équivalence MET: Titration monotone à point d'équivalence SET: Titration à point final (Set Endpoint Titration) KFT: Titration KF STAT: Maintien d'une valeur mesurée, p.ex. pH Stat DOS: Distribution (Dosing) DOC: Distribution contrôlée (Dosing controlled) MEAS: Mesure (Measuring) CAL: Etalonnage du pH (Calibration) TIP: Procédure de titration (Titration procedure)												
<b>Entrées de mesure</b>	2 entrées de mesure à haute impédance pour électrodes de pH, rédox et ioniques spécifiques. 1 entrée de référence pour une électrode de référence séparée. Peut aussi être utilisé comme amplificateur différentiel. 1 entrée de mesure pour électrodes polarisées. 1 entrée de mesure pour capteurs de température Pt100 ou Pt1000.												
<b>Gamme de mesure</b>	<table border="0"> <tr> <td>Valeur pH (pX)</td> <td>0...±20.00, résolution 0.01</td> </tr> <tr> <td>Tension</td> <td>0...±2000 mV, résolution 1 mV, limite d'erreur 0.1 % full scale</td> </tr> <tr> <td>Courant</td> <td>0...±200 µA, résolution 1 µA</td> </tr> <tr> <td>Température</td> <td>-150.0...+450.0 °C, résolution 1 °C</td> </tr> <tr> <td>Polarisation I<sub>pol</sub></td> <td>0...±127 µA, résolution 1 µA</td> </tr> <tr> <td>U<sub>pol</sub></td> <td>0...±1270 mV, en pas de 10 mV</td> </tr> </table>	Valeur pH (pX)	0...±20.00, résolution 0.01	Tension	0...±2000 mV, résolution 1 mV, limite d'erreur 0.1 % full scale	Courant	0...±200 µA, résolution 1 µA	Température	-150.0...+450.0 °C, résolution 1 °C	Polarisation I <sub>pol</sub>	0...±127 µA, résolution 1 µA	U <sub>pol</sub>	0...±1270 mV, en pas de 10 mV
Valeur pH (pX)	0...±20.00, résolution 0.01												
Tension	0...±2000 mV, résolution 1 mV, limite d'erreur 0.1 % full scale												
Courant	0...±200 µA, résolution 1 µA												
Température	-150.0...+450.0 °C, résolution 1 °C												
Polarisation I <sub>pol</sub>	0...±127 µA, résolution 1 µA												
U <sub>pol</sub>	0...±1270 mV, en pas de 10 mV												
<b>Amplificateur de mesure</b> (à 25 °C et appareil préchauffé)	<table border="0"> <tr> <td>Résistance d'entrée</td> <td>&gt; 10<sup>13</sup> Ω</td> </tr> <tr> <td>Courant de décalage</td> <td>&lt; 3 * 10<sup>-13</sup> A</td> </tr> <tr> <td>Ecart de tension de décalage</td> <td>15 µV/K</td> </tr> </table>	Résistance d'entrée	> 10 <sup>13</sup> Ω	Courant de décalage	< 3 * 10 <sup>-13</sup> A	Ecart de tension de décalage	15 µV/K						
Résistance d'entrée	> 10 <sup>13</sup> Ω												
Courant de décalage	< 3 * 10 <sup>-13</sup> A												
Ecart de tension de décalage	15 µV/K												
<b>Distribution</b>	<table border="0"> <tr> <td>V(Cylindre)</td> <td>1, (2), 5, 10, 20 ou 50 mL</td> </tr> <tr> <td>Résolution</td> <td>10 000 pas par cylindre</td> </tr> <tr> <td>Burettes de titrage</td> <td>2 burettes externes et 1 interne externes: 685 Dosimat ou 700 Dosino</td> </tr> <tr> <td>Burettes auxiliaires</td> <td>2 burettes additionnelles: 776 ou 765 Dosimate</td> </tr> </table>	V(Cylindre)	1, (2), 5, 10, 20 ou 50 mL	Résolution	10 000 pas par cylindre	Burettes de titrage	2 burettes externes et 1 interne externes: 685 Dosimat ou 700 Dosino	Burettes auxiliaires	2 burettes additionnelles: 776 ou 765 Dosimate				
V(Cylindre)	1, (2), 5, 10, 20 ou 50 mL												
Résolution	10 000 pas par cylindre												
Burettes de titrage	2 burettes externes et 1 interne externes: 685 Dosimat ou 700 Dosino												
Burettes auxiliaires	2 burettes additionnelles: 776 ou 765 Dosimate												

**Matériaux**

Boîtier	Polybutylènetéréphthalate (PBTP)
Couverture du clavier	Polycarbonate (PC)

**Affichage**

LCD graphique, 192 x 64 Dots  
Gamme 100 x 37 mm  
Illuminé par LED

**Carte mémoire**

Standard	JEIDA ICMC 4.0 / PCMCIA (68 pins)
Données	Mémoire des Méthodes
Capacité	128 KB (maximum 256 KB)
Carte SRAM	Pour lecture et écriture, avec pile
Carte Flash	Pour lecture, avec 60 méthodes Metrohm

**Mémoire interne**

Mémoire pour jusqu'à 100 méthodes  
Mémoire silo pour les données d'échantillon et les résultats

**Interfaces RS232**

2 interfaces séparées  
pour imprimante, balance ou ordinateur: Commande complète à partir d'un appareil externe

**Lignes Input/Output**

pour le branchement d'un Passeur d'échantillons, robot  
Avec boîte remote optionnelle:  
Pour la connexion d'un lecteur de codes bandes et clavier PC.

**Contrôle de l'agitateur**

Mise sous/hors tension en cours du titrage

**Température ambiante**

Gamme de fonction.	5 ... 40 °C
Stockage	- 20 ... 60 °C
Transport	- 40 ... 60 °C

**Spécifications de sécurité**

Construit et essayé conformément à la Publication de la CEI 1010, classe I. Le présent mode d'emploi contient des textes d'avertissement qui doivent être respectés pour assurer un fonctionnement sûr de l'appareil et pour le maintenir en bon état en ce qui concerne la sécurité.

**Branchement au secteur**

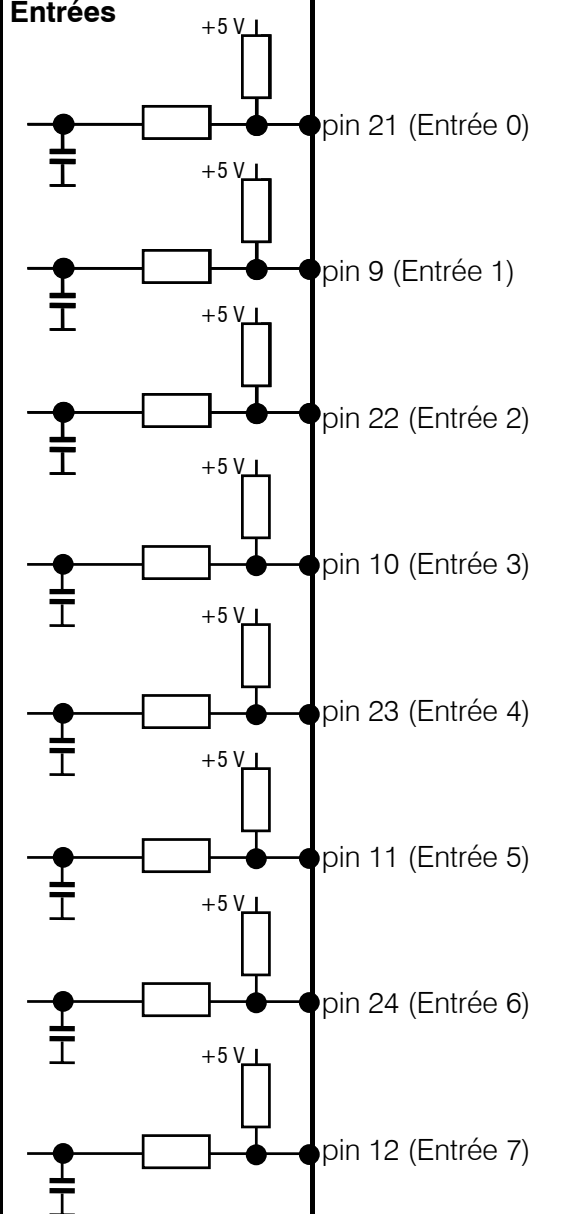
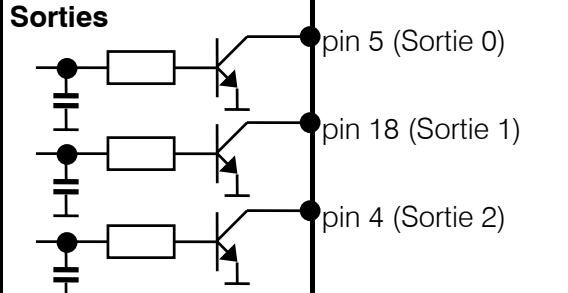
Tension	100...240 V
Fréquence	50 ... 60 Hz
Puissance absorbée	15 W
Fusible	2 x 1 ATH (à remplacer par le Service Metrohm par le même type) Protection de surcharge électronique additionnelle

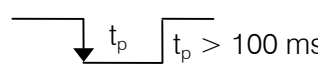
**Dimensions avec Unité interchangeable**

Largeur	150 mm
Hauteur	450 mm
Profondeur	275 mm

**Poids**, avec clavier                    app. 3.6 kg

## 6.2 Attribution des contacts de la prise "Remote"

	externe	Fonction
<b>Entrées</b> 	pin 21 (Entrée 0)	Start
	pin 9 (Entrée 1)	Stop
	pin 22 (Entrée 2)	Enter
	pin 10 (Entrée 3)	Clear
	pin 23 (Entrée 4)	Sample ready
	pin 11 (Entrée 5)	libre
	pin 24 (Entrée 6)	
	pin 12 (Entrée 7)	
<b>Sorties</b> 	pin 5 (Sortie 0)	Ready inactive
	pin 18 (Sortie 1)	Conditioning OK, actif si Cond.ok
	pin 4 (Sortie 2)	Titration, actif pendant le titrage



$t_p > 100 \text{ ms}$

Fonctions voir page 224

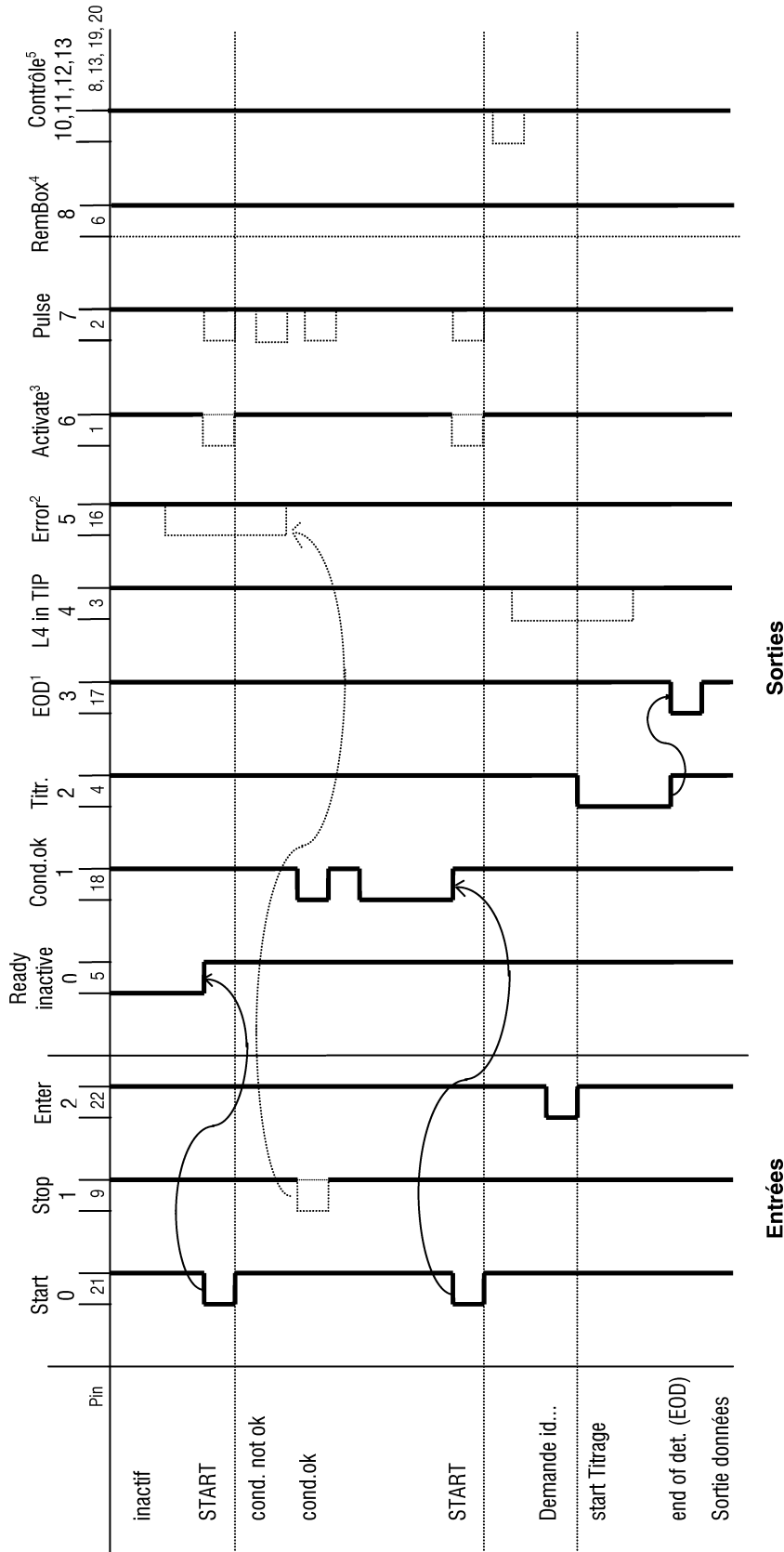
Ne sont pas utilisés dans le cours du titrage

<p><b>Sorties</b></p>	<p>pin 17 (Sortie 3) pin 3 (Sortie 4) pin 16 (Sortie 5) pin 1 (Sortie 6) pin 2 (Sortie 7) pin 6 (Sortie 8) pin 7 (Sortie 9) pin 8 (Sortie 10) pin 13 (Sortie 11) pin 19 (Sortie 12) pin 20 (Sortie 13)</p>	<p>End of determination EOD</p> <p>L4 en TIP</p> <p>Erreur, actif en cas d'erreur</p> <p>Impulsion d'activation, voir aussi page 224. L6 en TIP</p> <p>Impulsion pour enregistreur (<math>t_p=150 \mu s</math>) 10 000 par cylindre</p> <p>Boîte remote active</p> <p>libre</p> <p>Contrôle, L10</p> <p>Contrôle, L11</p> <p>Contrôle, L12, p.d'essai hors limites</p> <p>Contrôle, L13, résultat hors limites</p> <p><b>Pour toutes les sorties:</b>  <math>V_{CE0} = 40 V</math>  <math>I_C = 20 mA</math>  <math>t_{impuls.} &gt; 100 ms</math>                      Fonctions voir page 224</p>
<p><b>Tension</b></p>	<p>pin 15 pin 14 pin 25</p>	<p><math>I \leq 200 mA</math></p> <p>0 V: actif 5 V: inactif</p>

Numéro de commande pour fiche:  
K.210.9004 (douille) et K.210.002

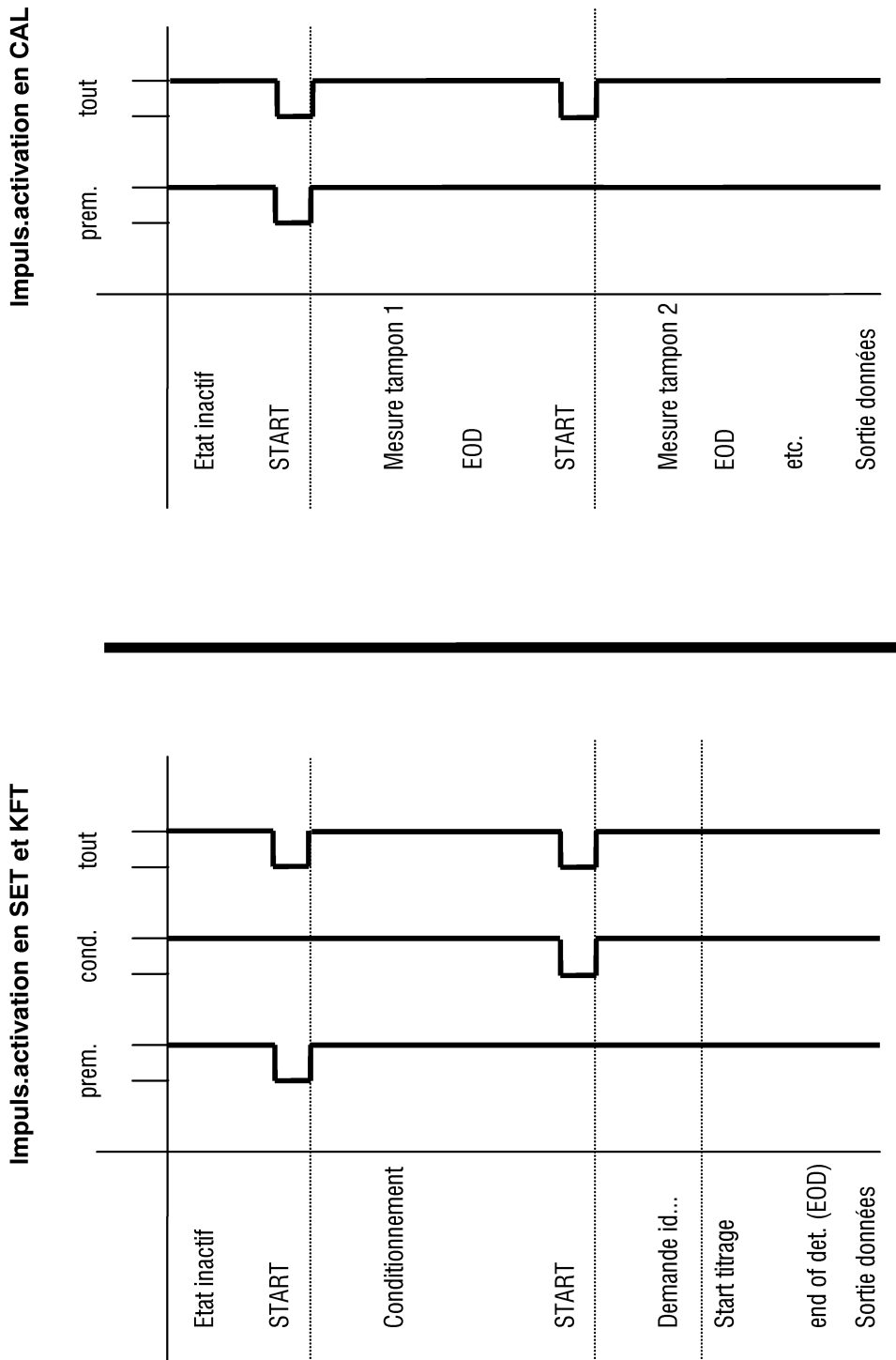
Nous refusons toute responsabilité pour les dommages provoqués  
par une interconnexion inappropriée des appareils.

### 6.2.1 Lignes de la prise "Remote" pendant le titrage



- 1: En mode CAL, EOD est émis après chaque tampon. L'émission automatique peut être supprimée par RS232, voir page 174.
- 2: La ligne "Error" est désactivée si l'erreur a disparue.
- 3: Ligne L6 est aussi utilisée en TIP.
- 4: La ligne est active si un boîte remote est activée, voir page 9.
- 5: Lignes L10, L11, L12, L13 de "Contrôle" en modes STAT, DOS, DOC. Ligne 12 est active si la prise d'essai est hors limites; ligne 13 peut être mise si le résultat est hors limites, voir page 75. La ligne L9 est libre.

### 6.2.2 Impulsion "activation" en modes SET, KFT et CAL



## 6.3 Validation du Titrino

Le contrôle et entretien du Titrino se déroulent en 3 étapes:

1. Contrôle des composés électroniques lors de la mise sous tension du Titrino.
2. Validation en chimie humide de la place complète d'analyses coulométriques.
3. Entretien et équilibrage du Titrino par le personnel spécialisé du département de service Metrohm.

### 6.3.1 Tests électroniques

Après la mise sous tension du Titrino, des tests électroniques sont réalisés. Pendant ce temps, le message suivant apparaît à l'affichage: **system tests**.

Les tests sont documentés dans le rapport du système, qui peut être imprimé lors de la mise en route du Titrino (voir page 8):

```
'di
799 GPT Titrino      01102  799.0010
date 2001-09-13    heure 07:24
RAM test            OK
real time clock     OK
timer               OK
A/D converter       OK
LCD display         OK
COMPorts            OK
EPROM test         OK
=====
```

Contactez le département de service Metrohm, dans le cas où un des tests est "not OK".

Lors du test "real time clock", vous pouvez essayer de régler la date et l'heure. Si le test est ensuite OK, il est conseillé de contrôler si les méthodes enregistrées sont inchangées.

### 6.3.2 Tests humides

Les BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) ou en anglais GLP (Good Laboratory Practice) exigent une validation périodique des appareils analytiques. L'exactitude et la reproductibilité des appareils sont testées.

Un renouvellement annuel de ce contrôle est justifié. Selon les exigences, une fréquence de contrôle plus élevée peut être requise, telle que par exemple tous les semestres ou tous les trimestres.

Les bulletins d'application Metrohm suivants donnent des informations utiles sur les méthodes de contrôle (SOP, Standard Operating Procedure).

Nr. 252: Validation des titreur Metrohm (potentiométrique) selon GLP/ISO 9001.

Nr. 255: Validation des titreur KF Metrohm er Four KF selon GLP/ISO 9001.

L'intervalle de validation peut être contrôlé par le Titrino (réglage sous <CONFIG>, Contrôle). Lorsque l'intervalle est écoulé, le Titrino affiche le message suivant: **Valider appareil**.

### 6.3.3 Entretien et équilibrage du Titrino

Le Titrino doit être entretenu, contrôlé et équilibré périodiquement par du personnel qualifié du service d'entretien Metrohm.

A l'aide de la fonction de contrôle "Service" sous <CONFIG>, il est possible de laisser le Titrino contrôler la date du prochain entretien. Lorsque cette date est dépassée, le Titrino donne alors le message suivant: **exécuter service**.

## 6.4 Garantie et conformité

### 6.4.1 Garantie

Les produits Metrohm jouissent d'une garantie de 12 mois à partir de la date de livraison. Est garantie, la remise en état gratuite, dans nos ateliers, de tous défauts imputables avec certitude à des défauts de matériau, de construction ou de fabrication. Les frais de transport sont toutefois à la charge de l'acheteur.

Lors d'une utilisation jour et nuit, la garantie ne dure que 6 mois.

Le bris de verre, soit des électrodes ou de tout autre élément de verre, est exclu de la garantie. Sont facturés pendant la période de garantie tous contrôles qui ne sont pas dus à des défauts de matériau ou de fabrication. Quant aux éléments provenant d'un autre fabricant, ils sont soumis aux dispositions du fabricant respectif s'ils constituent une partie importante de l'appareil.

Pour les garanties de précision des appareils, sont valables les caractéristiques techniques figurant dans le présent mode d'emploi.

En dehors des défauts de matériel, de construction ou d'exécution, ainsi qu'en cas d'absence de propriétés assurées par Metrohm, l'acheteur n'a pas de droits en dehors de ce qui est mentionné ci-dessus.

Si l'acheteur constate, à la réception d'un colis, que l'emballage est visiblement endommagé, ou si des dommages dus au transport apparaissent au déballage, il est tenu d'avertir immédiatement l'expéditeur et d'exiger un constat officiel du dommage. A défaut d'un tel constat officiel, METROHM serait dégagé de toute obligation de dédommager l'acheteur.

Lorsque des appareils ou des accessoires sont retournés, il est recommandé d'utiliser, dans la mesure du possible, les emballages d'origine. Avant d'envelopper la marchandise dans de la laine de bois ou dans un matériau de rembourrage analogue, il faut la protéger par un emballage étanche à la poussière (les sacs plastiques étant indispensables pour les appareils). Si des groupes d'éléments sensibles aux tensions électromagnétiques (p.ex. interfaces etc.) sont inclus dans le programme de livraison, ceux-ci doivent être retournés dans l'emballage de protection original correspondant, p.ex. dans le sachet de protection conducteur. (Exception: les groupes d'éléments avec source de tension intégrée doivent être emballés dans des sachets non conducteurs). La garantie ne couvre pas les dommages dus à un emballage inadéquat.

### 6.4.2 Attestation de conformité UE



## Attestation de conformité UE

La société Metrohm SA, Herisau, Suisse, atteste par la présente que l'appareil

### 799 GPT Titrino

répond aux spécifications des directives 89/336/CEE et 73/23/CEE de l'UE.

#### Erfüllte Spezifikationen:

- |            |  |
|------------|--|
| EN 50081-1 | Compatibilité électromagnétique, norme générique rayonnements parasites                      |
| EN 50082-1 | Compatibilité électromagnétique, norme générique résistance aux parasites                    |
| EN 61010   | Spécifications de sécurité pour les équipements de laboratoire pour la mesure et le contrôle |

#### Description de l'appareil:

Appareil de titrage universel avec affichage graphique. Jusqu'à 3 burettes de titrage peuvent être contrôlées, le cours de titrage est programmable et les méthodes peuvent être stockées sur une carte.

Herisau, 30 octobre 2001



Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Directeur technique

Directeur de la production  
Responsable d'assurance qualité

**6.4.3 Certificat de conformité et de validation du système**

**Certificate of Conformity and System Validation**

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity:	799 GPT Titrino
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland

This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

*Electromagnetic compatibility: Emission*  
 EN50081-1, EN50081-2, EN55022 (class B)

*Electromagnetic compatibility: Immunity*  
 EN50082-1, IEC61000-6-2, Namur, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3,  
 ENV50204, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-11

*Safety specifications*  
 IEC61010-1, EN61010-1, UL3101-1

It has also been certified by the Swiss Electrotechnical Association (SEV), which is member of the International Certification Body (CB/IEC).

The technical specifications are documented in the instruction manual.

The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance. The features of the system software are documented in the instruction manual.

Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.

Herisau, October 30, 2001



Dr. J. Frank  
 Development Manager

Ch. Buchmann  
 Production and  
 Quality Assurance Manager

## 6.5 Programme de livraison et numéros de commande

**Titrimo GPT 799 .....2.799.0010**

y compris accessoires suivantes:

1 Titrimo GPT 799.....	1.799.0010
1 Clavier pour Titrimo GPT 799 .....	6.2132.100
1 Carte de mémoire pour méthodes.....	6.2245.010
1 Clé pour burettes.....	6.2739.010
1 Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22),V fiche de câble selon indication du client:	
Type SEV 12 (Suisse...) .....	6.2122.020
Type CEE(7),VII (Allemagne...) .....	6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...) .....	6.2122.070
1 Vesuv 3.0 light, logiciel pour l'acquisition des données et backup des méthodes pour 2 appareils.....	6.6008.500
1 Carte d'application avec des méthodes d'application .....	6.6047.000
1 Mode d'emploi pour Titrimo GPT 799 .....	8.799.1002
1 Aperçu rapide pour Titrimo GPT 799 .....	8.799.1012
1 Mode d'emploi abrégé pour Titrimo GPT 799 .....	8.799.1022

### Options

Accessoires livrables sur commande exprès et contre facturation séparée:

#### Burettes

##### *Burettes de titrage*

Dosimat 685 .....	2.685.0010
Câble 799 GPT Titrimo - Dosimat 685.....	6.2134.030
Dosino 700 .....	2.700.0020
Burettes auxiliaires	
Dosimat 765 .....	2.765.0010
Dosimat 776 .....	2.776.0010
Câble Titrimo (activation, ligne L6) - 776 ou 765 Dosimat .....	6.2139.000

##### *Unités interchangeables*

V = 1 mL .....	6.3026.110
V = 5 mL .....	6.3026.150
V = 10 mL .....	6.3026.210
V = 20 mL .....	6.3026.220
V = 50 mL .....	6.3026.250

##### *Unités de distribution pour les Dosinos*

V = 2 mL .....	6.3032.120
V = 5 mL .....	6.3032.150
V = 10 mL .....	6.3032.210
V = 20 mL .....	6.3032.220
V = 50 mL .....	6.3032.250

### Agitateurs et Postes de titrage

Agitateur magnétique 728 .....	2.728.0040
Poste Ti 727 pour rincer et pour ajouter du solvant frais.....	2.727.0010
Agitateur à hélice 802.....	2.802.0010
Poste Ti 727 avec agitateur magnétique incorporé.....	2.727.0100
Poste Ti 703 pour les titrages KF .....	2.703.0010

### Equipement de titrage

Récipient de titrage, volume	
1... 50 mL .....	6.1415.110
5... 70 mL .....	6.1415.150
10... 90 mL, commander l'anneau de fixation 6.2036.000 séparément.....	6.1415.210
20... 90 mL .....	6.1415.220
50... 150 mL .....	6.1415.250
70... 200 mL .....	6.1415.310
Récipient de titrage avec chemise thermostatique, volume	
1... 50 mL .....	6.1418.110
5... 70 mL .....	6.1418.150
20... 90 mL .....	6.1418.220
50... 150 mL .....	6.1418.250
Couvercle du récipient de titrage (5 orifices) .....	6.1414.010
Baguettes d'agitation, longueur	
12 mm.....	6.1903.010
16 mm.....	6.1903.020
25 mm.....	6.1903.030
Porte-électrodes .....	6.2021.020
Equipement pour les titrages KF.....	6.5609.000

### Electrodes et accessoires

Electrode de pH combinée avec RN, sans câble .....	6.0233.100
Electrode de pH combinée, sans câble.....	6.0232.100
Micro-électrode de pH combinée, sans câble.....	6.0234.100
Electrode de pH combinée avec thermosonde incorporée, sans câble.....	6.0238.000
Adaptateur T pour connecter une électrode à 2 Titrinos.....	6.2103.100
Thermosonde avec RN, sans câble .....	6.1110.100
Câble d'électrode, 1m .....	6.2104.020
Câble pour thermosonde .....	6.2104.080
Douille de RN pour les électrodes sans RN .....	6.1236.040

### Imprimante

Imprimante Custom DP40-S4N.....	2.140.0200
Câble Titrino — Custom DP40-S4N (9/9 pôles).....	6.2134.110
Câble Titrino — Seiko DPU-414 .....	6.2134.110
Câble Titrino — Imprimante EPSON LX300+ (9/25 pôles).....	6.2134.050
Câble Titrino — HP Desk Jet (interface série) (9/25 pôles).....	6.2134.050
Câble Titrino — HP Desk/Laser Jet (int. parallèle) .....	2.145.0330
Pour brancher imprimante/balance à la même COM .....	6.2125.010+6.2125.030

**Balances**

Câble Sartorius — balances MP8, MC1 (9 pôles/25 pôles) .....	6.2134.060
Câble Shimadzu — balances BX, BW .....	6.2125.080+6.2125.010
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus .....	Câble Ohaus
Pour les câbles de Mettler, l'adaptateur 9 pôles/25 pôles est nécessaire .....	6.2125.010
Mettler AB, AG (interface LC-RS25) .....	Câble livré dans accessoires balance
Mettler AT .....	6.2146.020+6.2125.010
Mettler AM, PM .....	6.2146.020+6.2125.010+accessoires Mettler
Mettler avec interface 016 .....	Câble Mettler
Mettler AE, avec interface 011 ou 012 .....	6.2125.020+6.2125.010
Mettler PG, AB-S .....	6.2134.110
Mettler AX, MX, UMX .....	6.2134.120
AND (avec interface RS232 OP-03) .....	6.2125.020+6.2125.010
Precisa .....	6.2125.080+6.2125.010
Pour brancher imprimante/balance à la même COM .....	6.2125.010+6.2125.030

**Branchement d'un clavier ordinateur et/ou lecteur de codes bandes**

Remote-Box .....	6.2148.000
------------------	------------

**Four KF**

Four KF 768 avec commande automatique du bateau de pesée .....	2.768.0010
Câble pour la coordination Four-Titrino .....	6.2141.010
Câble pour intégration des données du Four dans le rapport du Titrino .....	6.2125.110

**Ordinateur**

Câble Titrino — PC (9/9 pôles) .....	6.2134.040
Câble Titrino — PC (9/25 pôles) .....	6.2125.110
Câble d'allongement RS232 C (25/25 pôles) .....	6.2125.020
Câble d'allongement RS232 C (9/9 pôles) .....	6.2134.110
Vesuv 3.0, logiciel pour l'acquisition des données et backup des méthodes pour jusqu'à 64 appareils .....	6.6008.200

**Passeur d'échantillons**

Passeur d'échantillons 730, 1 station de travail, 1 pompe et 1 vanne .....	2.730.0010
Passeur d'échantillons 730, 1 station de travail, 2 pompes et 2 vannes .....	2.730.0020
Passeur d'échantillons 730, 2 stations de travail, 2 pompes, 2 vannes .....	2.730.0110
Passeur d'échantillons 730, 2 stations de travail, 4 pompes, 4 vannes .....	2.730.0120
Passeur d'échantillons 760, 1 station de travail .....	2.760.0010
Passeur d'échantillons KF 760, 1 station de travail .....	2.760.0020
Câble Titrino — Passeur d'échantillons 730, 760 .....	6.2141.020
Câble 2x Titrino — Passeur d'échantillons 730, 760 .....	6.2141.030
Câble Titrino — P. d'échantillons 730, 760+Dosimat 665, 725, 775, 776 .....	6.2141.040
Câble Titrino — P. d'échantillons 730, 760+2x Dosimat 665, 725, 775, 776 .....	6.2141.050
Câble Titrino — 664 Contrôleur pour Passeur d'échantillons 673/674 .....	3.980.3560

# Index

Les textes qui apparaissent dans l'affichage sont imprimés en **caractères gras**. Les pages, concernant la commande via RS232 (pages vertes) sont imprimées en *italique*.

## A

<ABC> .....	6
<b>2.appel TIP</b> .....	187
Accessoires .....	230
<b>action:</b> .....	47, 57, 65
<b>activation impuls.:</b> 19, 29, 38, 49, 58, 66, .....	70, 72
<b>adresse</b> .....	10
Affichage, contraste .....	2
<b>agitateur:</b> .....	86
Agitateur	
Branchement .....	207
Contrôle .....	9
<b>Appareils périphériques</b> .....	8
Arbre .....	116
<b>arrêt manuel</b> .....	187
Attribution des contacts	
Douille "Remote" .....	222f
RS232 .....	183
<b>attribution I/O:</b> .....	48, 57, 65

## B

<b>Backup</b> .....	92
<b>balance:</b> .....	8
Balance	
Branchement .....	210
Sélection .....	8
<b>baud rate:</b> .....	10
Boîte remote .....	213
Branchement	
Agitateur .....	207
Balance .....	210
Boîte remote .....	213
Burette .....	208
Clavier PC .....	214
Electrodes .....	216
Imprimante .....	209
Lecteur des codes bandes .....	213
Ordinateur .....	212
Passeur d'échantillons .....	211
Poste Ti .....	207
<b>burette:</b> .....	11, 17, 55
Burette	
Branchement .....	208
Préparation .....	103
Présélection .....	17, 55
<b>bytes manquent</b> .....	187

## C

Câbles .....	231f
CAL .....	71
<b>Calcul silo</b> .....	100
Calculateur .....	212
Calculs statistiques .....	77
Calculs .....	74
<CAL.DATA> .....	94
Calibrage .....	71
intervalle .....	7
<b>calibrage:</b> .....	7
<b>calibrer l'électrode</b> .....	187
<CARD> .....	91
Carte de mémoire .....	91
<b>carte...</b> .....	187
CE .....	228
Certificats .....	228f
<C-FMLA> .....	76
<b>Changer pile</b> .....	92
<b>Changer répertoire</b> .....	91
<b>Charger méthode</b> .....	89, 91
Choix du mode .....	14
<b>circ.de données:</b> .....	98
Clavier .....	4
PC .....	9, 214
Verrouiller .....	12
<b>clavier:</b> .....	9
<CLEAR> .....	4
<b>codes bandes:</b> .....	9
Commande RS232	
Sommaire .....	116
Description détaillée .....	143
<b>comparer à id:</b> .....	100
<b>compteur du temps</b> .....	7, 8
<b>conditionner:</b> .....	28, 37
<b>Conditions d'arrêt</b> ....	17, 28, 37, 46, 56, 64
<CONFIG> .....	7
Configuration .....	7
Conformité .....	227
Constantes de calcul .....	76
Consultations .....	5
Contraste de l'affichage .....	2
<b>contrôle d'agitateur:</b> .....	9
Contrôle des limites .....	53, 61, 68
<b>Contrôle</b> .....	7, 47, 57, 65
Contrôle	
calibrage, intervalle .....	7
débit .....	47, 65
prise d'essai .....	19

résultat .....	75	<b>demande ident:</b> .....	18
Contrôle		<b>demande p.d'essai:</b> .....	19
service, intervalle .....	8	<b>démarrage auto</b> .....	9
température .....	47, 57, 65	<b>densité pt.mes.</b> .....	15
valeur mesurée .....	47, 57, 65	<b>départ à...</b> .....	62
validation, intervalle .....	7	<b>départ pH</b> .....	44
<b>contrôler...</b> .....	187, 188	<b>dérive d'arrêt</b> .....	26, 35
<b>corr.dérive:</b> .....	28, 37	<b>dérive du sig.</b> .....	16, 69, 71
<b>Courbe</b> .....	13	Dérive .....	20, 69
Courbe		Déroulement	
dans l'affichage .....	83	CAL .....	72
exemples .....	61, 81	DET .....	20
impression .....	80	DOC .....	67
modifier l'impression .....	13	DOS .....	59
Cours de titrage		KFT .....	39
DET .....	20	MET .....	20
DOC .....	67	SET .....	30
KFT .....	39	STAT .....	50
MET .....	20	TIP .....	87
SET .....	30	Désignations de commande .....	230
STAT .....	50	DET .....	15ff
TIP .....	87	Diagnostic .....	193
<b>crit.d'arrêt:</b> .....	26, 35	<b>dialogue:</b> .....	9
<b>crit.distr:</b> .....	55	<b>diam.tube asp.</b> .....	11
Critère d'arrêt .....	17, 26, 35, 46, 56, 64	<b>diam.tube distr.</b> .....	11
Critère d'arrêt .....	32	Distribution d'une rampe .....	62
<b>critère d'EP</b> .....	18	Distribution .....	2, 55, 103
Curseur .....	4	<b>division par zéro</b> .....	188
<b>cycles DX</b> .....	11	DOC .....	62ff
		Données	
<b>D</b>		Entrée .....	5, 6
<b>DX surchargé</b> .....	188	Reproduction .....	81
<b>data bit:</b> .....	10	Sortie .....	80
<b>date de cal.</b> .....	94	Transmission (RS232) .....	105ff
<b>date</b> .....	9	<b>données perdues</b> .....	188
<b>déb.</b> .....	188	Données techniques .....	219
<b>débit d'arrêt atteint</b> .....	188	DOS .....	55ff
<b>débit d'arrêt</b> .....	46	<DOS> .....	2
<b>débit rempl.</b> .....	18	Dosimat	
Débit de remplissage		Branchement .....	208
après les distributions manuelles .....	2	Présélection .....	17, 55
après les titrages .....	17	Dosino	
<b>débit dép.</b> .....	45	Branchement .....	208
<b>débit dos.</b> .....	16	Présélection .....	17, 55
<b>débit hors limites</b> .....	188	<b>E</b>	
<b>débit max.</b> .....	25, 34, 43, 62	<b>échantillon erroné</b> .....	188
<b>débit mini.</b> .....	26, 43, 62	<b>Editer silo</b> .....	96
<b>débit ne correspond pas</b> .....	188	Effacer	
<b>débit trop haut</b> .....	188	Formules .....	74
<b>débit trop petit</b> .....	188	Lignes silo .....	97
<b>débit</b> .....	55	Méthodes .....	89, 91
<b>débit:</b> .....	48	Nom d'utilisateur .....	84
Décimales .....	75	Résultats du calcul statistique .....	77
<DEF> .....	74ff	Texte .....	6
<b>délai d'arrêt</b> .....	26	Variables communes .....	79
<b>délai de démarrage</b> .....	9		

Electrodes, branchement.....	216
<b>Eliminer méthode</b> .....	89, 91
<b>éliminer n</b> .....	77, 97
<b>Eliminer silo</b> .....	97
<b>Eliminer tout le silo</b> .....	98
<b>éliminer tout:</b> .....	98
<ENTER>.....	4
<b>entrée de mes:</b> .....	8, 17, 56, 64, 69, 71, 73
Entrée des textes.....	6
Entrée des valeurs.....	5, 6
<b>EP d'arrêt atteint</b> .....	188
<b>EP fixé</b> .....	19
<b>EP fixé non déterminé</b> .....	188
<b>EP# d'arrêt</b> .....	18
<b>erreur</b> .....	189
Erreur, messages.....	111, 187
Etalonnage.....	71
Etats détaillés.....	109
<b>Evaluation</b> .....	18, 47
Evaluations.....	24, 54
<b>exécuter service</b> .....	189
<b>expulser:</b> .....	11
<b>extérieur</b> .....	189
<b>externe DX</b> .....	103
<b>F</b>	
<b>facteur</b> .....	16, 17, 46
<b>fin à...</b> .....	62
<b>Formule</b> .....	74
<b>Four:</b> .....	38
Four KF.....	38, 232
<b>G</b>	
Garantie.....	227
Graphique.....	
dans l'affichage.....	83
exemples.....	61, 81
impression.....	80
modifier l'impression.....	13
<b>H</b>	
<b>handshake:</b> .....	10
Handshake.....	180
<b>heure</b> .....	9
<b>I</b>	
<b>id#1 ou C21</b> .....	95
<b>id.d'électr.</b> .....	71
Identifications.....	95
demande.....	18
Impression.....	80ff
Imprimante.....	
Branchement.....	209
Présélection.....	8
Problèmes.....	185

<b>incrément mini.</b> .....	15, 34
<b>indic.dérive:</b> .....	28, 37
<b>indic.résultats:</b> .....	10
<b>info</b> .....	86
<b>inidic.débit:</b> .....	49, 66
Initialisation du RAM.....	205
Installation.....	207ff
Interfaces RS232.....	
Attribution des contacts.....	183
Configuration.....	10
Description technique.....	180ff
<b>interne DO</b> .....	103
<b>interv.avert.DX</b> .....	11
<b>interv.temps</b> .....	7, 8, 27, 36, 45, 55, 63, 70
Introduction des textes.....	6
Introduction des valeurs.....	5, 6
<b>I(pol)</b> .....	17
ISO.....	229

**K**

KFT.....	34ff
----------	------

**L**

Langue du dialogue.....	9
Lecteur des codes bandes.....	213
LED's.....	2
<b>ligne L1X:</b> .....	48, 57, 65
<b>ligne LX:</b> .....	86
<b>ligne du silo</b> .....	97
Lignes I/O.....	222f
<b>lim.</b> .....	188
<b>lim.inf., sup.</b> .....	18, 19, 47, 75
<b>limites p.d'essai:</b> .....	19
<b>limite violée:</b> .....	48, 57, 65
Liste des points mesurés.....	61
<b>long.tube asp.</b> .....	11
<b>long.tube distr.</b> .....	11

**M**

Maniement.....	4ff
<b>manque de ...</b> .....	189, 190
MEAS.....	69
<MEAS/HOLD>.....	4
<b>même tampon</b> .....	189
Mémoire silo.....	96ff
Mémoire des méthodes.....	89
verrouiller.....	12
Mémoriser.....	
Méthodes.....	89, 91
Résultats.....	99
<b>Mémoriser méthode</b> .....	89, 91
<b>mémoriser résultats non</b> .....	190
<b>mémoriser résultats:</b> .....	99
<b>mes.</b> .....	190
<b>mes.dépassé</b> .....	190
Messages d'erreur.....	111, 187



Réceptif de titrage .....	218	<b>stop bit:</b> .....	10
<b>reconn.EP:</b> .....	18	<b>system error XX</b> .....	192
<b>rééal.jeu de données</b> .....	191		
<b>Réglages divers</b> .....	9	<b>T</b>	
<b>Réglages RS232-COMX</b> .....	9	Télécommande	
Règles pour la commande via RS232 ..	105ff	via "Remote" .....	222
<b>remote-box:</b> .....	9	via RS232 .....	105ff
Remote, lignes .....	222f	<b>t fixé</b> .....	47
<b>répertoire existe déjà</b> .....	191	<b>tab.rés:</b> .....	78
<b>répertoire:</b> .....	91	<b>tampon 1 pH</b> .....	71
<REPORTS> .....	81	<b>temp.</b> .....	192
Réseau .....	3, 220	<b>temp.de cal.</b> .....	94
Résultat		<b>temp.hors limites</b> .....	192
Affichage .....	10	<b>température</b> .....	17, 27, 36, 45, 56, 64
Calcul .....	74	<b>température:</b> .....	48, 57, 65
Effacer .....	77	<b>temps balayage</b> .....	62
Limites .....	75	Temps d'arrêt (STAT) .....	52
Mémoriser .....	99	<b>temps d'arrêt atteint</b> .....	192
Rapport .....	80	<b>temps d'arrêt</b> .....	26, 35, 46
Texte .....	75	Temps d'arrêt .....	52
<b>résultat hors lim.</b> .....	191	<b>temps d'attente</b> .....	16, 69, 71
<b>RS1 contrôle limites:</b> .....	75	<b>temps de distr.</b> .....	55
<b>RS1 décimales:</b> .....	75	Temps de remplissage .....	60
<b>RS1 texte</b> .....	75	<b>temps delta</b> .....	46
<b>RS1 unité:</b> .....	75	Temps delta .....	52
RS232, interfaces		<b>temps départ</b> .....	44
Attribution des contacts .....	183	<b>temps d'extr.</b> .....	27, 36
Configuration .....	10	<b>test d'électrode:</b> .....	17
Description technique .....	180ff	Textes .....	6
		<b>time out clavier PC</b> .....	192
<b>S</b>		<b>TIP terminé</b> .....	192
Sélection du mode .....	14	TIP .....	73, 85ff
<b>sens de titrage:</b> .....	26, 35, 45	Titrage EP .....	25
<b>sens:</b> .....	63	Titrage non-aqueux .....	216
<b>service:</b> .....	8	Touche	
SET .....	25ff	<ABC> .....	6
<b>SET1</b> .....	25	<CAL.DATA> .....	94
Signe CE .....	228	<CARD> .....	91
<b>silos plein</b> .....	191	<C-FMLA> .....	76
<b>silos vide</b> .....	192	<CLEAR> .....	4
<SILO> .....	96	<CONFIG> .....	7
Silo .....	96ff	<CURVE> .....	83
<SMPL DATA> .....	95ff	<DEF> .....	74ff
Sommaire .....	2	<DOS> .....	2
Sortie valeur mes. ....	69	<ENTER> .....	4
Sous-méthodes en TIP .....	87	<MEAS/HOLD> .....	4
Spécifications techniques .....	219	<MODE> .....	14
<START> .....	4	<PARAM> .....	15ff
STAT .....	43ff	<PREP> .....	103
<STATISTICS> .....	4, 77	<PRINT> .....	82
Statistique		<QUIT> .....	4
Éliminer résultats .....	78	<REPORTS> .....	82
Rapport .....	81	<SILO> .....	96
Silo .....	100	<SMPL DATA> .....	95ff
<b>Statistique</b> .....	77	<START> .....	4
<STOP> .....	4	<STATISTICS> .....	77

<STOP> .....	4
<USER> .....	84
<USER METH> .....	89
<b>transm.à COMX:</b> .....	8
<b>type de distr:</b> .....	55

## U

U(init) .....	75
Unité	
Prise d'essai .....	95
Résultat .....	75
Unité interchangeable .....	230
Unité de distribution	
Branchement .....	208
Préparation .....	103
Présélection .....	17, 55
<b>unité p.d'essai:</b> .....	95
<b>U(pol)</b> .....	17
<USER> .....	83
<USER METH> .....	89

## V

<b>val.mes.d'arrêt atteinte</b> .....	192
<b>val.mes.hors limites</b> .....	192
<b>valeur dérive</b> .....	28, 37
<b>valeur mes:</b> .....	47, 57, 65
Valeur mesurée initiale .....	75
Valeur, introduction .....	5, 6
Valeur statistique	
Eliminer résultats .....	78
Rapport .....	81
Silo .....	100
<b>validation:</b> .....	9
<b>valider appareil</b> .....	192
Validation .....	226
Intervalle .....	9
<b>variable commune</b> .....	10, 79
Variables de calcul .....	76
<b>Variables temporaires</b> .....	88
Vase de titrage .....	218
<b>V d'arrêt</b> .....	17, 28, 37, 46, 56, 64
<b>V d'arrêt atteint</b> .....	192
<b>V départ</b> .....	16, 26, 35, 44, 63
Verrouiller .....	12
<b>V fixé</b> .....	47
<b>V incrément</b> .....	15
<b>volt.pile de carte bas</b> .....	192
Volume de départ .....	16, 26, 35, 44, 63
<b>volume DX</b> .....	11
Volume final .....	74
<b>volume</b> .....	55