

# **789 Robotic Sample Processor XL**

## **778 Sample Processor**

---

Version de programme 5.789.0020+  
et 5.778.0020+

**Mode d'emploi**

Teachware  
Metrohm AG  
Oberdorfstr. 68  
CH-9100 Herisau  
teachware@metrohm.ch

*Ce mode d'emploi est soumis aux lois relatives aux droits d'auteur.  
Tous droits réservés.*

*Toutes les données contenues dans ce mode d'emploi ont été réunies avec la plus grande précision possible; cependant certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer directement les remarques à ce propos à l'adresse ci-dessus.*

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Description des appareils</b> .....	1
1.1.1	Domaine d'application des Metrohm Sample Processor .....	1
1.1.2	Variantes d'appareils .....	3
1.2	<b>Metrohm Sample Processor comme système</b> .....	5
1.3	<b>Informations relatives à ce mode d'emploi</b> .....	6
1.3.1	Remarque importante .....	6
1.3.2	Documents complémentaires .....	6
1.3.3	Notations et symboles .....	6
1.4	<b>Éléments de commande</b> .....	7
1.4.1	Vue générale .....	7
1.4.2	Vue arrière .....	8
1.5	<b>Branchements</b> .....	9
1.5.1	Capteurs du Sample Processor .....	9
1.6	<b>Accessoires</b> .....	11
1.7	<b>Le clavier</b> .....	13
1.7.1	L'affichage.....	14
1.7.2	Les touches.....	15
1.8	<b>Instructions de sécurité</b> .....	23
1.8.1	Généralités .....	23
1.8.2	Sécurité électrique .....	23
1.8.3	Protection personnelle .....	24
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>25</b>
2.1	<b>Schéma de déroulement de l'installation</b> .....	25
2.2	<b>Mise en place de l'appareil</b> .....	26
2.2.1	Mise en place .....	26
2.2.2	Connexion au réseau .....	26
2.2.3	Connexion du clavier .....	27
2.2.4	Montage d'une 786 Swing Head .....	27
2.2.5	Montage du bras pivotant.....	28
2.2.6	Connexion des pompes.....	30
2.2.7	Connexion de la burette et de l'agitateur .....	30
2.3	<b>Connexion pour la transmission de données</b> .....	32
2.3.1	Liaisons Remote .....	32
2.3.2	Liaisons sérieelles (RS232).....	38
2.3.3	Connexion d'une imprimante.....	39
2.4	<b>Installation des accessoires</b> .....	41

2.4.1	Installation d'un équipement de rinçage et d'aspiration.....	41
2.4.2	Enfiler les tuyaux.....	42
2.4.3	Installation des accessoires de titrage.....	43
2.4.4	Installation des accessoires de pipetage.....	45
2.4.5	Installation d'une aiguille vide double.....	46
2.4.6	Tuyères de rinçage .....	46
2.4.7	Agitateur magnétique .....	47
2.4.8	Montage du support de potence .....	47
2.4.9	Installation du bac recueil-gouttes .....	48
2.4.10	Rack d'échantillons .....	49
2.4.11	Montage de la protection sécurité/protection anti-projections.....	50
<b>2.5</b>	<b>Mise en route .....</b>	<b>51</b>

### **3 Maniement 53**

<b>3.1</b>	<b>Bases générales du maniement .....</b>	<b>53</b>
3.1.1	Affichage.....	53
3.1.2	Dialogue de l'appareil.....	54
3.1.3	Entrée des données .....	56
3.1.4	Entrée de texte.....	57
<b>3.2</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>59</b>
3.2.1	Divers .....	59
3.2.2	Réglages de la tour .....	61
3.2.3	Définitions de rack.....	63
3.2.4	Unités de dosage .....	66
3.2.5	Réglages RS232.....	67
<b>3.3</b>	<b>Mise en place d'une méthode.....</b>	<b>68</b>
3.3.1	Séquences de déroulement et paramètres de méthode.....	68
3.3.2	Réglages du passeur .....	70
3.3.3	Réglages de l'agitateur.....	71
3.3.4	Réglages de la burette .....	72
3.3.5	Comportement en cas de «Timeout» .....	73
3.3.6	Réglages d'arrêt manuel .....	74
<b>3.4</b>	<b>Instructions .....</b>	<b>76</b>
3.4.1	Instructions du passeur .....	76
3.4.2	Commuter les composants .....	79
3.4.3	Commande des burettes.....	81
3.4.4	Instructions de communication .....	82
3.4.5	Instructions auxiliaires.....	87
<b>3.5</b>	<b>Gérance des méthodes .....</b>	<b>90</b>
3.5.1	Méthodes définies par l'utilisateur.....	90
3.5.2	Méthode POWERUP .....	91
<b>3.6</b>	<b>Commandes de déroulement .....</b>	<b>92</b>
<b>3.7</b>	<b>Rack d'échantillons .....</b>	<b>93</b>

3.7.1	Rack d'échantillons Metrohm standards.....	93
3.7.2	Code magnétique .....	94
3.7.3	Données de rack.....	95
<b>3.8</b>	<b>Dosage et Liquid Handling .....</b>	<b>98</b>
3.8.1	Dosimats et Dosinos.....	98
3.8.2	Fonctions de Liquid Handling.....	103
3.8.3	L'instruction DOS.....	104
3.8.4	Pictogrammes.....	104
3.8.5	Les fonctions de Liquid Handling en détail .....	105
3.8.6	Equipement de pipetage .....	108
3.8.7	Procédures de pipetage .....	108
3.8.8	Préparer l'unité de dosage .....	109
3.8.9	Pipeter .....	109
<b>3.9</b>	<b>L'interface Remote .....</b>	<b>112</b>
3.9.1	Lignes Output.....	112
3.9.2	Lignes Input .....	112
3.9.3	Instruction SCN .....	113
3.9.4	Instruction CTL.....	113
3.9.5	Réglages d'arrêt manuel .....	114
<b>3.10</b>	<b>Mode LEARN.....</b>	<b>115</b>
3.10.1	Réglage des positions de l'élévateur et du bras pivotant.....	115
3.10.2	Ajustage du rack.....	116
3.10.3	Paramétrage des instructions de déroulement.....	116
<b>3.11</b>	<b>Fonction TRACE .....</b>	<b>118</b>
<b>3.12</b>	<b>Verrouiller les fonctions de clavier .....</b>	<b>118</b>
3.12.1	Verrouiller le clavier complet.....	118
3.12.2	Verrouiller la configuration .....	119
3.12.3	Verrouiller les paramètres .....	119
3.12.4	Verrouiller les fonctions de mémoire de méthodes.....	119
3.12.5	Verrouiller l'affichage.....	119
<b>3.13</b>	<b>Réglages pour la 786 Swing Head .....</b>	<b>120</b>
<b>4</b>	<b>Maintenance, entretien, erreur .....</b>	<b>123</b>
4.1	<b>Maintenance / service .....</b>	<b>123</b>
4.1.1	Compteur du temps de fonctionnement .....	123
4.2	<b>Entretien.....</b>	<b>123</b>
4.3	<b>Messages d'erreur.....</b>	<b>124</b>
<b>5</b>	<b>BPL – Validation – Diagnostic .....</b>	<b>127</b>
5.1	<b>Validation / BPL .....</b>	<b>127</b>
5.2	<b>Initialisation de la mémoire de travail .....</b>	<b>128</b>

<b>6</b>	<b>Annexe</b>	<b>131</b>
	<b>6.1 Spécifications techniques.....</b>	<b>131</b>
	6.1.1 Clavier .....	131
	6.1.2 Interfaces .....	131
	6.1.3 Connexions MSB .....	131
	6.1.4 Pompes et connexions de pompe .....	131
	6.1.5 Branchement Swing Head.....	132
	6.1.6 Elévateur .....	132
	6.1.7 Plateau tournant.....	132
	6.1.8 Branchement agitateur (douille DIN) .....	132
	6.1.9 Branchement au secteur .....	132
	6.1.10 Spécifications de sécurité .....	132
	6.1.11 Compatibilité électromagnétique(CEM) .....	132
	6.1.12 Température ambiante .....	133
	6.1.13 Dimensions et matériaux .....	133
	<b>6.2 Méthodes standards.....</b>	<b>134</b>
	6.2.1 Titrino .....	135
	6.2.2 PIP_ext .....	136
	6.2.3 KF_ext. ....	138
	6.2.4 pH_cal.....	140
	6.2.5 Std_add .....	141
	<b>6.3 Matériel livré .....</b>	<b>143</b>
	6.3.1 Metrohm Sample Processor:.....	143
	6.3.2 Rack d'échantillons et béciers échantillons.....	156
	6.3.3 786 Swing Head .....	160
	6.3.4 Bras pivotants pour la 786 Swing Head.....	162
	6.3.5 Câbles de connexion.....	164
	6.3.6 Accessoires optionnels et appareils supplémentaires .....	165
	6.3.7 Electrodes pour l'automatisation.....	168
	<b>6.4 Garantie et conformité .....</b>	<b>169</b>
	6.4.1 Garantie .....	169
	6.4.2 Declaration of Conformity (778 Sample Processor) .....	170
	6.4.3 Declaration of Conformity (789 Robotic Sample Processor XL).....	171
	6.4.4 Quality Management Principles.....	172
<b>7</b>	<b>Index</b>	<b>173</b>

## Table des matières des figures

Fig. 1 Composants de système .....	5
Fig. 2 Vue générale .....	7
Fig. 3 Vue arrière .....	8
Fig. 4 Panneau de connecteurs .....	9
Fig. 5 Capteur magnétique pour code rack .....	9
Fig. 6 Capteur de béccher sur la tour .....	10
Fig. 7 Capteur sur le bras .....	10
Fig. 8 Accessoires .....	11
Fig. 9 Clavier .....	13
Fig. 10 Protection de sécurité (exemple 6.2751.0xx pour le bras pivotant de transfert) .....	24
Fig. 11 Montage de la Swing Head .....	27
Fig. 12 Bras pivotant avec vis de limitation .....	28
Fig. 13 Montage du bras pivotant .....	29
Fig. 14 Connexions MSB .....	31
Fig. 15 Câble Remote .....	32
Fig. 16 Liaisons RS232 .....	38
Fig. 17 Bloc de distribution .....	41
Fig. 18 Enfiler les tuyaux .....	42
Fig. 19 Tête de titrage macro .....	43
Fig. 20 Tête de titrage micro .....	43
Fig. 21 Bras pivotant avec accessoires de titrage .....	44
Fig. 22 Bras pivotant de transfert avec accessoires de pipetage .....	45
Fig. 23 Bras pivotant de transfert avec aiguille vide double .....	46
Fig. 24 Tuyères de rinçage .....	46
Fig. 25 Agitateur magnétique 741 .....	47
Fig. 26 Support de potence .....	47
Fig. 27 Bac recueil-gouttes .....	48
Fig. 28 Installer le rack d'échantillons .....	49
Fig. 29 Rack d'échantillons pour modèles XL .....	49
Fig. 30 Montage de la protection de sécurité .....	50
Fig. 31 Protection de sécurité .....	50
Fig. 32 Schéma de dialogue .....	55
Fig. 33 Entrée de texte .....	58
Fig. 34 Dosino 800 avec unités de dosage .....	98
Fig. 35 Vue de dessous de l'unité de dosage .....	99
Fig. 36 Unité de dosage - Ports .....	103
Fig. 37 Interface Remote .....	131

## Tableaux

Tableau 1 Variantes de modèles d'appareils (1 tour) .....	3
Tableau 2 Variantes de modèles d'appareils (2 tours) .....	4





# 1 Introduction

*Ce chapitre présente une première vue d'ensemble sur les soi-disant Metrohm Sample Processors. Toutes les données sont valables, aussi bien pour le 789 Robotic Sample Processor XL que pour le 778 Sample Processor. Vous apprendrez à connaître ici, les possibilités d'application, ainsi que les éléments de maniement les plus importants.*

## 1.1 Description des appareils

### 1.1.1 Domaine d'application des Metrohm Sample Processor

Les Metrohm Sample Processors sont des passeurs d'échantillons polyvalents. Ils ont été conçus spécialement pour une utilisation industrielle, ainsi qu'en laboratoire et couvrent un large spectre d'applications. Ils rendent ainsi des services indispensables pour le traitement de grandes séries d'échantillons sur tout le domaine des titrages, lors de diverses tâches de mesure et autres exercices de distribution ou dosage.

Grâce à leurs possibilités de communication très étendues, ils fonctionnent, via leurs interfaces Remote parallèles et sérielles RS232, non seulement avec toute la gamme des appareils de titrage, mesure et dosage de Metrohm, mais peuvent également être contrôlés ou être coordonnés avec tous les appareils possédant une interface de communication adaptée. Grâce à ces caractéristiques, ils sont prédestinés à tous les travaux d'automatisation dans n'importe quel laboratoire moderne, même en tant que partie intégrante d'un système de données de laboratoire complet hautement intégré.

Malgré leurs énormes possibilités de configuration et le nombre important d'instructions, les Metrohm Sample Processors offrent, de part leur faculté de gérer des méthodes utilisateurs définies, un mode de manipulation simple, non compliqué lors d'un emploi de routine.

Les méthodes standards fournies peuvent être utilisées sans problème au cours d'applications de routine. Elles peuvent être modifiées par l'utilisateur, selon ses besoins, après une courte période de formation et être sauvegardées de manière interne dans l'appareil. De cette manière, il est ainsi possible d'employer les Metrohm Sample Processors, en plus des applications de routine, également au cours d'applications spéciales exigeantes.

Les séquences de déroulement pour le traitement d'échantillons individuels sont, au sein de certaines limites, définissables au choix. Ceci est valable également pour les séquences de départ et les séquences finales, qui doivent, être effectuées une seule, soit en début, soit en fin d'une série d'échantillons. Ceci offre d'innombrables avantages surtout au cours de titrages. L'électrode peut être conditionnée avant le premier titrage ou être soumise à une procédure de rinçage spéciale.

Pour mettre en place des séquences de déroulement, un mode d'apprentissage est disponible, avec lequel les paramètres d'instruction peuvent être réglés manuellement.

Pour de nombreuses tailles de récipients, on a à disposition des racks d'échantillons standards échangeables. Il est possible de définir au choix des positions "Bécher spécial" pour chaque rack. Elles ont le rôle de bécher de rinçage ou de conditionnement, peuvent être sélectionnées dans chaque séquence partielle et permettent de définir un emplacement particulier sur le rack.

En utilisant une 786 Swing Head, il est possible d'augmenter le nombre d'échantillons à traiter sur un rack de manière considérable. Le bras pivotant de la 786 Swing Head permet de sélectionner un point quelconque sur un rack d'échantillons. Le nombre et la position des échantillons (999 positions de rack maximum) sont ainsi pratiquement illimités.

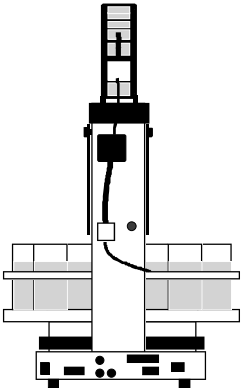
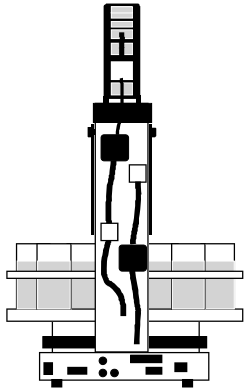
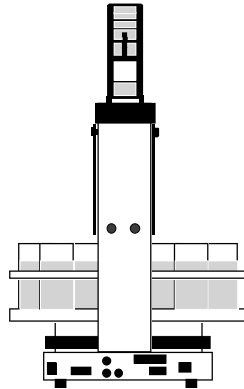
Sur demande, il est également possible de faire confectionner des racks spéciaux répondant aux besoins spécifiques individuels.

Pour la configuration des racks spéciaux, il est possible de charger des tableaux de position définissables au choix via interface RS232 à l'aide d'un logiciel ordinateur adapté.

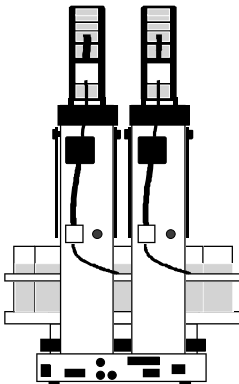
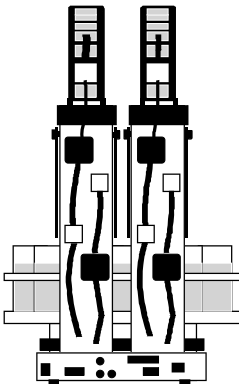
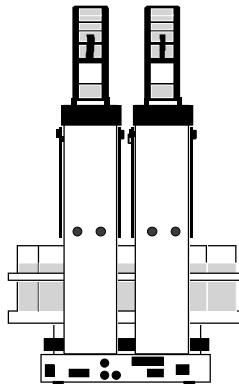
**1.1.2 Variantes d'appareils**

Les Metrohm Sample Processors sont disponibles sous différentes variantes équipées différemment:

- Toutes les variantes du **789 Robotic Sample Processor XL** sont adaptées aux racks d'échantillons jusqu'à un diamètre de **48 cm**, 48 cm inclus.
- Toutes les variantes du **778 Sample Processor** sont adaptées aux racks d'échantillons jusqu'à un diamètre de **42 cm**, 42 cm inclus.

 <p><b>Modèle 2.789.0010</b> <b>Modèle 2.778.0010</b></p> <p>1 tour avec 1 pompe + 1 connex. pompe ext. + 1 connex. agitateur + 1 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>	 <p><b>Modèle 2.789.0020</b> <b>Modèle 2.778.0020</b></p> <p>1 tour avec 2 pompes + 1 connex. agitateur + 1 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>	 <p><b>Modèle 2.789.0030</b> <b>Modèle 2.778.0030</b></p> <p>1 tour sans pompe + 2 connex. pompes ext. + 1 connex. agitateur + 1 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>
--	--	---

*Tableau 1 Variantes de modèles d'appareils (1 tour)*

 <p><b>Modèle 2.789.0110</b> <b>Modèle 2.778.0110</b></p> <p>2 tours avec 2 pompes + 2 connex. pompes ext. + 2 connex. agitateur + 2 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>	 <p><b>Modèle 2.789.0120</b> <b>Modèle 2.778.0120</b></p> <p>2 tours avec 4 pompes + 2 connex. agitateur + 2 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>	 <p><b>Modèle 2.789.0130</b> <b>Modèle 2.778.0130</b></p> <p>2 tours sans pompes + 4 connex. pompes ext. + 2 connex. agitateur + 2 connex. Swing Head</p> <p>Châssis avec 3 prises MSB pour burette et/ou agitateur + prise Remote (25 pins) + connex. RS232 (9 pins) + connex. clavier</p>
--	--	--

*Tableau 2 Variantes de modèles d'appareils (2 tours)*

## 1.2 Metrohm Sample Processor comme système

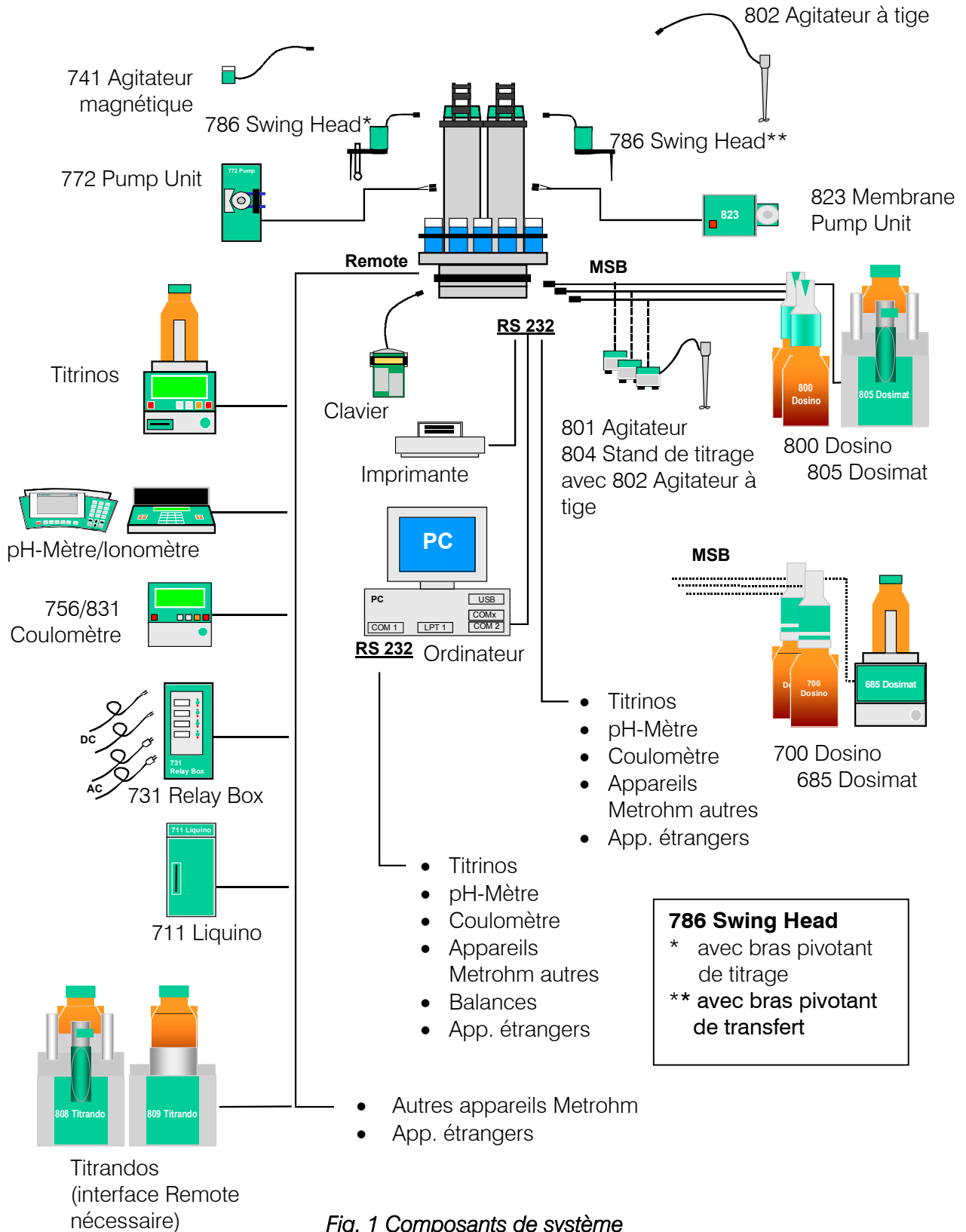


Fig. 1 Composants de système

## 1.3 Informations relatives à ce mode d'emploi

### 1.3.1 Remarque importante







*Veillez, s'il vous plaît, lire attentivement ce mode d'emploi, avant de mettre en route le Sample Processor. Il contient des informations et des avertissements, devant absolument être respectés par l'utilisateur, afin de garantir une utilisation de l'appareil en toute sécurité.*

### 1.3.2 Documents complémentaires

- 8.789.1012, Aperçu rapide sur les Metrohm Sample Processors
- 8.789.1022, Cours de maniement sur les Metrohm Sample Processors
- 8.789.1033, Technical Reference (en anglais) sur les Metrohm Sample Processors

### 1.3.3 Notations et symboles

Dans le mode d'emploi présent les notations et pictogrammes suivants sont utilisés:

Domaine	Point de menu, paramètre ou valeur d'entrée
<OK>	<b>Bouton, touche</b>
	<b>Danger</b> Ce signe attire l'attention sur un possible danger de mort ou de blessure, si les consignes de sécurité ne sont pas respectées à la lettre.
	<b>Avertissement</b> Ce signe attire l'attention sur un éventuel dommage des appareils ou parties d'appareillage, si les consignes de sécurité ne sont pas suivies à la lettre.
	<b>Attention</b> Ce signe indique que l'on est en présence d'informations importantes. Veuillez lire attentivement les remarques correspondantes, avant de poursuivre.
	<b>Remarque</b> Ce signe indique la présence d'informations et de conseils supplémentaires.

## 1.4 Éléments de commande

### 1.4.1 Vue générale

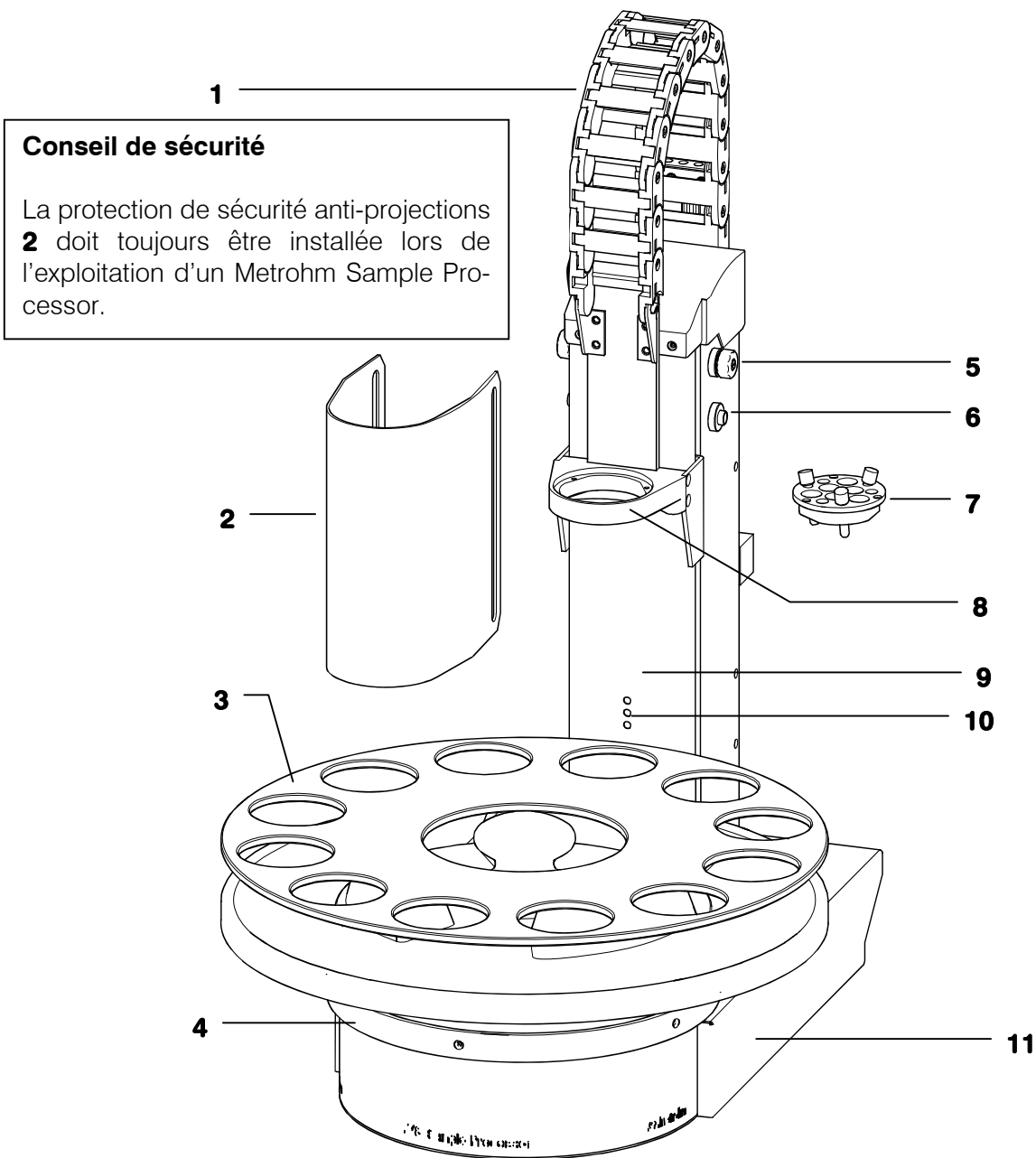


Fig. 2 Vue générale

<b>1</b> Chaîne de guidage	<b>6</b> Guidage pour protection anti-proj.
<b>2</b> Protection de sécurité anti-projections	<b>7</b> Tête de titrage
<b>3</b> Rack d'échantillons	<b>8</b> Elévateur avec support tête de titrage
<b>4</b> Rail d'agitateurs	<b>9</b> Tour
<b>5</b> Fixation pour protection anti-projections	<b>10</b> Détecteur de béccher
	<b>11</b> Châssis

**1.4.2 Vue arrière**

La vue arrière du modèle standard 2.778.0010, avec une tour, une pompe à membrane et une connexion pour une pompe externe est représentée ici.

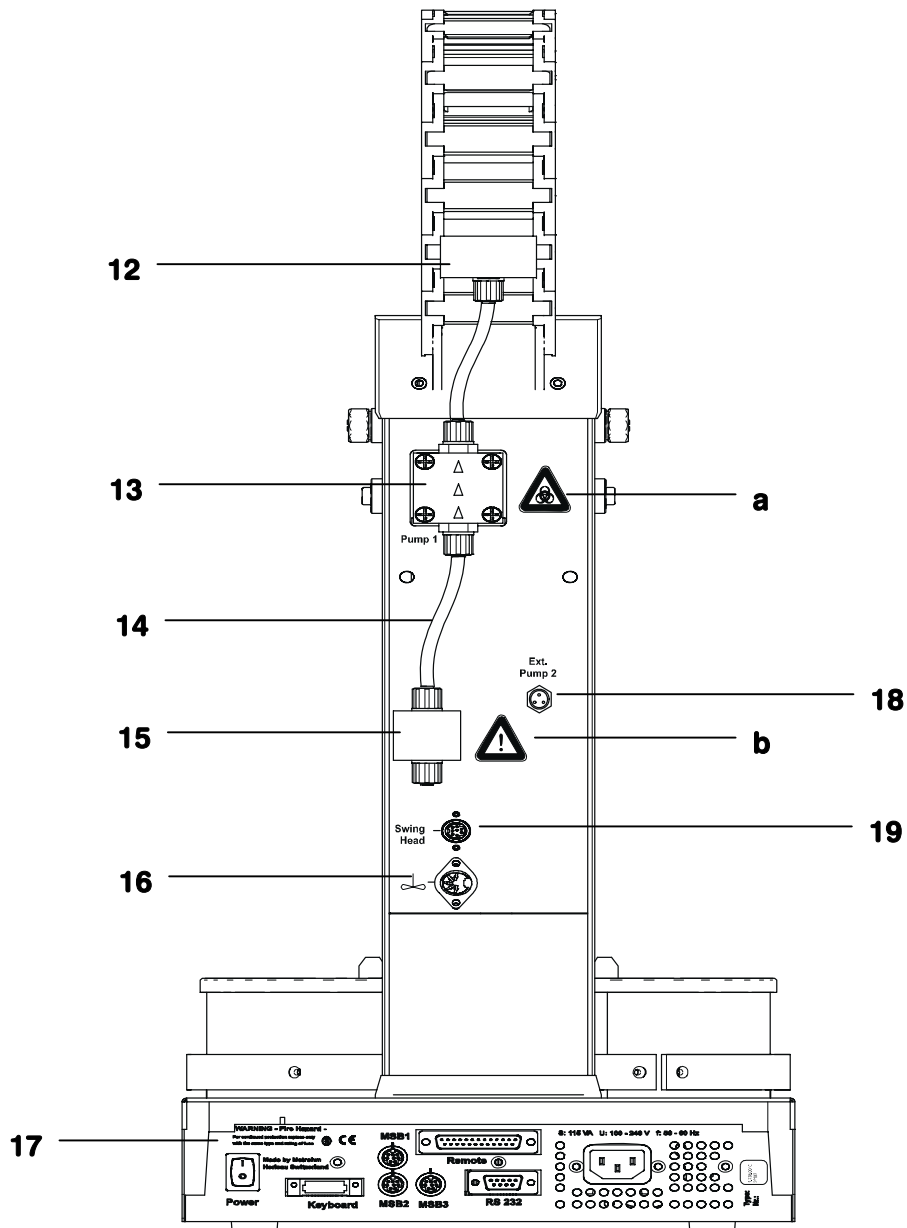


Fig. 3 Vue arrière

<b>12</b>	<b>Bloc de distribution</b>	<b>16</b>	<b>Connexion agitateur (tour 1)</b> Pour Agitateur à tige 802 ou Agitateur magnétique 741
<b>13</b>	<b>Pompe à membrane</b>	<b>17</b>	<b>Panneau de connecteurs</b>
<b>14</b>	<b>Tuyau en PTFE</b>	<b>18</b>	<b>Connexion pompes M8 (externe)</b>
<b>15</b>	<b>Vanne magnétique</b>	<b>19</b>	<b>Prise de connexion pour la 786 Swing Head</b>
<b>a</b>	<b>Avertissement: danger biologique</b> voir chap. 1.8.3	<b>b</b>	<b>Avertissement: résistance aux produits chimiques</b> voir chap. 2.4.1

## 1.5 Branchements

Les branchements électriques sont similaires pour tous les modèles de 778/789 Sample Processor.

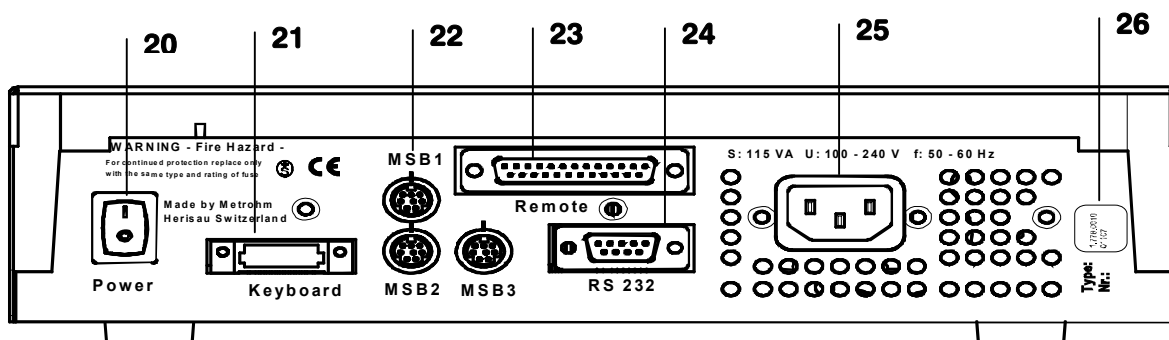


Fig. 4 Panneau de connecteurs

<b>20</b>	<b>Interrupteur d'alimentation</b>	<b>24</b>	<b>Connecteur série RS232 (9 pôles)</b>
<b>21</b>	<b>Connecteur clavier</b>	<b>25</b>	<b>Raccordement secteur</b>
<b>22</b>	<b>Connecteurs MSB MSB1 ... MSB3</b> Metrohm Serial Bus Connexion de burettes et d'agitateurs	<b>26</b>	<b>Numéro de fabrication</b>
<b>23</b>	<b>Connecteur Remote (25 pôles)</b>		

### 1.5.1 Capteurs du Sample Processor

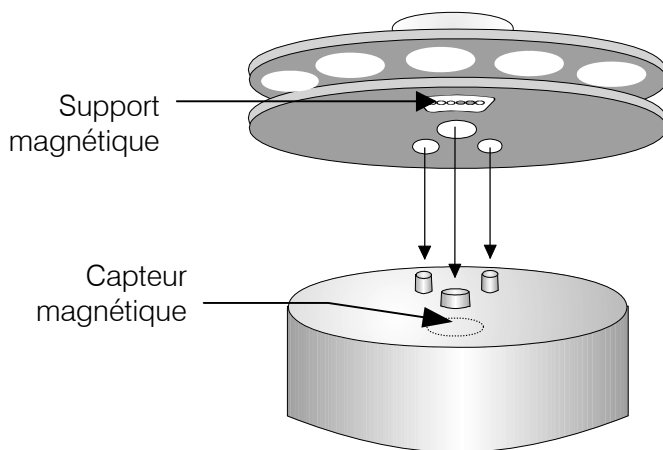
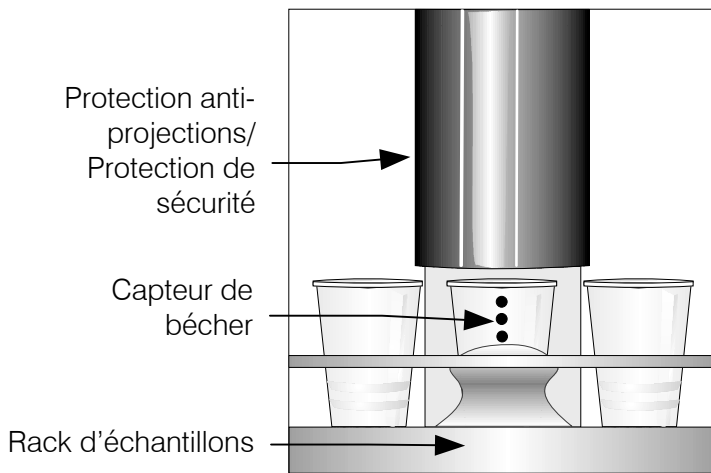


Fig. 5 Capteur magnétique pour code rack

#### Capteur de rack

Le capteur magnétique permet de reconnaître le code individuel de rack. Il se trouve de manière fixe, monté sous le plateau tournant du Sample Processor. Le code magnétique d'un rack ne peut être lu, que lorsque le rack se trouve en position initiale. Le support magnétique doit se trouver exactement au-dessus du capteur.

C'est la raison pour laquelle le Sample Processor doit être initialisé avec la touche **<RACK>** à chaque changement de rack.

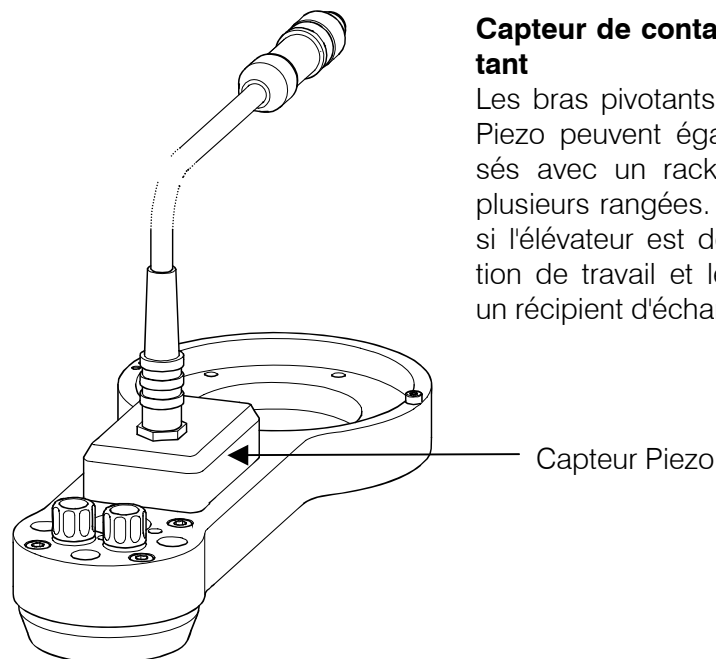


*Fig. 6 Capteur de bécher sur la tour*

### Capteur optique de bécher

Chaque tour d'un Metrohm Sample Processor est  quipp e d'un capteur de bécher, qui détecte la présence d'un bécher devant la tour considérée. Avec ce capteur infrarouge, il est possible de détecter des béchers fabriqués dans des matériaux les plus divers, à partir du moment où ils sont correctement placés devant la tour et que le capteur de bécher 'Tour' a été sélectionné dans la configuration du rack. Ce "Test de bécher" est effectué après chaque instruction MOVE (c'est à dire après une rotation de rack).

Le capteur de bécher sur la tour ne peut être utilisé que dans le cas de rack d'échantillons à rangée unique.

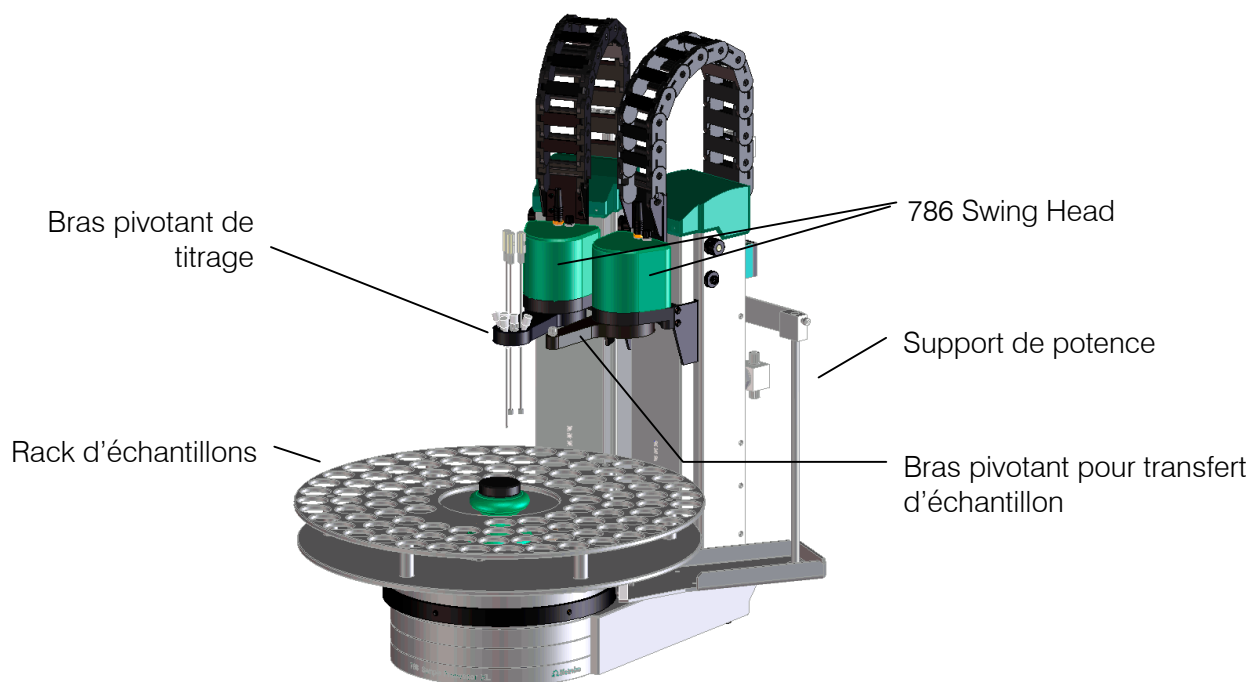


*Fig. 7 Capteur sur le bras pivotant*

### Capteur de contact du bras pivotant

Les bras pivotants avec un capteur Piezo peuvent également être utilisés avec un rack d'échantillons à plusieurs rangées. Le capteur réagit si l'élévateur est déplacé à la position de travail et le capteur touche un récipient d'échantillon.

## 1.6 Accessoires



*Fig. 8 Accessoires*

A l'aide d'accessoires appropriés, il est possible de convertir un Sample Processor en un système d'automatisation complet. Selon le type d'objectif à résoudre, il est possible d'employer différents composants standards, mais également des pièces spéciales, fabriquées sur mesure, selon les spécifications du client. Veuillez s'il vous plaît vous référer à la liste des accessoires sur les pages 165 et suivantes.

### **Rack d'échantillons**

En plus des racks standards, il est possible d'utiliser des racks spéciaux, sur mesure, pour différentes tailles de récipients avec arrangement quelconque des positions de rack.

### **786 Swing Head avec bras pivotant**

L'emploi de rack d'échantillons à plusieurs rangées ou de cellules de titrage externes nécessite l'utilisation de la 786 Swing Head. Ce système d'entraînement, monté sur l'élévateur de la tour du Sample Processor, peut faire bouger différents bras pivotants. Il existe différents bras pivotants standards avec des accessoires pour titrer sur le rack d'échantillons ou pour le transfert d'échantillons dans une cellule de titrage externe.

### **Support de potence**

Si l'on désire utiliser une cellule de titrage externe, le montage d'un support de potence est alors recommandé. Le support de potence permet d'utiliser un agitateur magnétique (par exemple modèle 801) et offre, avec une potence, diverses possibilités de fixation pour une cellule de titrage ou autres accessoires.

**Bras pivotant avec capteur de contact Piezo**

Si l'on désire utiliser des racks à plusieurs rangées avec une 786 Swing Head, il est possible d'installer un bras pivotant avec un capteur Piezo sensible au toucher. De cette manière il est possible de détecter la présence d'un bécher.

**Bras pivotant pour enlever les couvercles de récipient**

Si l'on désire utiliser des récipients fermés (par ex. pour échantillons volatiles) il est possible d'enlever le couvercle de récipient avant le traitement de l'échantillon avec un bras pivotant particulier (le soi-disant Dis-Cover) par contact magnétique. A cet effet il y a des couvercles de récipients particuliers en vente.

**Kit d'accessoires pour transfert d'échantillons**

Pour pipetter des échantillons à une cellule de titrage externe il est possible d'acheter un kit d'accessoires (6.5619.000) contenant toutes les pièces nécessaires.

## 1.7 Le clavier

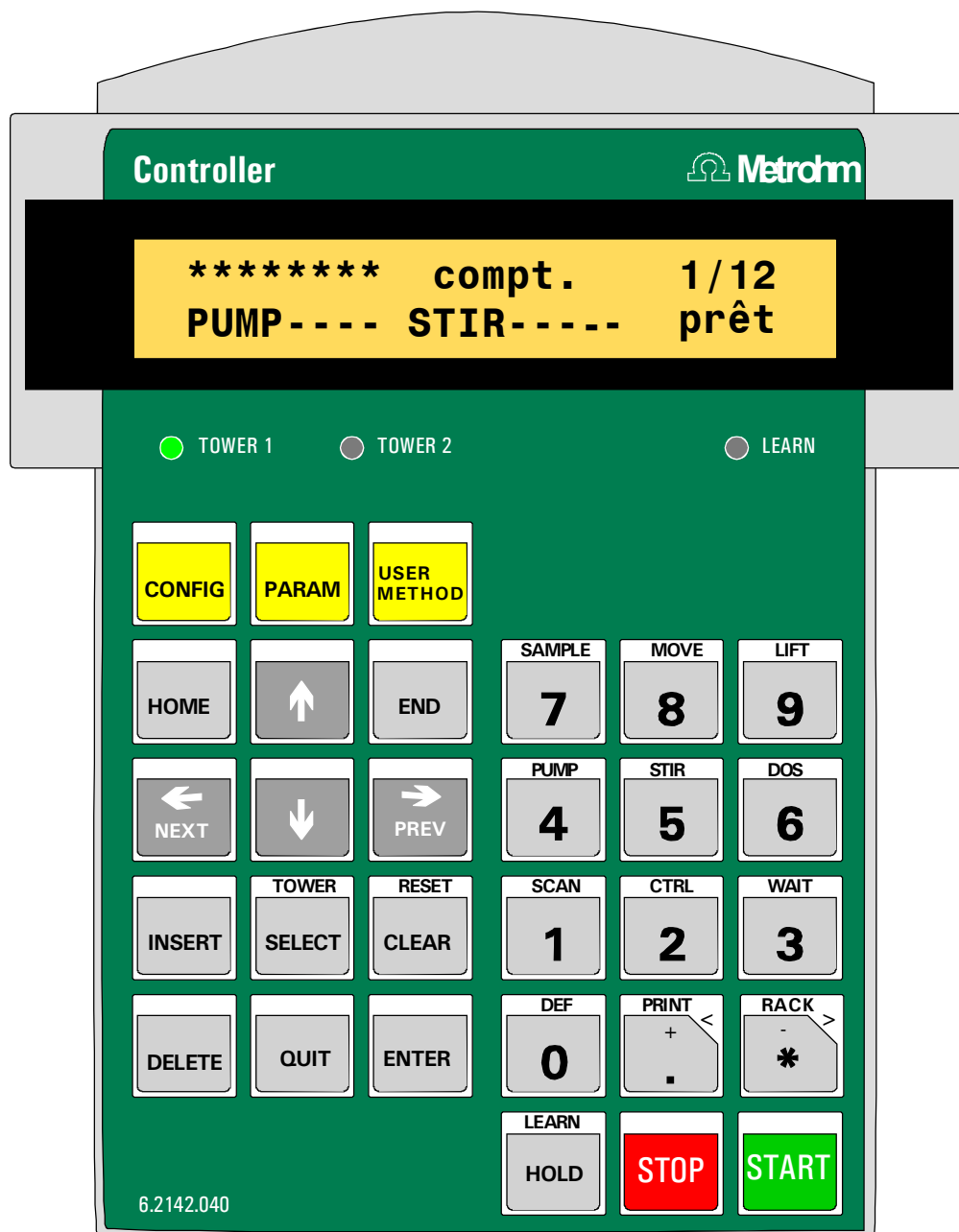


Fig. 9 Clavier

Sous l'affichage à deux lignes, il se trouve trois DELs. Les deux DELs '**TOWER 1**' et '**TOWER 2**' affichent la tour active. La DEL 'LEARN' est allumée, lorsque le mode d'apprentissage est activé.

La plupart des touches disposent de deux fonctions, suivant si le Sample Processor se trouve à l'état initial ou en mode d'édition.

Avec les touches de la rangée supérieure (<**CONFIG**>, <**PARAM**>, <**USER METHOD**>), il est possible d'avoir accès aux menus de sélection. Les autres touches sur le côté gauche du clavier servent à la

navigation à travers les menus, respectivement à la modification des paramètres. Pour l'entrée des paramètres, on a à disposition un bloc de chiffres sur le côté droit du clavier.

La rangée des touches inférieures (<HOLD>, <STOP>, <START>) sert à la commande directe d'une séquence de méthode.

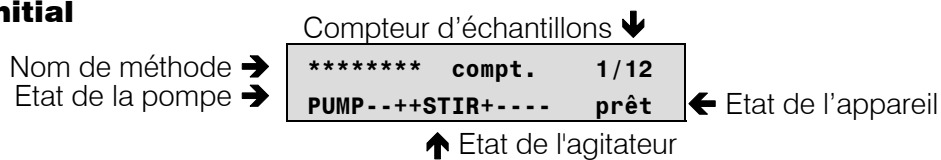
### 1.7.1 L'affichage

L'affichage est composé de deux lignes de 24 caractères chacune.

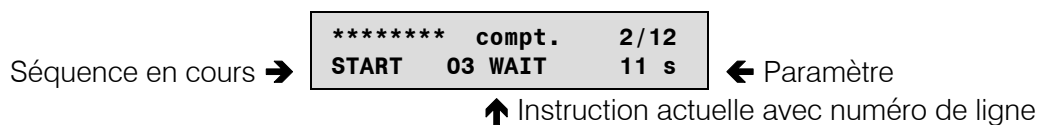
La première ligne sert de titre, dans laquelle la méthode actuelle et l'état du compteur d'échantillons sont affichés. Dans le mode d'édition, le titre du menu correspondant est alors affiché.

La deuxième ligne sert de ligne d'état, qui suivant le mode d'exploitation, affiche les activités spécifiques. Dans le mode d'édition, elle sert de ligne d'entrée.

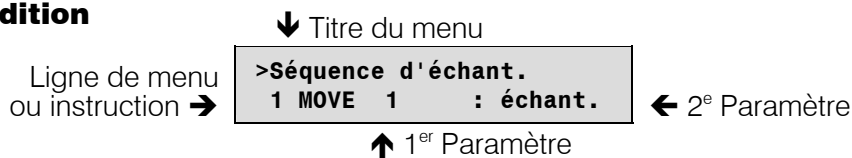
#### Etat initial



#### Déroulement de méthode



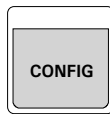
#### Mode d'édition



Dans le cas où le Sample Processor serait intégré dans un système automatisé commandé par ordinateur et est contrôlé totalement par l'intermédiaire de l'interface RS232, il peut être ingénieux de désactiver l'affichage. Ceci peut être effectué dans le menu Setup du Sample Processor, voir *page 119*.

## 1.7.2 Les touches

### Les touches du menu



La touche **<CONFIG>** permet d'ouvrir le menu de sélection pour la configuration du Sample Processor.

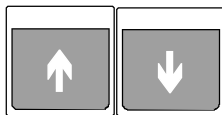


La touche **<PARAM>** permet d'ouvrir le menu de sélection pour le traitement des séquences de déroulement et les paramètres de méthode.



La touche **<USER METHOD>** permet d'ouvrir le menu de sélection pour charger, sauvegarder et supprimer les méthodes. Ces dernières peuvent, soit être des méthodes prédéfinies, soit des méthodes mises en place par l'utilisateur lui-même.

### Touches pour le maniement de l'élévateur et le positionnement des échantillons



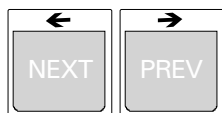
Avec les touches **<↑>** et **<↓>**, il est possible de déplacer l'élévateur de la tour correspondante vers le haut, respectivement vers le bas. La position la plus basse de l'élévateur est définie par l'intermédiaire du paramètre de configuration **trajet max.**

- Dans le mode d'édition, les touches en forme de flèche **<↑>** et **<↓>** servent à la navigation dans le menu correspondant, voire le sous-menu.



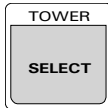
Avec la touche **<HOME>**, l'élévateur de la tour actuellement active est placé en position de repos (0 mm), ce qui signifie en butée supérieure. **<END>** permet de conduire l'élévateur en position de travail prédéfinie (voir *page 63*).

- Dans le mode d'édition, les touches **<HOME>** et **<END>** permettent à chaque fois d'atteindre la première, respectivement la dernière ligne d'un menu ou d'un sous-menu.



Avec les touches **<← NEXT>** et **<→ PREV>**, il est possible de faire pivoter le rack d'échantillons d'une position vers l'avant ou vers l'arrière. Les positions de bécet se réfèrent à l'élévateur actif. Si nécessaire, l'élévateur (ou les deux élévateurs) sont placés automatiquement en position de rotation. Lorsque la position du rack est atteinte, la 786 Swing Head éventuellement installée est alors orientée vers la position de rack correspondante.

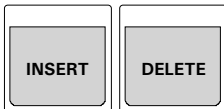
- Dans le mode d'édition, les touches en forme de flèche **<←>** et **<→>** servent à la navigation à l'intérieur d'une ligne de menu.



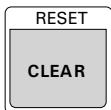
La plupart des fonctions pour le maniement manuel sont spécifiquement valables pour une tour. Avec le modèle à deux tours, il est possible de faire un choix entre les 2 tours avec **<SELECT/TOWER>**. La tour momentanément active est affichée par l'intermédiaire de diodes lumineuses **TOWER 1** et **TOWER 2**. Les instructions, respectivement touches suivantes se rapportent à la tour active: **MOVE**, **<←>**, **<→>**, **LIFT**, **<↑>**, **<↓>**, **<HOME>**, **<END>** et **<PUMP>**.

- ☞ Lors de l'entrée de données, la touche **<SELECT>** permet de sélectionner une entrée prédéfinie dans la liste de sélection.

## Editer et commande de déroulement

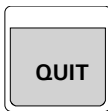


Les touches **<INSERT>** et **<DELETE>** servent, lors de l'édition d'une séquence de méthode à insérer, respectivement supprimer une ligne d'instruction.



La touche **<CLEAR/RESET>** permet l'initialisation du Sample Processor et de la burette. Ceci correspond à la procédure de mise en route.

- ☞ Au cours de l'entrée de données, la touche **<CLEAR/RESET>** permet d'effacer une entrée ou de fixer la valeur standard prévue. Lors de l'entrée de texte, la dernière lettre est effacée.



Pendant le déroulement d'une méthode, il est possible, grâce à la touche **<QUIT>** d'interrompre une instruction en cours et de poursuivre avec l'instruction suivante.

- ☞ Lors de l'entrée de données, la touche **<QUIT>** permet d'interrompre l'entrée en cours. Pendant la navigation dans un menu, la touche **<QUIT>** permet de quitter le (sous-)menu et de sélectionner le niveau de menu directement supérieur.



Lors de l'entrée de données, la touche **<ENTER>** permet d'accepter l'entrée en question.

## Touches d'instruction



La touche **<SAMPLE>** permet de fixer la position d'échantillon actuelle. Ceci devrait avoir lieu avant le démarrage d'une série d'échantillons.

Lors du démarrage d'une méthode, cette position est considérée comme le premier échantillon d'une série. Si aucune position n'est fixée, le Sample Processor sélectionne alors automatiquement la position de rack 1, comme premier échantillon.



Avec **<MOVE>**, il est possible de déplacer un récipient, respectivement une position de rack spéciale vers la tour active ou de faire pivoter le bras pivotant sur une position externe. La touche **<SELECT>** permet de sélectionner auparavant la tour souhaitée.

En plus du bécher actuel, il est possible de faire bouger également jusqu'à 16 béchers spéciaux prédéfinis. Si on souhaite directement se positionner sur une position de rack particulière, on peut entrer le numéro de position (avec les touches numériques).

La direction de rotation et la vitesse de rotation peuvent être modifiés dans le menu des paramètres ou à l'aide de la touche **<DEF>**.



### Important:

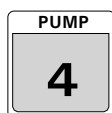
Pour des raisons de sécurité, la rotation du rack d'échantillons n'est possible, que lorsque l'élévateur, respectivement les deux élévateurs se trouvent en position de rotation ou au-dessus. Lors d'une rotation de rack, l'élévateur (ou les deux élévateurs) est tout d'abord élevé automatiquement à la position de rotation prédéfinie.



Permet de déplacer vers le haut ou vers le bas l'élévateur de la tour active. Les positions d'élévateur prédéfinies (position de travail, position de repos, position de rinçage, position de rotation, position spéciale) peuvent être sélectionnées à l'aide de la touche **<SELECT>**. Elles peuvent être entrées et sauvegardées pour chaque rack séparément dans le menu de configuration.

En plus des positions d'élévateur prédéfinies, il est aussi possible d'entrer des positions absolues en mm, par l'intermédiaire des touches numériques.

Lors de l'utilisation du modèle à 2 tours, on peut sélectionner la tour auparavant avec la fonction **<SELECT/TOWER>**.



La touche **<PUMP>** permet de mettre les pompes 1 ou 2 sous/hors tension de la tour active. Lors de l'entrée du numéro de pompe (1 ou 2), l'état de la pompe correspondante est commuté, c'est à dire que lorsque la pompe est désactivée, elle sera alors activée et vis et versa. Avec les modèles de Sample Processor, sans ou seulement avec une pompe à membrane intégrée, la dernière est activée et désactivée directement par cette touche.

L'affichage décrit l'état de toutes les pompes disponibles (par exemple **PUMP-+-+**; + signifie activée, - signifie désactivée).

Exemple:

**PUMP oui/non no. ? <2>** Affichage: **PUMP -+--**

**PUMP oui/non no. ? <2>** Affichage: **PUMP ----**

La pompe 2 est ici mise sous et hors tension.

Sous **<PARAM>**, **>Option d'arrêt manuel**, il est possible de fixer, si les pompes peuvent être éteintes ou pas, à l'aide de la touche **<STOP>**.



La touche **<STIR>** permet d'activer l'agitateur. Un agitateur sélectionné peut être activé ou désactivé de manière permanente ou pour une certaine durée de temps déterminée. Avec la touche **<SELECT>**, il est possible de sélectionner aussi bien l'agitateur, qu'une fonction. A l'affichage, l'état actuel de l'agitateur est directement affiché.

Exemple:

**STIR: T1** : **oui s** Affichage : **STIR +-** (+=oui, -=non)  
**STIR: MSB2** : **10 s** Affichage : **STIR 10 s**

Dans la première ligne, l'agitateur de la tour 1 est allumé. La sélection de l'agitateur a lieu par l'intermédiaire de la touche **<SELECT>**. Comme représenté dans la deuxième ligne, on peut entrer une certaine durée temporelle d'agitation.

La vitesse d'agitation peut être réglée pour chaque agitateur dans le menu des paramètres ou avec la touche **<DEF>**.

Sous **<PARAM>**, **>Option d'arrêt manuel**, il est possible de fixer, quel agitateur peut être éteint avec la touche **<STOP>**.



La touche **<DOS>** permet le contrôle des appareils de dosage connectés. Des volumes positifs et négatifs peuvent être dosés. Les volumes négatifs servent à aspirer des liquides, dans le cas, par exemple, d'une fonction de pipetage.

En plus de l'entrée du volume à doser (avec les touches numériques), il est possible de sélectionner des fonctions supplémentaires avec la touche **<SELECT>**:

- Remplir l'unité de dosage ou interchangeable (remplir)
- Initialiser le changement d'unité de dosage (détach.)
- Préparer le système tubulaire et du cylindre (prépar.)
- Vider le système tubulaire et l'unité de dosage (vider)
- Expulser le contenu du cylindre (éjecter)
- Positionner le piston au volume max. (volFin)
- Compenser le jeu entre le cylindre et la broche (compen.)
- Commutation de robinet (port)

Le premier paramètre de l'instruction DOS représente le numéro de l'unité de dosage (1...3, \*= tous) et le port du Dosino (par ex.: 1.1 signifie Dosino 1, Port 1). Le deuxième paramètre représente la fonction, respectivement le volume à doser.

Exemple:

**DOS: 2.1** <ENTER> **4.51 ml** <ENTER>  
**DOS: 2.\*** <ENTER> **<SELECT> ... remplir** <ENTER>  
 (Port \* signifie port standard de la fonction correspondante.)

Les vitesses de dosage et de remplissage peuvent être réglées dans le menu des paramètres ou avec la touche **<DEF>**.



La touche **<SCAN>** permet d'afficher les signaux ou données entrants sur l'interface Remote ou sérielle RS232.

Cette fonction sert au contrôle de la communication des données avec les appareils connectés.

Le premier paramètre permet la sélection de l'interface (**Rm** ou **RS**). Comme deuxième paramètre, les signaux ou données directement reçus sont affichés.

Lors de la sélection de l'interface parallèle Remote (**Rm**), les états des signaux entrants des lignes Remote sont affichés, dans une représentation binaire (1=ligne active, 0=ligne inactive).

Lors de la sélection de l'interface sérielle RS232 (**RS**), la chaîne de caractères (14 caractères par ligne) reçue par l'intermédiaire de cette interface, est affichée.

Exemple (interface Remote):

**SCN:Rm :00000001**

Ici la ligne 'Ready' (ligne Remote Input 0) d'un Titrimètre connecté est fixée.



La touche **<CTRL>** permet le contrôle des appareils externes par l'intermédiaire des interfaces Remote et RS232.

Le premier paramètre représente la sélection (avec **<SELECT>**) de l'interface. Le deuxième paramètre définit les états de ligne (lignes Remote) ou les données (interface RS232), devant être sorties sur l'interface sélectionnée:

### 2° Paramètre sur l'interface Remote

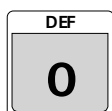
Configuration binaire à 14 caractères (0, 1 ou \*) pour les 14 lignes de sortie (Output) ou configurations binaires prédéfinies (sélection **<SELECT>**), exemple: **START instr.1, INIT** etc.

### 2° Paramètre sur l'interface RS232

Chaîne de caractères avec jusqu'à 14 caractères alphanumériques quelconques. La valeur standard "&M;\$G" (pour démarrer les appareils Metrohm) peut être fixée en appuyant sur **<CLEAR>**.



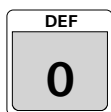
La touche **<WAIT>** n'a pas de fonction à l'état initial. Elle sert à introduire une instruction d'attente, soi-disant **WAIT**, dans une séquence de déroulement.



La touche **<DEF>** sert à modifier divers réglages relatifs au maniement manuel. En appuyant plusieurs fois sur la touche **<DEF>**, vous pouvez sélectionner les différents réglages. Pour modifier une entrée, il faut tout d'abord appuyer sur **<ENTER>**, puis entrer la nouvelle valeur.

Des modifications, ayant ainsi été réalisées ne sont valables que pour le mode de maniement manuel.

## Réglages DEF



### DOSRATE

#### Modifier le débit de dosage

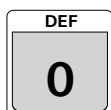
- Le débit de dosage en mL/min peut être réglé pour chaque burette séparément, voir *page 72*.
- Syntaxe: **DOSRATE** [burette] [débit de dosage]



### FILLRATE

#### Modifier le débit de remplissage

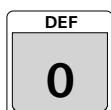
- Le débit de remplissage en mL/min peut être réglé pour chaque burette séparément, voir *page 72*.
- Syntaxe: **FILLRATE** [burette] [débit de remplissage]



### COCKMOVE

#### Direction de rotation de commutation du robinet

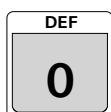
- Pour chaque Dosino connecté, il est possible de régler séparément la direction de rotation de la commutation du robinet, voir *page 72*.
- Syntaxe: **COCKMOVE** [burette] [direction de rotation]



### LIFTRATE

#### Modifier la vitesse de l'élévateur

- La vitesse de l'élévateur en mm/s peut être réglée pour chaque tour séparément (avec le modèle à deux tours), voir *page 70*.
- Syntaxe: **LIFTRATE** [tour] [vitesse d'élévateur]



### SHIFTRATE

#### Modifier la vitesse de rotation du rack

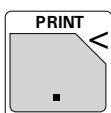
- A côté de la vitesse de rotation du rack d'échantillons en degré/sec., il est possible d'entrer la direction de rotation.
- La direction de rotation + a pour effet une rotation du rack dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, ce qui signifie dans un ordre croissant des positions du rack. La direction de rotation – a pour effet une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est à dire dans le sens décroissant.
- En utilisant la direction de rotation **auto**, le Sample Processor choisit automatiquement le chemin de rotation le plus court possible, voir *page 70*.
- Syntaxe: **SHIFTRATE** [direction de rotation] [vitesse de rotation]


**SWINGRATE**
**Modifier la vitesse du bras pivotant**

- La vitesse en degré/s. d'un bras pivotant peut être réglée séparément pour chaque 786 Swing Head connectée, voir *page 70*.
- Syntaxe: **SWINGRATE** [tour] [vitesse du bras pivotant]


**STIRRATE**
**Modifier la vitesse d'agitation**

- La vitesse d'agitation peut être réglée séparément pour chaque agitateur connecté (agitateur à tige ou magnétique), voir *page 71*.
- Syntaxe: **STIRRATE** [agitateur] [vitesse d'agitation]

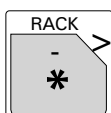


La touche **<PRINT>** permet d'imprimer un rapport. Vous avez au choix: le rapport de paramètres (méthode), le rapport de configuration, la liste des méthodes mémorisées ou tous les rapports.

Le type de rapport peut être sélectionné avec la touche **<SELECT>**.

**Print:**                      **config**

Le choix du type d'imprimante et des réglages de l'interface RS232 doivent être effectués dans le menu de configuration sous **>Réglages RS232**, voir *page 39*.



Avec la touche **<RACK>**, le rack d'échantillons peut être initialisé. Les appareils périphériques connectés (par ex. Dosimates, Dosinos) ne sont eux, par contre, pas concernés.

Le rack d'échantillons et l'élévateur (avec le modèle à 2 tours, il s'agit des deux élévateurs) sont placés en position nulle et la reconnaissance automatique de rack est effectuée. Simultanément la variable **SAMPLE** (=position de rack de l'échantillon actuel) est fixée sur 1.

## Commande séquence

---



La touche **<START>** permet de démarrer une méthode. La mise en route n'est possible que lorsque le Sample Processor se trouve à l'état initial, c'est à dire lorsque **prêt** est affiché.

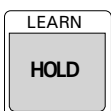
Si **<START>** est appuyé, après une interruption (**<HOLD>**, voir plus bas), la prochaine instruction de la séquence est alors traitée.

La touche **<START>** peut également être utilisée, pour effectuer une seule ligne d'instruction d'une séquence de déroulement (fonction **TRACE**), voir *page 118*.



La touche **<STOP>** permet de terminer la méthode.

Lors de l'interruption manuelle d'une série d'échantillons avec **<STOP>** la séquence finale d'une méthode n'est plus réalisée. En appuyant sur la touche **<STOP>**, les fonctions définies dans le menu des paramètres sous **>Option d'arrêt manuel** sont effectuées.



La touche **<HOLD>** permet de suspendre le déroulement d'une méthode.

Les appareils périphériques connectés (Titrimos, etc.) ne sont cependant pas automatiquement arrêtés. Seul le déroulement de la méthode est suspendu. Dans l'état **HOLD**, il est possible d'interrompre une méthode totalement avec **<STOP>** ou de la poursuivre avec **<START>**.

Après un message d'erreur pendant le déroulement d'une méthode et après avoir appuyé sur la touche **<QUIT>**, le Sample Processor passe alors automatiquement à l'état **HOLD**.

## 1.8 Instructions de sécurité

**Avertissement!**

*Cet appareil doit être employé conformément et exclusivement en fonction des données contenues dans ce mode d'emploi.*

### 1.8.1 Généralités

Cet appareil a quitté l'entreprise fabricante dans un état technique de sécurité irréprochable (voir caractéristiques techniques, spécifications de sécurité). Afin de conserver cet état et de garantir une exploitation sans danger de l'appareil, les instructions suivantes doivent scrupuleusement être respectées.

### 1.8.2 Sécurité électrique

Veillez respecter les directives suivantes:

- Seul le personnel qualifié de Metrohm est autorisé à effectuer des travaux de service sur les pièces électroniques.
- N'ouvrez en aucun cas le boîtier de l'appareil; il ne pourrait être qu'endommagé. A l'intérieur de l'appareil ne se trouve aucune pièce ne pouvant être réparée ou échangée par l'utilisateur.

La sécurité électrique avec l'appareil est garantie dans le cadre du standard IEC 61010-1.

- **Protection contre les charges statiques**

**Avertissement!**

*Les pièces électroniques sont sensibles aux décharges statiques et peuvent, en cas de décharge, être endommagées. C'est la raison pour laquelle, avant de toucher un composant électronique quelconque du Sample Processor, vous devez, vous et votre outil, éliminer toute charge statique éventuellement présente, en touchant un objet relié à la terre (par exemple le boîtier de l'appareil ou un radiateur).*

- **Raccordement au secteur**



*Cet appareil doit exclusivement être exploité avec les **tensions de réseau** spécifiées à l'arrière de l'appareil.*

- **Ouvrir un Sample Processor**



*Lorsque le Sample Processor est connecté au réseau, l'appareil ne doit en aucun cas être ouvert; aucune pièce ne doit être démontée, car autrement on prendrait le risque de rentrer en contact avec des pièces sous tension. C'est la raison pour laquelle, il est recommandé de séparer l'appareil de toute source de courant avant toute ouverture. Assurez vous que le **câble au secteur soit bien retiré de la prise d'alimentation!***

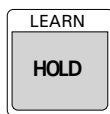
### 1.8.3 Protection personnelle

Les différents modules d'entraînement du Sample Processor et de la 786 Swing Head disposent d'une force importante, pour pouvoir être exploités sans problème même lorsque la charge est importante. Ils sont équipés de modules électroniques de limitation de surcharge, qui sont activés lorsque la résistance mécanique est importante.



Lors **de l'exploitation** de l'appareil, on ne doit pas toucher au domaine de travail du Sample Processor.

Pour l'utilisateur, il existe un **danger de blessure important lors d'une intervention manuelle**, lorsque l'appareil se trouve en cours de déroulements automatiques.



Les méthodes en cours et les instructions individuelles peuvent être suspendues avec la touche **<HOLD>**, puis être redémarrées ensuite avec la touche **<START>**.

#### Arrêt d'urgence



La touche **<STOP>** met immédiatement fin à tous les déroulements en cours (exception: initialisation lors de la mise sous tension).

#### Important!



Installer absolument, avant la première utilisation de l'appareil, la **protection de sécurité 6.2751.0xx**, livrée avec les accessoires, voir page 50.

Le Sample Processor ne doit jamais être exploité sans protection de sécurité!

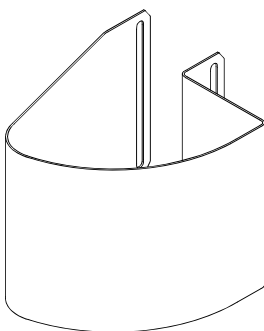


Fig. 10 Protection de sécurité  
(exemple 6.2751.0xx pour le bras pivotant de transfert)



#### Danger biologique

Lors de traitement des échantillons potentiellement infectieux le Sample Processor ne protège pas suffisamment l'utilisateur.

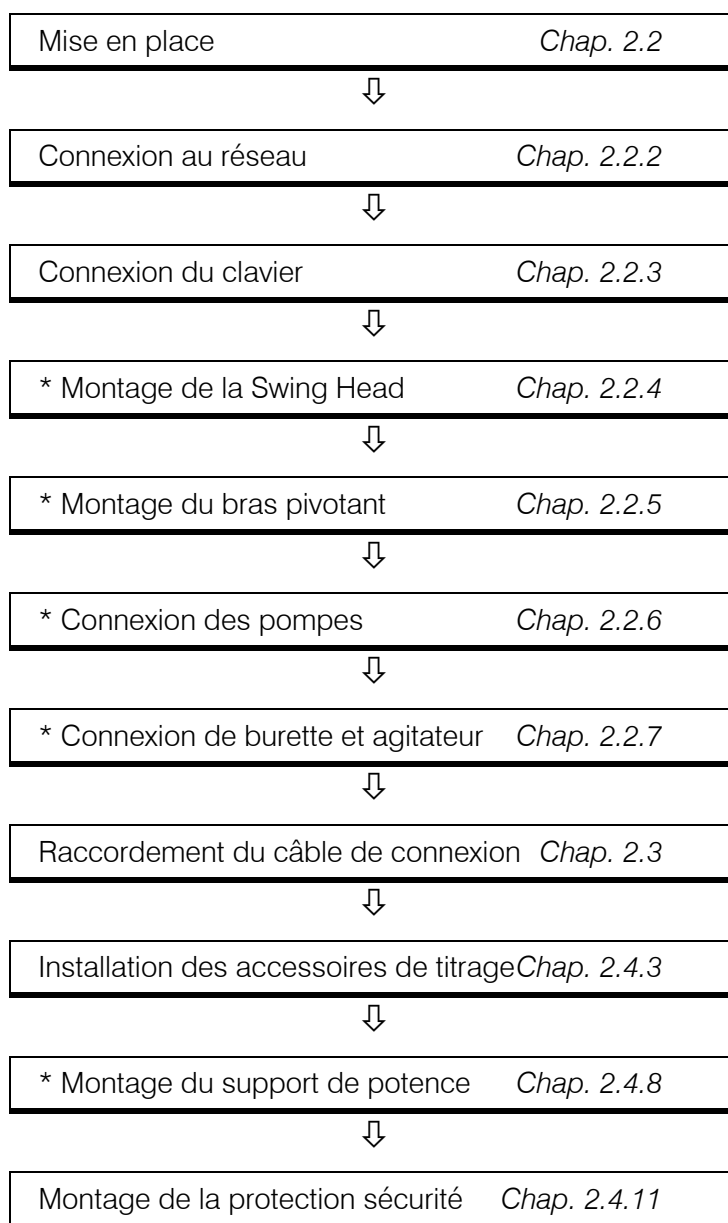
Prendre des mesures correspondantes.

## 2 Installation

Ce chapitre décrit l'installation de tous les composants d'un Metrohm Sample Processor et vous indique comment connecter les appareils entre eux. Veuillez lire le chapitre suivant avec une attention toute particulière et suivre les instructions à la lettre. C'est seulement lorsque ces directives sont respectées que le fonctionnement peut être garanti.

### 2.1 Schéma de déroulement de l'installation

Le schéma de déroulement suivant donne une vue d'ensemble sur tous les travaux d'installation à effectuer. Vous trouverez de plus amples informations dans les chapitres de référence annotés.



\* option

## 2.2 Mise en place de l'appareil

### 2.2.1 Mise en place

#### Emballage

Le Metrohm Sample Processor, ainsi que les accessoires emballés séparément sont livrés dans un emballage spécial, de très haute protection, composé de mousses absorbant les chocs. Il est recommandé de conserver ces cartons et emballages spéciaux précieusement, car eux seuls garantissent un transport de l'appareil en toute sécurité.

#### Contrôle

Contrôler, dès réception, si la livraison est bien complète et bien arrivée à bon port, sans avoir subi de dommage (à comparer avec le bulletin de livraison et la liste des accessoires dans le *chap. 6.3*). Dans le cas d'un dommage occasionné durant le transport, veuillez vous référer aux conseils mentionnés dans le *chap. 6.4.1 Garantie*.

#### Lieu de mise en place

Le Sample Processor est un appareil robuste et peut être utilisé également dans une atmosphère relativement difficile dans un laboratoire ou en production.

Il est cependant recommandé de placer l'appareil dans un endroit protégé de toute atmosphère corrosive. Lorsque l'environnement est relativement difficile, il est alors important de porter une attention toute particulière à l'entretien régulier de l'appareillage.

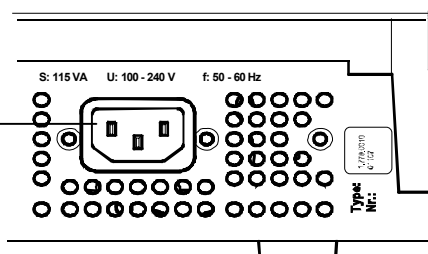
### 2.2.2 Connexion au réseau



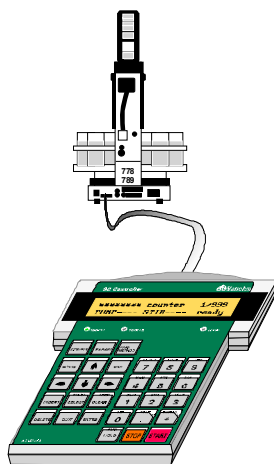
Cet appareil ne doit être exploité qu'avec les **tensions de réseau spécifiées** à l'arrière de l'appareil.

Protéger les douilles de connexion de toute humidité.

Connexion réseau **25**



### 2.2.3 Connexion du clavier



Le clavier est connecté à l'arrière de l'appareil sur la prise prévue à cet effet. Pour retirer la prise, il est nécessaire de presser simultanément les deux côtés légèrement.

### 2.2.4 Montage d'une 786 Swing Head

Le chapitre suivant décrit l'installation d'une 786 Swing Head. L'installation doit être effectuée par du personnel de service qualifié.

Avec un Sample Processor à 2 tours, la tour 1 est tout d'abord positionnée dans une position d'élévateur moyenne et la tour 2 en position de repos.

**Eteindre l'appareil à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.**

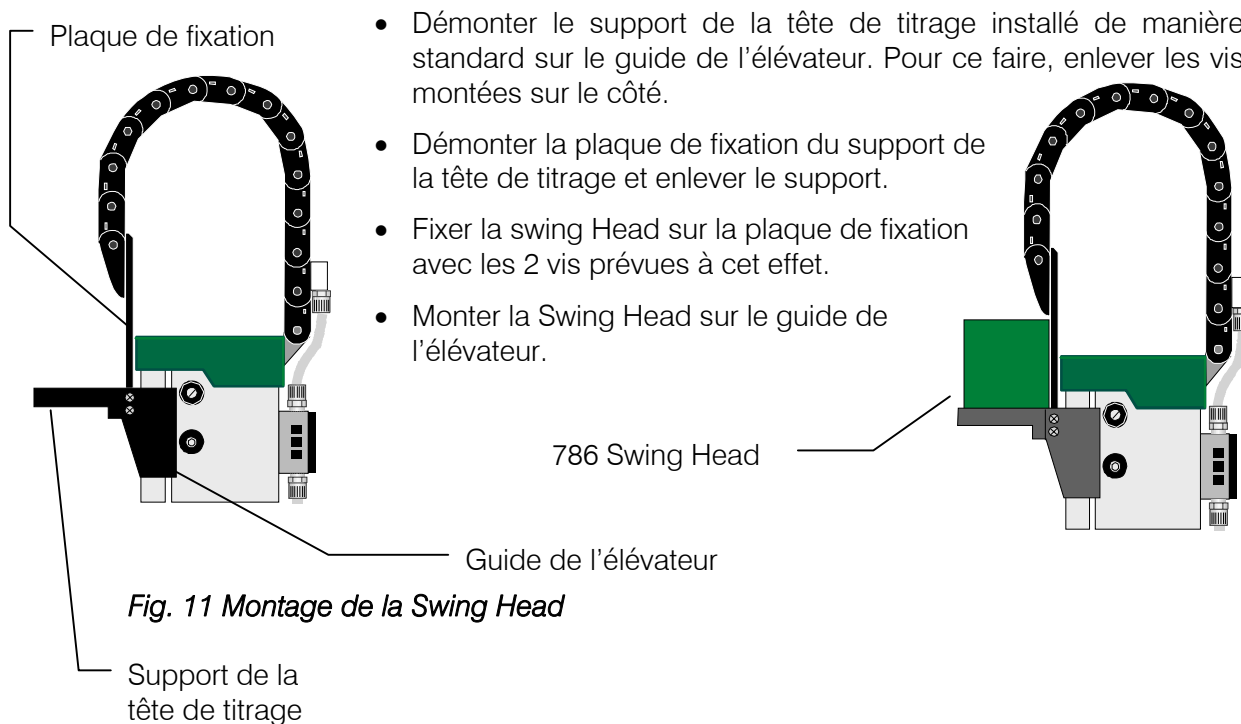
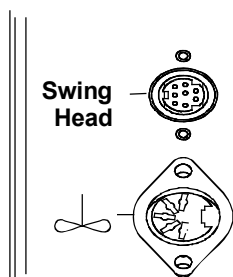


Fig. 11 Montage de la Swing Head



### Branchement sur la prise femelle Swing Head

Introduire le câble de connexion de la 786 Swing Head à travers la chaîne de guidage de la tour et connecter la fiche Mini-DIN du câble de connexion de la Swing Head avec la prise de la **Swing Head**, à l'arrière de la tour.

### Configurer la Swing Head et le bras pivotant

Comme chaque type de bras pivotant dispose de différentes mensurations géométriques, il est indispensable d'adapter les réglages Setup de la Swing Head au type de bras pivotant considéré.

Les modifications nécessaires doivent être effectuées dans le dialogue Setup, voir *chapitre 3.13*. Les réglages individuels concernent:

- Décalage du bras pivotant (standard: **0°**)
- Angle de pivotement maximum (standard: **85°**)
- Rayon de pivot. max. (=longueur du bras, standard: **110 mm**)
- Sens de pivotement (standard tour 1: **-**, standard tour 2: **+**)

Le dialogue Setup du Sample Processor peut être ouvert en appuyant sur la touche **<CONFIG>**, pendant la mise sous tension de l'appareil. Vous trouverez une explication succincte à ce sujet dans le *chapitre 3.13*. Veuillez trouver les détails concernant les réglages individuels suivant les types de bras pivotant, dans le mode d'emploi de la 786 Swing Head.

### 2.2.5 Montage du bras pivotant

Les bras pivotants peuvent, suivant le modèle, être montés pour pivoter vers la droite ou vers la gauche. Au cours du montage, il est important de bien observer la position de la vis de limitation du bras pivotant.

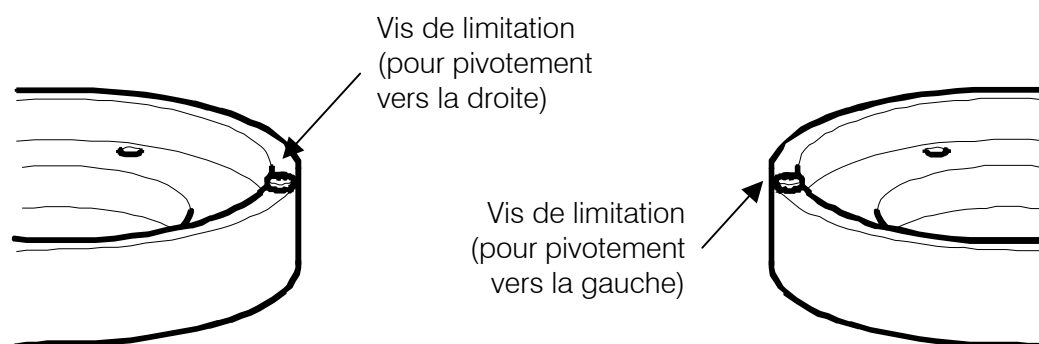


Fig. 12 Bras pivotant avec vis de limitation



**Montage pour pivotement vers la droite** signifie: le bras pivotant peut, à partir de l'axe nul (centre du rack), pivoter vers la droite (vue de devant). Le sens doit être réglée sur **-**.

Avec les bras pivotants pouvant être montés de deux manières différentes (par exemple 6.1462.050), il est possible d'installer la douille d'accouplement en fonction de la direction de montage souhaitée (voir plus haut).

### Procédure de montage

Pour le montage du bras pivotant, la 786 Swing Head doit déjà être installée et le bras pivotant être configuré.

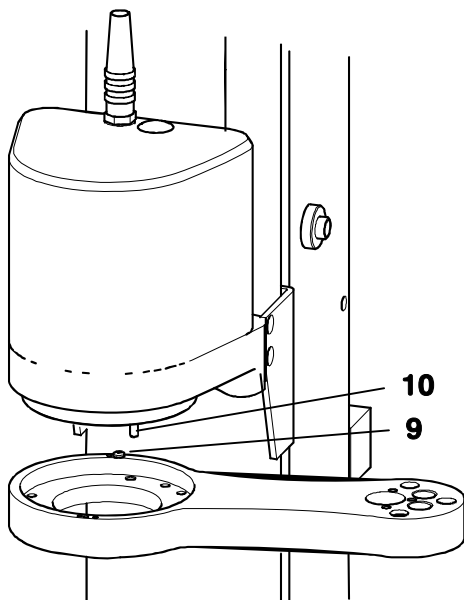


Fig. 13 Montage du bras pivotant

- Mettre l'appareil hors, puis sous tension de nouveau. Attendre que le système d'entraînement de la Swing Head ait terminé ses rotations d'initialisation.
- Introduire avec précaution le bras pivotant par le bas, par-dessus les douilles d'accouplement **10** (voir schéma ci-contre). Pour ce faire, maintenir le bras pivotant de manière à ce que d'un côté, la vis de limitation **9** soit orientée contre la tour du Sample Processor et que d'un autre côté, le bras pivotant prenne un angle de pivotement maximum. Pour le montage du bras pivotant articulé vers la droite, le bras pivotant doit regarder vers la droite et pour le montage du bras pivotant articulé vers la gauche, le bras pivotant doit regarder vers la gauche.
- Fixer le bras pivotant à l'aide des trois vis livrées à cet effet.
- Si le bras pivotant dispose d'un capteur de bécier connecter le câble du capteur à la Swing Head.
- Lors de montage d'un bras pivotant Dis-Cover avec aimant permanent le câble est connecté à la prise de pompe qui se trouve à l'arrière de la tour. La commande de l'aimant pour enlever des couvercles de récipient est réalisé par une instruction PUMP.
- Mettre l'appareil hors, puis sous tension de nouveau.

Pour plus de détails sur les différents types de bras pivotant, veuillez s'il vous plaît consulter le mode d'emploi de la 786 Swing Head.

### 2.2.6 Connexion des pompes

Avec les modèles de Sample Processor possédant une pompe à membrane intégrée par tour, il est possible de connecter et de contrôler une pompe externe. Les modèles sans pompe disposent de deux connexions pour pompes externes.

#### Ext. Pump 2



Les connexions de pompes (pour fiches M8 à 3 pôles) à l'arrière de la tour du Sample Processor délivrent une alimentation de 16 Volts et doivent être chargées avec maximum 600 mA.

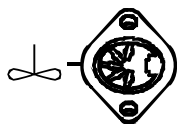
Les modèles de pompe adaptés sont:

- 823 Membrane Pump Unit (Pompe à membrane, adaptée aux milieux aqueux sans précipités)
- 772 Pump Unit (pompe péristaltique, adaptée aux solvants organiques et solutions aqueuses contenant des précipités)

### 2.2.7 Connexion de la burette et de l'agitateur

Les Metrohm Sample Processor disposent de différentes connexions, sur lesquelles il est possible de connecter un agitateur ou une burette.

#### Agitateur



L'**Agitateur à tige 722/802** et l'**Agitateur magnétique 741** disposent d'une fiche DIN et peuvent être connectés à l'arrière d'une tour (agitateur tour T1, respectivement T2).

Comme avec les autres appareils Metrohm, par exemple avec les Titrandos, trois **prises MSB** (MSB = Metrohm Serial Bus) peuvent être utilisées de différentes manières. Connecter ici l'**Agitateur 801** ou le **804 Stand de titrage**.

#### Burette

Jusqu'à trois entraînements de dosage de type **700/800 Dosino** ou **686/805 Dosimat** peuvent être directement connectés aux prises MSB d'un Sample Processor. Un **800 Dosino** ou **805 Dosimat** peuvent, en plus, être connecté via **prise MSB** à un autre appareil connecté par MSB, tel que par exemple l'Agitateur 801, pour former une soi-disant '*Daisy Chain*'. Il faut cependant faire attention à ce qu'un seul appareil d'un type particulier soit présent dans une telle chaîne, par exemple un Agitateur 801 et un Dosimat 805.

Le **700 Dosino** et le **685 Dosimat** doivent être directement connectés à une **prise MSB** du Sample Processor.

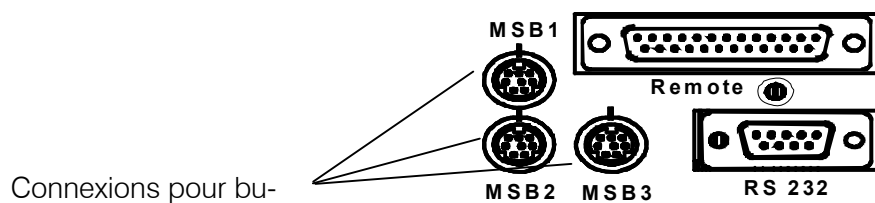


Fig. 14 Connexions MSB

Une burette connectée est seulement reconnue automatiquement par l'appareil, au cours d'une mise en route ou au cours d'un **RESET**.

## 2.3 Connexion pour la transmission de données

### Câble de connexion

Pour connecter un Metrohm Sample Processor avec d'autres appareils, il faut exclusivement utiliser des câbles Metrohm. Eux-seuls garantissent une transmission de données adéquate.



*Le câble Remote de connexion pour les passeurs d'échantillons Metrohm et les Sample Processors porte à chaque extrémité une indication, spécifiant à quel autre appareil et à quel endroit, l'extrémité correspondante doit être connectée.*

Exemple:

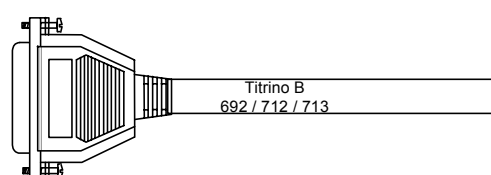


Fig. 15 Câble Remote

Avant de connecter les appareils périphériques, le Sample Processor doit être tout d'abord mis hors tension, car il pourrait être autrement endommagé.

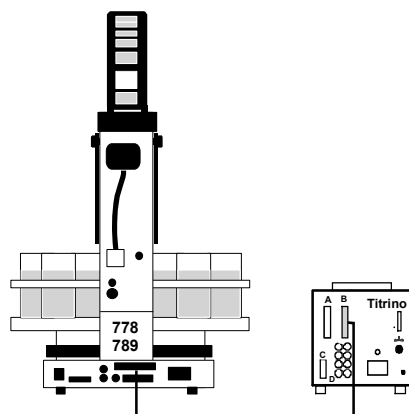
### 2.3.1 Liaisons Remote



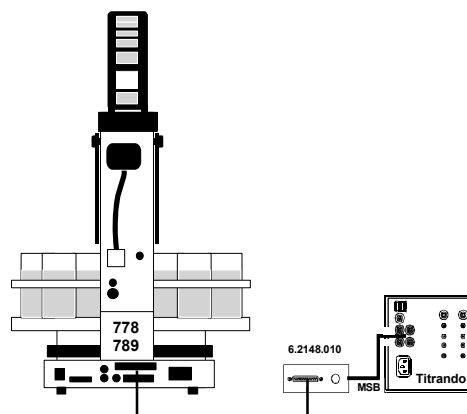
*Pour la connexion de câbles Remote, les Titrandos et les 780/781 pH/Ionomètres nécessitent, comme adaptateur supplémentaire, une Remote Box 8.2148.010, qui est elle-même connectée à l'une des prises MSB (MSB1...4), voir ci-dessus.*

#### Sample Processor — Titrino / Titrand

avec câble standard (et Remote Box 6.2148.010)



Câble 6.2141.020



Câble 6.2141.020

Les Titrinos et Titrandos peuvent être connectés de la même manière à un Sample Processor.

### Instructions de commande:

**CTL:Rm : START instr.1** lance le Titrino/Titrando  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*1** "

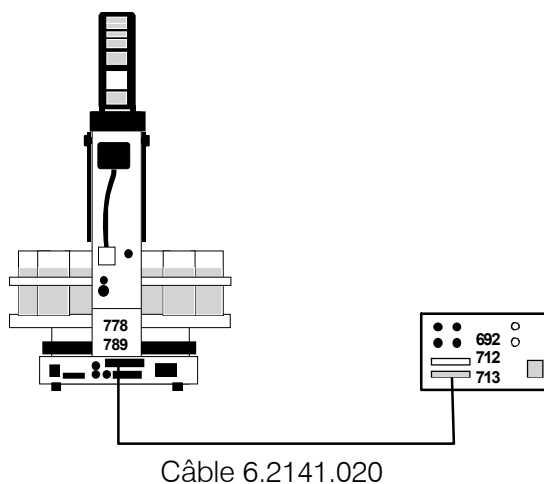
### Interrogation finale:

**SCN:Rm : End1** attend la fin du titrage (impulsion EOD)  
**SCN:Rm : \*\*\*\*1\*\*\*** "  
**SCN:Rm : Ready1** attend jusque Titrino/Titrando soit prêt  
**SCN:Rm : \*\*\*\*\*1** "

---

### Sample Processor — pH/Ionomètre / Conductimètre (692/712/713)

---



### Instructions de commande:

**CTL:Rm : START inst.1** lance l'instrument de mesure  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*1** "  
**CTL:Rm : METER Mode pH** commutation sur mesure pH  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*0001\*** " (pas pour 712)  
**CTL:Rm : METER Mode T** commutation sur mesure de temp.  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*0010\*** " (pas pour 712)  
**CTL:Rm : METER Mode U** commutation sur mesure mV  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*0011\*** " (pas pour 712)  
**CTL:Rm : METER Mode I** commutation sur I<sub>pol</sub> (mesure mV)  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*0100\*** " (pas pour 712)  
**CTL:Rm : METER Mode C** commutation sur mesure Conc  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*1000\*** " (seul. pour 692/781)  
**CTL:Rm : METER Ca1 pH** commutation sur calibrage pH  
**CTL:Rm : \*\*\*\*\*0101\*** " (pas pour 712)

**CTL:Rm :**     **METER Ca1 C**     commutation sur calibration Conc  
**CTL:Rm :**     **\*\*\*\*\*1001**             "             (seul. pour 692/781)  
**CTL:Rm :**     **METER enter**     simule la touche <ENTER>  
**CTL:Rm :**     **\*\*\*\*\*1111\***             "             (pas pour 712)

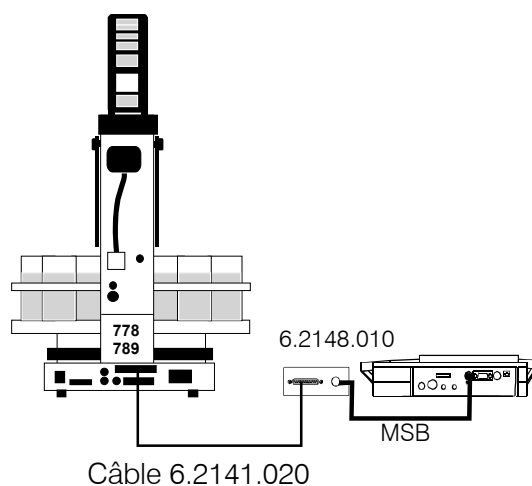
Interrogation finale:

**SCN:Rm :**             **End1**     attend la fin de la mesure  
**SCN:Rm :**             **\*\*\*\*1\*\*\***             "

---

### Sample Processor — pH/Ionomètre 780/781

---



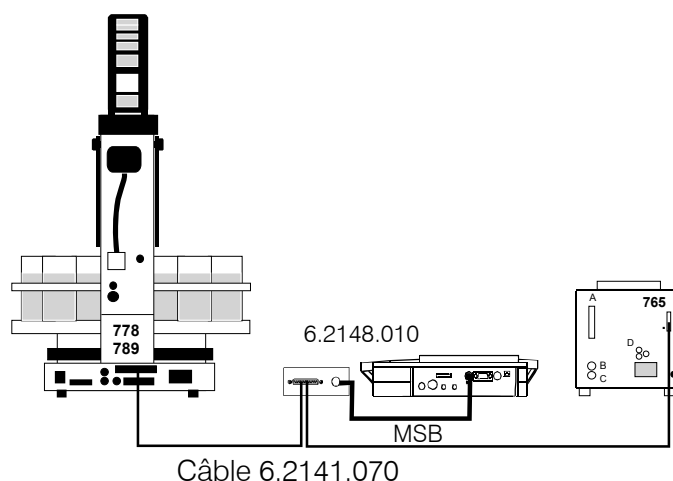
Instructions de commande, voir plus haut ( pH/Ionomètre / Conducti-  
mètre 692/712/713).

---

### Sample Processor — Ionomètre 781 — Dosimat 765

---

pour mesure ionique avec calibration et addition standard.



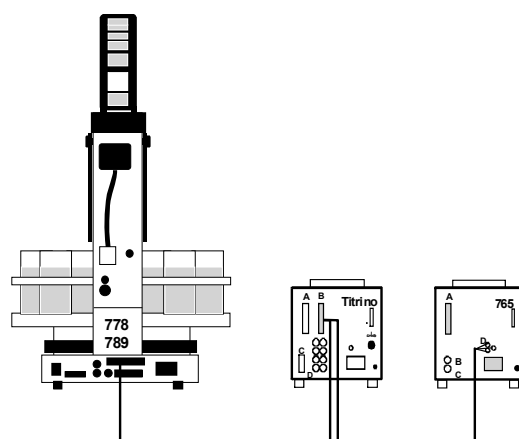
Le pH/Ionomètre 781 commande automatiquement l'Agitateur T1 sur le  
Sample Processor.



---

**Sample Processor — Titrino/Titrando/pH-Mètre — Dosimat 765/725**


---



Câble 6.2141.040

Instructions de commande:

```

CTL:Rm : START instr.1   lance le Titrino
CTL:Rm : *****1         "
CTL:Rm : START Dos1     lance le Dosimat 1
CTL:Rm : *****1*****  "

```

Interrogation finale:

```

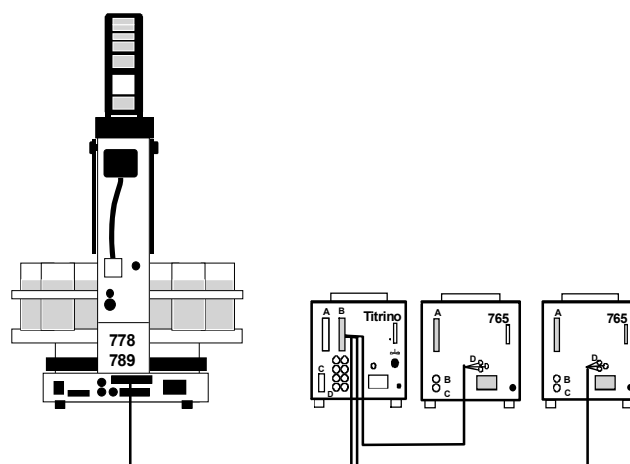
SCN:Rm : End1          attend la fin du titrage (impulsion)
SCN:Rm : ****1***      "
SCN:Rm : Ready1       attend la disponibilité du Titrino
SCN:Rm : *****1      "

```

---

**Sample Processor — Titrino/Titrando/pH-Mètre — 2x Dosimat 765/725**


---



Câble 6.2141.050

Instructions de commande:

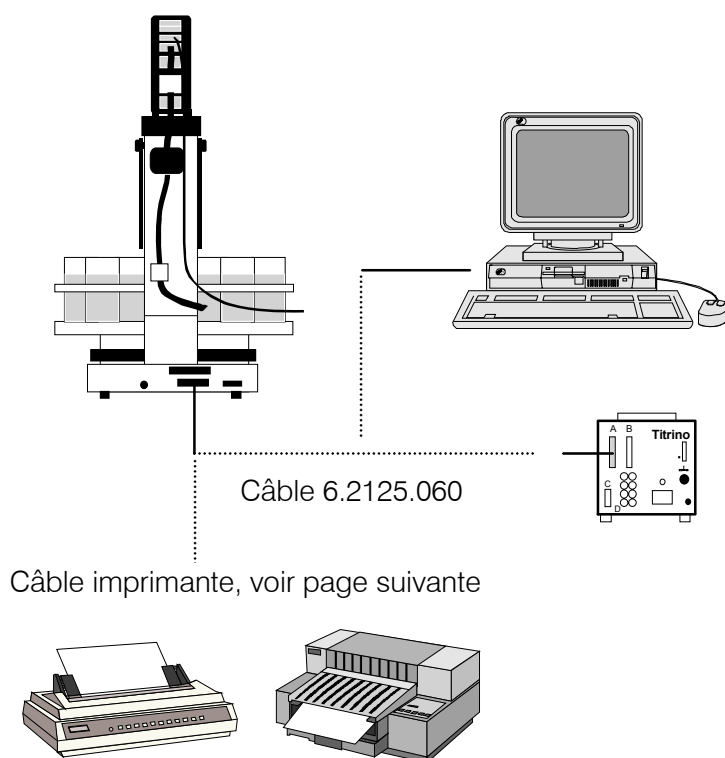
<b>CTL:Rm : START instr.1</b>	lance le Titrino
<b>CTL:Rm : *****1</b>	"
<b>CTL:Rm : START Dos1</b>	lance le Dosimat 1
<b>CTL:Rm : *****1*****</b>	"
<b>CTL:Rm : START Dos2</b>	lance le Dosimat 2
<b>CTL:Rm : *****1*****</b>	"
<b>CTL:Rm : START Dos*</b>	lance le Dosimat 1 et 2
<b>CTL:Rm : *****1*1*****</b>	"

Interrogation finale:

<b>SCN:Rm : End1</b>	attend la fin du titrage (impulsion)
<b>SCN:Rm : ****1***</b>	"
<b>SCN:Rm : Ready1</b>	attend la disponibilité du Titrino
<b>SCN:Rm : *****1</b>	"

### 2.3.2 Liaisons sérieelles (RS232)

Les possibilités de connexion à l'interface sérieelle RS232 sont multiples. En plus de tous les appareils Metrohm, disposant du langage de commande à distance Metrohm (voir '*Technical Reference 8.789.1033*'), il est possible de connecter chaque fois une imprimante (supposition: interface sérieelle ou convertisseur parallèle/sérieelle) ou un ordinateur. Il est également possible de brancher n'importe quel appareil de fabrication étrangère, disposant d'une interface sérieelle RS232.



*Fig. 16 Liaisons RS232*

Une condition sine qua none pour une transmission de données correcte est un réglage juste des paramètres de transmission. Ils doivent correspondre aux réglages effectués sur l'interface de l'appareil connecté (voir page suivante).

Le chapitre suivant vous fournira des informations supplémentaires sur les réglages et câbles nécessaires à la connexion d'une imprimante.

### 2.3.3 Connexion d'une imprimante

Sur l'interface RS232, pour l'impression des rapports (par exemple rapport de paramètres), il est possible de connecter une imprimante avec interface série ou parallèle.

Les imprimantes disposant des programmes pilotes suivants peuvent être connectées:

<b>IBM</b>	IBM Proprinter et imprimante avec émulation IBM
<b>Epson</b>	Imprimante EPSON et imprimante avec émulation EPSON
<b>Seiko</b>	Imprimante Seiko DPU-411
<b>Citizen</b>	Imprimante Citizen IDP560 RS
<b>HP</b>	Imprimante HP et imprimante avec émulation HP PCL3

Si vous souhaitez connecter un autre type d'imprimante, veuillez faire attention à ce que cette dernière soit capable d'émuler un mode d'imprimante soutenu par le Sample Processor.

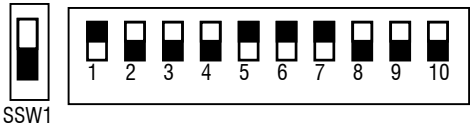
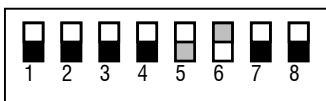

Les imprimantes avec interface parallèle nécessitent un convertisseur sériel/parallèle (par exemple 2.145.0300) et le câble 6.2125.020.



*Avant de connecter une imprimante sur l'interface RS232, il est nécessaire de mettre le Sample Processor hors tension!*

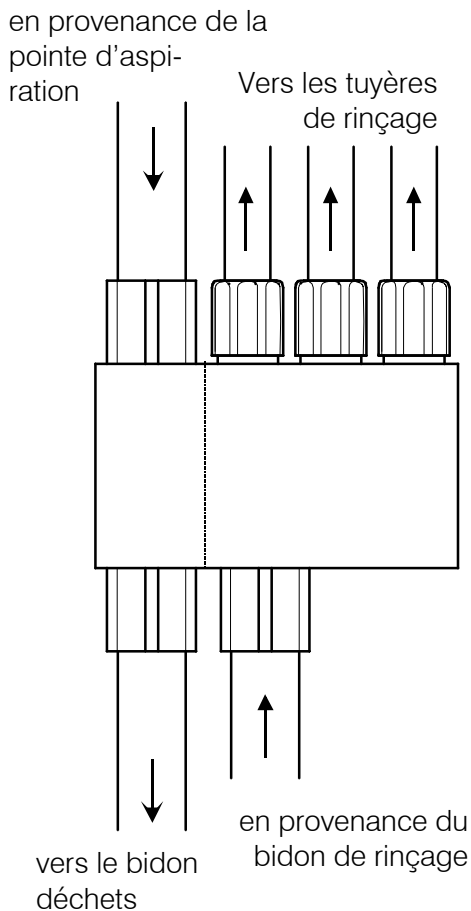
Les paramètres d'interface sont entrés dans le menu de configuration, sous **>Réglages RS232**.

Le tableau suivant vous livre des informations supplémentaires quant à la connexion de certaines imprimantes sélectionnées.

Imprimante	Câble	Réglages 789/789	Réglages imprimante
Custom DP40-S4N	6.2134.110	Transmission à: Citizen Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Parité: aucune Handshake: HWs	IDP-560 EMULATION FONT MAP = FRANCE 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
Seiko DPU-414	6.2134.110	Transmission à: Seiko Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Parité: aucune Handshake: HWs	Aucune
Citizen iDP562 RS	6.2134.050	Transmission à: Citizen Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Parité: aucune Handshake: HWs	ON  SSW1
Epson LX-300+	6.2134.050	Comme ci-dessus, mais Transmission à: Epson	Voir mode d'emploi de l'imprimante
HP Desk Jet avec inter- face sériele	6.2134.050	Transmission à: HP Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Parité: aucune Handshake: HWs	A:  <input type="checkbox"/> Papier A4  B: 
HP Desk Jet avec inter- face parallèle	2.145.0330 Convertis- seur RS232/para- llèle	Transmission à: HP Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Parité: aucune Handshake: HWs	Voir mode d'emploi de l'imprimante

## 2.4 Installation des accessoires

### 2.4.1 Installation d'un équipement de rinçage et d'aspiration



Pour rincer la tête de titrage et pour aspirer les échantillons déjà traités, on peut utiliser les pompes à membrane incorporées ou bien encore des pompes externes. Le système tubulaire nécessaire est livré avec les appareils Metrohm correspondants et peut être très simplement monté sur le Sample Processor.

Connecter les tuyaux pour les tuyères de rinçage et la pointe d'aspiration conformément au schéma ci-contre et introduire celle-ci à travers la chaîne de guidage.

*Fig. 17 Bloc de distribution*

#### Tuyères de rinçage

Pour rincer les électrodes et les pointes de dosage, on peut utiliser des tuyères de rinçage (6.2740.030).

Les tuyères de rinçage sont introduites dans les ouvertures en biais de la tête de titrage. Ces dernières sont reliées avec le bloc de distribution par des tuyaux (6.1805.420) à la chaîne de guidage de la tour. Les trois ouvertures (M6) prévues à cet effet du bloc de distributions doivent toutes être occupées. Les ouvertures non occupées doivent être fermées par des bouchons filetés M6 (6.1446.040), car autrement, pendant la procédure de rinçage, la solution pourrait gicler.

Les tuyaux sont fixés dans la chaîne de guidage. Pour ce faire, il peut être éventuellement nécessaire d'ouvrir le premier maillon de la chaîne.

### Pointe d'aspiration

La pointe d'aspiration M8 (6.1543.170) est placée dans la tête de titrage macro, dans une ouverture droite verticale (NS9). La pointe est reliée à un morceau de tuyau en PTFE (6.1805.510) et le raccord fileté 6.1820.030 avec la pompe 2 (indication sur la vanne '↓').

### Procédure de rinçage

Lors d'une procédure de rinçage idéale (avec deux pompes), la solution échantillon est tout d'abord aspirée. Puis l'électrode est rincée dans le récipient vide et en même temps la solution de rinçage est aspirée. Une courte période d'aspiration prolongée en fin de procédure permet d'obtenir une vidange totale du récipient échantillon (ou de la cellule de titrage).

Déroulement:

<b>PUMP</b>	<b>1.2</b>	<b>:</b>	<b>10 s</b>
<b>PUMP</b>	<b>1.*</b>	<b>:</b>	<b>3 s</b>
<b>PUMP</b>	<b>1.2</b>	<b>:</b>	<b>3 s</b>

### Résistance aux produits chimiques

Les têtes des pompes à membrane, les raccords de connexion, ainsi que les écrous raccords sont en PVDF et sont résistants aux produits chimiques.



*Ne pas utiliser d'acétone, ni d'acétanhydride ou de diméthylformamide (DMF). La membrane, les plaquettes de la vanne et les pièces intérieures des vannes sont en PTFE et résistent à presque tous les produits chimiques.*

Si vos échantillons contiennent des matières solides (par exemple du chlorure d'argent) ou des matières adhérentes, il est recommandé d'utiliser, à la place de la pompe à membrane intégrée dans le passeur, la pompe de type, 772 Pump Unit.

Les bidons en polyéthylène (6.1621.000) sont prévus comme bidon de rinçage et de déchets (seulement) pour des solutions aqueuses.

## 2.4.2 Enfiler les tuyaux

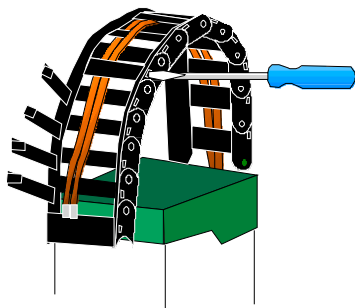


Fig. 18 Enfiler les tuyaux

Pour enfiler les tuyaux, ouvrir chaque maillon de la chaîne à l'aide d'un tournevis ou d'un outil semblable.

Prendre soin d'observer les indications sur les maillons de la chaîne.

2.4.3 Installation des accessoires de titrage

Tête de titrage macro  
6.1458.010

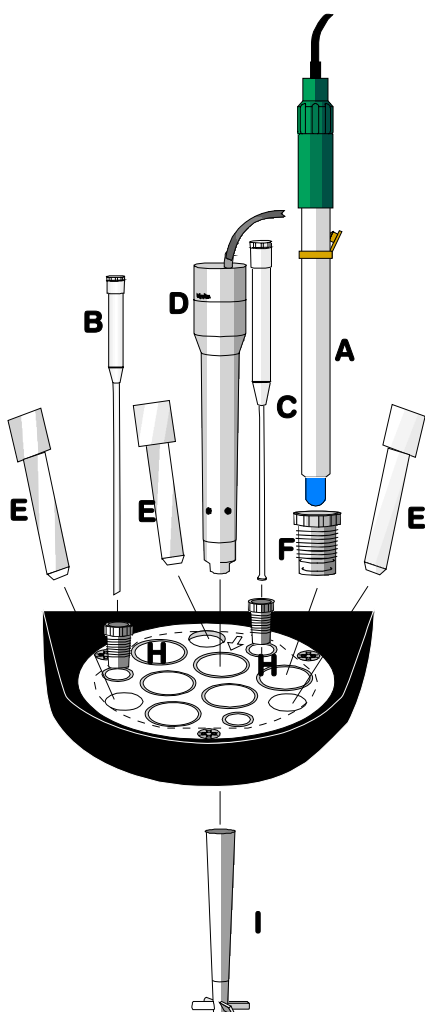
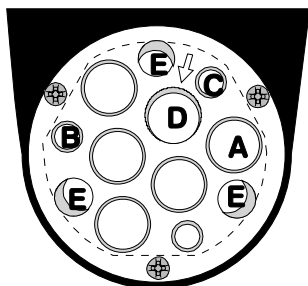


Fig. 19 Tête de titrage macro

- A** Electrode

---

- B** Pointe d'aspiration M8  
6.1543.170

---

- C** Pointe de burette

---

- D** 802 Agitateur à tige  
2.802.0020

---

- E** Tuyères de rinçage M6  
6.2740.020

---

- F** Douille rodée NS14  
6.1236.020

---

- G** Bouchons filetés M8  
4.658.0180

---

- H** Douille de guidage NS9  
6.2709.070

---

- I** Agitateur à hélice  
6.1909.020/9.1909.010

Tête de titrage micro  
6.1458.020

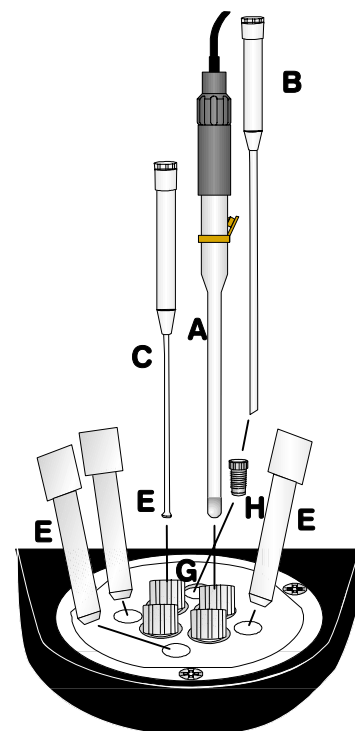
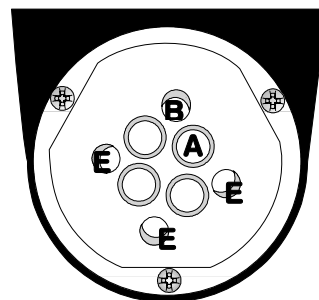


Fig. 20 Tête de titrage micro

Avec la tête de titrage micro, il est seulement possible d'utiliser des microélectrodes spéciales, voir liste des accessoires, page 168.

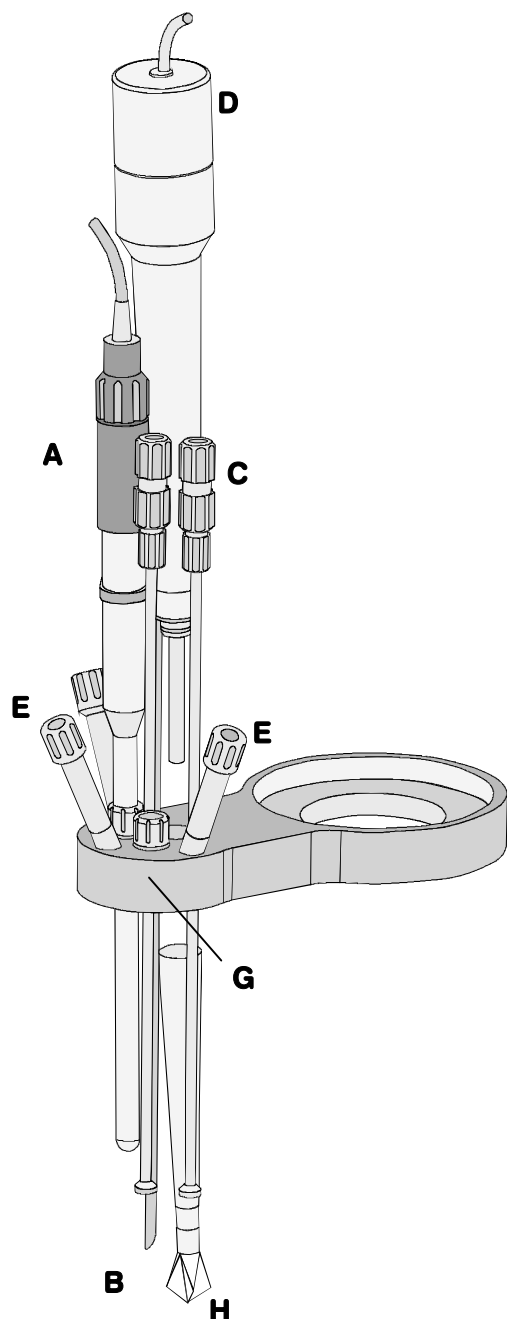
A la place d'un agitateur à hélice, on doit utiliser un 741 Agitateur magnétique.

### Remarques concernant la tête de titrage macro

L'ouverture NS14 indiquée par une flèche est percée en biais, de façon à obtenir le centrage de l'agitateur à tige ou de l'électrode, dans un vase de titrage mince.

#### Bras pivotant avec tête de titrage

6.1462.050

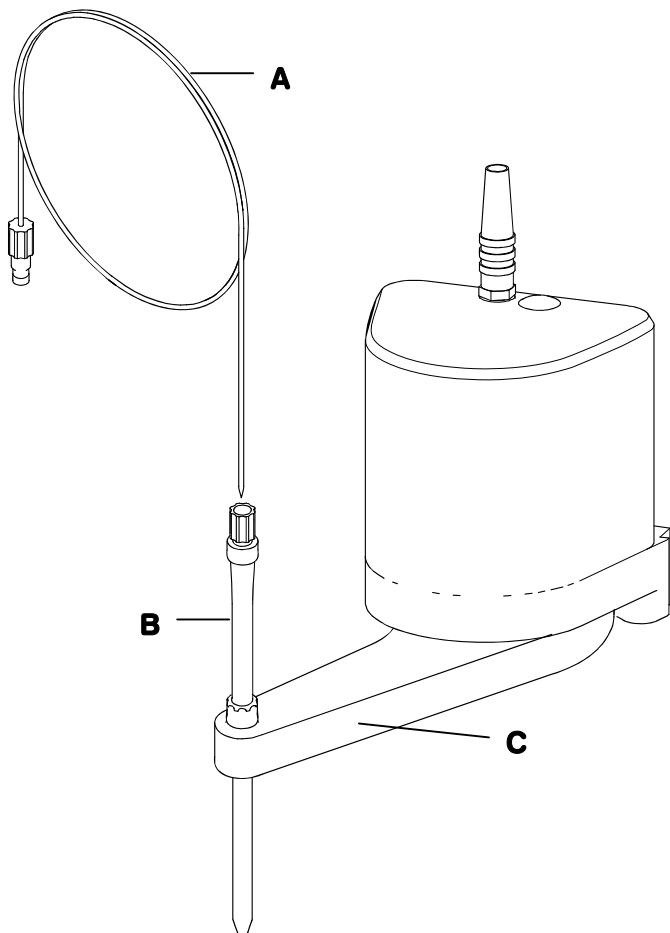


La tête de titrage peut être équipée d'un agitateur à tige 802, de jusqu'à deux microélectrodes, trois pointes de burette et trois tuyères de rinçage.

<b>A</b>	Microélectrode
<b>B</b>	Pointe d'aspiration M8 6.1543.170
<b>C</b>	Pointes de burette
<b>D</b>	Agitateur à tige 802 2.802.0020
<b>E</b>	Tuyères de rinçage M6 6.2740.030
<b>F</b>	Bouchons filetés M8 4.658.0180 pour microélectrode ou pointe de burette
<b>G</b>	Douille de guidage NS9 6.2709.070
<b>H</b>	Agitateur à hélice 6.1909.030

Fig. 21 Bras pivotant avec accessoires de titrage

2.4.4 Installation des accessoires de pipetage



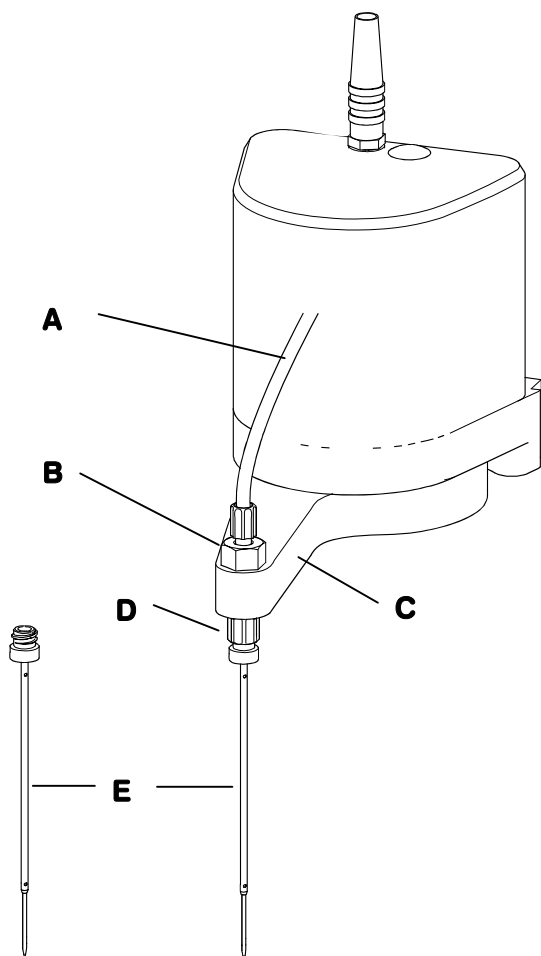
Pour pipeter lors d'un transfert d'échantillon, il est possible d'utiliser un bras pivotant à pivotement vers la gauche (6.1462.030) ou un bras pivotant à pivotement vers la droite (6.1462.040).

<b>A</b>	Tuyau de pipetage 10 mL 6.1562.100 (ou 6.1562.020 etc.)
<b>B</b>	Tige de guidage 6.1823.010
<b>C</b>	Bras pivotant pour le transfert d'échantillon (pipeter) 6.1462.030 ou 6.1462.040

Fig. 22 Bras pivotant de transfert avec accessoires de pipetage

Avant l'utilisation du tuyau de pipetage **A**, sa pointe doit être effilée par étirement, de manière aussi fine que possible (à l'exception des échantillons hautement visqueux).

### 2.4.5 Installation d'une aiguille vide double

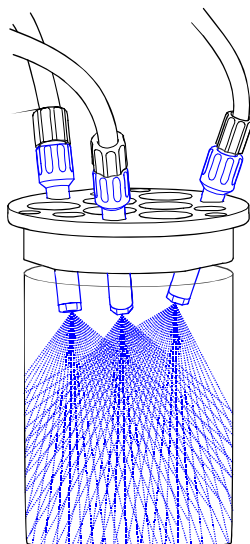


Pour le transfert d'échantillons des récipients fermés à l'aide d'une aiguille vide double il est possible de monter un bras pivotant à pivotement vers la droite 6.1462.090 avec adaptateur Luer-Lock.

- |          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | FEP-liaison tubulaire M6 (par ex. tuyau de pipetage 2mL, 6.1562.110) |
| <b>B</b> | M6 adaptateur  |
| <b>C</b> | Bras pivotant avec adaptateur Luer-Lock 6.1462.090                   |
| <b>D</b> | Adaptateur Luer-Lock   |
| <b>E</b> | Aiguille vide double, connexion Luer-Lock 6.2816.100                 |

*Tous les accessoires listés au-dessus sont inclus dans l'équipement de transfert d'échantillon 6.5619.000.*

Fig. 23 Bras pivotant de transfert avec aiguille vide double

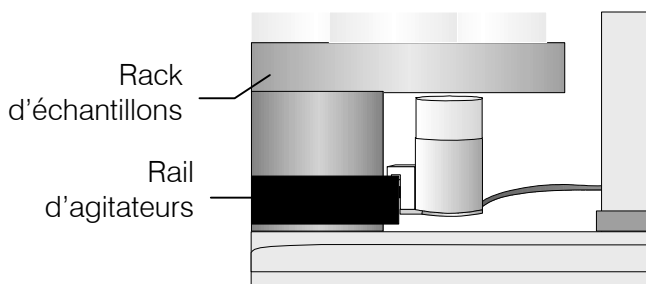


### 2.4.6 Tuyères de rinçage

Les tuyères de rinçage (6.2740.020) sont installées conformément au schéma ci-contre. Elles peuvent être décalées vers le haut, suivant l'équipement de la tête de titrage utilisée, de façon à obtenir le meilleur effet de rinçage possible.

Fig. 24 Tuyères de rinçage

### 2.4.7 Agitateur magnétique



Un agitateur magnétique 741 peut être placé et décalé au choix sur le rail d'agitateur sous le rack d'échantillons.


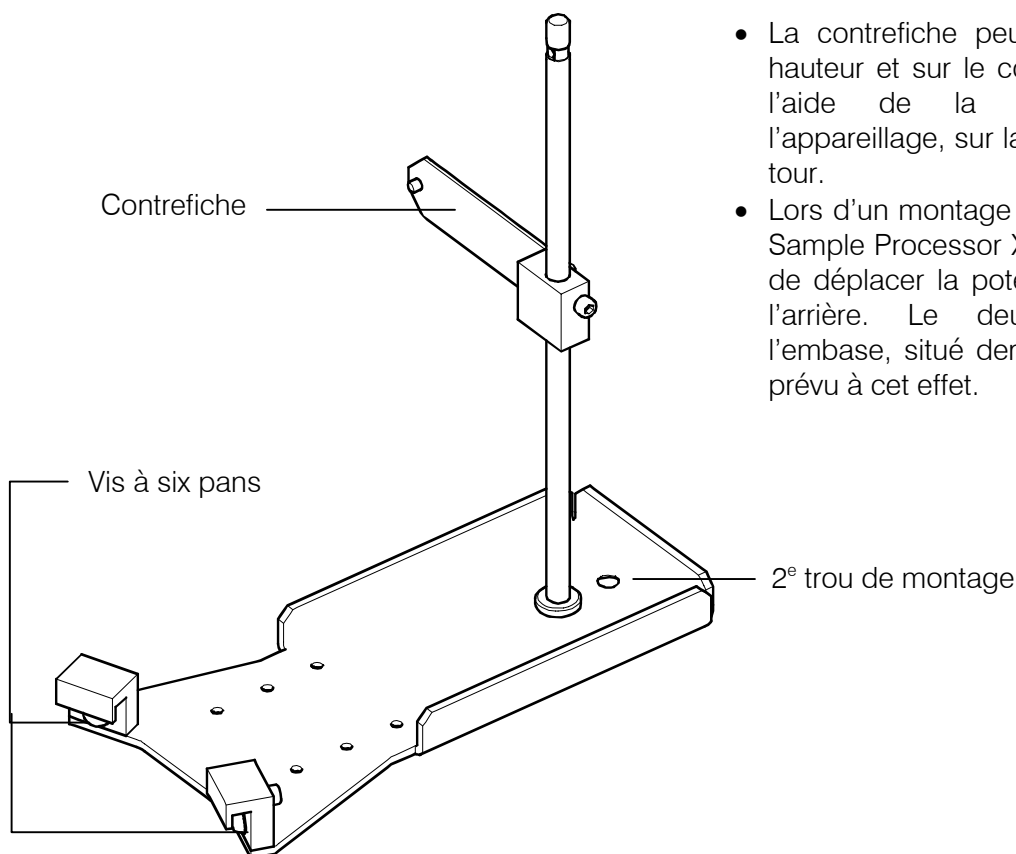
Il est connecté sur le côté de la tour (connexion )

Fig. 25 Agitateur magnétique 741

L'agitateur magnétique 801 ou le Stand de titrage 804 est connecté à une prise MSB sur le côté arrière du châssis du Sample Processor.

### 2.4.8 Montage du support de potence

Une cellule externe de titrage ou de mesure peut être installée, à l'aide d'un support de potence 6.2001.070 sur le Sample Processor. Ce dernier est monté sur le rail d'agitateurs du Sample Processor et fixé à l'aide de deux vis à six pans.



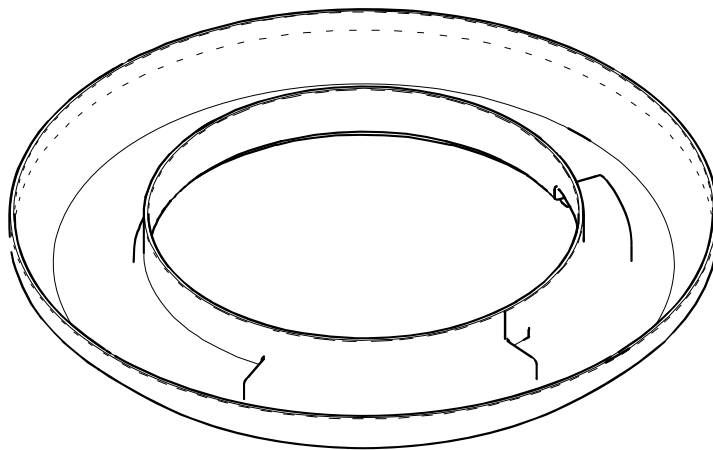
- La contrefiche peut être décalée en hauteur et sur le côté. Elle est fixée à l'aide de la vis livrée avec l'appareillage, sur la partie arrière de la tour.
- Lors d'un montage sur un 789 Robotic Sample Processor XL, il est nécessaire de déplacer la potence de 3 cm vers l'arrière. Le deuxième trou sur l'embase, situé derrière le premier est prévu à cet effet.

Fig. 26 Support de potence

### 2.4.9 Installation du bac recueil-gouttes

Pour le Sample Processor, deux bacs recueil-gouttes de tailles différentes sont disponibles en option. Ils peuvent permettre de prévenir toute répartition sur la table du laboratoire et toute infiltration de liquide à l'intérieur de l'appareil, lorsqu'un éventuel écoulement a lieu. Les deux modèles sont:

- 6.2711.060 pour 778 Sample Processor avec racks de 42 cm
- 6.2711.070 pour 789 Robotic Sample Processor XL avec racks de 48 cm



*Fig. 27 Bac recueil-gouttes*

Fixer le tuyau livré sur la tubulure d'écoulement du bac recueille-gouttes. Quitter le rack d'échantillons et installer le bac recueil-gouttes sur le plateau tournant, de façon à ce qu'il repose sur le rail d'agitateurs du Sample Processor. Placer l'autre extrémité du tuyau dans un bidon déchets ou toute évacuation autre adéquate.

2.4.10 Rack d'échantillons

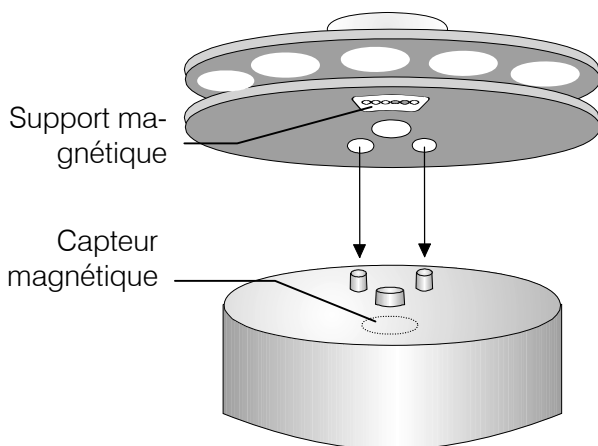


Fig. 28 Installer le rack d'échantillons

Les racks d'échantillons sont installés de façon à ce que les deux saillies du plateau tournant se positionnent à travers les ouvertures de guidage prévues à cet effet sur le fond du rack.

Après installation d'un rack d'échantillons, le Sample Processor doit être ré-initialisé avec la touche **<RACK>**, de manière à ce que le code magnétique du rack puisse être lu.

Ceci est seulement possible lorsque le rack se trouve en position initiale.

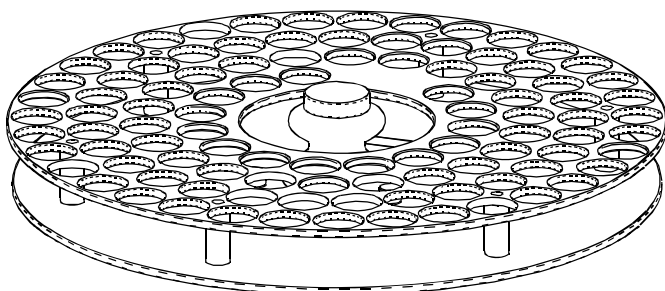
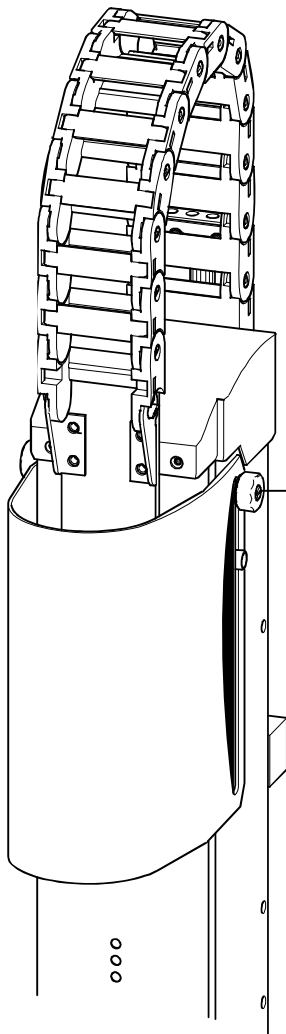


Fig. 29 Rack d'échantillons pour modèles XL

Les racks d'échantillons pour le 789 Robotic Sample Processor XL ( $\varnothing=48$  cm) disposent d'une poignée avec vis de fixation. Grâce à cette poignée, le rack peut être fixé sur le plateau tournant du Sample Processor, par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

### 2.4.11 Montage de la protection sécurité/protection anti-projections

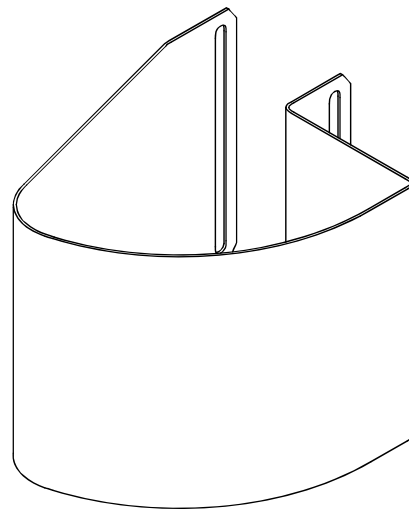


Il est absolument indispensable d'installer la protection de sécurité avant la première utilisation du Sample Processor. Elle représente non seulement une barrière efficace contre les éclaboussements, elle permet également d'éviter tous risques de blessure. Différents modèles sont disponibles.

La protection de sécurité est montée à l'aide des vis de fixation sur le côté de la tour du Sample Processor. Le positionnement de la protection de sécurité peut être adapté à la hauteur des récipients échantillons.

Vis de fixation

*Fig. 30 Montage de la protection de sécurité*



*Fig. 31 Protection de sécurité pour les Swing Heads*

## 2.5 Mise en route

Avant la première utilisation du Sample Processor, il est nécessaire d'effectuer les réglages de l'appareillage suivants:

- Langue de dialogue
- Réglage des limites d'alerte de l'indicateur du temps de fonctionnement
- Configuration de la tour
- Réglages du bras pivotant (option)
- Définitions du rack
- Configuration des unités de dosage
- Paramétrage de l'interface RS232

Tous ces réglages se trouvent dans le menu de configuration, pouvant être ouvert à l'aide de la touche **<CONFIG>**.

sous **>Réglages divers**:

- Régler la langue de dialogue sur français, voir *page 59*.
- Entrer la limite d'alerte, sous **>>Indic. temps de fonc.**, voir *page 60*. Recommandation: 1000 h

sous **>Tour 1**, respectivement **>Tour 2**:

- Limiter le trajet maximum de l'élévateur, c'est à dire régler la hauteur la plus basse possible, voir *page 61*. Recommandation: 160...200 mm (peut être réglé avec la fonction **LEARN**)
- Dans le cas où une 786 Swing Head serait installée sous **>>Bras pivotant**, régler la position de rotation du bras pivotant, l'angle pour une position externe au moins et sa position de travail, voir *page 60* et suivantes. Tout peut être réglé grâce à la fonction **LEARN**.

sous **>Définition de rack**:

- Charger les données du rack d'échantillons installé et régler les différentes positions de l'élévateur (position de travail, de rotation, de rinçage, etc. pour chaque élévateur), pour le traitement des échantillons, voir *page 63* et suivantes. Ceci peut être effectué à l'aide de la fonction **LEARN**.
- Sélectionner le capteur de bécher. Dans le cas d'un rack à une seule rangée, le capteur doit être sélectionné à la tour.
- Sous **>>>Pos. spéciales**, définir éventuellement une ou plusieurs positions spéciales de bécher. Ici, il est nécessaire d'entrer la position de rack pour le bécher spécial (par exemple bécher de rinçage, bécher de conditionnement) et de régler la

position de travail pour chaque élévateur (avec la fonction **LEARN**), voir *page 63* et suivantes.

- Les définitions de rack doivent être sauvegardées et ensuite le rack d'échantillons initialisé avec la touche **<RACK>**.

SOUS **>Unités de dosage:**

- Sélectionner la burette 1...3
- Pour chaque port (1...4) de l'unité de dosage correspondante, entrer le débit de dosage maximum et les dimensions tubulaires, voir *page 66* et suivantes. Ces réglages sont nécessaires à la préparation de l'unité de dosage (avec la fonction **PREP** de l'instruction DOS). Dans le cas de liquides visqueux, il est absolument indispensable de réduire le débit de dosage.

SOUS **>Réglages RS232:**

Lors de l'emploi éventuel d'un logiciel PC de commande (par exemple TiNet ou *tiamo*), ajuster les paramètres de transmission de l'interface série du logiciel en question, voir *page 67* et suivantes. Les réglages standards sont cependant adaptés à la transmission.



# 3 Maniement

A côté des fonctions de base pouvant être effectuées manuellement, ce chapitre décrit la configuration du Sample Processor. Il décrit également plus en détail, la mise en place de séquences de déroulement et la gérance de méthodes.

## 3.1 Bases générales du maniement

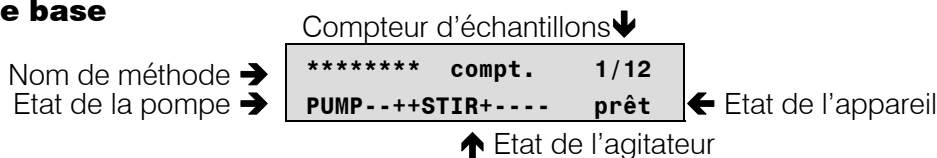
### 3.1.1 Affichage

L’affichage sur le clavier (SC Controller) comprend deux lignes de 24 caractères chacune.

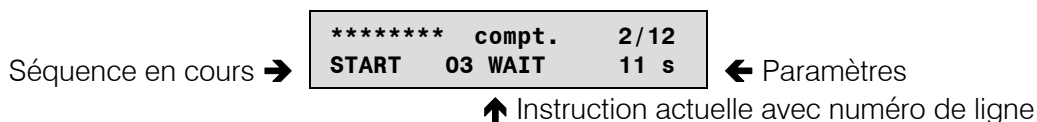
La première ligne fait office de titre, dans laquelle la méthode actuelle et l’état du compteur d’échantillons sont affichés. Dans le mode d’édition, les titres des menus sont affichés.

La deuxième ligne fait office de ligne d’état, affichant les activités spécifiques, selon l’état d’exploitation. Dans le mode d’édition, elle sert de ligne d’entrée.

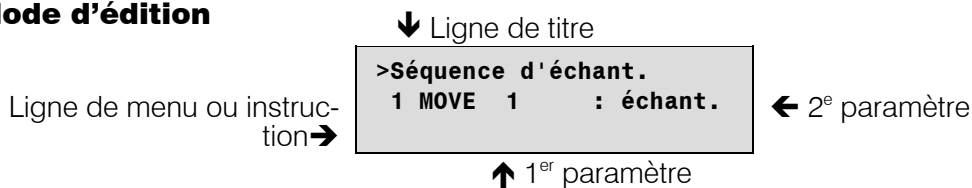
#### Etat de base



#### Déroulement de la méthode



#### Mode d’édition



### 3.1.2 Dialogue de l'appareil

Le dialogue de l'appareil du Sample Processor est structuré selon différents menus, classés par niveau, dans lesquels les règles suivantes sont valables:

#### Menu principal

Les touches **<CONFIG>**, **<PARAM>** et **<USER METHOD>** du Sample Processor permettent d'ouvrir un menu principal, dont les sous-menus ordonnés thématiquement peuvent être atteints, en appuyant de manière répétée sur cette touche ou sur **<↓>**. Dans la première ligne de l'affichage, le titre du menu principal en question apparaît.

#### Sous-menu

Chaque sous-menu dispose d'un titre, indiqué par le signe ">" et apparaissant dans la ligne inférieure de l'affichage. A partir du titre, on atteint les différentes interrogations avec **<ENTER>**, grâce auxquelles les réglages de l'appareil les plus importants peuvent être effectués. Dans la première ligne de l'affichage, le titre du sous-menu actif est affiché à chaque fois.

Avec la touche curseur, il est possible de naviguer dans les menus; **<HOME>** permet d'atteindre la première et **<END>** la dernière ligne de menu.

**<QUIT>**, permet de quitter le menu actif. Ceci permet de passer au menu supérieur ou à l'état initial.

**<ENTER>** ouvre chaque fois un sous-menu ou confirme l'entrée des données sur le niveau de menu le plus bas.

#### Interrogations

Lors d'interrogations sans ":", il est possible d'entrer les valeurs à l'aide des touches numériques. Avec **<ENTER>**, la valeur entrée est confirmée et l'interrogation suivante apparaît.

Lors d'interrogations suivies de ":", une sélection entre des valeurs prédéfinies peut être effectuée avec la touche **<SELECT>**. Avec **<ENTER>**, la valeur entrée est confirmée et l'interrogation suivante apparaît.

Suivant le paramètre, **<CLEAR>** permet de remettre la valeur affichée à sa plus petite valeur possible ou à la valeur initiale. **<CLEAR>** permet également d'interrompre les entrées erronées.

**<QUIT>** permet de quitter les interrogations et de retourner au sous-menu précédent.

Un schéma relatif au dialogue de l'appareil est représenté dans la figure suivante.

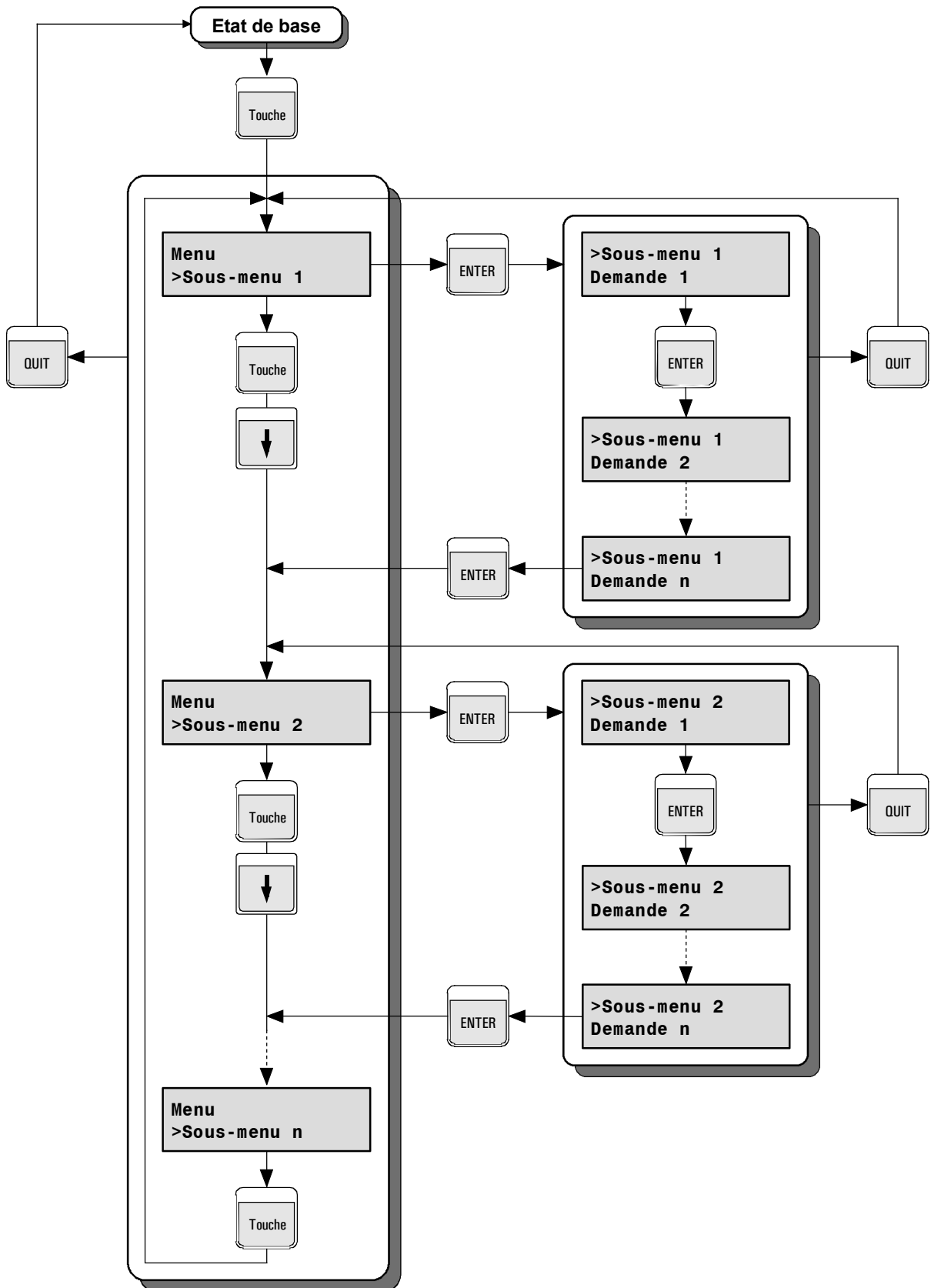
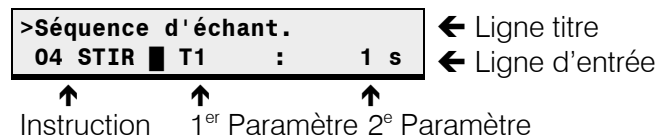
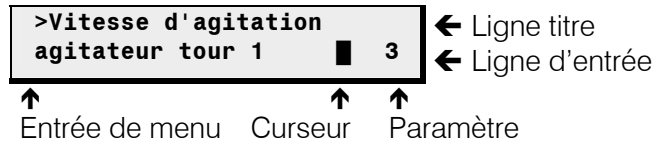


Fig. 32 Schéma de dialogue

### 3.1.3 Entrée des données

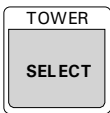
#### Ligne d'entrée

Dans une ligne de menu ou une séquence, on peut entrer à chaque fois un ou deux paramètres. Un curseur de bloc clignotant indique où un paramètre peut être entré.



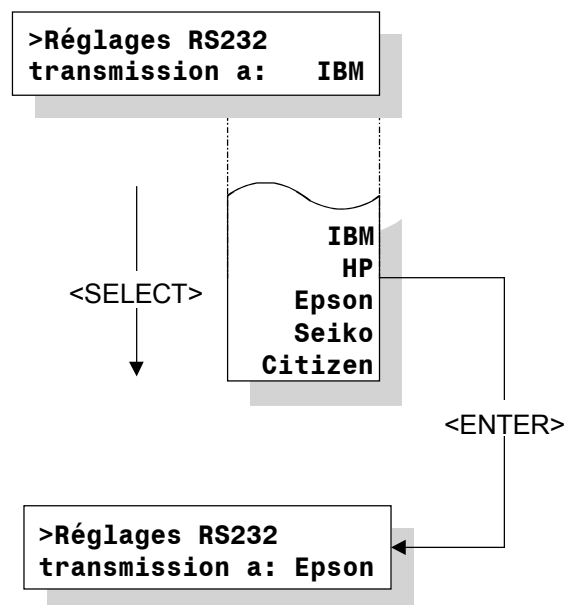
On peut naviguer entre les paramètres grâce aux touches en forme de flèches <→> et <←>. Avec <ENTER>, le curseur se déplace automatiquement vers la droite, avec <QUIT> en conséquence vers la gauche.

#### Sélection <Select> (roulement de sélection)



Les données peuvent être entrées la plupart du temps directement par l'intermédiaire du bloc numérique du clavier. Lors d'entrées, indiquées par un double point, on peut afficher la sélection des données prédéfinie avec la touche <SELECT>. Cette sélection <SELECT> est cyclique et conçue sous forme de roulement de sélection.

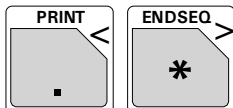
Exemple:



### 3.1.4 Entrée de texte

Là où une entrée de texte est prévue, il est possible d'utiliser l'éditeur de texte.

Les chiffres peuvent être entrés directement par le clavier.



Les touches "<" ou ">" ouvrent l'éditeur de texte. Avec "<", on efface une chaîne de caractères existante et le curseur de texte peut être positionné sur le bord gauche du champ d'entrée. Avec ">", la chaîne de caractères existante est conservée, le curseur de texte positionné sur le dernier caractère de la chaîne de texte existante.

Une chaîne de caractères, constituée de tous les caractères dans l'ordre alphabétique est affichée. Le caractère clignotant est celui qui est momentanément sélectionné (curseur de texte).

#### Sélection de caractère

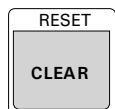
Les touches "<" et ">" permettent de faire avancer ou reculer la chaîne de caractères du signe choisi (lettres majuscules et minuscules, chiffres et signes et caractères spéciaux, ordonnés alphabétiquement) dans le sens choisi, sous le curseur de texte. En appuyant une seule fois sur cette touche, on obtient un décalage de la chaîne de caractères d'une position vers la gauche ou vers la droite. En restant appuyé de manière prolongée sur la touche, on obtient une accélération de la fonction.

#### Confirmation de la sélection de caractère



La touche **<ENTER>** a pour effet d'accrocher le signe momentanément situé sous le curseur de texte à la ligne de texte déjà existante. Lorsque toute la largeur du champ d'entrée est remplie, le mode d'entrée de texte est alors quitté et la ligne de texte est confirmée et acceptée avec **<ENTER>**.

#### Effacer un caractère



La touche **<CLEAR>** a pour effet d'effacer le dernier caractère de la ligne de texte existante. Le curseur de texte se déplace alors automatiquement d'un caractère vers la gauche.

#### Terminer une entrée de texte



**<QUIT>** permet de quitter le mode d'entrée de texte. La ligne de texte affichée peut alors être acceptée avec **<ENTER>** ou être éliminée à l'aide d'une nouvelle confirmation de la touche **<QUIT>**.

Schéma:

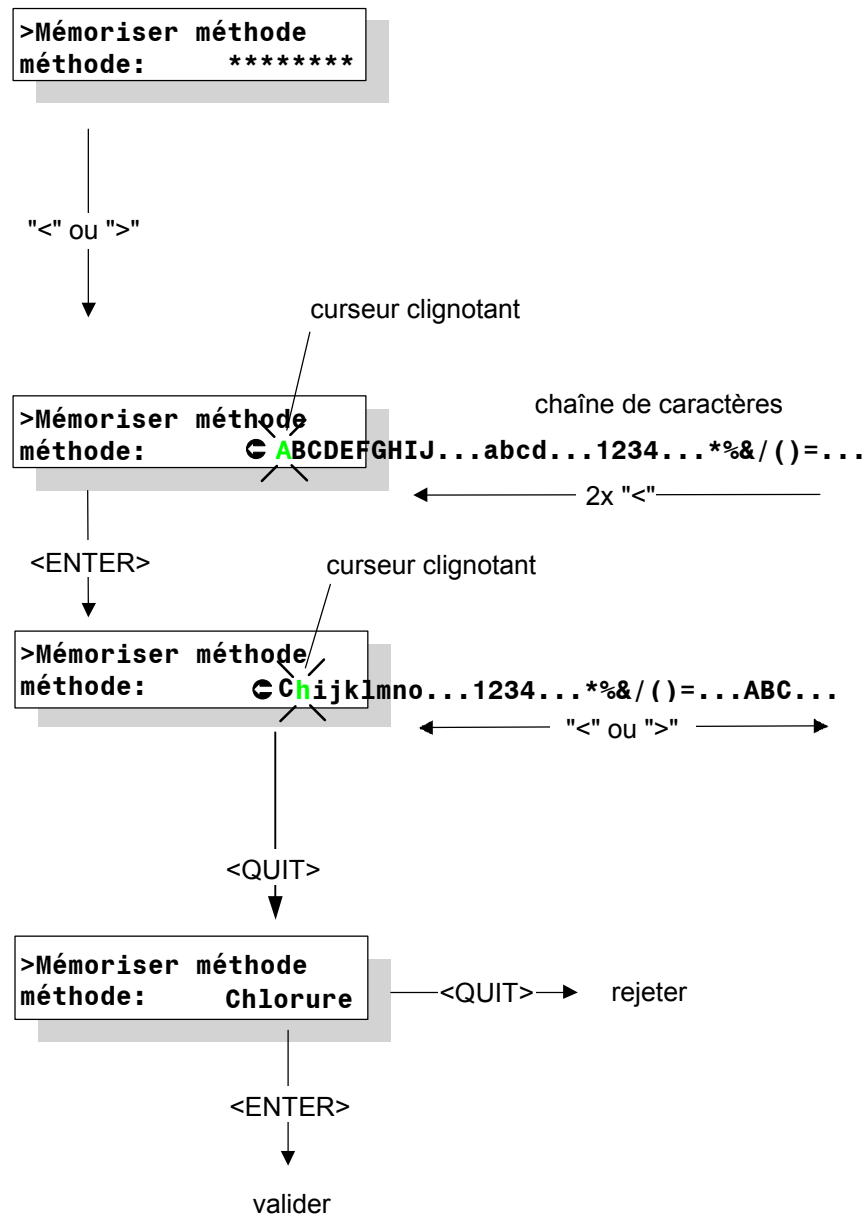
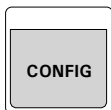


Fig. 33 Entrée de texte

La Fig. 33 montre, comment une chaîne de caractères complète, ici en exemple la désignation d'une méthode, peut être entrée. L'entrée de texte est achevée avec **<QUIT>**. La chaîne de caractères entrée est ensuite affichée comme unité et peut être acceptée avec **<ENTER>** ou être rejetée avec **<QUIT>**.

## 3.2 Configuration



Menu principal:

Configuration >Réglages divers
Configuration >Tour 1
Configuration >Tour 2
Configuration >Définition de rack
Configuration >Unités de dosage
Configuration >Réglages RS232

- ouvrir un sous-menu avec **<ENTER>**
- avec **<↑>** ou **<↓>**, on se déplace d'un point de menu vers le haut ou vers le bas
- avec **<HOME>** ou **<END>**, on passe du premier, respectivement au dernier point de menu
- avec **<QUIT>**, retour à l'état initial

### 3.2.1 Divers

Configuration >Réglages divers	Sous-menu des réglages initiaux Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
-----------------------------------	--

avec  
**<QUIT>**, ac-  
cès  
au niveau supé-  
rieur suivant

>Réglages divers dialogue:	english
-------------------------------	---------

Sélection de la langue de dialogue

english, Français,  
français, español

>Réglages divers contraste affich.	3
---------------------------------------	---

Réglage du contraste de l'affichage

0...3...7

0 = contraste faible  
7 = contraste important

>Réglages divers tonalité:	oui
-------------------------------	-----

Activer/désactiver la tonalité pour les avertissements

oui, non

>Réglages divers démarrage externe:	non
--	-----

Activer le démarrage externe par l'intermédiaire de ligne Remote (Input 7)

oui, non

Normalement, le Sample Processor accepte la commande de séquence d'une série d'échantillons comme "Master". Ceci peut éventuellement ne pas être souhaité, surtout si un système d'automatisation sans appareil Metrohm doit être mis en place. C'est la raison pour laquelle le Sample Processor peut également être démarré à partir d'un appareil quelconque, par l'intermédiaire de l'interface Remote.

Avec **démarrage externe: oui**, le déroulement de la méthode du Sample Processor est démarré, dès que la **ligne Input 7** est activée (low level) sur

l'interface Remote. Le déroulement de la méthode du Sample Processor est de nouveau interrompu, lorsque la **ligne Input 6** est activée (low level). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le manuel **Technical Reference 8.789.1033** du Metrohm Sample Processor.

```
>Réglages divers
>>Indic. temps de fonc.
```

Sous-menu relatif à l'indicateur du temps de fonctionnement  
Ouvrir avec <ENTER>

Affichage des heures d'exploitation jusqu'à maintenant

```
>>Indic. temps de fonc.
temps de fonc.          0.0 h
```

read only

Limite d'avertissement pour l'indicateur de temps de fonctionnement

```
>> Indic. temps de fonc.
avis                    non
```

non, 0...9999 heures

L'indicateur du temps de fonctionnement est une aide précieuse pour assurer un entretien régulier du Sample Processor. L'entrée d'une limite d'avertissement en heures de fonctionnement sert à avertir l'utilisateur qu'un entretien est nécessaire, après écoulement de cette période.

```
>Réglages divers
adresse
```

8 caractères ASCII

Description de l'appareil  
Pour identification

```
>Réglages divers
programme              5.789.0021
```

read only

Version de programme



Réglage de la position de rinçage pour les positions externes \*)

```
>>Bras pivotant 1
pos. de rinçage      0 mm
0...235 mm *
```

Réglage de la position de rotation pour les positions externes

```
>>Bras pivotant 1
pos. de rotation    0 mm
0...235 mm *
```

Angle pour la position externe 1 \*)

```
>>Bras pivotant 1
position ext.1      84.00°
```

Offsets...84.00...max. angle+Offsets  
0° = Position du milieu du rack

L'angle du bras pivotant est entré pour les positions externes en tant qu'angle absolu. Les limites d'entrée sont définies par l'offset du système d'entraînement de la Swing Head (environ 9°) et le domaine angulaire maximum réglé.

Réglage de la position de travail pour la position externe 1

```
>>Bras pivotant 1
pos. de travail 1   0 mm
0...235 mm *
```

Angle pour la position externe 2

```
>>Bras pivotant 1
position ext.2      84.00°
```

... jusqu'à position ext. 4

\*) Réglable avec la fonction LEARN

<b>Configuration</b> >Tour 2	Sous-menu pour les réglages initiaux de la tour 2 Ouvrir le sous-menu avec <ENTER>
---------------------------------	---

... voir tour 1

### 3.2.3 Définitions de rack

Configuration >Définition de rack	Sous-menu pour la définition des racks individuels Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
--------------------------------------	---

avec  
**<QUIT>**,  
accès au ni-  
veau supérieur  
suivant

```
>Définition de rack
>>Charger rack
```

Charger les définitions de rack

Pour effectuer des modifications sur les définitions d'un rack d'échantillons, il est nécessaire de tout d'abord charger les données du rack. Les données des racks standards Metrohm sont mémorisées sous leurs numéros de commande respectifs.

```
>Charger rack
rack:                6.2041.310
```

Désignation du rack à charger

10 caractères ASCII

Avec la touche **<SELECT>**, il est possible de faire une sélection à partir des données de rack mémorisées. Avec **<ENTER>**, les données de rack sont chargées. Comme première sélection apparaît la désignation du rack momentanément installé.

```
>Charger rack
code                  000001
```

Code magnétique du rack  
Voir tableau sur la page 94.

000001...111111



Le code magnétique sert à une reconnaissance sans erreur possible d'un rack spécifique. La reconnaissance du code magnétique a lieu au cours de l'initialisation du rack. C'est la raison pour laquelle, après chaque changement de rack, il est nécessaire d'appuyer sur la touche **<RACK>**.

```
>Charger rack
pos. de travail T1    0 mm
```

Position de travail pour les béciers échantillons sur la tour 1 \*)

0...235 mm

(en mm en partant de la butée supérieure)

```
>Charger rack
pos. de travail T2    0 mm
```

Position de travail pour les béciers échantillons sur la tour 2 \*)

0...235 mm

(en mm en partant de la butée supérieure)

```
>Charger rack
pos. de rinçage T1    0 mm
```

Position de rinçage pour les béciers échantillons sur la tour 1 \*)

0...235 mm

(en mm en partant de la butée supérieure)

```
>Charger rack
pos. de rinçage T2    0 mm
```

Position de rinçage pour les béciers échantillons sur la tour 2 \*)

0...235 mm

(en mm en partant de la butée su-  
périeure)

```
>Charger rack
pos. rotation T1      0 mm
```

Position de rotation pour les béciers échantillons sur la tour 1 \*)

0...235 mm

(en mm en partant de la butée supérieure)

>Charger rack pos. rotation T2	0 mm
	0...235 mm

Position de rotation pour les béciers échantillons sur la tour 2 \*)  
(en mm en partant de la butée supérieure)

>Charger rack pos. spéciale T1	0 mm
	0...235 mm

Position spéciale pour les béciers échantillons sur la tour 1 \*)  
(en mm en partant de la butée supérieure)

>Charger rack pos. spéciale T2	0 mm
	0...235 mm

Position spéciale pour les béciers échantillons sur la tour 2 \*)  
(en mm en partant de la butée supérieure)

>Charger rack rayon de bécier	* mm
	*, 1...100 mm

Rayon de bécier effectif des positions d'échantillons du rack  
\* = quelconque

Ce réglage est nécessaire au contrôle automatique du rayon de bécier, voir page 61.

>Charger rack capteur bécier:	tour
	tour, pivot., non

Sélection du détecteur de béciers

Le détecteur de bécier contrôle la présence d'un récipient échantillon avec une instruction MOVE. Sélectionner pour les rack d'une seule rangée la valeur **tour**. **pivot.** indique le capteur Piezo sur le bras pivotant.

>Charger rack rack offset	0.00°
	-5.00...0.00...5.00°

Correction d'angle du rack d'échantillons \*)

\*) Avec **<LEARN>**, il est possible de régler toutes les positions d'élévateur citées ci-dessus et le rack offset.

### Positions béciers spéciaux

>>Charger rack >>>Pos. spéciales
-------------------------------------

Sous-menu positions spéciales  
Ouvrir avec **<ENTER>**

avec  
**<QUIT>**, ac-  
cès  
au niveau supé-  
rieur suivant

Les positions de béciers spéciaux sont des places prédéfinies sur un rack d'échantillons, qui ne sont pas traitées en tant que positions échantillons. Elles peuvent être occupées par des béciers de rinçage ou de conditionnement et être utilisées d'une manière précise au cours du déroulement d'une méthode. Il est possible de définir 16 positions spéciales par rack. Pour chaque bécier spécial, il est possible d'entrer la hauteur de travail de l'élévateur pour tour 1 et 2, ainsi que le rayon de bécier, voir plus haut.

Sélection d'un bécher spécial

```
>>>Pos. spéciales
bécher spécial      1
1...16
```

Position de rack du bécher spécial

```
>>Pos. spéciales
position de rack 1   0
0...max. n°. de position
0 = non défini
```

Et ainsi de suite jusqu'au bécher spécial 16

```
>Définitions de rack
>>Mémoriser rack
```

Mémoriser les définitions de rack

Pour mémoriser les modifications des définitions d'un rack d'échantillons, le sous-menu **>>Mémoriser rack** est sélectionné.

```
>Mémoriser rack
rack:                6.2041.310
10 caractères ASCII
```

Désignation du rack

Avec la touche **<SELECT>**, il est possible de faire un choix entre les noms présents. Avec **<ENTER>**, les données de rack sont mémorisées. On peut sélectionner un nom de rack quelconque. L'entrée d'un nom choisi soi-même, peut être directement effectuée à l'aide des touches alphanumériques ou à l'aide du mode d'introduction de texte, pour cela voir *page 57*. Sélection d'un caractère alphanumérique avec les touches **<** et **>**, respectivement **<PRINT>** et **<RACK>**.

```
>Définitions de rack
>>Éliminer rack
```

Éliminer les définitions de rack

Pour éliminer une définition de rack, sélectionner le sous-menu **>>Éliminer rack**.

```
>Éliminer rack
rack:                6.2041.310
```

Désignation du rack

Avec la touche **<SELECT>**, on peut effectuer une sélection à partir des noms de rack présents. **<ENTER>** permet une confirmation et **<QUIT>** une interruption de l'élimination. Avant toute élimination l'appareil pose une question pour s'assurer que c'est bien le souhait de l'utilisateur.

```
>Définition de rack
éliminer 6.2041.310 ?
```

**<ENTER>** permet de confirmer la fonction d'élimination. **<QUIT>** permet d'interrompre l'élimination.



Si on quitte le sous-menu '>Définition de rack' sans mémoriser les données de rack modifiées, l'appareil pose alors la question suivante afin de mémoriser les données de rack.

```
>Définition de rack
recouvrir 6.2041.310 ?
```

Pour confirmer cette demande (et par conséquent pour mémoriser les définitions de rack), il faut appuyer sur la touche **<ENTER>**. Pour refuser la mémorisation, appuyer sur **<QUIT>**.

### 3.2.4 Unités de dosage

Il est possible d'employer des unités interchangeables Metrohm (avec les Dosimates 685 et 805 comme systèmes d'entraînement) et les unités de dosage des systèmes Dosino 700 et 800 avec le Sample Processor. Les réglages suivants sont utilisés pour la fonction de préparation (fonction **PREP**) des unités de dosage. Les dimensions des tuyaux sont utilisées pour calculer les volumes de rinçage.

Lors de l'utilisation d'unités interchangeables, seul le débit de dosage est actif.

<b>Configuration</b> >Unités de dosage	Sous-menu pour les réglages des unités de dosage Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
---	---

avec  
**<QUIT>**, ac-  
cès  
au niveau su-  
périeur suivant

```
>Unités de dosage          1
unité de dos.              1..3
```

Sélection de la burette, resp. connexion de la burette

```
>Unités de dosage          1
débit max. 1              160 ml/min
0.01...160 ml/min
```

Débit max. de dosage pour Port 1 (dépendant de la taille de cylindre)

```
>Unités de dosage          1
long. tuyau 1             1000 mm
0...1000...30000 mm
```

Longueur du tuyau au Port 1 du Dosino

```
>Unités de dosage          1
diam. tuyau 1             2 mm
0.1...2...20 mm
```

Diamètre du tuyau au Port 1 du Dosino

```
>Unités de dosage          1
débit max. 2              160 ml/min
0.01...160 ml/min
```

Débit de dosage max. pour Port 2 (dépendant de la taille de cylindre)

```
>Unités de dosage          1
..... jusqu'à Port 4
```

Entrée des paramètres de tuyau pour les quatre ports d'un Dosino.

### 3.2.5 Réglages RS232

Le réglage correct des paramètres de l'interface sérielle RS232 est indispensable pour une parfaite transmission des données de et vers le Sample Processor. Ceci comprend la commande de l'appareil à l'aide d'un logiciel PC, tel que TiNet ou *tiamo*, la sauvegarde des données de configuration ou des méthodes avec le logiciel VESUV ou l'impression d'un rapport de paramètres par l'intermédiaire de l'imprimante connectée.

<b>Configuration</b> >Réglages RS232	Sous-menu pour réglages de l'interface sérielle Ouvrir le sous-menu avec <ENTER>
---	---

avec <QUIT>, ac- cès au niveau supé- rieur suivant	>Réglages RS232 <b>baud rate:</b> <span style="float: right;"><b>9600</b></span> 300, 600, 1200, 2400, 4800, <b>9600</b> , 19200	Vitesse de transmission en bauds
	>Réglages RS232 <b>data bit:</b> <span style="float: right;"><b>8</b></span> 7, 8	Nombre de bits de données
	>Réglages RS232 <b>stop bit:</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span> 1, 2	Nombre de bits d'arrêt
	>Réglages RS232 <b>parité:</b> <span style="float: right;"><b>non</b></span> paire, impaire, non	Sélection de la parité
	>Réglages RS232 <b>handshake:</b> <span style="float: right;"><b>HWs</b></span> HWs, SWcar, SWligne, non	Sélection du Handshake
	>Réglages RS232 <b>transmission à:</b> <span style="float: right;"><b>IBM</b></span> IBM, HP, Epson, Seiko, Citizen	Set de caractères pour l'imprimante et l'émulation PC/imprimante
	>Réglages RS232 <b>contrôle RS:</b> <span style="float: right;"><b>oui</b></span> oui, non	Activer/désactiver la réception de don- nées

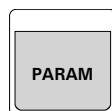
Les réglages pour les imprimantes recommandées par Metrohm sont présentés à la page 39 et suivantes. Pour les imprimantes qui ne sont pas citées, le réglage **Epson** est conseillé. Autrement, veuillez consulter le mode d'emploi relatif à l'imprimante devant être connectée. Lors de la transmission de données avec un ordinateur, il est alors nécessaire de sélectionner **IBM**.

Si la commande à distance est désactivée, aucune donnée n'est reçue, par contre il est quand même possible de continuer à imprimer des rapports.

## 3.3 Mise en place d'une méthode

Tous les réglages du menu des paramètres forment une méthode et peuvent être mémorisés en tant que tels.

### 3.3.1 Séquences de déroulement et paramètres de méthode



#### Menu principal:

Paramètres nombre d'échant.: <b>rack</b>	Nombre d'échantillons à traiter
1...999, <b>rack,*</b>	Rack = une rotation du rack d'échantillons * = infini

Avec le réglage **rack**, toutes les positions d'échantillons du rack installé sont traitées (nombre de positions max. du rack moins le nombre de béchers spéciaux); seules les positions sur lesquelles des béchers échantillons se trouvent, sont comptées. Il est important que le Sample Processor reconnaisse le rack. Ceci est seulement possible, lorsque le rack se trouve en position nulle. A chaque changement de rack, il est recommandé d'initialiser le rack en appuyant sur la touche **<RACK>** du Sample Processor.

Paramètres >Séquence initiale
Paramètres >Séquence d'échant.
Paramètres >Séquence finale
Paramètres >Param. du passeur
Paramètres >Vitesse d'agitation
Paramètres >Déf. unités de dos.
Paramètres >Réglages timeout
Paramètres >Option d'arrêt manuel

avec **<ENTER>**, ouvrir le sous-menu

avec **<↑>** ou **<↓>**, naviguer entre les points de menu, vers le bas ou vers le haut

avec **<HOME>** ou **<END>**, il est possible de passer au premier, respectivement au dernier point de menu.

avec **<QUIT>**, retour à l'état initial

#### Sous-menus:

Dans les sous-menus **>Séquence initiale**, **>Séquence d'échant.** et **>Séquence finale**, vous pouvez entrer chaque fois jusqu'à 99 lignes de séquence de déroulement. Les instructions peuvent être entrées directement par l'intermédiaire du clavier. On a à disposition les touches d'instruction, qui sont positionnées sur la moitié droite du clavier.

Paramètres >Séquence initiale	Ligne d'instruction pour la séquence initiale de la série d'échantillons Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
----------------------------------	---

La séquence d'instructions entrée ici est **effectuée une seule fois** au démarrage de la série d'échantillons. Ceci peut servir par exemple à rincer ou à conditionner l'électrode.

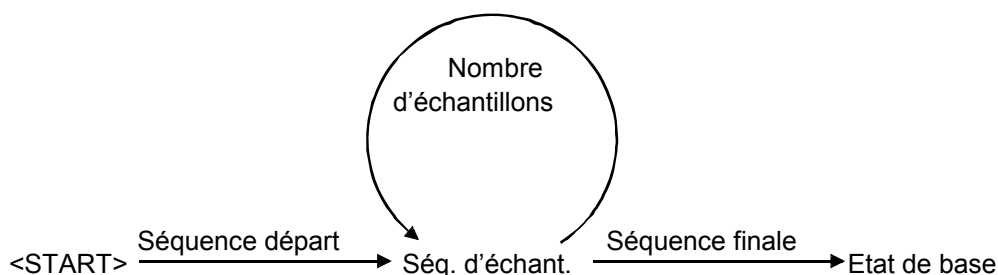
Paramètres >Séquence d'échant.	Ligne d'instruction pour la séquence de traitement d'échantillon de chaque échantillon Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
-----------------------------------	---

Cette séquence d'instructions est effectuée lors du traitement de **chaque échantillon individuel** d'une série.

Paramètres >Séquence finale	Ligne d'instruction pour la séquence finale de la série d'échantillons Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
--------------------------------	---

Cette séquence d'instructions est effectuée **une seule fois** en fin d'une série d'échantillons. Ceci peut servir par exemple à se positionner sur un béccher de rinçage ou de conditionnement.

### Déroulement de méthode



### Créer une méthode

En principe, pour la constitution d'une séquence de déroulement, les mêmes règles d'entrée que celles utilisées dans le mode d'opération manuelle sont valables, c'est à dire, qu'après sélection d'une instruction et l'entrée du paramètre nécessaire, l'entrée est terminée en appuyant sur **<ENTER>**. La ligne d'instruction suivante est ensuite sélectionnée, dans laquelle il est alors possible d'entrer la nouvelle instruction.

Pour une entrée plus confortable des paramètres, on a à disposition la fonction **LEARN** pour certaines instructions. De cette manière, il est possible d'accepter directement des valeurs obtenues après avoir effectué une instruction individuelle manuellement; pour plus de détails, veuillez consulter la *page 115*.

En plus, on peut utiliser la fonction **TRACE**, pour effectuer individuellement chaque ligne d'instruction entrée dans le mode d'édition, voir *page 118*.

La navigation à l'intérieur d'une séquence a lieu comme dans les autres menus. On a en plus à disposition, les touches **<INSERT>** et **<DELETE>**.

**<INSERT>** permet d'insérer, dans une séquence, une nouvelle ligne d'instruction **devant la ligne actuelle**. Elle est automatiquement occupée avec l'instruction **NOP** (no opération), qui n'a aucune fonction définie. Les lignes s'ensuivant se décalent alors d'une ligne vers le bas.

**<DELETE>** élimine la ligne actuelle dans une séquence. Les lignes s'ensuivant se décalent alors d'une ligne vers le haut.

### 3.3.2 Réglages du passeur

Paramètres >Param. du passeur	Sous-menu pour le réglage des fonctions du passeur Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
----------------------------------	---

>Param. du passeur nom de rack : *	Rack d'échantillons attribué à la méthode
*, 10 caractères ASCII * = pas de Rack déterminé	

Avec ce réglage, il est possible de forcer une méthode sélectionnée à utiliser un rack défini. Lorsque cela n'est pas souhaité, le **nom de rack: \*** doit alors être sélectionné.

>Param. du passeur vit. élévat. T1 25 mm/s	Vitesse de l'élévateur 1
5...25 mm/s	

>Param. du passeur vit. élévat. T2 25 mm/s	Vitesse de l'élévateur 2 (seulement pour modèle à 2 tours)
5...25 mm/s	

>Param. du passeur vit. de rotation 20°/s	Vitesse de rotation du rack en degré/seconde
3...20	

>Param. du passeur dir. de rotation: auto.	Direction de rotation du rack d'échantillons
+, -, auto.	auto. = le Sample Processor choisi tout seul le chemin le plus court pour la rotation.

> Param. du passeur incr. rotation: 5.00°	Angle d'incrément pour l'instruction <b>MOVE +/-rotat.</b>
0.00...5.00...270.00°	

>Param. du passeur vit. bras pivot. T1 55°/s	Vitesse de pivotement du bras pivotant sur la tour 1 en degré/seconde
10...55	

>Param. du passeur  
vit. bras pivot. T2 55°/s  
10...55

Vitesse du bras pivotant sur la tour 2 en degré/seconde  
(seulement pour modèle à 2 tours)

>Param. du passeur  
incr. pivot. 10.00°  
0.00...10.00...180

Angle d'incrément pour l'instruction **MOVE +/-pivot.**

>Param. du passeur  
erreur bécher: MOVE  
MOVE,indic.

Définition de la marche à suivre au cas où le bécher serait absent

**MOVE** = La dernière action est renouvelée. La prochaine position, conformément à l'instruction actuelle **SAMPLE** est sélectionnée.

indic. = Le déroulement est interrompu et un avertissement est indiqué.

Après déplacement vers une position de rack (si le test de bécher est activé), un contrôle est effectué si à cette position se trouve un récipient échantillon. Si le déroulement ne doit pas être interrompu, lorsqu'un récipient échantillon est manquant, on peut choisir l'option **MOVE**. Lors de l'absence d'un récipient échantillon, une instruction **MOVE** supplémentaire est alors effectuée avec le prochain échantillon. Le prochain échantillon est sélectionné conformément à la dernière instruction **SAMPLE**, c'est à dire qu'avec une instruction **SAMPLE +2**, l'échantillon est recherché deux positions plus tard sur le rack et ainsi de suite. Si un bécher spécial manque, un message d'erreur est toujours affiché et le déroulement est interrompu.

### 3.3.3 Réglages de l'agitateur

<b>Paramètres</b> >Vitesse d'agitation	Sous-menu pour le réglage de l'agitateur Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
---	---

>Vitesse d'agitation  
agitateur tour 1 3  
1...3...15

Vitesse de l'agitateur sur la tour 1  
(modèles d'agitateur 802, 741, 722)

>Vitesse d'agitation  
agitateur tour 2 3  
1...3...15

Vitesse de l'agitateur sur la tour 2  
(modèles d'agitateur 802, 741, 722)

>Vitesse d'agitation  
agitateur MSB1 3  
1...3...15

Vitesse de l'agitateur MSB 1  
(modèles d'agitateur 801, 804)

>Vitesse d'agitation  
agitateur MSB2 3  
1...3...15

Vitesse de l'agitateur MSB 2  
(modèles d'agitateur 801, 804)

>Vitesse d'agitation  
agitateur MSB3 3  
1...3...15

Vitesse de l'agitateur MSB 3  
(modèles d'agitateur 801, 804)

### 3.3.4 Réglages de la burette

Sur un Sample Processor, on peut aussi bien utiliser des Dosinos (modèles 700 et 800, avec unités de dosage) que des Dosimates (modèles 685 et 805, avec unités interchangeables) comme entraînement de dosage. L'attribution libre des ports pour les différentes fonctions n'est cependant possible que sur les Dosinos.

<b>Paramètres</b> >Def.unités de dos.	Sous-menu pour le réglage de l'unité de dosage Ouvrir le sous-menu avec <ENTER>
--	--

>Def. unités de dos. moteur de dosage	1	Sélection de la burette, respectivement de la connexion
--	---	---

1...3

Après entrée de la connexion de la burette (voir *page 9*) et confirmation avec <ENTER>, les réglages sont effectués pour la burette choisie.

>moteur de dosage débit dos.	1 max. ml/min	Fixation du débit de dosage
---------------------------------	------------------	-----------------------------

0.01...160 ml/min,  
max.

Le débit maximum de dosage possible est dépendant de la taille du cylindre de dosage (règle approximative: volume de cylindre x 3.3).

>moteur de dosage débit rempl.	1 max. ml/min	Fixation du débit de remplissage
-----------------------------------	------------------	----------------------------------

0.01...160 ml/min,  
max.

Le débit de remplissage le plus grand possible est dépendant de la taille du cylindre de dosage (règle approximative: volume de cylindre x 3.3).

Les entrées suivantes sont seulement valables pour les Dosinos 700/800. Vous trouverez plus de détails sur les Dosinos et unités de dosage sur les *pages 98* et suivantes.

>moteur de dosage port de	1 dosage	Définir le port de dosage standard 1
------------------------------	-------------	--------------------------------------

1...4

>moteur de dosage port 2 de	1 dosage	Définir le port de dosage standard 2
--------------------------------	-------------	--------------------------------------

1...4

>moteur de dosage port de	1 remplissage	Définir le port de remplissage
------------------------------	------------------	--------------------------------

1...2...4

>moteur de dosage port de	1 rinçage	Définir le port de rinçage standard (lors du changement de l'unité de dosage)
------------------------------	--------------	---

1...2...4

<pre>&gt;moteur de dosage      1 port de      préparation 1</pre>	Définir le port standard pour le cycle de préparation
1...4	
<pre>&gt;moteur de dosage      1 port de      vidange   4</pre>	Définir le port standard pour la prise d'air pour vider l'unité de dosage
1...4	
<pre>&gt;moteur de dosage      1 dir. de robinet:      auto</pre>	Fixer la direction de rotation du robinet du Dosino
<pre>auto jamais desc. asc.</pre>	= Chemin le plus court pour la rotation du robinet = ne jamais tourner via la position de port donnée = Rotation de robinet en direction descendante = Rotation de robinet en direction ascendante
<pre>&gt;moteur de dosage      1 jamais via port      4</pre>	Port protégé, ne devant pas être dépassé lors d'une rotation de robinet
1...4	(voir plus haut)

### 3.3.5 Comportement en cas de «Timeout»

Les Sample Processors de Metrohm sont prévus pour pouvoir communiquer avec d'autres appareils. Ceci comprend en particulier, la coordination entre Sample Processor et appareil de mesure connecté. Dans le déroulement de la méthode, on peut questionner, par l'intermédiaire d'une instruction **SCAN**, si l'appareil de mesure est disponible ou demander un message retour lorsque la mesure a pu être effectuée avec succès. Il peut cependant arriver, qu'au cours d'une détermination des problèmes surviennent et que le signal attendu de l'appareil connecté ne soit pas envoyé. On parle alors d'un Timeout.

Il est possible de définir un temps d'attente maximum, devant être attendu dans le cas d'un Timeout et de définir le comportement du Sample Processor lorsque ce dernier est écoulé (**SCAN**-Timeout).

Paramètres >Réglages timeout	Sous-menu pour le comportement dans le cas de Timeout <b>SCAN</b> Ouvrir le sous-menu avec <ENTER>
---------------------------------	---

<pre>&gt;Réglages timeout timeout SCAN:      non min</pre>	Temps d'attente dans le cas de Timeout <b>SCAN</b>
non, 0...999 min	

Après écoulement du temps d'attente, la fonction définie est exécutée.

<pre>&gt;Réglages timeout si SCAN timeout:  erreur</pre>	Comportement lors de Timeout <b>SCAN</b>
erreur, cont.	

Avec le réglage **erreur**, le déroulement de la méthode est interrompu et un message d'erreur est affiché. Autrement le déroulement de la méthode est poursuivi.

### 3.3.6 Réglages d'arrêt manuel

Les réglages suivants contribuent de manière importante à un maniement confortable du Sample Processor. On fixe ici ce qui devrait se passer lorsque l'on appuie sur la touche **<STOP>**. Ceci peut être un arrêt manuel régulier de la méthode en cours ou un arrêt d'urgence du système complet. Suivant la composition du système d'automatisation et selon le type d'application, on peut fixer de manière détaillée comment les composants individuels d'appareils et les instruments connectés doivent se comporter.

<b>Paramètres</b> >Option d'arrêt manuel	Sous-menu pour le comportement dans le cas d'un arrêt manuel Ouvrir le sous-menu avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>
---	---

<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b> <b>CTL Rmt: *****</b> Stop instrum.1, Stop instrum.2, Stop instrum.* <b>14 Bit (1,0 ou *)</b>
--

Fixer les lignes signalétiques de l'interface Remote

Les appareils périphériques connectés (par exemple un Titrimo Metrohm) peuvent être arrêtés automatiquement. Les 14 lignes signalétiques de l'interface Remote peuvent être fixées au choix, voir également les pages 32, 112 et suivantes respectivement.

<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b> <b>CTL RS232:</b>  14 caractères ASCII
--

Instruction, resp. chaîne de caractères, devant être sorties par l'intermédiaire de l'interface RS232

Valeur pré-entrée '&M;\$S' (=arrêt d'un Titrimo)

Les appareils périphériques connectés (par exemple un Titrimo Metrohm) peuvent être arrêtés automatiquement. On peut envoyer n'importe quelle suite de caractères. Pour plus de détails concernant l'interface RS232, veuillez vous référer à la brochure **Technical Reference** (8.789.1033).

<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b> <b>PUMP: non</b>  non, oui, cont.
---

Commuter la pompe, respectivement la connexion de pompe

(cont. = conservation de l'état)

Ce réglage est valable pour toutes les pompes et/ou les connexions de pompe.

<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b> <b>STIR T1: cont.</b>  cont., oui, non
--

Commuter l'agitateur sur la tour 1

(cont. = conservation de l'état)

<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b> <b>STIR T2: cont.</b>  cont., oui, non
--

Commuter l'agitateur sur la tour 2 (seulement pour modèle à 2 tours)

(cont. = conservation de l'état)

```
>Option d'arrêt manuel
STIR MSB1:                cont.
                        cont., oui, non
```

Commuter l'agitateur à la connexion MSB 1  
(cont. = conservation de l'état)

```
>Option d'arrêt manuel
STIR MSB2:                cont.
                        cont., oui, non
```

Commuter l'agitateur à la connexion MSB 2  
(cont. = conservation de l'état)

```
>Option d'arrêt manuel
STIR MSB3:                cont.
                        cont., oui, non
```

Commuter l'agitateur à la connexion 3  
(cont. = conservation de l'état)

## 3.4 Instructions

### 3.4.1 Instructions du passeur

Les instructions suivantes sont programmables dans une séquence. La plupart d'entre elles sont également disponibles en mode manuel. La liste suivante est valable pour la programmation des séquences de déroulement.

#### SAMPLE



>Séquence initiale	<b>Sélectionner la position d'échantillon actuelle</b>
1 SAMPLE: =	1
=, +, -	
1...999	1 <sup>er</sup> Paramètre: fonction 2 <sup>e</sup> Paramètre: valeur

Avec l'instruction **SAMPLE**, il est possible de fixer, quel échantillon (position de bécher sur le rack) doit être valable en tant que position d'échantillon actuelle (SAMPLE = X). Ceci est mémorisé comme variable. La variable **SAMPLE** peut par exemple, être modifiée dans une séquence d'échantillon (SAMPLE + X ou SAMPLE - X), pour influencer de manière très définie le déroulement de la série d'échantillons.

#### Exemples:

<b>SAMPLE: =</b>	<b>5</b>	Fixer la variable SAMPLE sur 5 = premier échantillon de la série sur position de rack 5
<b>SAMPLE: +</b>	<b>2</b>	Augmenter la variable SAMPLE de 2
<b>SAMPLE: -</b>	<b>1</b>	Diminuer la variable SAMPLE de 1

Lorsque dans une séquence d'échantillon, l'instruction **SAMPLE** n'est pas utilisée, alors à chaque passage la variable **SAMPLE** est automatiquement augmentée de 1.

Lors d'applications simples, il n'est pas nécessaire d'utiliser l'instruction **SAMPLE**. De manière standard et quand rien d'autre n'est souhaité, le premier échantillon d'une série est alors positionné sur la position de rack 1. C'est la raison pour laquelle, il est recommandé de ne pas placer de bécher spécial sur la première position de rack, mais de placer ce dernier sur la position la plus élevée.

Avant de démarrer une série d'échantillons, on peut en mode manuel, avec la touche **<SAMPLE>**, définir la première position d'échantillon, pourvu que celle-ci ne soit pas définie dans la méthode elle-même.

Lorsque pour une application particulière, un ordre bien défini des béciers échantillons est requis, on peut dans la séquence initiale, définir la position du premier échantillon avec **SAMPLE = X** et enregistrer ce réglage avec la méthode correspondante.



La valeur de la variable **SAMPLE** est conservée jusqu'à la fin d'une série d'échantillons. C'est seulement lors de la mise en route de l'appareil, avec un **RESET** (touche **<RESET>**) ou en effectuant une instruction **RACK** (touche **<RACK>** ou dans une méthode) que la variable **SAMPLE** est automatiquement fixée sur 1.

## MOVE



**>Séquence d'échant.**  
**2 MOVE 1 : échant.**

### Positionner le bécber / Faire tourner le bras pivotant

1,2  
 échant. ,  
 ext.1...ext.4  
 spéc.1...16  
 1...999  
 précéd. , suivant  
 +pivot. , -pivot.  
 +rotat. , -rotat.  
 1...999  
 +/-1...999

1<sup>er</sup> Paramètre: tour  
 2<sup>e</sup> Paramètre: position

Avec l'instruction **MOVE**, il est possible d'aller vers des positions de rack prédéfinies, c'est à dire, que le rack d'échantillons est positionné, par l'intermédiaire d'une rotation du plateau tournant, de manière que la position de rack sélectionnée soit placée devant la tour 1 ou 2 (si présente). Si aucune 786 Swing Head n'est montée, il est seulement possible de d'aller vers les positions de rack d'un rack à rangée unique.

#### Avec une 786 Swing Head

Si une 786 Swing Head est montée, il est possible de sélectionner n'importe quelle position de rack. La position est calculée à l'aide de l'angle de rotation du rack et l'angle de pivotement du bras pivotant.

Le bras pivotant d'une 786 Swing Head peut être positionné, indépendamment d'une position de rack, sur une position externe quelconque. Les positions externes sélectionnables **ext.1** jusqu'à **ext.4** peuvent être définies à l'intérieur du domaine de pivotement total de 0° jusqu'à l'angle maximum de pivotement du bras pivotant. Il est ainsi par exemple possible, d'avoir accès à une cellule de titrage montée à côté du rack d'échantillons.

#### Exemples:

<b>MOVE 1</b>	<b>échant.</b>	Placer bécber échantillon (défini par la variable SAMPLE) devant la tour 1
<b>MOVE 1</b>	<b>ext.1</b>	Pivoter le bras pivotant sur tour 1 en position externe 1
<b>MOVE 2</b>	<b>spéc.1</b>	Placer bécber spécial 1 devant tour 2
<b>MOVE 2</b>	<b>5</b>	Placer position de rack 5 devant tour 2 (positionnement absolu)
<b>MOVE 1</b>	<b>suivant</b>	Placer position de rack suivante devant tour 1
<b>MOVE 1</b>	<b>+2</b>	En partant de la position d'échantillon actuelle (variable SAMPLE), placer une position de plus que la prochaine position (c'est à dire deux places plus loin) devant tour 1 (positionnement relatif)

#### Paramètre

**échant.** – Position de rack, correspondant à la valeur actuelle de la variable **SAMPLE**, voir aussi *page 76*.

**ext.1** jusqu'à **4** – positions angulaires prédéfinies du bras pivotant. Ces dernières sont définies dans la configuration d'une tour, voir également *page 61*.

**suivant, précéd.** – à partir de la position momentanément actuelle de rack, on a accès, soit à la position suivant immédiatement (**suivant**), respectivement soit à la position précédant immédiatement (**précéd.**). Les positions spéciales de bécber sont négligées. Si on utilise la fonction **MOVE suivant** sur la position de rack la plus élevée, on a alors

accès à position 1. Si on utilise la fonction **MOVE précéd.** sur la position de rack 1, la position la plus haute possible est alors atteinte.

**spéc. 1** jusqu'à **16** – positions spéciales de bécher réservées sur le rack d'échantillons. Ces dernières sont définies dans la configuration de rack, voir également *page 63*.

**+pivot., -pivot.** – pivotement relatif du bras pivotant d'un angle d'incrément déterminé. Le signe précédent donne la direction de rotation. L'angle est défini sous **Paramètres >Param. du passeur**.

**+rotat., -rotat.** – rotation relative du rack d'un angle d'incrément déterminé. Le signe précédent donne la direction de rotation. L'angle est défini sous **Paramètres >Param. du passeur**.

**Positionnement absolu** – déplacement vers la position rack choisi, même si celle-ci est une position spéciale de bécher réservée.

**Positionnement relatif** – si une position de rack numérique est dotée d'un signe positif ou négatif, la position sélectionnée de rack se réfère à chaque fois de manière relative à la valeur de la variable **SAMPLE**, c'est à dire relativement à la position d'échantillon actuelle.

### Remarques

Dans un déroulement de méthode, une instruction **MOVE** déplace l'élévateur (ou les deux élévateurs) automatiquement, en position de rotation.



*Après une fonction **+/-pivot.** ou **+/-rotat.** l'élévateur peut être déplacé librement, bien que le rack n'ait pas été déplacé vers une position de rack définie. Pour cette raison il existe le danger qu'avec le mouvement de l'élévateur peut causer du dommage. Cette fonction doit alors être utiliser avec précaution.*

La direction de rotation est choisie de manière standard automatiquement par le Sample Processor. Dans le menu des paramètres, sous **>Param. du passeur**, il est possible de fixer la direction de rotation et la vitesse de rotation de manière spécifique à la méthode. Celles-ci peuvent être modifiées dans une séquence avec l'instruction **DEF** correspondante.

Dans le cas où, sur la position de rack choisie ne se trouve aucun bécher, ceci est reconnu par le détecteur de bécher (si activé) de la tour correspondante et l'appareil réagit en conséquence.

La réaction du Sample Processor à un bécher manquant peut être définie dans le menu des paramètres, sous **>Param. du passeur**. On a au choix, soit une interruption du déroulement avec affichage d'un message d'erreur, soit la sélection de la position de rack suivante (voir *page 70*). Si un bécher spécial est lui manquant, le déroulement est alors toujours interrompu.

Si un bras pivotant avec un capteur de bécher Piezo est installé est activé, l'élévateur, après l'instruction **MOVE échant.**, est déplacé à l'hauteur de travail pour contrôler l'existence du bécher d'échantillon.

**LIFT**


**>Séquence d'échant.**  
**3 LIFT: 1 : repos mm**

**Positionnement de l'élévateur**

1,2,\*

1<sup>er</sup> Paramètre: tour

**trav.,**

2<sup>e</sup> Paramètre: position

rinçage, rotat.,

spéc., repos,

0...235 mm

Monter ou baisser un ou les deux (\*) élévateurs sur une position définie.

**Exemples:**

**LIFT: 1: trav.**

Placer élévateur sur tour 1 en position de travail

**LIFT: 1: rinçage**

Placer élévateur sur tour 1 en position de rinçage

**LIFT: 2: rotat.**

Placer élévateur sur tour 2 en position de rotation

**LIFT: 2: spéc.**

Placer élévateur sur tour 2 en position spéciale

**LIFT: \*: repos**

Placer les deux élévateurs tout en haut (0 mm)

**LIFT: 1: 100 mm**

Placer élévateur sur tour 1 sur position 100 mm

Les positions de travail, de rinçage, de rotation et la position spéciale sont fixées de manière spécifique au rack, dans le menu de configuration, sous **>Définition de rack** (voir page 63). La position de repos est la position nulle (0 mm) de l'élévateur considéré, c'est à dire en butée supérieure.

La vitesse de l'élévateur peut être fixée dans le menu des paramètres, sous **>Param. du passeur** ou être modifiée dans une séquence avec l'instruction **DEF** correspondante.

Chaque élévateur peut être positionné au millimètre près. Pour ce faire, la fonction **LEARN** est à disposition (voir page 115).

**3.4.2 Commuter les composants**

Les pompes et agitateurs peuvent être au choix commutés séparément ou simultanément. Ils travaillent indépendamment et peuvent être activés en même temps que d'autres fonctions.

**PUMP**


**>Séquence d'échant.**  
**4 PUMP 1.1 : 1 s**

**Commande des pompes**

1.1...2.2

1...999 s,

1<sup>er</sup> Paramètre: sélection de la pompe

1.\*,2.\*

oui, non

2<sup>e</sup> Paramètre: état, resp. durée

Avec l'instruction **PUMP**, il est possible de commander de manière séparée jusqu'à 4 pompes (2 pompes par tour). Le choix de la pompe a lieu avec le premier paramètre.

Syntaxe: T.P (T=Tour, P=Pompe)

Avec les modèles de Sample Processor, qui à la place de pompes intégrées disposent de connexions pour des pompes externes,

l'instruction **PUMP** commute les sorties de pompes correspondantes (16 V).

La pompe 1 intégrée dans la tour sert au rinçage de la tête de titrage. La pompe 2 (si existante) peut être utilisée pour l'aspiration de la solution échantillon. Un rinçage et une aspiration combinés sont possibles à l'aide de la fonction **PUMP 1.\*** ou **PUMP 2.\***.

Les pompes peuvent être précisément activées ou désactivées ou être exploitées pendant une certaine période de temps. Pour la détermination de la durée optimale de rinçage ou d'aspiration, le mode **LEARN** apporte une aide précieuse (voir page 115).

## STIR



>Séquence d'échant.

5 STIR T1 : 1 s

### Commande d'agitateurs

T1, T2, T\*,

MSB1...3, MSB\*, \*    oui, non  
1...999 s

1<sup>er</sup> Paramètre: sélection de l'agitateur

2<sup>e</sup> Paramètre: état, durée

Avec l'instruction **STIR**, il est possible de commander jusqu'à 5 agitateurs séparément. Le choix de l'agitateur a lieu avec le premier paramètre. Avec **STIR \***, vous pouvez commuter tous les agitateurs simultanément.

### Sélection d'un agitateur

**T1, T2, T\*** Connexions d'agitateur sur tour 1, resp. 2 (modèles d'agitateur 802 / 722 / 741), \* = tous les deux connexions sur les tours.

**MSB1...3** Connexions agitateur/burettes dans le châssis du passeur (modèles d'agitateur 801/803/804), **MSB\***= tous les agitateurs connectés sur une prise MSB.

**\*** Tous les agitateurs

Les agitateurs peuvent être activés ou désactivés précisément pendant une certaine période temps.

Dans le menu des paramètres, sous >**Vitesse d'agitation**, il est possible de fixer la vitesse de chaque agitateur individuellement, de manière spécifique à la méthode. Celle-ci peut également être modifiée dans une séquence avec l'instruction **DEF** correspondante.

### 3.4.3 Commande des burettes

Les burettes connectées peuvent être contrôlées soit séparément, soit toutes simultanément. Un dosage simultané d'un volume égal ou le remplissage simultané de la burette connectée est possible (exemple: **DOS \*.2 remplir** = remplir toutes les unités de dosage par Port 2).

#### DOS



<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			
<b>6</b>	<b>DOS</b>	<b>1.* :</b>	<b>1 ml</b>
		<b>*,*, 1.*...3.4</b>	
		<b>remplir,détach., prépar.,</b>	
		<b>vider, éjecter, volFin, con</b>	<b>volume</b>
		<b>±0.001...1...±999.999</b>	<b>ml</b>

#### Commande des burettes

1. Paramètre: unité de dosage et sélection du Port I  
 2. Paramètre: sélection de la fonction/Entrée de vider, éjecter, volFin, con volume

L'instruction **DOS** sert à la commande de Dosimates et Dosinos. Jusqu'à 3 Dosinos ou Dosimates peuvent être contrôlés individuellement ou simultanément par l'intermédiaire de la soi-disant commande bus **MSB**.

Avec le 1<sup>er</sup> paramètre, la burette (\* = tous les burettes) et le port de burette correspondante, sur laquelle la fonction souhaitée doit être effectuée sont sélectionnés. Si '\*' est entré ici, le port standard pour la fonction correspondante est alors utilisé (par exemple Port de dosage = 1, Port de remplissage = 2 etc.)



#### Attention

*Le Sample Processor n'exécute pas, après un dosage, de remplissage automatique du cylindre de dosage. Au besoin, ceci peut être programmé avec les instructions **DOS: 1.\* : remplir**, voir ci-dessous.*

Il est possible, comme 2<sup>e</sup> paramètre d'entrer directement un volume à doser ou des fonctions spéciales d'un Dosino à effectuer. Des volumes négatifs peuvent également être dosés. Le signe négatif est entré à l'aide de la touche **<\*>**.

Pour des travaux de Liquid Handling, comme par exemple un pipetage, les fonctions présentées ci-dessous sont à utiliser.

#### Les fonctions de dosage:

- remplir** Remplir la burette du Dosimat et Dosino.
- détach.** Préparer le Dosimat ou Dosino pour le changement de l'unité interchangeable, resp. de dosage. Le cylindre de dosage est rempli par l'intermédiaire du port de rinçage. Le robinet pivote pour aller en position de détachement (Port 2).
- prépar.** Cycle de préparation (PREP) pour les Dosinos. Tous les tuyaux sont rincés deux fois et remplis complètement.

<b>vider</b>	Vider le système tubulaire et la burette du Dosino.
<b>éjecter</b>	Ejecter le contenu du cylindre complet du Dosino.
<b>volFin</b>	Ejecter le contenu du cylindre jusqu'au volume maximum du Dosino.
<b>compén.</b>	Compenser le jeu mécanique entre le piston de dosage et la broche avant aspiration, respectivement remplissage du cylindre.

Dans le menu des paramètres, sous **>Déf.unités de dos.**, vous pouvez fixer les attributions de ports des Dosinos, ainsi que les débits de dosage et de remplissage de manière spécifique à la méthode. Ceci peut être également réalisé dans une séquence avec l'instruction **DEF** correspondante.

Pour plus d'informations sur les instructions Dosino, veuillez consulter les *pages 104* et suivantes.

Le Sample Processor reconnaît de lui-même, si un Dosino ou un Dosi-mat est connecté.

### 3.4.4 Instructions de communication

La coordination d'appareils de mesure externes ou le déclenchement explicite de fonctions est possible, aussi bien par l'intermédiaire de l'interface Remote, que par l'intermédiaire de l'interface série RS232. Les interfaces peuvent être interrogées selon une configuration binaire particulière ou suivant les chaînes de caractères entrantes. D'un autre côté, il est possible d'envoyer des lignes signalétiques individuelles ou des chaînes de caractères (comme instructions de commande) aux appareils connectés.

## SCAN



>Séquence d'échant.		<b>Interrogation de l'interface Remote</b>
7 SCN:Rm	: Ready1	
Rm, RS	<b>Ready1</b>	= Appareil 1 prêt
	<b>Ready2</b>	= Appareil 2 prêt
	<b>Ready*</b>	= Appareil 1+2 prêts
	<b>Cond ok</b>	= Conditionnement terminé
	<b>End1</b>	= Impulsion EOD appareil 1
	<b>End2</b>	= Impulsion EOD appareil 2
	<b>EndMeter</b>	= Impulsion End Ionomètre 692/pH-Mètre 713
	<b>Contin.</b>	= Impulsion de continuation de l'appareil de mesure
<b>8 Bit (1,0 ou *)</b>		Configuration binaire de 8 bits quelconque

Dans une séquence, une instruction **SCN:Rm** a pour effet une suspension du déroulement de la méthode, jusqu'à ce que la configuration binaire prédéfini soit reçu.

On a à disposition différentes configurations binaires prédéfinies, qui peuvent être sélectionnés par l'intermédiaire de désignations simples (par exemple **Ready1** ou **End2**).

**Ready** décrit une ligne **Ready** fixée statiquement (Output 0) d'un appareil Metrohm connecté. **End** est là pour les signaux d'impulsion, **EOD** (=End of Determination, ligne output 3).

La possibilité de pouvoir fixer des configurations binaires spéciales rend possible un contrôle flexible des appareils connectés.

### Représentation binaire des états de signal:

On a: **0** = Ligne inactive  
**1** = Ligne active  
**\*** = Etat de ligne quelconque

Exemple: **00000001** = ligne Input 0 est active = **Appareil 1: Ready1**

Avec la fonction **LEARN**, vous pouvez accepter des configurations binaires (=états de ligne) de manière interactive (voir *page 115*).

Vous trouverez de plus amples détails sur l'interface Remote dans la brochure **Technical Reference** (8.789.1033).



**>Séquence d'échant.**  
**8 SCN:RS**

Rm,RS

Valeur: \*R"

14 caractères ASCII = "Ready", message d'état demande chaîne de 14 caractères quelconque

### Interrogation de l'interface RS232

Dans une séquence, l'instruction **SCN:RS** a pour effet une suspension du déroulement de la méthode, jusqu'à ce que la chaîne de caractères prédéfinie soit reçue par l'intermédiaire de l'interface RS232 (jusqu'à 14 caractères). Les données entrantes sont contrôlées caractère par caractère.

Assurez-vous bien que les paramètres de transmission de l'interface RS232 correspondent bien à ceux de l'appareil connecté (voir menu de configuration **>Réglages RS232**, *page 67*).

On peut choisir n'importe quelles lettres, chiffres et caractères spéciaux du set de caractères du Sample Processor. On peut utiliser '\*' comme caractère joker pour des suites de caractères quelconques. (Si '\*' doit être interprété comme un caractère ASCII, il faut alors entrer '\*\*').

Un caractère joker peut être placé à l'intérieur d'une chaîne de caractères. Lorsque la première partie de la chaîne de caractères a été correctement identifiée, le système recherche le premier caractère apparaissant après le '\*'. La deuxième partie de la chaîne de caractères est alors soumise à la comparaison.

Cette fonction est notamment appropriée pour les appareils disposant du langage de commande à distance Metrohm, tels que par exemple les Titrinos. Les messages d'état **AutoInfo** peuvent ici être interrogés. Voici les plus utiles :

- \*.T.R" Ready, état 'Ready' atteint, p.ex. après un titrage
- \*.T.F" Final, fin de détermination atteinte
- \*.T.S" Stop, appareil arrêté manuellement
- \*.T.G" Go, l'appareil a été démarré
- \*.E;\* Error, message d'erreur

Ces messages d'état ne sont cependant transmis que si le message correspondant a été activé préalablement, dans la séquence initiale, par exemple sur un Titrino avec l'instruction: CTL:RS &Se.A.T.R"ON".

Vous trouverez des informations plus détaillées sur la syntaxe dans le mode d'emploi de l'instrument à partir duquel les messages d'état sont transmis.

Pour l'instruction **CTL**, voir ci-dessous.

La fonction **LEARN** permet d'accepter les données transmises (=chaînes de caractères) de manière interactive (voir *page 116*).

**CTL**



**>Séquence d'échant.  
9 CTL:Rm START instr.1**

**Fixer des lignes Remote**

- Rm,RS **START instr.1** = Démarrer l'appareil 1 (instrument)
- START instr.2** = Démarrer l'appareil 2
- START instr.\*** = Démarrer les appareils 1+2
- ÉCHANTILLON prêt** = Impuls. de continuation à l'app. de mesure
- START dos1** = Démarrer le Dosimat sur appareil 1
- START dos2** = Démarrer le Dosimat sur appareil 2
- START dos\*** = Démarrer le Dosimat sur appareil 1+2
- METER mode pH** = Commuter pH-Mètre sur mesure pH
- METER mode T** = Commuter pH-Mètre sur mesure Temp
- METER mode U** = Commuter pH-Mètre sur mesure mV
- METER mode I** = Commuter pH-Mètre sur mode IPol
- METER mode C** = Ionomètre sur mesure Conc
- METER cal pH** = Commuter pH-Mètre sur calibration pH
- METER cal C** = Ionomètre sur calibration Conc
- METER enter** = Touche simulation < ENTER > pour pH-Mètre
- INIT** = Initialiser l'interface Remote
- 14 Bit (1,0 ou \*)** = Modèle de 14 bits quelconque

L'instruction **CTL:Rm** sert à contrôler des appareils externes, via interface Remote. Elle entraîne l'activation d'états de ligne définis, respectivement l'envoi d'impulsions (200ms) par les 14 lignes de sortie Remote.

Des configurations binaires prédéfinies pouvant être sélectionnées sous des appellations simples sont disponibles (par exemple **START instr.1** ou **METER mode pH**).

**START instr.x** provoque le démarrage du mode sélectionné d'un instrument Metrohm connecté. **START dos.x** provoque le démarrage d'un Dosimat, relié à un appareil de titrage Metrohm par la ligne "activate" (câble spécial nécessaire). **METER xxx** provoque sur les pH-Mètres 691, 713, 780 et les Ionomètres 692 et 781 la commutation dans un mode de mesure déterminé.

**ECHANT prêt** peut être utilisé en tant qu'impulsion de continuation pour, par exemple, un Titrando raccordé.

L'activation des modèles de bits spéciaux rend possible un contrôle flexible des appareils connectés.

**Représentation binaire des états de signal:**

- On a: 0 = Ligne inactive
- 1 = Ligne active
- \* = Etat de ligne non modifié

Exemple: **\*\*\*\*\*1** = Ligne Output 0 active = Démarrer l'appareil 1

Vous trouverez de plus amples informations sur l'interface Remote, dans la brochure **Technical Reference** (8.789.1033).



**>Séquence d'échant.  
10 CTL:RS**

## Transmission de données via interface série

Rm,RS

Valeur: M;\$G = Démarrer l'appareil dans le mode actuel  
14 caractères ASCII Suite de 14 caractères quelconque

Par l'intermédiaire de l'interface série RS232, il est possible d'envoyer des données (=chaîne de caractères) à des appareils connectés.

Assurez-vous bien que les paramètres de transmission de l'interface RS232 correspondent bien à ceux de l'appareil connecté (voir menu de configuration, **>Réglages RS232**, page 67).

On peut sélectionner n'importe quelles lettres, chiffres et caractères spéciaux du jeu de caractères du Sample Processor.

Cette fonction est particulièrement adaptée aux appareils disposant du langage de commande à distance Metrohm. Ils peuvent alors être commandés par ce qu'on appelle des déclencheurs (en anglais: trigger).

Les plus importants sont les suivants:

<b>&amp;M;\$G</b>	Go, démarrer l'appareil dans le mode actuel
<b>&amp;M;\$S</b>	Stop, arrêter l'appareil
<b>&amp;M;\$H</b>	Hold, suspendre la détermination
<b>&amp;M;\$C</b>	Continue, poursuivre la détermination

L'activation des messages d'état **AutoInfo** (par exemple dans une séquence initiale) peut avoir lieu avec les instructions de contrôle à distance suivantes:

<b>&amp;Se.A.T.R"ON"</b>	Message d'état en état "Ready"
<b>&amp;Se.A.T.F"ON"</b>	Message d'état en fin de détermination
<b>&amp;Se.A.T.S"ON"</b>	Message d'état lors d'un arrêt manuel
<b>&amp;Se.A.T.G"ON"</b>	Message d'état lors d'un démarrage de méthode
<b>&amp;Se.A.T.E"ON"</b>	Message d'état lors d'un état d'erreur

Les messages **AutoInfo** correspondants doivent en toute logique être à nouveau désactivés dans une séquence finale (... **"OFF"**).

Vous trouverez des informations plus détaillées sur la syntaxe du langage de commande à distance dans la brochure **Technical Reference** (8.789.1033) ou dans le mode d'emploi de votre appareil de titrage.

Prière de respecter la syntaxe et les conventions des appareils dans toute communication avec des appareils étrangers ou des ordinateurs.

### 3.4.5 Instructions auxiliaires

#### WAIT



>Séquence d'échant.  
 11 WAIT: pause 1 s  
 pause, temps  
 0...1...9999

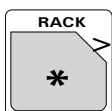
#### Délai d'attente

L'instruction **WAIT** sert à définir un délai d'attente déterminé ou d'attendre un certain temps particulier (période) dans le déroulement de la méthode.

La fonction **pause**, permet de suspendre le déroulement de la méthode pour la durée de temps choisie (en secondes).

Avec la fonction **temps**, le déroulement de la méthode est interrompu jusqu'à ce que le temps sélectionné (compteur de secondes) soit écoulé. Cette période de temps (en secondes) démarre chaque fois en début de chaque séquence individuelle, c'est à dire séquence initiale, séquence d'échantillon ou séquence finale. Si au cours de l'exécution de l'instruction **WAIT** le temps de la séquence est déjà écoulé ou dépassé, la méthode est alors immédiatement poursuivie.

#### RACK



>Séquence d'échant.  
 12 RACK

#### Initialiser le rack

Le rack est positionné en position initiale de base, ce qui signifie que l'élévateur (ou les deux élévateurs) se déplace vers le haut, en position de repos et le rack est tourné en position initiale. Pendant ce temps, le code du rack est lu et la variable **SAMPLE** (position de l'échantillon) est initialisée et remise à la valeur 1. L'instruction **RACK** doit seulement être employée dans une séquence finale.

#### DEF



#### Redéfinition des réglages d'appareils spécifiques

Avec les instructions **DEF** suivantes, il est possible d'effectuer différents réglages au choix, pendant un déroulement de méthode. Les différentes entrées peuvent être sélectionnées en appuyant plusieurs fois sur la touche **<DEF>**.

>Séquence d'échant.  
 13 STIRRATE: T1 3

#### Vitesse d'agitation

T1, T2, T\*, Agitateur  
 MSB1, MSB2,  
 MSB3, MSB\*, \*

1...3...15 Vitesse d'agitation

Les vitesses d'agitation peuvent être réglées pour tous les agitateurs individuellement. Le premier paramètre indique la désignation de l'agitateur, le deuxième paramètre permet le réglage de la vitesse d'agitation en 15 niveaux différents.

<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			<b>Débit de dosage</b>
<b>13 DOSRATE</b>	<b>1</b>	<b>160</b>	
	1...3		Burettes
	0.01...160 ml/min		Vitesse

Le débit de dosage peut être réglé individuellement pour chacune des 3 burettes. Le premier paramètre indique le numéro de la burette, le deuxième paramètre permet le réglage du débit de dosage en mL/min.

<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			<b>Débit de remplissage</b>
<b>13 FILLRATE</b>	<b>1</b>	<b>160</b>	
	1...3		Burettes
	0.01...160 ml/min		Vitesse

La vitesse de remplissage peut être réglée individuellement pour chacune des 3 burettes. Le premier paramètre indique le numéro de la burette, le deuxième paramètre permet le réglage du débit de remplissage en mL/min.

<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			<b>Direction de rotation du robinet du Dosino</b>
<b>13 COCKMOVE</b>	<b>1</b>	<b>auto</b>	
	1...3		Burettes
		<b>auto,</b> <b>jamais, desc.,</b> <b>asc.</b>	Direction de rotation

Pour chaque Dosino, il est possible de fixer la direction de rotation du robinet. En plus du choix automatique (le chemin le plus court), on peut choisir une direction descendante ou ascendante. **Jamais** signifie, qu'on ne doit jamais effectuer de rotation via le port protégé (voir *chapitre 3.3.4*).

<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			<b>Vitesse d'élévateur</b>
<b>13 LIFTRATE</b>	<b>1</b>	<b>25 mm/s</b>	
	1,2		Elévateur
	5...25 mm/s		Vitesse

La vitesse d'élévateur peut être réglée de manière individuelle pour les deux tours. Le premier paramètre indique le numéro de la tour et le deuxième paramètre permet le réglage de la vitesse d'élévateur en mm/s.

<b>&gt;Séquence d'échant.</b>			<b>Direction et vitesse de rotation du rack</b>
<b>13 SHIFTRATE</b>	<b>auto.</b>	<b>20</b>	
	<b>auto., +, -</b>		Direction de rotation
	3...20 w/s		Vitesse de rotation

La direction de rotation et la vitesse de rotation du rack d'échantillons peuvent être modifiés au choix. Le premier paramètre détermine le sens de rotation.

**auto.** : Le passeur choisit le chemin le plus court.

**+** : Le rack d'échantillons tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (pour une position supérieure sur le rack)

**-** : Le rack d'échantillons tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (pour une position inférieure sur le rack)

Le deuxième paramètre détermine la vitesse de rotation en degré/seconde.

>Séquence d'échant. <b>13 SWINGRATE 1</b>	<b>55</b>	<b>Vitesse de pivotement d'une Swing Head</b>
1,2 10...55 °/s		

La vitesse de pivotement d'une 786 Swing Head peut être réglée de manière individuelle pour les deux tours. Le premier paramètre indique le numéro de la tour, le deuxième paramètre permet le réglage de la vitesse de pivotement en degré/seconde.

## 3.5 Gérance des méthodes

USER  
METHOD

### 3.5.1 Méthodes définies par l'utilisateur

#### Menu principal:

Méthodes >Charger méthode	avec <ENTER>, ouvrir le sous-menu
Méthodes >Mémoriser méthode	avec <à> ou <à>, accès à un point de menu vers le haut ou vers le bas
Méthodes >Eliminer méthode	avec <HOME> ou <END>, accès au premier, respectivement dernier point de menu

Méthodes >Charger méthode	Dialogue pour charger les méthodes Ouvrir le dialogue avec <ENTER>
------------------------------	---

Avec <QUIT>,  
retour à l'état  
initial

```
>Charger méthode
méthode:      *****
              8 caractères ASCII
```

Sélectionner la méthode

Avec <SELECT>, il est possible de sélectionner toutes les méthodes mémorisées. Si une méthode "vide" doit être chargée, on peut avec <CLEAR> choisir la méthode \*\*\*\*\*. Parallèlement, la méthode actuellement mémorisée dans la mémoire de travail se trouve ainsi écrasée.

Méthodes >Mémoriser méthode	Dialogue pour mémoriser les méthodes Ouvrir le dialogue avec <ENTER>
--------------------------------	---

```
>Mémoriser méthode
méthode:      *****
              8 caractères ASCII
```

Définir le nom de la méthode

Avec '<' ou '>', le mode d'introduction de texte est activé, permettant ainsi d'entrer un nom de méthode quelconque (voir *chap. 3.1.4*).

Méthodes >Eliminer méthode	Dialogue pour éliminer des méthodes Ouvrir le dialogue avec <ENTER>
-------------------------------	--

```
>Eliminer méthode
méthode:      *****
              8 caractères ASCII
```

Sélectionner la méthode

```
>Eliminer méthode
eliminer ***** ?
```

Confirmation avec <ENTER>  
Interruption avec <QUIT>

### 3.5.2 Méthode **POWERUP**

Au cours de la mise sous tension du Sample Processor, le rack d'échantillons et les élévateurs sont positionnés en position de repos. Pendant cette étape, l'électrode, si présente, est déplacée en dehors du bécher de conditionnement. Pour plonger cette dernière de nouveau dans le bécher de conditionnement, on peut utiliser la méthode **POWERUP**. Cette méthode est démarrée automatiquement, lorsque le Sample Processor est allumé et que l'initialisation de l'appareil est terminée.

Mettre en place une méthode, contenant l'instruction séquence, devant être traitée lorsque le Sample Processor est allumé. Mémoriser cette méthode sous le nom **POWERUP** (voir *page 90*).

## 3.6 Commandes de déroulement



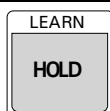
Avec **<START>**, une méthode est démarrée depuis le début. Si aucun maniement manuel n'a lieu ou qu'aucune erreur n'apparaît, la série d'échantillons est alors traitée correctement et terminée par la séquence finale. La séquence d'échantillon est exécutée conformément à l'entrée sous **<PARAM>**, **nombre d'échant.** plusieurs fois, commençant avec le bécher échantillon, ayant été défini comme **SAMPLE**.

Si la fonction de **démarrage externe** (voir configuration *chap. 3.2.1*) est activée, l'activation de la *ligne Remote Input 7* provoque également le démarrage de la méthode.

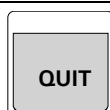


Si une série d'échantillons est interrompue avec **<STOP>**, le Sample Processor passe immédiatement à l'état initial de base. Les échantillons non traités ne sont pas pris en considération, la séquence finale n'est pas réalisée. Si, sous **>Option d'arrêt manuel**, des réglages ont été définis pour cette éventualité, les actions ou instructions correspondantes, par exemple, arrêter les appareils connectés, sont alors effectuées.

Si un démarrage de type **démarrage externe** (voir configuration *chap. 3.2.1*) est activé, l'activation de la *ligne Remote Input 6* a également pour effet l'interruption de la méthode.

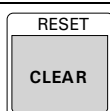


Avec **<HOLD>**, il est possible de suspendre le déroulement de la méthode. L'instruction momentanément active est dans ce cas immédiatement interrompue. **<START>** permet de poursuivre la méthode avec les instructions s'ensuivant de la séquence active. Les appareils périphériques connectés ne sont **pas** suspendus avec la touche **<HOLD>**.

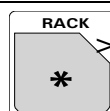


**<QUIT>** interrompt l'instruction en cours de déroulement et démarre la prochaine ligne d'instruction dans la séquence.

Si pendant une série d'échantillons, des erreurs apparaissent, le **message d'erreur** correspondant est alors affiché; il doit être confirmé avec **<QUIT>**. Le Sample Processor passe alors à l'état **HOLD** (voir plus haut). Après avoir corrigé l'erreur, on peut poursuivre avec la touche **<START>** ou si nécessaire, arrêter totalement avec **<STOP>**.



**<CLEAR>** permet d'interrompre une série d'échantillons **après achèvement** de la séquence momentanément active (*interruption douce*). L'analyse de l'échantillon actuellement en cours de traitement est ainsi encore achevée.



**<RACK>** permet de placer le rack et les élévateurs sur leurs positions initiales respectives. La variable **SAMPLE** (=Position de rack de l'échantillon actuel) est remise à 1.

## 3.7 Rack d'échantillons

Un rack d'échantillons est un plateau tournant permettant de loger les récipients échantillons et qui est installé sur le Sample Processor. Afin de pouvoir soutenir différents types de récipients échantillons, différents types de rack d'échantillons peuvent être utilisés et facilement échangés. Le nombre d'échantillons pouvant être positionnés sur le rack dépend du diamètre des récipients échantillons utilisés.

- Les racks d'échantillons avec un **diamètre de 42 cm** peuvent être utilisés pour tous les modèles de Sample Processor. Avec les modèles 789 Robotic Sample Processor XL, une 786 Swing Head est nécessaire.
- Les racks d'échantillons avec un **diamètre de 48 cm** sont seulement adaptés pour les modèles Robotic Sample Processor XL 789 avec 786 Swing Head.

### 3.7.1 Rack d'échantillons Metrohm standards

#### Racks avec diamètre de 42 cm

N°. article / type de rack	Nbre échant.	Type de récipient échantillon	Diamètre de récipient	Code magnétique prédéfini
6.2041.310	12	Bécher de titrage Metrohm de 250 mL	65 mm	000001
6.2041.320	16	Bécher en verre de 150 mL	55 mm	000010
6.2041.340	24	Bécher de titrage Metrohm de 75 mL	35 mm	001000
6.2041.350	48 *)	Bécher de titrage Metrohm de 75 mL	35 mm	010000
6.2041.360	12	Bécher en verre de 150 mL ou Bécher jetable de 200 mL	55 mm	100000
6.2041.370	14	Bécher jetable de 200 mL	55 mm	000011
6.2041.380	14	Bécher jetable de 8 oz	59 mm	000101
6.2041.390	16	Bécher jetable de 120 mL	51 mm	100001
6.2041.400	126+2 *)	Tube à essais de 15 mL Bécher de titrage Metrohm de 250 mL	16 mm 65 mm	001010
6.2041.410	141+1 *)	Tube à essais de 15 mL Bécher en verre de 500 mL	16 mm 71 mm	001010
6.2041.430	127+2 *)	Tube à essais de 11 mL Bécher en verre de 2x 300 mL	16 mm 68 mm	010001
6.2041.440	148+3 *)	Tube à essais de 11 mL Bécher en verre de 3x 300 mL	16 mm 68 mm	010100

\*) utilisable seulement avec 786 Swing Head

**Racks avec diamètre de 48 cm** (seulement pour 789 Robotic Sample Processor)

N°. article / type de rack	Nbre échant.	Type de récipient échantillon	Diamètre de récipient	Code magnétique prédéfini
6.2041.800	100 *)	Bécher de titrage Metrohm de 75 mL	35 mm	000100
6.2041.810	34 *)	Bécher en verre de 150 mL ou Bécher jetable de 200 mL (Euro)	55 mm	001001
6.2041.820	28 *)	Bécher de titrage Metrohm de 250 mL	65 mm	010010
6.2041.830	28 *)	Bécher échantillon en PP de 200 mL	55 mm	100010
6.2041.840	59 *)	Bécher échantillon en PP de 120 mL	42 mm	001100

\*) utilisable seulement avec 786 Swing Head

Sur demande, Metrohm livre également d'autres types de rack que l'utilisateur pourra définir spécifiquement via logiciel PC dans l'appareil. Les positions de béchers peuvent aussi être disposées de manière irrégulière.

### 3.7.2 Code magnétique

Chaque rack d'échantillons peut être identifié individuellement par un code magnétique. Les broches magnétiques disposées sur le dessous du rack (voir Fig. 5), peuvent être combinées entre elles pour former un code binaire, à six positions. Le Sample Processor peut ainsi reconnaître automatiquement, de quel rack il s'agit.

Lors d'un changement de rack, il devrait tout d'abord être amené en position initiale, en appuyant sur la touche **<RACK>**. De cette façon, on obtient une reconnaissance sans équivoque du rack et par conséquent un positionnement correct des béchers. Un tableau de positions internes est attribué à chaque type de rack. Celui-ci contient pour chaque position de rack, l'angle de rotation et la distance par rapport au milieu du rack.

Lorsqu'une série d'échantillons est démarrée, le Sample Processor conduit le rack tout d'abord en position initiale pour lire automatiquement le code magnétique. De cette façon, on a toujours la garantie que les positions de béchers correspondent bien aux positions du tableau interne du rack installé.

Les racks standards délivrés par Metrohm sont déjà équipés d'un code magnétique prédéfini particulier à chaque type. Lorsque plusieurs racks du même type sont utilisés, il est possible d'ordonner les broches magnétiques différemment, de manière à rendre possible une identification sans équivoque des différents racks d'échantillons.

**Format des codes magnétiques** (exemple):

000001 signifie, un seul aimant est installé, bit 0

000101 signifie, deux aimants sont installés, bit 0 et 2

63 combinaisons différentes sont possibles. Le code 000000 signifie que "aucun code n'est défini".

**3.7.3 Données de rack**

Lors de plusieurs applications, il est absolument nécessaire d'observer le procédé et la taille des récipients. Comme les racks d'échantillons sont en accord avec des tailles de récipients particulières, les définitions de rack contiennent en plus des positions de rack véritables également des données caractéristiques des positions d'élévateur, qui dépendent directement des tailles des récipients.

Pour chaque rack, les données caractéristiques suivantes sont définies:

<b>Nom de rack</b>	<i>Identification sans équivoque, de manière standard le numéro d'article</i>
<b>Code</b>	<i>Code magnétique pour la reconnaissance automatique de rack</i>
<b>Position de travail</b>	<i>Position de travail pour élévateur 1 et 2*</i>
<b>Position de rinçage</b>	<i>Position de rinçage pour élévateur 1 et 2*</i>
<b>Position de rotation</b>	<i>Position de rotation pour élévateur 1 et 2*</i>
<b>Position spéciale</b>	<i>Hauteur supplémentaire pour élévateur 1 et 2*</i>
<b>Rayon du béccher</b>	<i>Rayon du béccher échantillon</i>
<b>Détecteur de béccher</b>	<i>Mode de contrôle du béccher</i>
<b>Position spéciale de béccher</b>	<i>16 positions de rack réservées avec position de travail individuelle, rayon de béccher et test détecteur de béccher</i>

\* réglable pour les deux tours indépendamment

Le **nom de rack** sert à une identification sans équivoque du rack. De manière standard, les racks sont mémorisés sous leurs numéros de commande. Ce nom de rack peut être attribué à une méthode (voir *chapitre 3.3.2*). Grâce à la reconnaissance automatique de rack, on a ainsi la garantie, que lors d'une utilisation erronée d'un rack, ceci serait immédiatement reconnu par l'utilisateur et un message serait affiché.

Le **code** sert à la reconnaissance automatique. Il faut s'assurer que le code binaire à six positions correspond bien avec le code magnétique effectif disponible sur le rack. Les codes de rack peuvent être modifiés à volonté. Ils doivent cependant être attribués sans équivoque à un seul rack. On doit éviter d'attribuer des noms de codes prédéfinis pour les racks standards livrés par Metrohm, voir également *page 93*.

La **position de travail** sert à fixer la position de l'élévateur, sur laquelle le traitement d'un échantillon doit être effectué. En fonction de la hauteur des récipients échantillons, on peut fixer le réglage idéal pour un rack d'échantillons particulier. On peut avoir directement accès à cette position de travail à l'aide du mode manuel, avec la touche **<END>**. Dans une séquence de déroulement, on peut programmer celle-ci avec **LIFT: 1 : trav. mm.**

La **position de rinçage** sert à fixer la position de l'élévateur, à laquelle par exemple, l'électrode doit être rincée. En fonction de la hauteur des récipients échantillons, on peut fixer le réglage idéal pour un rack d'échantillons particulier. Dans une séquence de déroulement, on peut programmer celle-ci avec **LIFT: 1 : rinçage mm.**

La **position de rotation** sert à fixer la position de l'élévateur à laquelle le rack effectue une rotation. Si l'élévateur se trouve en dessous de la position de rotation, avant le mouvement de rack l'élévateur est monté à la hauteur de rotation, même si on se trouve dans le mode de maniement manuel. Ceci est une sécurité, qui permet d'éviter dommages aux électrodes occasionnés par des rotations de rack. Condition sine qua none est un réglage correct de cette hauteur de rotation. Dans une séquence de déroulement, on peut programmer le positionnement de l'élévateur sur la position de rotation avec **LIFT:1 : rotat. mm.** Avec une instruction **MOVE** dans le déroulement de la méthode, l'élévateur est positionné automatiquement en position de rotation, avant que le rack d'échantillons soit tourné.

La **position spéciale** est une position d'élévateur supplémentaire définie par l'utilisateur. Elle peut être sélectionnée par exemple pour pipeter avec un bras pivotant de manière à ce que, la pointe de pipetage soit positionnée juste au-dessus de la solution échantillon, pour former une bulle de séparation (bulle d'air). Dans une séquence de déroulement, on peut programmer celle-ci avec **LIFT: 1 : spécial mm.**

Le **rayon de bécher** peut être utilisé, pour éviter qu'avec une tête de titrage, on essaie d'avoir accès à un récipient trop étroit. Ceci pourrait provoquer des dommages aux électrodes ou au récipient échantillon. Grâce à l'entrée de ce rayon de bécher, le Sample Processor peut décider, si la tête de titrage ou de transfert sur l'élévateur "tient dans" le récipient échantillon utilisé, voir aussi *chapitre 3.2.2.*

Le **capteur de bécher** reconnaît, si un récipient échantillon est présent ou non. Les Metrohm Sample Processors soutiennent pour le moment des capteurs optiques infrarouges. Dans chaque tour d'un Sample Processor, un capteur de bécher optique est installé. Dans la définition de rack, il est possible d'activer le capteur de bécher (**tour**) ou de le désactiver (**non**).

Le réglage pour le capteur de bécher peut être effectué de manière individuelle pour les véritables échantillons et pour les positions spéciales individuelles, voir ci-dessous.

## Béchers spéciaux

Les béchers spéciaux sont des positions réservées sur un rack d'échantillons. Jusqu'à 16 positions spéciales de bécher par rack peuvent être définies. On peut avoir un accès précis à ces positions pendant un déroulement de méthode, sans interrompre ou handicaper le déroulement de la série d'échantillons. Les béchers spéciaux peuvent servir à rincer les électrodes au cours d'une séquence d'échantillon ou à calibrer une électrode au cours d'une séquence initiale (solutions tampons), etc.

Les positions de béchers spéciaux réservées sont reconnues automatiquement dans une séquence d'échantillon.

Accès au bécher spécial, avec **MOVE 1: spéc. 1**.

Pour chaque position spéciale de bécher d'un rack, les réglages suivants peuvent être effectués séparément:

- **Position de rack**
- **Position de travail sur tour 1**
- **Position de travail sur tour 2**
- **Rayon de bécher**
- **Capteur de bécher**

Si un bécher spécial est nécessaire dans le déroulement de la méthode, mais que le Sample Processor ne trouve pas de bécher sur la position réservée, un message d'erreur est alors affiché à chaque fois.

## 3.8 Dosage et Liquid Handling

### 3.8.1 Dosimates et Dosinos

Trois Dosimates 685/805 ou Dosinos 700/800 peuvent être connectés comme appareil de dosage directement à la prise **MSB**. Ils sont commandés avec l'instruction **DOS**.

Chaque Dosimat ou Dosino peut être équipé avec différentes unités interchangeables, respectivement unités de dosage. Avant le changement de ces unités, il faut toujours amener le robinet en position d'échange (Port 2). Autrement on prendrait le risque, lors d'un démontage, d'endommager sérieusement, soit la burette elle-même, soit l'unité d'entraînement du Dosimat ou Dosino.



**Avant de vouloir échanger l'unité de dosage ou interchangeable, prendre soin d'effectuer l'instruction 'DOS: X.X : détach.!'.**

Avec les Dosimates et Dosinos, il est possible de doser n'importe quel volume de solutions auxiliaires, jusqu'à 999 mL. Le remplissage de la burette peut être déclenché précisément (**DOS: X.X : remplir**). Lors de la mise sous tension, l'unité interchangeable, respectivement de dosage est remplie par l'intermédiaire du Port 2 (Port de remplissage).

Le Sample Processor reconnaît automatiquement le type d'appareil de dosage connecté.

Pour le Dosino 700/800, on a à disposition d'autres instructions supplémentaires, permettant d'utiliser les multiples possibilités des unités de dosage de manière tout à fait complète.

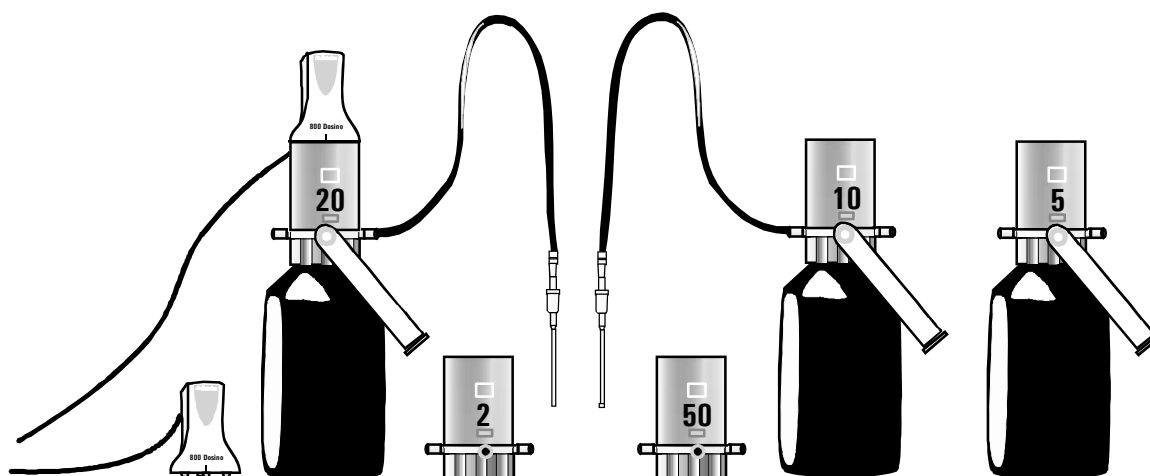


Fig. 34 Dosino 800 avec unités de dosage

### Unités de dosage

L'unité de dosage dispose de quatre ports (entrées/sorties), auxquels différentes fonctions peuvent être attribuées. En plus, une sortie supplémentaire (**VENT** ou **0**) sert de ventilation du flacon à réactif, sur lequel l'unité de dosage est installée.

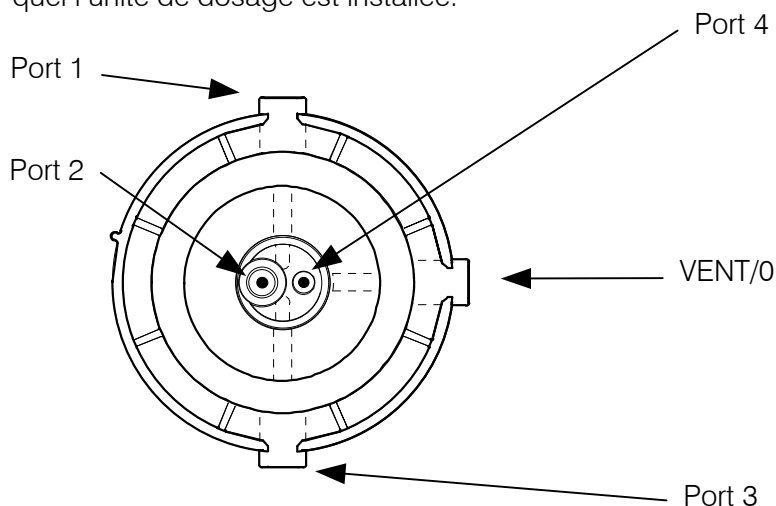


Fig. 35 Vue de dessous de l'unité de dosage

**VENT/0**

- est déterminé comme port de ventilation pour le flacon à réactif et est normalement équipé d'un tube sécheur (rempli d'agent de déshydratation).

**Port 1**

- est positionné latéralement et est défini de manière standard comme sortie de dosage 1.

**Port 2**

- est disposé sur la partie inférieure et est défini de manière standard comme entrée de remplissage et est équipé normalement d'un tuyau de montée.

**Port 3**

- est positionné latéralement et est défini de manière standard comme sortie de dosage 2.

**Port 4**

- est disposé sur la partie inférieure et est défini de manière standard comme ouverture de prise d'air lors de la vidange du système tubulaire.

Les débits maximums de dosage et de remplissage, qui peuvent être entrés, pour chaque port d'une unité de dosage dans le menu de configuration, sous **>Unités de dosage** sont dépendants de la taille du cylindre:

Volume du cylindre	Débit de dosage max.	Résolution
2 mL	6.6 mL/min	0.2 µL
5 mL	16.6 mL/min	0.5 µL
10 mL	33.3 mL/min	1.0 µL
20 mL	66.6 mL/min	2.0 µL
50 mL	160 mL/min	5.0 µL

### Instruction de dosage

Les Dosinos permettent d'effectuer les instructions suivantes. Pour chaque instruction, il est possible de définir le système d'entraînement de dosage et le port de l'unité de dosage, sur lequel l'instruction doit être réalisée. Le dosage d'un volume déterminé (positif) et le remplissage du cylindre sont également possibles avec les Dosimates 685 et 805.

Si on entre le signe \* **comme caractère joker pour le système d'entraînement**, la fonction choisie est alors effectuée sur toutes les burettes connectées.

Si on entre le signe \* **comme caractère joker pour le port**, le port défini comme port standard dans le menu des paramètres, sous **>Déf. unités de dos.**, est alors utilisé. Ce réglage est ainsi spécifique à la méthode, mais est valable cependant également pour le maniement manuel, selon la méthode chargée.

### Doser

**DOS: X.Y : xxx.xx mL** Doser un volume déterminé

Le volume entré est expulsé par l'intermédiaire du port sélectionné. Une valeur avec un signe négatif signifie que le volume est alors aspiré.

L'unité de dosage n'est **pas nouvellement remplie** après chaque dosage. Comme port de dosage standard (Port \*) est valable celui défini sous

**>Moteur de dosage X**  
**port de dosage Y**

(prédéfini: Port 1).

### Remplir

**DOS: X.Y : remplir mL** Remplir le cylindre

L'unité de dosage est complètement remplie. Le liquide est aspiré par l'intermédiaire du port défini. Comme port de dosage standard (Port \*) est valable celui défini sous

**>Moteur de dosage X**  
**port de remplissage Y**

(prédéfini: Port 2).

### Préparer

**DOS: X.Y : prépar. mL**

Préparer = rincer et remplir les tuyaux connectés et le cylindre de dosage

Le système tubulaire du Dosino doit une fois par jour au moins être libéré des bulles d'air à l'aide d'un cycle de préparation. Ceci est une procédure qui requiert un certain temps.

Il est recommandé d'utiliser cette instruction dans une séquence initiale.

Au cours de la préparation, le cylindre de dosage, ainsi que les tuyaux connectés sont remplis complètement. Pour ce faire, plusieurs procédures de remplissage et de dosage sont effectuées. Les volumes nécessaires sont calculés à partir des réglages de configuration de l'unité de dosage, c'est à dire à partir des longueurs de tuyaux et des diamètres standards de tuyaux (voir *chapitre 3.2.4*).

Le contenu du cylindre de dosage est expulsé par le port sélectionné. Le port standard valable est le port PREP (Port \*) défini sous

```
>Moteur de dosage      X
port de   préparation  Y
```

(prédéfini: Port 1).

## Vider

**DOS: X.Y : vider mL** Vidange complète du cylindre de dosage et des tuyaux

Le système tubulaire et le cylindre de l'unité de dosage peuvent être complètement vidés. Le liquide dans le cylindre de dosage est expulsé par le port de dosage. L'air nécessaire pour repousser le liquide des tuyaux est aspiré par le port sélectionné. Le port standard valable pour aspirer l'air est celui défini sous

```
>Moteur de dosage      X
port de                vidange Y
```

(prédéfini: Port 4).

Le port de dosage standard peut être modifié sous

```
>Moteur de dosage      X
port de                dosage  Y
```

(prédéfini: Port 1).

## Détacher l'unité de dosage

**DOS: X.Y : détach. mL** Préparer le changement de l'unité de dosage sur le Dosino.

Avant de pouvoir changer l'unité de dosage, il est nécessaire de remplir le cylindre de dosage et d'amener le robinet de l'unité de dosage en position d'échange avec l'instruction **détach.** Pour remplir le cylindre, le volume nécessaire est aspiré par le port prédéfini. Si on entre le signe \* comme caractère joker, le port défini sous

**>Moteur de dosage**            **X**  
**port de**                        **rinçage**    **Y**

est alors utilisé (prédéfini: Port 2).

## Ejecter

**DOS: X.Y : éjecter mL** Expulsion complète du cylindre de dosage

Le contenu du cylindre est éjecté complètement par l'intermédiaire du port prédéfini. Pour ce faire, le piston est conduit jusqu'en butée. Si on entre le signe \* comme caractère joker, le port défini sous

**>Moteur de dosage**            **X**  
**port de**                        **dosage**    **Y**

est alors utilisé (prédéfini: Port 1).

## Volume final

**DOS: X.Y : volFin mL** Expulsion complète du cylindre de dosage jusqu'au volume maximum

Le contenu du cylindre est éjecté par l'intermédiaire du port prédéfini. Si on entre le signe \* comme caractère joker, le port défini sous

**>Moteur de dosage**            **X**  
**port de**                        **dosage**    **Y**

est alors utilisé (prédéfini: Port 1).

## Compenser

**DOS: X.Y : compen. mL** Compenser le jeu mécanique

Le jeu mécanique entre le piston et la broche du système d'entraînement est compensé, après rotation du robinet en position de port prédéfinie. Si on entre le signe \* comme caractère joker, le port défini sous

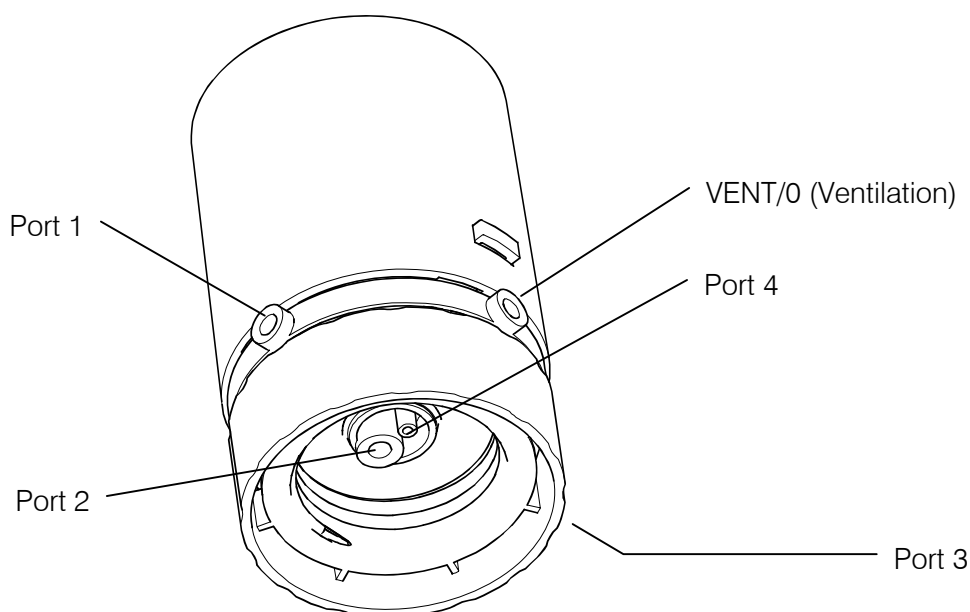
**>Moteur de dosage**            **X**  
**port de**                        **dosage**    **Y**

est alors utilisé (prédéfini: Port 1).

### 3.8.2 Fonctions de Liquid Handling

Les Sample Processors sont capables d'utiliser les multiples possibilités qu'offre un Dosino Metrohm (700 ou 800). Les quatre ports des unités de dosage Metrohm pour le Dosino peuvent être employés au choix comme ports d'entrée ou de sortie. De cette façon, il n'est pas que possible d'effectuer des procédures de dosage et de remplissage simples. Les travaux de Liquid Handling complexes, tels que pipeter ou transférer des échantillons sont réalisables sans aucun problème.

Les fonctions de burette du Metrohm Sample Processor sont à utiliser de manière à ce que, à côté de la fonction également le port du Dosino lui-même doit être entré. Ainsi le port d'entrée, respectivement de sortie de l'unité de dosage, qui est accédé en premier par le robinet est considéré, pour ensuite effectuer la fonction souhaitée.



*Fig. 36 Unité de dosage - Ports*

### 3.8.3 L'instruction DOS

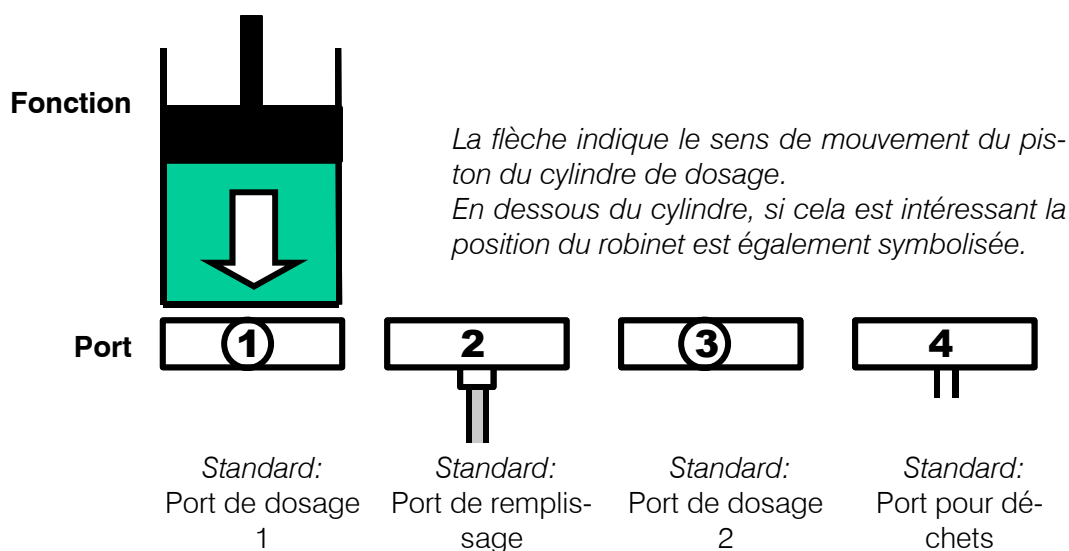
L'instruction de Liquid Handling DOS dispose de deux paramètres:

<i>Général:</i>	<b>DOS:</b>	Adresse	Fonction
<i>Exemple:</i>	<b>DOS:</b>	<b>1.1</b>	<b>5 mL</b>
<i>Paramètre:</i>		Burette. Port	Volume ou fonction (volume négatif admis)
	Burette:	* = toutes les burettes	
	Port:	* = Port Standard pour fonction correspondante	
<i>Exemple:</i>	<b>DOS:</b>	<b>*.*</b>	<b>remplir mL</b>
<i>signifie:</i>	Remplir le cylindre de toutes les burettes à l'intermédiaire du port standard de remplissage.		
<i>Ports standards:</i>	Les ports standards sont ceux attribués dans le menu des paramètres, sous <b>&gt;Déf. unités de dos.</b> , voir également <i>chapitre 3.3.4.</i>		

### 3.8.4 Pictogrammes

Pour les travaux de Liquid Handling plus complexes, seuls les Dosinos (modèles 700 ou 800) peuvent être utilisés comme systèmes d'entraînement de dosage. Des pictogrammes sont présentés ci-dessous pour expliquer les différentes fonctions et procédures de manière plus claire.

On a le schéma suivant:



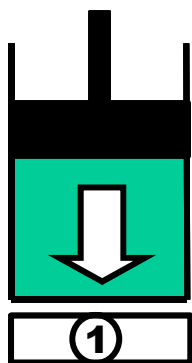
Les symboles ci-dessus indiquent la position initiale.

### 3.8.5 Les fonctions de Liquid Handling en détail

#### Doser

Exemple:

**DOS: 1.1 : 1.000 mL** Port standard = 1



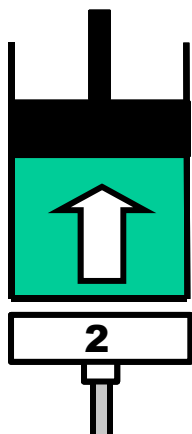
Un dosage 'normal' peut être effectué par l'entrée d'un volume quelconque. Le remplissage automatique du cylindre avant ou après la procédure de dosage n'est pas déclenchée automatiquement.

Si pendant le dosage, le piston de dosage atteint la 'marque de volume maximale' (10'000 impulsions), un remplissage intermédiaire a alors lieu.

#### Doser un volume négatif

Exemple:

**DOS: 1.2 : -1.000 mL** Port standard = 1



Si une valeur négative est entrée comme volume, la procédure de dosage a alors lieu en sens inverse, c'est à dire que du liquide est aspiré à partir du port prédéfini. Le remplissage automatique du cylindre avant ou après la procédure de dosage n'est pas déclenchée automatiquement.

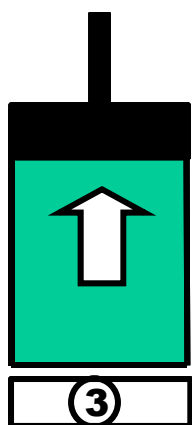
Si, pendant le dosage, le piston de dosage atteint la marque de volume nulle, un remplissage intermédiaire a alors lieu.

Il est déconseillé de choisir un volume supérieur au volume nominal du cylindre. L'aspiration devrait avoir lieu en un seul mouvement de piston. Cette fonction peut être utilisée pour des fonctions de pipetage.

#### Remplir

Exemple:

**DOS: 1.3 : remplir mL** Port standard = 2



Le remplissage du cylindre peut avoir lieu à partir d'un port définissable librement. Après le remplissage, le robinet reste sur le port sélectionné.

### Changement d'unité de dosage

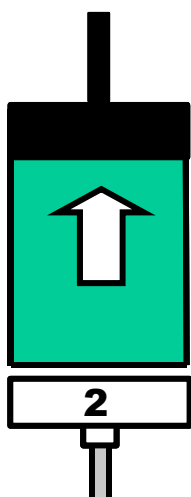
Exemple:

**DOS: 1.2 : détach. mL**

Port standard = 2

Avant de changer l'unité de dosage, cette instruction permet de remplir le cylindre au port donné. Avec cela il est même possible de par ex., aspirer de l'air peut par le port 4.

Après remplissage du cylindre, le robinet est positionné sur le port 2. Le système d'entraînement de dosage peut ensuite être démonté de l'unité de dosage.



### Préparation de l'unité de dosage

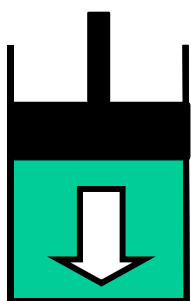
Exemple:

**DOS: 1.\* : prépar. mL**

Port standard = 1

Afin de préparer l'emploi d'une unité de dosage, une procédure complexe est démarrée: le contenu du cylindre est tout d'abord expulsé par le port prédéfini, puis le volume de tuyau de remplissage est aspiré pour être de nouveau éjecté par le port prédéfini. Tous les tuyaux connectés sont ensuite remplis sans aucune bulle d'air (longueur de tuyau > 0 mm) et finalement le cylindre est lui-même rempli.

Les volumes de tuyaux connectés (calculés en fonction de la longueur et du diamètre) sont pris en considération tout au long de la procédure.



### Vidange automatique

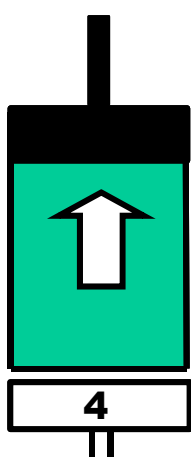
Exemple:

**DOS: 1.4 : vider mL**

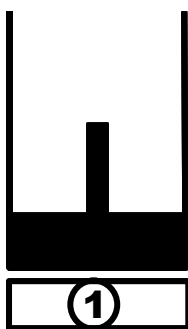
Port standard = 1

La vidange automatique de l'unité de dosage a lieu selon un schéma de déroulement complexe: le contenu du cylindre est tout d'abord expulsé par le port prédéfini, le tuyau d'éjection est ensuite rincé rapidement avec du réactif en provenance du tuyau de remplissage, puis tous les tuyaux sont vidés les uns après les autres. Pour effectuer la vidange, de l'air est aspiré à partir du port de déchets (standard: Port 4).

Les volumes de tuyaux connectés (calculés en fonction de la longueur et du diamètre) sont pris en considération tout au long de la procédure.



### Ejecter



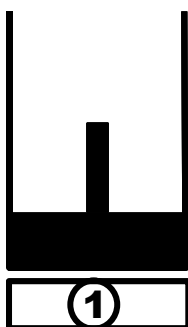
Exemple:

**DOS: 1.1 : éjecter mL** Port standard = 1

Le contenu complet du cylindre est éjecté par le port défini à cet effet. Le piston est pressé vers le bas jusqu'à se retrouver en butée (au-dessus de la marque de volume maximale).

Cette instruction devrait être utilisée pour éliminer des bulles d'air.

### Volume final



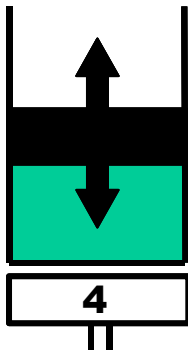
Exemple:

**DOS: 1.1 : volFin mL** Port standard = 1

Le contenu du cylindre est éjecté par le port défini à cet effet. Le piston est conduit jusqu'à la marque de volume max.

Cette instruction devrait être utilisée pour des fonctions de pipetage.

### Compenser le jeu mécanique

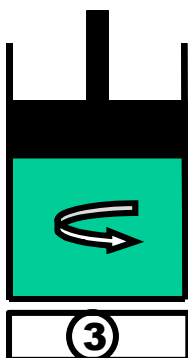


Exemple:

**DOS: 1.4 : compen. mL** Port standard = 1

Comme les unités de dosage sont échangeables, l'accouplement de la bielle du Dosino (broche) dispose d'une faible tolérance mécanique, qui se fait remarquer lors du changement de sens de mouvement du piston. Cette tolérance peut être compensée. Un petit mouvement de piston est tout d'abord effectué dans la même direction que celle utilisée auparavant, suivi par un mouvement identique de piston dans le sens inverse.

### Rotation de robinet



Exemple:

**DOS: 1.3 : port mL** Port standard = 1

Une rotation de robinet a lieu sur le port prédéfini. Aucun mouvement de piston n'est effectué. La direction de rotation est déterminée par les paramètres **dir. de robinet**, sous **>Déf.unités de dos.**, dans le menu des paramètres.

### 3.8.6 Equipement de pipetage

Le Sample Processor est très bien qualifié pour être utilisé, en combinaison avec un 700/800 Dosino, comme système d'entraînement (ou "pompe de pipetage"), afin de pipeter des liquides dans des gammes de volume allant de 0.1 à 10 mL.

#### Equipement nécessaire

- Sample Processor avec 786 Swing Head
- Bras pivotant avec tête de transfert (par exemple 6.1462.030 ou 6.1462.040)
- 800 Dosino avec unité de dosage de 2 mL, 5 mL ou 10 mL
- Tuyau de pipetage 6.1562.020 (3 mL) ou 6.1562.100 (10 mL) avec pointe effilée
- Rack d'échantillons quelconque
- Eventuellement support de potence 6.2001.070 avec cellule de titrage

### 3.8.7 Procédures de pipetage

#### Généralités

La mesure du liquide à pipeter a lieu dans un tuyau de pipetage, qui est rempli par un liquide porteur (de préférence de l'eau). Pour éviter toute contamination ou un mélange, il est nécessaire de former une bulle d'air (bulle de séparation) entre l'échantillon et le liquide porteur. La pointe du tuyau doit être effilée manuellement pour former une pointe toute fine.

Pour conduire le liquide dans le tuyau de pipetage, un système d'entraînement de dosage Dosino est utilisé. Le tuyau de pipetage est connecté sur le port 1 de l'unité de dosage. L'unité de dosage est installée sur un flacon réservoir contenant le liquide porteur. Le dernier peut être aspiré par le port de remplissage 2 de l'unité de dosage. Le liquide porteur peut également être utilisé pour un rinçage ultérieur ou une dilution de l'échantillon.

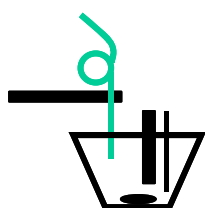
Différentes procédures de pipetage sont possibles. Il faut cependant respecter les conditions suivantes:

- L'échantillon doit toujours être mesuré dans le tuyau de pipetage et ne doit pas atteindre le cylindre de l'unité de dosage.
- L'échantillon doit toujours être aspiré avec le contenu de cylindre éjecté.

- La différence de niveau entre la surface du liquide échantillon et le niveau du liquide porteur dans le cylindre de dosage doit être aussi faible que possible.
- Dans le cas de solutions échantillons aqueuses, il est possible de pipeter sans rincer le tuyau. Les échantillons non aqueux requièrent un rinçage ultérieur du tuyau de pipetage avec du liquide porteur (même solvant que l'échantillon), afin d'éviter toute contamination.

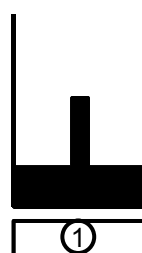
### 3.8.8 Préparer l'unité de dosage

L'unité de dosage doit tout d'abord être préparée, c'est à dire que le tuyau de remplissage et de pipetage doivent être rincés et complètement remplis. Ensuite le contenu du cylindre doit être éjecté.



Séquence d'instruction:

```
MOVE 1 :      Ext.1
LIFT: 1 : trav. mm
DOS: 1.1 : prépar. mL
DOS: 1.1 : voIFin mL
DOS: 1.1 : compen. mL
```



*Important!*  
*Expulsion du contenu*  
*du cylindre*

Ces étapes devraient être effectuées avant chaque série d'échantillons avec fonction de pipetage. Avant chaque procédure de pipetage, le contenu du cylindre de l'unité de dosage doit être complètement expulsé. C'est seulement de cette manière qu'il est possible d'obtenir des pipetages reproductibles et précis.

La cellule de titrage peut ensuite être aspirée, rincée et préparée avec du solvant frais.

### 3.8.9 Pipeter

La procédure de pipetage peut être structurée en cinq phases différentes:

- Expulsion du contenu du cylindre (voir ci-dessus) et formation de la bulle d'air de séparation
- Positionnement de l'échantillon
- Aspiration / mesure de l'échantillon
- Positionnement vers la position souhaitée
- Ejection de l'échantillon

### Formation de la bulle de séparation

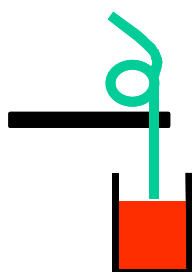


Séquence d'instructions:

**LIFT: 1 : rotat. mm**  
**DOS: 1.1 : -0.5 mL**

Afin d'éviter que le liquide porteur et la solution échantillon se mélangent, il est nécessaire de former une bulle d'air de séparation d'au moins 5 mm de longueur dans le tuyau de pipetage. Entre autre, la longueur de la bulle d'air doit être également mesurée avec une exactitude suffisante. C'est la raison pour laquelle, pour les procédures de pipetage, il est fortement conseillé d'utiliser une unité de dosage disposant d'un contenu de cylindre de 20 mL max.

### Positionner vers l'échantillon

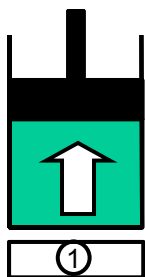


Séquence d'instructions:

**MOVE: 1 : échant.**  
**LIFT: 1 : trav. mm**

Les échantillons (mis en solution ou liquides) peuvent être positionnés sur le rack dans des récipients ouverts ou fermés. Dans le dernier des cas, à la place du tuyau de pipetage, on doit utiliser une aiguille d'injection adaptée avec un tuyau normal ( $\varnothing$  2 mm) sur le Port 1 du Dosino connecté.

### Aspirer l'échantillon



Séquence d'instructions:

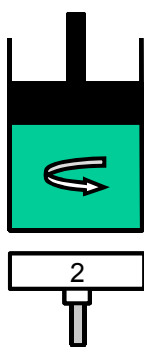
**DOS: 1.1 : -5.0 mL**  
**WAIT: pause 3 s**

**LIFT: 1 : rotat. mm**  
**DOS: 1.1 : -0.2 mL**

L'aspiration de l'échantillon devrait avoir lieu à un débit de remplissage réduit (<10 mL/min). Le réglage correspondant peut être effectué sous **<PARAM>**, **>Déf.unités de dos..**

Dans le cas d'échantillons non aqueux, il est possible d'aspirer à la pointe de pipetage une petite bulle d'air, pour éviter que la solution échantillon ne goutte.

### Positionnement vers la position souhaitée



Avant que le tuyau de pipetage contenant l'échantillon mesuré soit mû, le port de Dosino correspondant doit être fermé.

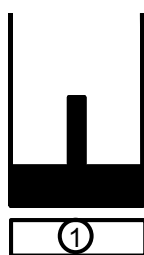
Séquence d'instructions:

DOS: 1.2 : port mL  
MOVE 1 : ext.1  
LIFT: 1 : trav. mm



La cellule de titrage devrait, avant l'addition de l'échantillon, déjà être remplie de solvant, de façon à ce que l'échantillon puisse être directement pipeté dans le liquide (immerger la pointe).

### Éjecter l'échantillon



Séquence d'instructions:

DOS: 1.1 : volFin mL

L'expulsion de l'échantillon devrait avoir lieu à un débit de remplissage réduit (<10 mL/min). Le réglage correspondant peut être effectué sous **<PARAM>**, **>Déf.unités de dos..**

### Rinçage ultérieur



Séquence d'instructions:

DOS: 1.2 : remplir mL  
DOS: 1.1 : volFin mL  
DOS: 1.1 : compen. mL

ou

DOS: 1.2 : -x.xx mL  
DOS: 1.1 : volFin mL  
DOS: 1.1 : compen. mL

Pour maintenir le risque de contamination de la solution échantillon aussi faible que possible, il est possible d'effectuer un rinçage avec le solvant après l'expulsion de l'échantillon. Ceci est particulièrement recommandé pour les échantillons non aqueux.

En tant qu'étape de préparation pour la prochaine procédure de pipetage, le contenu du cylindre devrait être complètement éjecté.

## 3.9 L'interface Remote

Les appareils périphériques, tels les Titrinos, Titrandos (avec Remote Box), pH-Mètres etc. peuvent être commandés via interface Remote (douille à 25 pôles).

14 lignes sont disponibles pour la sortie de signaux (Output 0–13).  
8 lignes sont disponibles pour la réception de signaux (par exemple le signal "Ready" d'un Titrino en fin de titrage, Input 0–7).

Les appareils Metrohm doivent exclusivement être reliés entre eux à l'aide de câbles Metrohm prévus à cet effet, voir *chapitre 2.3.1*.

### 3.9.1 Lignes Output

Les 14 lignes de sortie de la prise Remote peuvent aussi bien être utilisées en mode manuel qu'au cours d'un déroulement de méthode avec l'instruction **Control (CTL)**. Pour ce faire, il faut fixer une configuration binaire de 14 caractères, où chaque bit est attribué à une ligne Output particulière.

Output	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

(les bits sont toujours numérotés de droite à gauche)

Exemple: **CTL Rm \*\*\*\*\*1\***

Fixe la ligne Output 1 sur actif (= fixé), ce qui a pour effet, sur un Titrino connecté, de déclencher une instruction Stop.  
0 fixe la ligne sur inactif.

Il est recommandé de masquer les lignes de sorties non intéressantes avec un astérisque (\*), pour ne pas modifier l'état de ces lignes.

### 3.9.2 Lignes Input

Les 8 lignes d'entrée de la prise Remote peuvent être interrogées au cours du déroulement de la méthode avec une instruction **SCAN (SCN)**. Le déroulement de la méthode est suspendu jusqu'à ce que la configuration binaire donnée corresponde à l'état effectif des lignes d'entrée (par exemple l'état de la ligne Ready, pour la demande de la fin du titrage d'un Titrino). Pour ce faire, il faut fixer une configuration binaire à 8 caractères, où chaque bit est attribué à une ligne Input particulière. S'il y a concordance, le déroulement de la méthode est alors poursuivi avec la ligne d'instruction suivante. En mode manuel, l'instruction **SCAN** sert d'affichage d'état de toutes les lignes d'entrée.

Input	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0

(les bits sont toujours numérotés de droite à gauche)

Exemple: **SCN Rm \*\*\*\*\*1**

Attendez une ligne Input active 0 (1=fixé). Cette ligne est fixée par un Titrimètre, après qu'un titrage est terminé et lorsque le Titrimètre est de nouveau prêt à recevoir un signal de démarrage.

Les lignes d'entrée qui sont inintéressantes ou pour lesquelles aucun état défini ne peut être prévu, devraient être masquées à l'aide d'un astérisque (\*).



Dans le cas où **démarrage externe** (voir configuration 3.2.1) est activé, les lignes Remote Input 7 et Input 6 sont réservées pour un démarrage START externe, respectivement STOP.

Pour faciliter l'application d'instructions de commande à distance, surtout dans le cas de la liaison de plusieurs appareils avec des câbles Metrohm, on a à disposition les instructions **CTL** et **SCN** avec des configurations binaires prédéfinies pour les conditions standards (1 jusqu'à 2 Titrimètres éventuellement avec un Dosimètre auxiliaire, pH-Mètre, respectivement Ionmètre). Ces modèles sont les suivants:

### 3.9.3 Instruction SCN

Paramètre	configur. binaire	Fonction
Ready1	*****1	interroge l'état "ready" de l'appareil 1 (Titrimètre, Titrimètre)
Ready2	**1*****	interroge l'état "ready" de l'appareil 2
Ready*	**1*****1	interroge l'état "ready" des appareils 1 et 2
Cond ok	*****1*	interroge l'état de conditionnement "cond ok"
End1	****1***	attend l'impulsion EOD de l'appareil 1 (Titrimètre, Titrimètre)
End2	*1*****	attend l'impulsion EOD de l'appareil 2
EndMeter	***11***	attend l'impulsion EOD du Ionmètre / pH-Mètre (pendant le temps d'attente, agitateur 1 est mis en route)
Contin.	***1****	attend l'impulsion de continuation, par exemple "Sample ready"

Avec le paramètre **Ready\***, il est possible d'interroger la disponibilité des appareils travaillant parallèlement. La ligne 'Ready' des deux appareils en fin de détermination doit être fixée statiquement. Les appareils, qui envoient seulement une courte impulsion en fin de, par exemple une mesure, ne peuvent pas être contrôlés parallèlement.

### 3.9.4 Instruction CTL

Paramètre	configur. binaire	Fonction
INIT	00000000000000	initialise l'interface Remote
START instr.1	*****1	démarre appareil 1 (par ex. Titrimètre, Titrimètre, ...) *)
START instr.2	*****1*****	démarre appareil 2 (voir ci-dessus, seulement avec câble multiple)*)
START instr.*	*****1*****1	démarre instrument 1 et 2 " *)
ECHANT prêt	*****1****	informe de la disponibilité de l'échantillon sur l'appareil de titrage
START dos1	*****1*****	démarre Dosimat sur app. 1 (Titrimètre via "activate")

<b>START dos2</b>	<b>*****1*****</b>	démarre Dosimat sur appareil 2	"
<b>START dos*</b>	<b>*****1*1*****</b>	démarre Dosimat sur appareils 1 et 2	"
<b>METER mode pH</b>	<b>*****0001*</b>	déclenche Ionomètre / pH-Mètre sur mesure pH et démarre celui-ci	
<b>METER mode T</b>	<b>*****0010*</b>	déclenche Ionomètre / pH-Mètre sur mesure de température et démarre celui-ci	
<b>METER mode U</b>	<b>*****0011*</b>	déclenche Ionomètre / pH-Mètre sur mesure mV et démarre celui-ci	
<b>METER mode I</b>	<b>*****0100*</b>	déclenche Ionomètre / pH-Mètre sur I <sub>pol</sub> (mesure mV) et démarre celui-ci	
<b>METER mode C</b>	<b>*****1000*</b>	déclenche Ionomètre sur mesure Conc	
<b>METER cal pH</b>	<b>*****0101*</b>	déclenche Ionomètre / pH-Mètre sur calibrage pH et démarre celui-ci	
<b>METER cal C</b>	<b>*****1001*</b>	déclenche Ionomètre sur calibrage Conc	
<b>METER enter</b>	<b>*****1111*</b>	simule la touche <b>&lt;ENTER&gt;</b> sur Ionomètre / pH-Mètre (avec 691/780/481 obligatoire pour le calibrage pH, pour démarrer la mesure du 2 <sup>e</sup> tampon)	

Avec l'instruction **START**, un signal sous forme d'impulsion courte de 200 ms est généré.

\*) avec les pH-Mètres / Ionomètres, l'impression des résultats est déclenchée.

### 3.9.5 Réglages d'arrêt manuel

<b>Paramètre</b>	<b>configur. binaire</b>	<b>Fonction</b>
<b>STOP instr.1</b>	<b>*****1*</b>	arrête appareil 1 (par ex. Titrino, Titrando...)
<b>STOP instr.2</b>	<b>*****1*****</b>	arrête appareil 2 (voir ci-dessus, seulement câble multiple)
<b>STOP instr.*</b>	<b>*****1*****1*</b>	arrête appareil 1 et 2

Avec l'instruction **STOP**, un signal sous forme d'une impulsion courte de 200 ms est généré.

## 3.10 Mode LEARN

Le mode **LEARN** est une aide précieuse dans les trois cas suivants:

- Réglage interactif des positions de l'élévateur et du bras pivotant
- Ajuster le rack
- Paramétrage interactif des instructions de déroulement

### 3.10.1 Réglage des positions de l'élévateur et du bras pivotant

Le réglage fin des positions définies, telles que par exemple la hauteur de travail d'un élévateur, peut avoir lieu en entrant la hauteur en mm. Il est recommandé cependant, d'utiliser la fonction LEARN et d'accéder à la position de manière précise par l'intermédiaire des touches en forme de flèches.

#### Procédure à suivre dans le cas de l'exemple: 'Réglage de la hauteur de travail à la tour 1'

- Accéder à une position de rack (sur la tour 1) par maniement manuel.
- Ouvrir le menu de configuration (avec la touche **<CONFIG>**).
- Ouvrir le sous-menu **>Définition de rack** et charger les données du rack momentanément disponibles.
- Sélectionner la **pos. de travail T1**.

#### Mode LEARN

Plus on appuie rapidement de manière répétée sur la touche en forme de flèche, plus la vitesse de l'élévateur est élevée et plus le trajet est long.

- Appuyer sur la touche **<LEARN>**.
- Avec les touches **<↓>** et **<↑>**, déplacer l'élévateur, jusqu'à ce qu'il se trouve à la position souhaitée.
- Accepter la position de l'élévateur avec **<ENTER>**.
- Dans le cas échéant, modifier la position acceptée (en mm) par une entrée numérique.

#### Procédure à suivre dans le cas de l'exemple: 'Réglage de la position externe 1 sur la tour 1'

- Accéder à une position béccher échantillon (sur tour 1) par maniement manuel et placer l'élévateur sur une position d'élévateur adéquate.
- Ouvrir le menu de configuration (avec la touche **<CONFIG>**).
- Ouvrir le sous-menu **>Tour 1 / >>Bras pivotant 1** et sélectionner **position ext.1**.

### Mode LEARN

Plus on appuie rapidement de manière répétée sur la touche en forme de flèche, plus la vitesse de pivotement est élevée et plus l'angle de pivotement est grand.

- Appuyer sur la touche **<LEARN>**.
- Avec les touches **<↓>** et **<↑>**, déplacer le bras pivotant, jusqu'à ce qu'il se trouve à la position souhaitée.
- Accepter la position du bras pivotant avec **<ENTER>**.
- Dans le cas échéant, modifier la position acceptée (en °) par une entrée numérique.

### 3.10.2 Ajustage du rack

Chaque rack d'échantillons peut, si cela est nécessaire, être ajusté finement, c'est à dire que le décalage de rack est déterminé dans le sens de rotation. Condition sine qua non est que la position de travail soit déjà réglée pour le rack en question et que les réglages de rack soient mémorisés.

Procédure à suivre:

- Placer le rack d'échantillons et l'initialiser avec **<RACK>**.
- Ouvrir le menu de configuration (avec **<CONFIG>**) et sélectionner le sous-menu, **>Définition de rack**.
- Sous **>>Charger rack**, appeler les définitions du rack actuel.
- Choisir **rack offset**.
- Appuyer sur **<LEARN>** et avec **<ENTER>** confirmer l'interrogation **adjust RACK ?**.
- Le rack est tourné pour être placé en position de béccher 1.
- Confirmer l'interrogation **adjust tower 1 ?** avec **<ENTER>**.
- L'élévateur est placé en position de travail.
- Ajuster la position de béccher 1 avec les touches flèches exactement sur le capteur de béccher de la tour 1.
- Confirmer l'ajustage avec **<ENTER>**.
- Le rack offset (en °) est accepté en fonction de l'ajustage.

### 3.10.3 Paramétrage des instructions de déroulement

Comme lors de l'édition d'une méthode, les paramètres d'une instruction peuvent être plus simplement déterminés interactivement, c'est à dire manuellement, certaines instructions sont "capables d'apprendre". La fonction **LEARN** rend possible, pendant l'édition d'une séquence, l'exécution de certaines instructions par maniement manuel. Le paramètre résultant (par exemple la position de l'élévateur ou l'état des lignes d'entrée de l'interface Remote) peut ainsi être accepté dans la ligne actuelle. La fonction **LEARN** peut être utilisée plusieurs fois. Lorsque des temps ou des volumes sont "appris", les valeurs sont chaque fois additionnées. Ceci est surtout intéressant pour l'évaluation du

temps de pompe, où la durée optimale de la procédure de rinçage peut, de cette façon, être déterminée de manière interactive.

**Procédure à suivre lors de la création de méthode:**

- Entrer l'instruction ou sélectionner la ligne d'instruction existante. Le curseur d'entrée clignotant doit se trouver devant l'instruction.
- Appuyer sur la touche **<LEARN>**
- La fonction est démarrée, la DEL "**LEARN**" est allumée (avec une instruction LIFT, appuyer sur **<↓>** ou **<↑>**)
- Appuyer sur la touche **<LEARN>**
- La fonction est suspendue, la DEL "**LEARN**" clignote
- Accepter la valeur avec la touche **<ENTER>** (ou redémarrer encore une fois la fonction **LEARN**)
- La DEL **LEARN** s'éteint, la prochaine ligne d'instruction apparaît

La fonction **LEARN** est disponible pour les instructions suivantes:

<b>InstructionParamètre</b>		<b>Fonctionnement</b>
LIFT	Position élévateur en mm	absolu
PUMP	temps de pompe en s	ajouté
STIR	temps d'agitation en s	ajouté
WAIT	temps d'attente en s	ajouté
DOS	volume de dosage en mL	ajouté
SCN Rm	état des 8 lignes Remote	valeur "live"
SCN RS	chaîne de caract. reçue	valeur "live"

## 3.11 Fonction TRACE

Pour tester le déroulement d'une séquence d'instructions, la fonction **TRACE** confortable est disponible.

La fonction **TRACE** est un outil précieux, pour tester une méthode complète ou une partie de celle-ci pas à pas. Chaque ligne d'instruction dans une séquence peut être directement testée en appuyant sur la touche **<START>**. Après avoir terminé l'instruction, la ligne d'instruction suivante est alors affichée.

La fonction "Trace" peut être effectuée immédiatement après l'entrée d'une ligne d'instruction ou à un moment quelconque, après avoir ouvert le menu des paramètres et sélectionner une séquence.

## 3.12 Verrouiller les fonctions de clavier

Certains domaines du dialogue utilisateur peuvent être rendus inaccessibles aux utilisateurs non qualifiés. Différents domaines de dialogue et touches peuvent être verrouillés. On peut ainsi, par exemple, éviter une modification involontaire d'une méthode ou la modification même de certains paramètres.

Le menu **>Options de clavier** est ouvert, afin de pouvoir faire les réglages correspondants, en restant appuyé sur la touche **<CONFIG>** du Sample Processor, pendant la mise sous tension. Ce menu est même accessible, lorsque auparavant, le clavier complet aurait été bloqué.

Les fonctions de touche individuelles pouvant être verrouillées sont les suivantes:

### 3.12.1 Verrouiller le clavier complet

Lors d'une exploitation de routine, si on ne travaille qu'avec une seule méthode, il peut être souhaitable, de bloquer certaines manipulations sur le passeur. Dans ce but, il est possible de verrouiller (presque) toutes les touches du clavier. Les touches **<START>**, **<STOP>** et **<CLEAR/RESET>** restent cependant toujours accessibles, de façon à ce que le démarrage et l'interruption de méthodes soient toujours possibles.

**verr. le clavier: oui**, verrouille toutes les touches du clavier (exceptions, voir plus haut).

### 3.12.2 Verrouiller la configuration

La configuration de base du passeur peut être protégée de toute modification. Tous les réglages du menu de configuration ne sont alors plus accessibles.

**verr. <CONFIG>: oui**, verrouille la touche **<CONFIG>** et ainsi, tous les menus de configuration.

### 3.12.3 Verrouiller les paramètres

Lorsqu'en général, on travaille avec des méthodes définies utilisateurs, il peut être souhaitable de ne plus pouvoir modifier les paramètres de méthode mémorisés. Le menu des paramètres peut, pour cette raison être rendu inaccessible.

**verr. <PARAM>: oui** verrouille la touche **<PARAM>** et par conséquent également le menu des paramètres.

### 3.12.4 Verrouiller les fonctions de mémoire de méthodes

Il peut être ingénieux, surtout d'éviter tout effacement involontaire de méthodes. Le fait d'effacer des méthodes ne devrait être possible que lorsque la fonction de verrouillage a sciemment été désactivée.

**>>Méthodes + <ENTER>** ouvre le sous-menu pour le verrouillage des fonctions de mémoire de méthodes.

**verr. charger: oui** verrouille le chargement de méthodes.

**verr. mémoriser: oui** verrouille le sauvegarde de méthodes.

**verr. éliminer: oui** verrouille l'effacement de méthodes.

### 3.12.5 Verrouiller l'affichage

Si le passeur doit être exclusivement manipulé par un logiciel de commande externe, il est possible de désactiver l'affichage pour le maniement manuel.

**verr. affichage: oui** permet de verrouiller l'affichage.

## 3.13 Réglages pour la 786 Swing Head

Si une 786 Swing Head avec un bras pivotant doit être montée, les données de configuration de cette dernière doivent alors être entrées dans le menu Setup du Sample Processor, avant que le bras pivotant ne soit monté. Les réglages de configuration les plus importants sont:

- Rayon de pivotement (=longueur du bras pivotant)
- Décalage du bras pivotant
- Angle de pivotement max.
- Sens de pivotement

### Menu Setup du Sample Processor

Procédure:

- Mettre l'appareil hors tension
- Remettre l'appareil sous tension, en tenant la touche **<CONFIG>** appuyée
- Dans le menu **Installation >Ajust. du passeur**, sélectionner le sous-menu **>>Bras pivotant 1** ou **>>Bras pivotant 2**.
- Effectuer les réglages suivants:

### Ecartement des essieux

L'écartement des essieux est l'écartement horizontal entre l'axe de rotation du rack et l'axe de pivotement du bras pivotant.

Réglages standards:

**écarte. essieux 166.00 mm** (pour modèle 778)

**écarte. essieux 196.00 mm** (pour modèle 789)

### Décalage du bras pivotant

Le décalage du bras pivotant représente le décalage de l'angle physique d'un modèle de bras pivotant spécifique, voir mode d'emploi de la 786 Swing Head.

Valeurs standards:

**décalage pivotant 0.00°** (pour le bras pivotant de titrage)

**décalage pivotant 8.00°** (pour le bras pivotant de transfert)

### Angle de pivotement max.

L'angle de pivotement max. représente le domaine de pivotement utilisable (angle relatif). Les positions de début et de fin de ce domaine (comme positions d'angle absolues) sont déterminées par les décalages du bras pivotant (voir ci-dessus) et du système d'entraînement de la Swing Head. Chaque modèle de bras pivotant dispose de part sa construction propre d'une autre valeur pour le domaine de pivotement max., voir mode d'emploi de la 786 Swing Head. Au besoin, il est également possible de réduire cette valeur.

Valeurs standards:

**angle pivot. max. 84.00°** (pour le bras pivotant de titrage)

**angle pivot. max.117.00°** (pour le bras pivotant de transfert)

### Rayon de pivotement

Le rayon de pivotement est dépendant de la longueur du bras pivotant et est, avec l'écartement des essieux, (voir ci-dessus) la grandeur la plus importante permettant une atteinte précise d'une des positions du rack. L'écartement de l'axe du bras pivotant au centre de la tête d'exploitation devant, sur le bras pivotant est déterminant. Les différents modèles de bras pivotant disposent de différents rayons de pivotement, voir mode d'emploi de la 786 Swing Head.

Valeurs standards:

**rayon pivotant 110 mm** (pour le bras pivotant de titrage)

**rayon pivotant 112 mm** (pour le bras pivotant de transfert)

### Décalage de l'angle de rotation

Le décalage de l'angle de rotation ou décalage de rotation ne doit normalement pas être modifié. Il n'est utilisé que si la Swing Head est montée, décalée sur le côté, sur la tour du passeur.

Valeur standard:

**décalage de rot. 0.00 mm** (ne pas modifier)

### Sens de pivotement

La sens de pivotement du bras pivotant peut être principalement sélectionnée au choix. Dans le cas d'un modèle à deux tours où deux Swing Heads sont installées, il faut faire attention à ce que les deux bras pivotants ne se gênent pas. C'est la raison pour laquelle, il est recommandé de monter en général un bras pivotant sur la tour 1, avec pivotement vers la droite

et sur la tour 2, un bras pivotant avec un pivotement vers la gauche.

Montage avec pivotement vers la droite signifie: sens de pivotement –

Montage avec pivotement vers la gauche signifie: sens de pivotement +

Valeurs standards:

**Sens de pivotage:** – (sur tour 1, pivotement vers la droite)

**Sens de pivotage:** + (sur tour 2, pivotement vers la gauche)

#### Vitesse d'ajustage

Après la mise sous tension et l'exécution de l'instruction **RACK** (initialisation rack), le bras pivotant est automatiquement ajusté à la position initiale. Si une très grande exactitude de positionnement du bras pivotant est requise, il est possible d'ajuster la vitesse de la procédure d'ajustage sur une valeur inférieure. Ceci rallonge la durée d'ajustage automatique, mais permet, d'un autre côté, d'augmenter la précision.

Valeurs standards:

**vitesse ajustage: norm.**

Après avoir entré les réglages du bras pivotant, appuyer trois fois sur **<QUIT>**. Les réglages seront actifs, lors de la prochaine mise sous tension de l'appareil.

# 4 Maintenance, entretien, erreur

## 4.1 Maintenance / service

La maintenance du Sample Processor doit être réalisée dans le cadre d'une intervention de service annuelle, effectuée par le personnel spécialisé de la société Metrohm ou de l'une de ses agences locales. Le fait de travailler souvent avec des produits chimiques corrosifs amènera à raccourcir cette périodicité de maintenance.

Le service après-vente de Metrohm est à votre entière disposition pour tous conseils spécialisés concernant la maintenance et l'entretien de tous les appareils Metrohm.

### 4.1.1 Compteur du temps de fonctionnement

La fonction du compteur du temps de fonctionnement permet d'avoir accès à un intervalle de maintenance en fonction du nombre d'heures d'exploitation effectif de l'appareil, voir aussi *chapitre 3.2.1*.

## 4.2 Entretien

A l'instar des appareils de mesure ultra sensibles, un Sample Processor requiert également un entretien approprié. L'encrassement excessif de l'appareil peut entraîner, dans certaines circonstances, des défaillances et raccourcir la durée de vie des pièces mécaniques et électroniques (en soi robustes) de l'appareil.

L'encrassement important des têtes de titrage peut influencer sur les résultats de mesure. Un nettoyage régulier des pièces exposées permettra d'éviter ce genre de problèmes.

Les produits chimiques et solvants répandus doivent être immédiatement éliminés. Il faut absolument protéger les connecteurs (notamment du réseau) de toutes contaminations.

Même si ce point a fait l'objet de mesures constructives préventives, il est nécessaire de retirer immédiatement la prise du secteur en cas d'immission de fluides corrosifs à l'intérieur de l'appareil, ceci afin d'éviter l'endommagement massif de l'équipement électronique. Dans un tel cas, contacter le personnel de service Metrohm.

L'appareil ne doit pas être ouvert par du personnel non qualifié.



<b>* pas de données de rack</b>	Pas de rack d'échantillons installé ou pour le rack d'échantillons installé, pas de données de rack trouvées.
<b>* pas d'unité dos. ##</b>	La burette sélectionnée n'est pas connectée.
<b>* passeur occupé</b>	Le passeur ne peut exécuter l'instruction choisie car il est occupé à exécuter une autre action.
<b>* passeur surchargé</b>	Charge trop importante ou résistance, pour pouvoir avoir accès à la position sélectionnée. Après <b>&lt;QUIT&gt;</b> , le Sample Processor est de nouveau initialisé.
<b>* pile vide</b>	La pile nécessaire à la sauvegarde permanente des données utilisateur doit être remplacée.
<b>* position non valable</b>	La position d'échantillon sélectionnée n'est pas présente ou définie en tant que bécher spécial ou le bécher spécial choisi n'est pas défini. La position d'élévateur sélectionnée est peut-être située en dehors du trajet de l'élévateur max. prédéfini.
<b>* rack incorrect</b>	Le rack installé ne correspond pas à celui attribué dans la méthode sous <b>Paramètre</b> .
<b>* SCAN timeout</b>	L'appareil connecté n'a pas envoyé le signal attendu pendant la période de temps Timeout prédéfinie. La détermination de l'échantillon n'a peut-être pas été réalisée de manière régulière ou la liaison est interrompue. Contrôler l'appareil connecté.
<b>trap error xxx</b>	Erreur de programme imprévue, mettre l'appareil hors, puis sous tension de nouveau.
<b>* unité dos.## surchargé</b>	L'unité de dosage sélectionnée ne peut pas effectuer une instruction de dosage. Contrôler la burette et le piston.
<b>Pas d'affichage DEL Tower 1 et 2 sont lumineux</b>	Erreur LCD (erreur de système 7). Informer le service Metrohm.



# 5 BPL – Validation – Diagnostic

## 5.1 Validation / BPL

Les **BPL** (**B**onnes **P**ratiques de **L**aboratoire), (en anglais: **G**ood **L**aboratory **P**ractice) exigent entre autres, de contrôler périodiquement la reproductibilité et la justesse des appareils de mesure analytiques, selon des procédures standards, **SOP**, soi-disant **S**tandard **O**perating **P**rocedure.

Etant donné qu'il ne s'agit pas, en l'occurrence d'un appareil de mesure en tant que tel, il est conseillé à l'utilisateur d'intégrer le Sample Processor, en tant que partie d'un système d'analyse, dans la validation complète de ce dernier.

Si on utilise le passeur d'échantillons principalement dans le cadre d'opération de titrage, il est recommandé d'effectuer la validation du titreur à l'aide du passeur d'échantillons. Ceci permettra de détecter d'éventuelles influences perturbatrices (par exemple contamination des produits de titrage ou des solutions d'échantillons), susceptibles d'influencer les résultats de mesure, dans le cadre de l'évaluation du système de titrage global.

Le contrôle des modules fonctionnels électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut (et devrait) être assuré dans le cadre d'un service régulier par le personnel spécialisé de l'entreprise fabricante. Tous les appareils Metrohm sont pourvus de routines de contrôle au démarrage, qui vérifient le bon fonctionnement des modules pertinents, lors de la mise en route des appareils. On peut conclure que l'appareil fonctionne correctement s'il n'y a alors aucun message d'erreur. En outre, la société Metrohm livre ses appareils avec des programmes de diagnostic intégrés permettant à l'utilisateur de tester le fonctionnement de certains modules en cas d'incidents ou de comportements défectueux et de localiser ainsi la défaillance. Les programmes de diagnostic peuvent également être intégrés dans une procédure de validation.

On peut se reporter au Bulletin d'application 252/1 ("Validation des appareils de titrage Metrohm, selon BPL/ISO9001") pour y trouver des directives de mise au point d'instructions de travail standards pour le contrôle d'un système de titrage. Ce dernier peut être commandé gratuitement auprès de Metrohm ou de l'une de ses agences locales représentatives.

## 5.2 Initialisation de la mémoire de travail

Cette étape de diagnostic permet de remettre tous les paramètres de l'appareil, via clavier, aux valeurs initiales et de remettre l'appareil lui-même à l'état initial.



*Dans des cas très rares, il est possible que de grandes divergences de courant, des signaux perturbateurs ou la foudre viennent endommager le contenu de la mémoire des données. Si la mémoire des données est occupée par un contenu indéfini, cela peut provoquer un arrêt total du système.*

Le Sample Processor offre plusieurs possibilités pour initialiser la mémoire de travail. Il est possible d'écraser, soit la mémoire des données complète (**all**), soit seulement une partie (**param**, **config**, **setup**, **assembly**) pour obtenir de nouveau les valeurs standards.



*Bien que le numéro de l'appareil reste conservé, il est recommandé de n'effectuer l'initialisation que quand celle-ci est absolument nécessaire, car les données utilisateur (etc...) mémorisées sont effacées pendant cette procédure.*

- Lors de la mise sous tension, maintenir la touche **<9>** appuyée.

**diagnosis**  
**>RAM initialization**

- Appuyer sur la touche **<ENTER>**, pour ouvrir le menu de diagnostic suivant:

<b>&gt;RAM</b>	<b>initialization</b>					
<b>select:</b>	<b>param</b>	✓				
<b>&gt;RAM</b>	<b>initialization</b>					
<b>select:</b>	<b>config</b>		✓			
<b>&gt;RAM</b>	<b>initialization</b>					
<b>select:</b>	<b>setup</b>			✓		
<b>&gt;RAM</b>	<b>initialization</b>					
<b>select:</b>	<b>assembly</b>				✓	
<b>&gt;RAM</b>	<b>initialization</b>					
<b>select:</b>	<b>all</b>	✓	✓	✓	✓	✓

Ecrit valeurs standards aux paramètres de méthode.

Ecrit valeurs standards aux paramètres de configuration.

Ecrit valeurs standards aux paramètres Setup

Ecrit valeurs standards aux paramètres Assembly.

Efface toutes les méthodes définies par l'utilisateur

En appuyant sur la touche **<Select>**, les sous-menus sont ouverts les uns après les autres. Les différentes variantes d'initialisation sont consultées en appuyant sur la touche **<ENTER>**, la sortie s'effectue avec la touche **<QUIT>**.

Le tableau montre, quelles parties de la mémoire des données sont affectées par les variantes d'initialisation correspondantes. En cas d'un arrêt de système (affichage non défini, aucune réaction à la pression de touches, etc.), il est recommandé de sélectionner la variante d'initialisation "all".

- Presser plusieurs fois la touche **<SELECT>** si nécessaire, jusqu'à:

```
>RAM initialization
select:                all
```

- Appuyer sur **<ENTER>**.

```
diagnosis
>RAM test
```

- Appuyer sur **<ENTER>**.
- Appuyer sur **<QUIT>**.

L'appareil achève le diagnostic et la fonction de Reset de mise sous tension se déroule.



# 6 Annexe

## 6.1 Spécifications techniques

### 6.1.1 Clavier

*Affichage LCD*

2 lignes à 24 caractères  
Hauteur de caractère 5 mm

*Affichages DEL*  
*Feuille de clavier*

3 DEL's  
Champ de touches avec 30 touches

### 6.1.2 Interfaces

*Douille RS232*

Pour raccordement d'un ordinateur ou d'une imprimante, 9 pôles

*Douille Remote*

Interface parallèle universelle, programmable pour communiquer avec des appareils externes, 22 lignes signalétiques (8x Input, 14x Output), niveau TTL

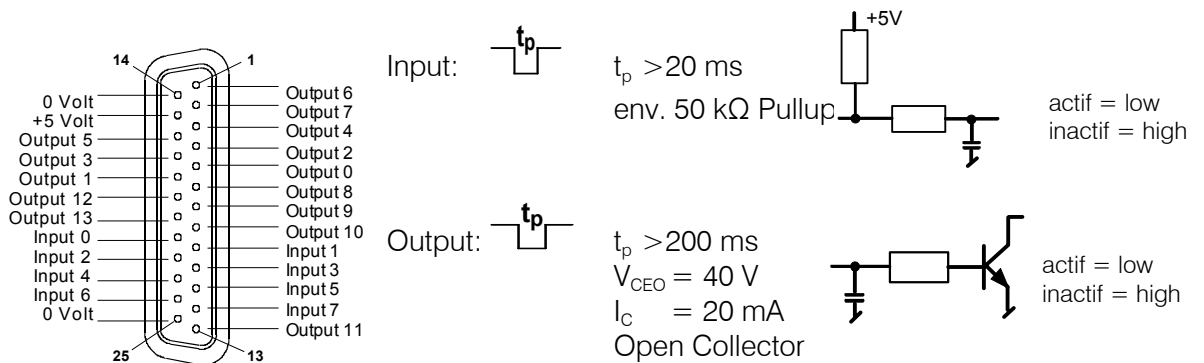


Fig. 37 Interface Remote

+5 V: charge maximale = 20 mA

### 6.1.3 Connexions MSB

*3 douilles de connexion*

douilles Mini-DIN à 9 pôles  
- pour 800/700 Dosino ou 805 / 685 Dosimat  
- pour 801 Agitateur ou 804 Ti-Stand

### 6.1.4 Pompes et connexions de pompe

Equipement divers selon le modèle:

#### Pompes intégrées avec vannes

*Puissance*

> 450 mL/min

Hauteur manométrique 2 m

**Branchement pompes**

<i>Sorties</i>	Douilles M8: U = 16 ± 1 V I ≤ 0.8 A
----------------	---

pour 823 Membrane Pump Unit ou 772 Pump Unit

**6.1.5 Branchement Swing Head**

<i>Douille de raccordement</i>	Douille Mini-DIN 9 pôles - pour 786 Swing Head
--------------------------------	---

**6.1.6 Elévateur**

<i>Trajet max.de l'élévateur</i>	235 mm
<i>Charge max.</i>	environ 30 N
<i>Vitesse de levage</i>	réglable, 5...25 mm/s

**6.1.7 Plateau tournant**

<i>Vitesse de rotation</i>	réglable, 3...20 degré/s
----------------------------	--------------------------

**6.1.8 Branchement agitateur (douille DIN)**

<i>Vitesse d'agitation</i>	réglable en 15 pas 741 agitateur magnétique 180/min...2600/min 802 / 722 agitateur à tige 180/min...3000/min
----------------------------	--

**6.1.9 Branchement au secteur**

<i>Tension</i>	100... 240 V (±10%)
<i>Fréquence</i>	50...60 Hz
<i>Puissance absorbée</i>	115 W
<i>Fusible</i>	2.0 ATH

**6.1.10 Spécifications de sécurité**

<i>Construction et contrôle</i>	Conforme à EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 classe de protection I
<i>Spécifications de sécurité</i>	Le mode d'emploi contient des informations et avertissements, devant être respectés par l'utilisateur, afin d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

**6.1.11 Compatibilité électromagnétique (CEM)**

<i>Emission parasite</i>	Normes remplies: - EN/IEC 61326 - EN 55022 / CISPR 22 - EN/IEC 61000-3-2
<i>Résistance au brouillage</i>	Normes remplies: - EN/IEC 61326 - EN/IEC 61000-4-2 - EN/IEC 61000-4-3

- EN/IEC 61000-4-4
- EN/IEC 61000-4-5
- EN/IEC 61000-4-6
- EN/IEC 61000-4-8
- EN/IEC 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- NAMUR

### 6.1.12 Température ambiante

<i>Domaine de fonctionnement nominal</i>	+5...+45 °C (à 80 % d'humidité relative max.)
<i>Stockage</i>	-20 ...+60 °C humidité < +40 °C < 95% humidité < +50 °C < 85% humidité < +60 °C < 50%
<i>Transport</i>	-20 ...+60 °C humidité < +40 °C < 95% humidité < +50 °C < 85% humidité < +60 °C < 50%

### 6.1.13 Dimensions et matériaux

<i>Hauteur</i>	730 mm
<i>Largeur</i>	280 mm
<i>Profondeur</i>	500 mm (Modèles 2.778.XXXX) 530 mm (Modèles 2.789.XXXX)
<i>Poids</i> <i>(sans accessoire)</i>	14.5 kg (Modèles 2.7XX.0010) 15.4 kg (Modèles 2.7XX.0020) 13.8 kg (Modèles 2.7XX.0030) 18.9 kg (Modèles 2.7XX.0110) 19.9 kg (Modèles 2.7XX.0120) 16.8 kg (Modèles 2.7XX.0130)
<i>Matériaux</i>	
- <i>Boîtier du passeur</i>	Boîtier métallique, surface traitée
- <i>Boîtier du clavier</i>	Crastin (PBTB), aluminage intérieur
- <i>Feuille de clavier</i>	Polyester, résistant aux produits chimiques

## 6.2 Méthodes standards

Les pages suivantes contiennent une liste des méthodes utilisateur livrées avec l'appareil avec des explications sur les instructions les plus importantes. Pour pouvoir utiliser ces méthodes, il est absolument nécessaire d'avoir une configuration correcte. Plus particulièrement, il faut que pour chaque rack d'échantillons utilisé, soient définies, les positions de travail, de rinçage et de rotation de l'élévateur 1, ainsi que la position spéciale de béccher sur le rack.

Les méthodes de titrage et de mesure doivent elles être programmées sur l'appareil correspondant. Vous trouverez des informations détaillées sur la connexion des appareils aux *pages 32* et suivantes. Il est parti du fait ici, dans les exemples de méthodes proposés, que l'appareil de mesure correspondant est connecté à l'interface Remote.

Il est recommandé de tester chaque méthode avant la première utilisation avec la fonction **TRACE**, pas à pas et de l'adapter à ses besoins personnels. Pour cela, ouvrir avec la touche **<PARAM>**, la méthode chargée et sélectionner **>Séquence initiale**, **>Séquence d'échant.** ou **>Séquence finale**. La ligne d'instruction d'une séquence affichée peut chaque fois immédiatement être démarrée avec la touche **<START>**. De cette façon, il est possible de tester le déroulement d'une méthode, pas à pas.

Si une méthode standard n'est pas intéressante pour vos propres besoins, elle peut être effacée (voir *page 90*). On a ainsi plus de mémoire disponible pour de nouvelles méthodes.

### 6.2.1 Titrino

Ceci est une méthode universelle, pour les titrages automatiques directement dans le bécher échantillon. Elle peut servir de base pour d'autres méthodes.

#### Appareils et câbles nécessaires:

- Titreur Metrohm (Titrino ou Titrande avec Remote Box 6.2148.010)
- 802 agitateur à tige Metrohm ou 741 agitateur magnétique
- Câble Remote 6.2141.020

La méthode est utilisable avec ou sans 786 Swing Head sur le Sample Processor.

#### Particularités:

L'électrode est rincée après le titrage dans le bécher échantillon (position de rinçage). La position de rinçage sur l'élévateur 1 doit être réglée dans la configuration de rack de manière à ce que l'électrode ne plonge pas dans la solution échantillon. Une pompe interne ou externe de rinçage est nécessaire.

<b>778 Sample Processor</b>	<b>01107 5.778.0021</b>	- Entête de rapport avec ID d'appareil et version de programme
<b>Paramètres</b>		
<b>méthode</b>	<b>Titrino</b>	- Nom de méthode
<b>nombre d'échant.:</b>	<b>rack</b>	- Nombre d'échantillons (ici rack d'échantillons complet)
<b>&gt;Séquence initiale</b>		
<b>1 CTL:Rm:</b>	<b>INIT</b>	- Initialiser l'interface Remote
<b>&gt;Séquence d'échant.</b>		
<b>1 MOVE 1 :</b>	<b>échant.</b>	- Accès à l'échantillon
<b>2 LIFT: 1 :</b>	<b>trav. mm</b>	- Positionner l'élévateur sur la position de travail
<b>3 STIR: T1 :</b>	<b>oui s</b>	- Activer l'agitateur sur la tour 1
<b>4 CTL:Rm: START instr.1</b>		- Démarrer l'appareil de titrage
<b>5 SCN:Rm :</b>	<b>End1</b>	- Attendre la fin du titrage
<b>6 STIR: T1 :</b>	<b>non s</b>	- Désactiver l'agitateur sur la tour 1
<b>7 LIFT: 1 :</b>	<b>rinçage mm</b>	- Positionner l'élévateur sur la position de rinçage
<b>8 PUMP 1.1 :</b>	<b>5 s</b>	- Rincer l'électrode pendant 5 secondes
<b>9 WAIT: pause</b>	<b>3 s</b>	- Laisser goutter l'électrode
<b>&gt;Séquence finale</b>		
<b>1 MOVE 1 :</b>	<b>spéc.1</b>	- Accès au bécher de conditionnement
<b>2 LIFT: 1 :</b>	<b>trav. mm</b>	- Positionner l'élévateur sur la position de travail
<b>&gt;Param. du passeur</b>		----- Réglages pour les fonctions du passeur -----
<b>nom de rack:</b>	<b>*</b>	
<b>vit. élévat. T1</b>	<b>25 mm/s</b>	
<b>vit. élévat. T2</b>	<b>25 mm/s</b>	
<b>vit. de rotation</b>	<b>20°/s</b>	
<b>dir. de rotation:</b>	<b>auto</b>	
<b>vit. bras pivot. T1</b>	<b>55°/s</b>	
<b>vit. bras pivot. T2</b>	<b>55°/s</b>	
<b>erreur bécher:</b>	<b>MOVE</b>	
<b>&gt;Vitesse d'agitation</b>		----- Vitesses d'agitation -----
<b>agitateur tour 1</b>	<b>3</b>	
<b>agitateur tour 2</b>	<b>3</b>	
<b>agitateur MSB1</b>	<b>3</b>	
<b>agitateur MSB2</b>	<b>3</b>	
<b>agitateur MSB3</b>	<b>3</b>	
<b>&gt;Déf. unités de dos.</b>		----- Réglages pour l'unité de dosage -----
<b>&gt;Réglages timeout</b>		----- Réglages pour interfaces-Timeout -----
<b>timeout SCAN:</b>	<b>non min</b>	
<b>si SCAN timeout:</b>	<b>erreur</b>	
<b>&gt;Option d'arrêt manuel</b>		----- Réaction interruption manuelle -----
<b>CTL Rmt: STOP instrum.1</b>		- Arrêter l'appareil de titrage

<b>CTL RS232:</b>		
<b>PUMP:</b>	<b>non</b>	- Désactiver pompe
<b>STIR T1:</b>	<b>non</b>	- Désactiver agitateur à la tour 1
<b>STIR T2:</b>	<b>cont.</b>	- ne pas changer l'état de l'agitateur à la tour 2
<b>STIR MSB1:</b>	<b>cont.</b>	"
<b>STIR MSB2:</b>	<b>cont.</b>	"
<b>STIR MSB3:</b>	<b>cont.</b>	"
-----		

## 6.2.2 PIP\_ext

Méthode standard de pipetage pour échantillons dans une cellule de titrage externe. Bien adaptée pour les titrages standards.

### Appareils et câbles nécessaires:

- Titreur Metrohm (Titrino ou Titrando avec Remote Box 6.2148.010)
- 786 Swing Head avec bras pivotant pour transfert d'échantillon (6.1462.030 ou 6.1462.040)
- 803 Agitateur magnétique ou 804 Ti-Stand avec agitateur à tige 802 connecté sur MSB1
- 800 Dosino avec 807 unité de dosage (cylindre de 10 mL recommandé, 6.3032.210) et tuyau de pipetage 6.1562.100
- Câble Remote 6.2141.020

### Particularités:

Les échantillons sont directement pipetés du bécher échantillon dans la cellule de titrage externe. La position externe 1, position de travail pour l'accès à la cellule de titrage incluse, doivent être réglées dans la configuration de la tour. Pas de bécher spécial nécessaire.

<b>778 Sample Processor</b>	<b>01107 5.778.0021</b>	- Entête de rapport avec ID d'appareil et version de programme
<b>Paramètres</b>		
<b>méthode</b>	<b>PIP_ext</b>	- Nom de méthode
<b>nombre d'échant.:</b>	<b>rack</b>	- Nombre d'échantillons (ici rack d'échantillons complet)
<b>&gt;Séquence initiale</b>		
1 CTL:Rm:	INIT	- Initialiser l'interface Remote
2 MOVE 1 :	ext.1	- Faire pivoter la Swing Head sur la cellule de titrage ext.
3 LIFT: 1 :	rinçage mm	- Elévateur en position de rinçage
4 PUMP 1.2 :	30 s	- Rincer pendant 30 secondes
5 DOS: 1.1 :	prépar. mL	- Préparer l'unité de dosage
6 PUMP 1.* :	30 s	- Rincer cellule de titrage pendant 30 secondes et aspirer
7 LIFT: 1 :	rotat. mm	- Elévateur en position de rotation
<b>&gt;Séquence d'échant.</b>		
1 MOVE 1 :	ext.1	- Faire pivoter la Swing Head sur la cellule de titrage ext.
2 LIFT: 1 :	trav. mm	- Positionner l'élévateur en position de travail
3 PUMP 1.2 :	oui s	- Rincer la cellule, activer pompe
4 DOS: 1.1 :	volFin mL	- Expulser le cylindre de dosage
5 DOS: 1.1 :	compen. mL	- Compenser le jeu mécanique
6 PUMP 1.2 :	non s	- Désactiver pompe
7 LIFT: 1 :	rotat. mm	- Positionner l'élévateur en position de rotation
8 DOS: 1.1 :	-0.5 mL	- Aspirer la bulle de séparation dans le tuyau de pipetage
9 MOVE 1 :	échant.	- Faire tourner le rack sur la position bécher échantillon
10 LIFT: 1 :	trav. mm	- Positionner l'élévateur en position de travail
11 DOS: 1.1 :	-5.0 mL	- Aspirer l'échantillon dans le tuyau de pipetage
12 WAIT: pause	3 s	- Attendre l'équilibre de pression dans le tuyau
13 LIFT: 1 :	rotat. mm	- Positionner l'élévateur en position de rotation
14 DOS: 1.1 :	-0.2 mL	- Aspirer de l'air dans la pointe de pipetage
15 DOS: 1.2 :	port mL	- Faire tourner le robinet du Dosino, fermer Port 1
16 MOVE 1 :	ext.1	- Faire pivoter la Swing Head sur la cellule de titrage
17 STIR: MSB1 :	oui s	- Activer l'agitateur

```

18 PUMP 1.1 : 10 s
19 LIFT: 1 : trav. mm
20 DOS: 1.1 : 5.4 mL
21 WAIT: pause 3 s
22 DOS: 1.2 : remplir mL
23 DOS: 1.1 : volFin mL
24 DOS: 1.1 : compen. mL
25 LIFT: 1 : rotat. mm
26 WAIT: pause 5 s
27 CTL:Rm: START instr.1
28 SCN:Rm : Ready1
29 PUMP 1.* : 30 s
30 STIR: MSB1 : non s
>Séquence finale
1 MOVE 1 : ext.1
2 LIFT: 1 : trav. mm
3 DOS: 1.1 : vider mL
4 LIFT: 1 : rotat. mm
5 PUMP 1.1 : 15 s
>Param. du passeur
nom de rack: *
...
>Vitesse d'agitation
>Déf. unités de dos.
moteur de dosage 1
débit dos. 10.0 ml/min
débit rempl. 10.0 ml/min
port de dosage 1
port 2 de dosage 3
port de remplissage 2
port de rinçage 2
port de préparation 1
port de vidange 4
dir. de robinet: jamais
jamais via port 4
>Réglages timeout
timeout SCAN: non min
si SCAN timeout: erreur
>Option d'arrêt manuel
CTL Rmt: STOP instrum.*
CTL RS232:
PUMP: non
STIR T1: cont.
STIR T2: cont.
STIR MSB1: cont.
STIR MSB2: cont.
STIR MSB3: cont.
-----

```

- Placer le solvant initial à l'aide de la pompe
- Positionner l'élévateur en position de travail
- Expulser l'échantillon (+ bulle de séparation)
- Attendre 3 secondes
- Remplir le solvant dans le cylindre de dosage
- Expulser solvant dans cell. de titrage (rinçage ultérieur)
- Compenser le jeu mécanique
- Positionner l'élévateur en position de rotation
- Attendre 5 secondes
- Démarrer l'appareil de titrage
- Attendre la fin du titrage
- Rincer la cellule de titrage et aspirer
- Désactiver l'agitateur

---

- Faire pivoter la Swing Head sur la cellule de titrage
- Positionner l'élévateur en position de travail
- Vider le cylindre de dosage et les tuyaux
- Positionner l'élévateur en position de rotation
- Rincer la cellule de titrage et aspirer

---

Réglages du passeur

Vitesses d'agitation

---

Réglages unité de dosage

- Débit de dosage réduit
- Débit de remplissage réduit

- Ne pas tourner via Port 4 ouvert (dans le flacon)
- voir ci-dessus

Actions lors d'un arrêt manuel

---

- Arrêter l'appareil de titrage

- Désactiver les pompes

### 6.2.3 KF\_ext.

Méthode standard pour les déterminations coulométriques ou volumétriques selon Karl Fischer. Les échantillons sont pipetés à partir de récipients échantillons fermés, soi-disant vials, dans une cellule de titrage de coulométrie, respectivement KF externe, conditionnée.

#### Appareils et câbles nécessaires:

- Coulomètre Metrohm (756 ou 831) ou
- Titreur KF Metrohm (par exemple 795 Titrino ou 835 Titrando avec Remotebox 6.2148.010)
- 786 Swing Head avec bras pivotant pour transfert d'échantillon (6.1462.030 ou 6.1462.040)
- 803 Agitateur magnétique ou 804 Ti-Stand avec 802 Agitateur à tige connecté sur MSB1
- 800 Dosino avec 807 unité de dosage (cylindre de 10 mL recommandé, 6.3032.210) et tuyau de pipetage 6.1562.100
- Câble Remote 6.2141.020
- Kit d'accessoires pour le transfert d'échantillons 6.5619.000

#### Particularités:

Les échantillons sont directement pipetés du bécher échantillon dans la cellule de titrage externe. Comme milieu de transport lors des pipetages, on utilise directement la solution de conditionnement fraîchement titrée de la cellule KF.

La position 1 externe et la position de travail doivent être réglées dans la configuration de la tour, pour l'accès à la cellule de titrage.

<b>778 Sample Processor</b>	<b>01107 5.778.0021</b>	- Entête de rapport avec ID d'appareil et version de programme
<b>Paramètres</b>		
<b>méthode</b>	<b>KFT ext</b>	- Nom de méthode
<b>nombre d'échant.:</b>	<b>rack</b>	- Nombre d'échantillons (ici rack d'échantillons complet)
<b>&gt;Séquence initiale</b>		
1 CTL:Rm:	INIT	- Initialiser l'interface Remote
2 STIR: MSB1 :	oui s	- Activer l'agitateur
3 CTL:Rm: START	instr.1	- Démarrer le conditionnement
4 MOVE 1 :	ext.1	- Accès à la cellule KF avec la Swing Head
5 SCN:Rm :	Cond ok	- Attendre le conditionnement
6 WAIT: pause	60 s	- Stabilisation de l'état "Cond."
7 SCN:Rm :	Cond ok	- Attendre le conditionnement
8 LIFT: 1 :	trav. mm	- Introduire l'aiguille dans la cellule KF
9 DOS: 1.4 :	volFin mL	- Expulser cylindre de dosage dans flacon pour déchets
10 DOS: 1.1 :	-5.0 mL	- Aspirer solution de conditionn. dans cylindre de dosage
11 DOS: 1.2 :	volFin mL	- Expulser cylindre de dosage dans flacon pour déchets
12 DOS: 1.1 :	-2.0 mL	- Aspirer solution de conditionn. dans tuyau de pipetage
13 DOS: 1.2 :	éjecter mL	- Expulser cylindre de dosage dans flacon pour déchets
14 DOS: 1.2 :	volFin mL	- Volume maximum
15 MOVE 1 :	spéc.1	- Positionner Swing Head sur bécher de conditionnement
16 LIFT: 1 :	trav. mm	- Positionner l'élévateur en position de travail
17 SCN:Rm :	Cond ok	- Attendre le conditionnement
18 WAIT: pause	60 s	- Stabilisation de l'état de "Cond."
19 SCN:Rm :	Cond ok	- Attendre le conditionnement
<b>&gt;Séquence d'échant.</b>		
1 MOVE 1 :	ext.1	- Faire pivoter la Swing Head sur la cellule KF
2 DOSRATE 1	5	- Diminuer le débit de dosage
3 FILLRATE 1	5	- Diminuer le débit de remplissage
4 DOS: 1.1 :	-0.1 mL	- Aspirer la bulle de séparation
5 LIFT: 1 :	trav. mm	- Piquer la cellule KF

```

6 DOS: 1.1 :          -0.5 mL
7 LIFT: 1 :          rotat. mm
8 DOS: 1.1 :          -0.1 mL
9 MOVE 1 :          échant.
10 LIFT: 1 :          trav. mm
11 DOS: 1.1 :          -0.5 mL
12 WAIT:  pause          10 s
13 DOS: 1.2 :          port mL
14 MOVE 1 :          ext.1
15 SCN:Rm :          Cond ok
16 WAIT:  pause          60 s
17 SCN:Rm :          Cond ok
18 CTL:Rm:  START instr.1
19 LIFT: 1 :          trav. mm
20 DOS: 1.1 :          volFin mL
21 DOS: 1.1 :          compen.
22 MOVE 1 :          spéc.1
23 LIFT: 1 :          trav. mm
24 SCN:Rm :          Cond ok
>Séquence finale
1 CTL:Rm:  *****1*
2 WAIT:  pause          1 s
3 CTL:Rm:  INIT
>Param. du passeur
nom de rack:          *
vit. élévat. T1       25 mm/s
vit. élévat. T2       25 mm/s
vit. de rotation      20°/s
dir. de rotation:     auto
vit. bras pivot. T1   55°/s
vit. bras pivot. T2   55°/s
erreur bécber:        MOVE
>Vitesse d'agitation
>Déf. unités de dos.
>Réglages timeout
timeout SCAN:         non min
si SCAN timeout:     erreur
>Option d'arrêt manuel
CTL Rmt:  STOP instr.*
CTL RS232:
PUMP:          cont.
STIR T1:       cont.
STIR T2:       cont.
STIR MSB1:     non
STIR MSB2:     cont.
STIR MSB3:     cont.
-----

```

```

- Aspirer solution de conditionnement
- Positionner l'élévateur en position de rotation
- Aspirer la bulle de séparation
- Accès au bécber échantillon
- Piquer le récipient échantillon
- Aspirer le volume d'échantillon
- Attendre l'équilibre de pression
- Fermer Port 1
- Pivoter sur cellule KF
- Attendre conditionnement
- Stabilisation de l'état "Cond."
- Attendre conditionnement
- Démarrer titrage
- Piquer dans cellule KF
- Expulser volume échantillon
- Compenser le jeu mécanique
- Accès au bécber de rinçage
- Positionner l'élévateur en position de travail
- Attendre la fin du titrage

```

---

```

- Arrêter l'appareil de titrage
- Attendre 1 seconde pour impulsion stop
- Initialiser l'interface Remote

```

---

Réglages du passeur

---

Vitesses d'agitation

---

Réglages unité de dosage

---

Actions lors d'un arrêt manuel

---

- Arrêter l'appareil de titrage

### 6.2.4 pH\_cal

C'est une méthode universelle, pour les mesures automatiques de pH directement dans le bécher échantillon. Le calibrage de l'électrode est intégré dans la séquence initiale.

#### Appareils et câbles nécessaires:

- pH-Mètre Metrohm (modèle 691 ou 780/781 avec Remote Box 6.2148.010)
- 802 agitateur à tige Metrohm ou 741 agitateur magnétique
- Câble Remote 6.2141.020

La méthode peut être utilisée avec ou sans 786 Swing Head sur le Sample Processor. Il est nécessaire de réserver les positions de bécher spéciales 1 à 3 sur le rack.

#### Particularités:

Les deux solutions échantillons pour le calibrage de l'électrode doivent être positionnées sur les positions spéciales de bécher 1 et 2.

L'électrode est rincée, après chaque mesure, dans un bécher de rinçage sur la position spéciale de bécher 3. Une pompe interne ou externe de rinçage est nécessaire.

Lors de l'utilisation d'un 780/781 pH-Mètre il est nécessaire d'introduire 2 instructions pour réduire la durée d'affichage du résultat de calibrage:

```
17 SCN:Rm      :      End1
18 WAIT:      Pause      1 s
19 CTL:Rm:      START instr.1
20 MOVE 1      :      spéc.3
```

<b>778 Sample Processor</b>	<b>01107 5.778.0021</b>	- Entête de rapport avec ID d'appareil et version de programme
<b>Paramètres</b>		
<b>méthode</b>	<b>pH cal</b>	- Nom de méthode
<b>nombre d'échant.:</b>	<b>rack</b>	- Nombre d'échantillons (ici rack d'échantillons complet)
<b>&gt;Séquence initiale</b>		
1 CTL:Rm:	INIT	- Initialiser l'interface Remote
2 MOVE 1 :	spéc.3	- Accès au bécher de rinçage
3 LIFT: 1 :	trav. mm	- Faire descendre l'électrode
4 PUMP 1.* :	4 s	- Rincer l'électrode et aspirer bécher
5 MOVE 1 :	spéc.1	- Accès au tampon 1
6 LIFT: 1 :	trav. mm	- Plonger l'électrode
7 STIR: T1 :	10 s	- Agiter pendant 10 secondes
8 CTL:Rm:	METER cal pH	- Démarrer calibrage avec 1 <sup>er</sup> tampon
9 SCN:Rm :	End1	- Attendre calibrage
10 MOVE 1 :	spéc.3	- Accès au bécher de rinçage
11 LIFT: 1 :	trav. mm	- Faire descendre l'électrode
12 PUMP 1.* :	4 s	- Rincer l'électrode et aspirer bécher
13 MOVE 1 :	spéc.2	- Accès au tampon 2
14 LIFT: 1 :	trav. mm	- Plonger l'électrode
15 STIR: T1 :	10 s	- Agiter pendant 10 secondes
16 CTL:Rm:	METER enter	- Démarrer calibrage avec 2 <sup>e</sup> tampon
17 SCN:Rm :	End1	- Attendre calibrage
18 MOVE 1 :	spéc.3	- Accès au bécher de rinçage
19 LIFT: 1 :	trav. mm	- Faire descendre l'électrode
20 PUMP 1.* :	4 s	- Rincer l'électrode et aspirer bécher
<b>&gt;Séquence d'échant.</b>		
1 SHIFTRATE:+	20	- Direction de rotation du rack dans le sens inverse des

2 MOVE 1 :	échant.	aiguilles d'une montre
3 LIFT: 1 :	trav. mm	- Accès à l'échantillon
4 STIR: T1 :	10 s	- Plonger l'électrode
5 CTL:Rm: METER mode pH		- Agiter pendant 10 secondes
6 CTL:Rm: START instr.1		- Commuter pH-Mètre sur mesure
7 SCN:Rm :	End1	- Démarrer mesure
8 SHIFTRATE:-	20	- Attendre mesure
		- Direction de rotation du rack dans le sens des aiguilles d'une montre
9 MOVE 1 :	spéc.3	- Accès au béccher de rinçage
10 LIFT: 1 :	trav. mm	- Faire descendre l'électrode
11 PUMP 1.* :	4 s	- Rincer l'électrode et aspirer béccher
>Séquence finale		
1 MOVE 1 :	spéc.3	- Accès au béccher de rinçage
2 LIFT: 1 :	trav. mm	- Faire descendre l'électrode
>Param. du passeur		Réglages du passeur
nom de rack:	*	
vit. élévat. T1	25 mm/s	
vit. élévat. T2	25 mm/s	
vit. de rotation	20°/s	
dir. de rotation:	auto	
vit. bras pivot. T1	55°/s	
vit. bras pivot. T2	55°/s	
erreur béccher:	MOVE	
>Vitesse d'agitation		Vitesses d'agitation
>Déf. unités de dos.		Réglages unité de dosage
>Réglages timeout		
timeout SCAN:	non min	
si SCAN timeout:	erreur	
>Option d'arrêt manuel		Actions lors d'un arrêt manuel
CTL Rmt: STOP instrum.*		- Arrêter pH-Mètre
CTL RS232:		
PUMP:	non	- Arrêt pompes
STIR T1:	cont.	
STIR T2:	cont.	
STIR MSB1:	cont.	
STIR MSB2:	cont.	
STIR MSB3:	cont.	
-----		

### 6.2.5 Std\_add

Ceci est une méthode universelle, pour les mesures ioniques directement dans le béccher échantillon.

#### Appareils et câbles nécessaires:

- Ionomètre Metrohm 692 ou 781 avec Remote Box 6.2148.010
- 802 agitateur à tige Metrohm ou 741 agitateur magnétique
- Câble Remote 6.2141.070

La méthode peut être utilisée avec ou sans 786 Swing Head sur le Sample Processor.

#### Particularités:

L'électrode est rincée, après chaque mesure dans un béccher échantillon sur la position de rinçage. Une pompe interne ou externe de rinçage est nécessaire.

**778 Sample Processor 01107 5.778.0021**
**Paramètres**

```

méthode          std add
nombre d'échant.: rack
>Séquence initiale
  1 CTL:Rm:       INIT
>Séquence d'échant.
  1 MOVE 1       :   échant.
  2 LIFT: 1       :   trav. mm
  3 CTL:Rm:       METER mode C
  4 CTL:Rm:       START instr.1
  5 SCN:Rm:       :   EndMeter
  6 LIFT: 1       :   rinçage mm
  7 PUMP 1.1     :   5 s
  8 WAIT: pause   :   3 s
>Séquence finale
  1 MOVE 1       :   spéc.1
  2 LIFT: 1       :   trav. mm
>Param. du passeur
nom de rack:     *
vit. élévat. T1  25 mm/s
vit. élévat. T2  25 mm/s
vit. de rotation 20°/s
dir. de rotation: auto
vit. bras pivot. T1 55°/s
vit. bras pivot. T2 55°/s
erreur bécher:   MOVE
>Vitesse d'agitation
>Déf. unités de dos.
>Réglages timeout
timeout SCAN:    non min
si SCAN timeout: erreur
>Option d'arrêt manuel
CTL Rmt:        STOP instrum.*
CTL RS232:
PUMP:           non
STIR T1:        cont.
STIR T2:        cont.
STIR MSB1:      cont.
STIR MSB2:      cont.
STIR MSB3:      cont.
-----

```

- Entête de rapport avec ID d'appareil et version de programme

- Nom de méthode  
- Nombre d'échantillons (ici rack d'échantillons complet)

- Initialiser l'interface Remote

- Accès à l'échantillon  
- Positionner l'élévateur en position de travail  
- Commuter le Ionomètre sur mesure de concentration  
- Démarrer mesure  
- Attendre mesure  
- Positionner l'élévateur en position de rinçage  
- Rincer avec pompe 5 secondes  
- Laisser goutter 3 secondes

- Accès au bécher de rinçage  
- Positionner l'élévateur en position de travail

Réglages du passeur

Vitesses d'agitation

Réglages unité de dosage

Actions lors d'un arrêt manuel

- Arrêter Ionomètre

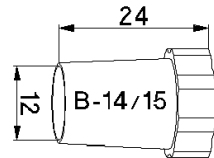
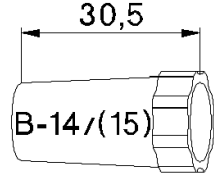
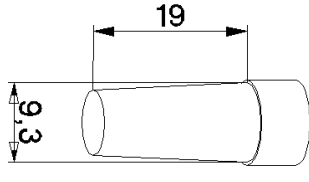
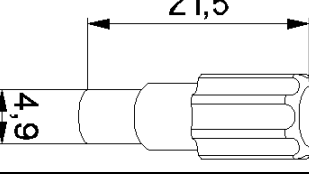
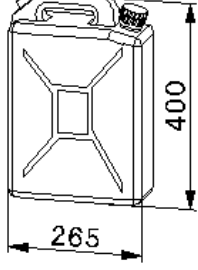
## 6.3 Matériel livré

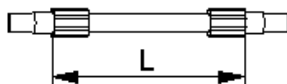
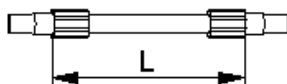
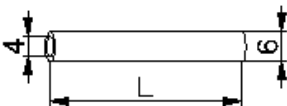
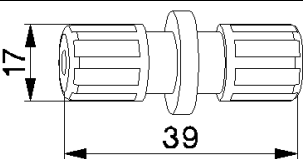
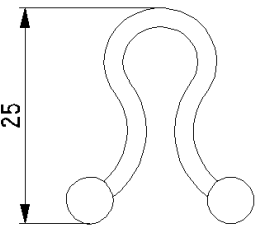

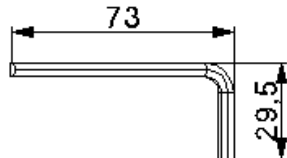
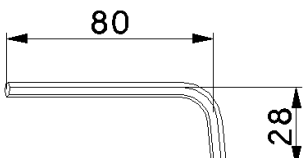
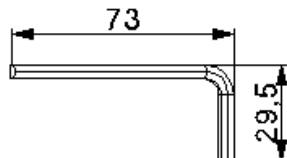
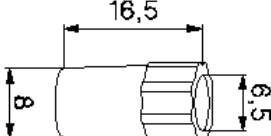
Veillez s'il vous plaît contrôler la complémentarité de la livraison immédiatement après réception.

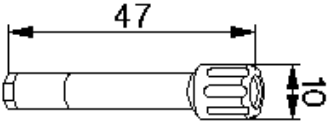
### 6.3.1 Metrohm Sample Processor:

N°. de commande **2.789.0010** ou **2.778.0010** (modèle avec 1 tour et 1 pompe)

Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

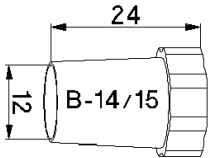
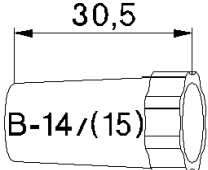
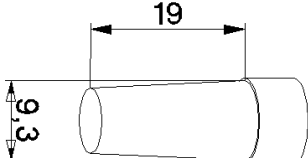
Quantité	N°. de commande	Description
1	1.789.0010 ou 1.778.0010	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b> 1 station de traitement d'échantillon avec équipement de rinçage.
2	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm 
5	6.1446.000	Bouchon RCN14 
3	6.1446.010	Bouchon RCN9 
1	6.1446.040	Bouchon fileté M6 
1	6.1621.000	Bidon en PE 10 L Pour applications avec passeur en tant que bidon de rinçage ou pour déchets 

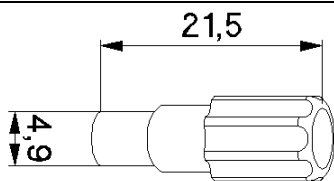
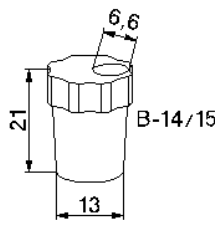
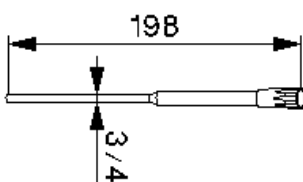
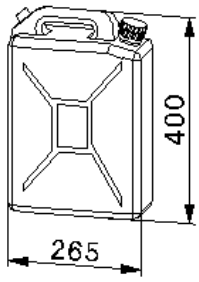
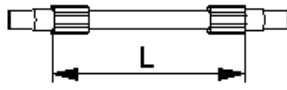
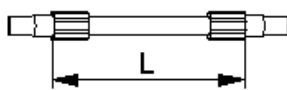
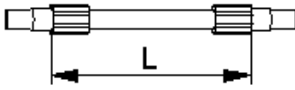
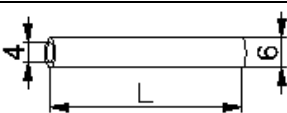
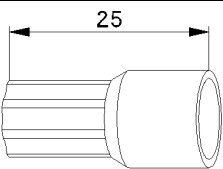
1	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 80 cm	
3	6.1805.420	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 48 cm	
1	6.1812.000	Tuyau en PTFE L = 400 cm	
1	6.1828.000	Raccord de connexion pour bidon 6.1621.000	
1	6.2053.000	Bride 10x pour fixer les câbles	
1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor	
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm	
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm	
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
3	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, pour 6.1543.xxx, RN 9	

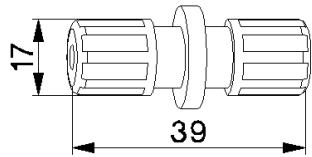
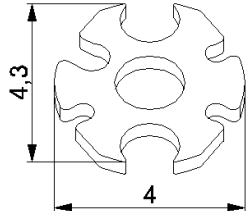
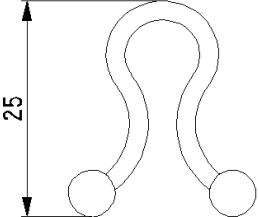

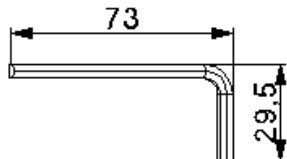
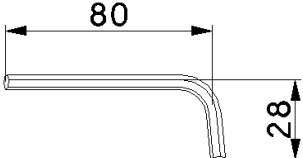
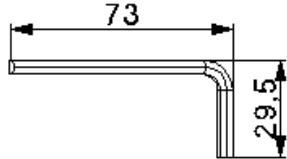
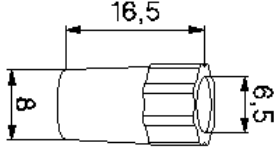
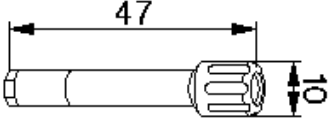
3	6.2740.020	Tuyère de rinçage en ETFE Avec vanne et raccord M6	
1	6.2751.080 ou 6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité (Modèle 778) Protection anti-projections et de sécurité (Modell 789)	
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage de type IEC 320/C13  Fiche de câble selon indication 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	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processors, anglais	

**N° de commande 2.789.0020 ou 2.778.0020 (modèle avec 1 tour et 2 pompes)**

Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

Quantité	N° de commande	Description	
1	1.789.0020 ou 1.778.0020	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b>  1 station de traitement d'échantillon avec équipements de rinçage et d'aspiration.	
2	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm	
5	6.1446.000	Bouchon RCN14	
3	6.1446.010	Bouchon NS9	

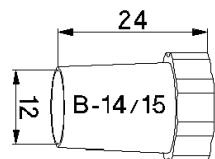
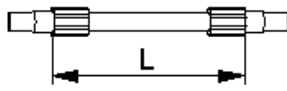

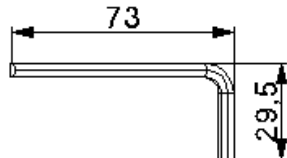
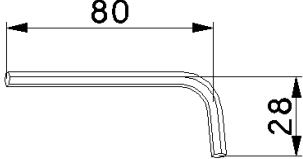
1	6.1446.040	Bouchon fileté M6	
1	6.1446.160	Bouchon RN 14/6,6 mm En PTFE Pour mettre les insertions dans la tête de titrage dans une position inclinée	
1	6.1543.170	Pointe d'aspiration en PTFE Avec filetage M8	
2	6.1621.000	Bidon en PE 10 L Pour applications avec passeur en tant que bidon de rinçage ou pour déchets	
1	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 80 cm	
3	6.1805.420	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 48 cm	
1	6.1805.510	Tuyau en PTFE, protection flambage Avec 2 raccords à vis filetage M8, L = 60 cm Diamètre interne: 3 mm	
2	6.1812.000	Tuyau en PTFE L = 400 cm	
1	6.1820.030	Raccord fileté avec raccord M8 Pour tuyaux 6.1812.XXX et 6.1805.XXX	

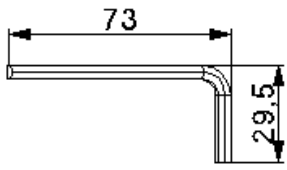
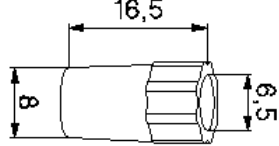
2	6.1828.000	Raccords de connexion pour bidon 6.1621.000	
1	6.2042.020	Bride pour pointe de burette	
1	6.2053.000	Bride 10x pour fixer les câbles	
1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor	
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm	
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm	
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
3	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, Pour 6.1543.xxx, NS 9	
3	6.2740.020	Buse de rinçage en ETFE Avec vanne et filetage M6	
1	6.2751.080 ou	Protection anti-projections et de sécurité (Modèle 778)	

	6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité (Modell 789)
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage type IEC 320/C13  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	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processor, anglais

**N°. de commande 2.789.0030 ou 2.778.0030 (modèle avec 1 tour, sans pompe)**

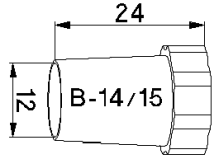
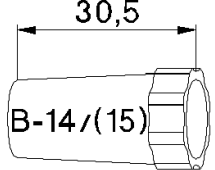
Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

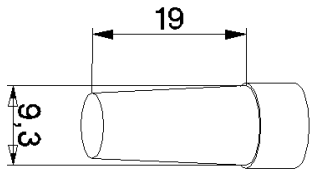
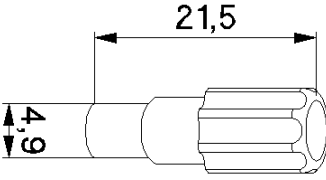
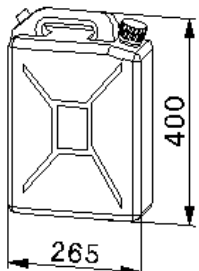
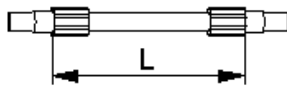
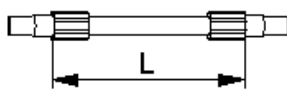
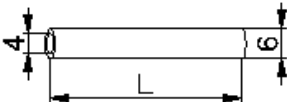
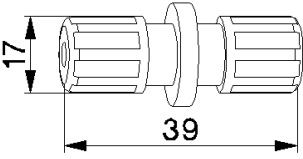
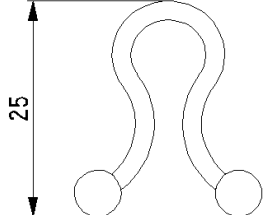

Quantité	N°. de commande	Description
1	1.789.0030 ou 1.778.0030	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b> 1 station de traitement d'échantillon
2	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm 
1	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 80 cm 
1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor 
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm 
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm 

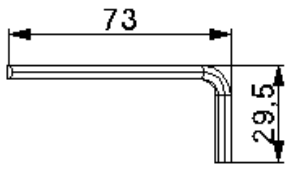
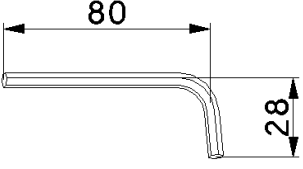
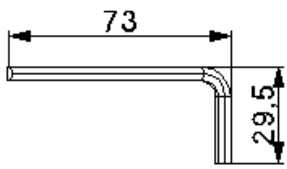
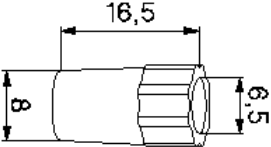
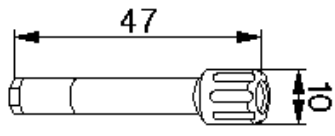
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
3	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, pour 6.1543.xxx, RN 9	
1	6.2751.080 ou 6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité (Modèle 778) Protection anti-projections et de sécurité (Modell 789)	
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage type IEC 320/C13  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	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processors, français	
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processor, anglais	

**N°. de commande 2.789.0110 ou 2.778.0110 (modèle avec 2 tours et 2 pompes)**

Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

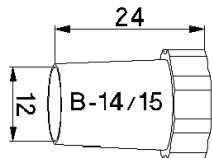
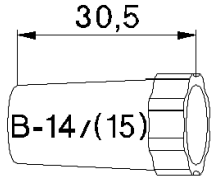
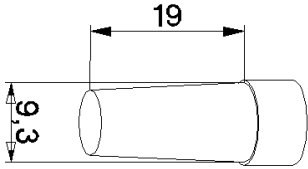
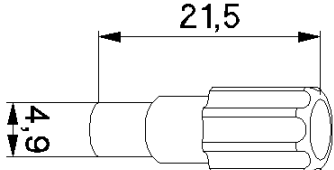
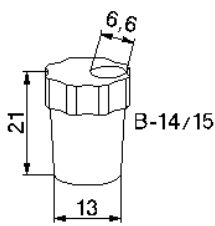
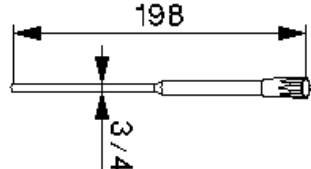
Quantité	N°. de commande	Description
1	1.789.0110 ou 1.778.0110	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b> 2 stations de traitement d'échantillon avec équipement de rinçage.
4	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm 
10	6.1446.000	Bouchon RCN14 

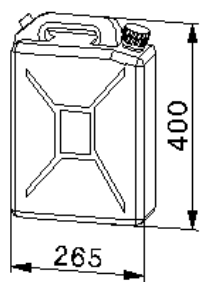
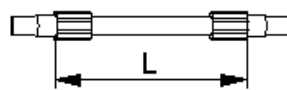
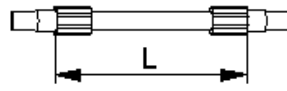
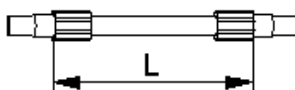

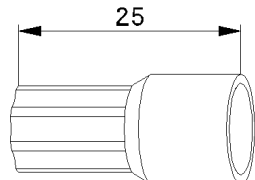
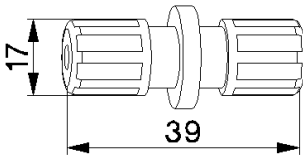
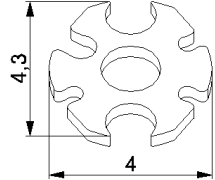
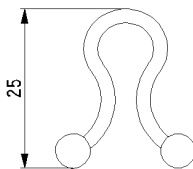
6	6.1446.010	Bouchon RN9	
2	6.1446.040	Bouchon fileté M6	
2	6.1621.000	Bidon en PE 10 L Pour application avec passeur comme bidon de rinçage et de déchets	
2	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 80 cm	
6	6.1805.420	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 48 cm	
2	6.1812.000	Tuyau en PTFE L = 400 cm	
2	6.1828.000	Raccords de connexion pour bidon 6.1621.000	
2	6.2053.000	Bride 10x pour fixer les câbles	
1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor	


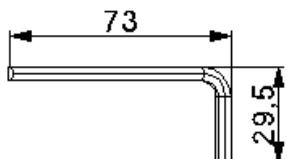
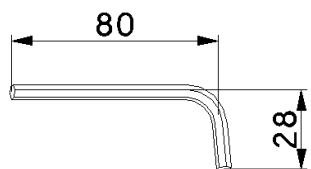
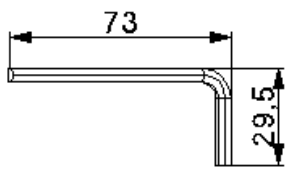
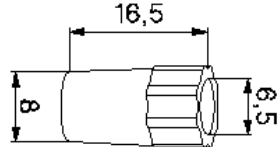
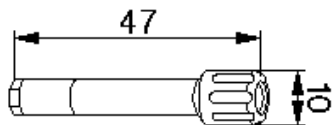
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm	
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm	
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
6	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, pour 6.1543.xxx, NS 9	
6	6.2740.020	Buse de rinçage en ETFE Avec vanne et filetage M6	
1	6.2751.090	Protection anti-projections et de sécurité (Modèle 778)	
	ou		
2	6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité (Modell 789)	
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage type IEC 320/C13  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	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processor, anglais	

**N° de commande 2.789.0120 ou 2.778.0120 (modèle avec 2 tours et 4 pompes)**

Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

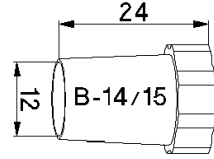
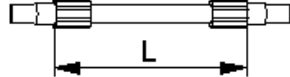

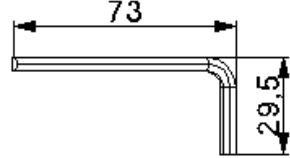
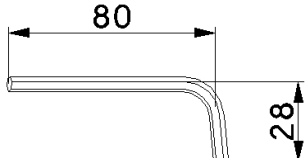
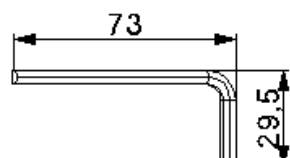
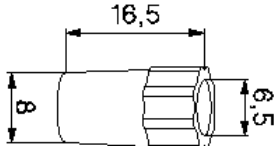
Quantité	N° de commande	Description
1	1.789.0120 ou 1.778.0120	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b> 2 stations de traitement d'échantillon avec équipements de rinçage et d'aspiration.
4	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm 
10	6.1446.000	Bouchon RCN14 
6	6.1446.010	Bouchon RN9 
2	6.1446.040	Bouchon fileté M6 
2	6.1446.160	Bouchon NS 14/6,6 mm En PTFE Pour mettre les insertions dans la tête de titrage dans une position inclinée 
2	6.1543.170	Pointe d'aspiration en PTFE Avec filetage M8 

4	6.1621.000	Bidon en PE 10 L Pour applications avec passeur en tant que bidon de rinçage ou pour déchets	
2	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 80 cm	
6	6.1805.420	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6 L = 48 cm	
2	6.1805.510	Tuyau en PTFE avec protection flambage Avec 2 raccords à vis filetés M8, L = 60 cm Diamètre interne: 3 mm	
4	6.1812.000	Tuyau en PTFE L = 400 cm	
2	6.1820.030	Raccord fileté M8 Pour tuyaux 6.1812.XXX et 6.1805.XXX	
4	6.1828.000	Raccords de connexion pour bidon 6.1621.000	
2	6.2042.020	Bride pour pointe de burette	
2	6.2053.000	Bride 10x pour fixer les câbles	

1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor	
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm	
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm	
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
6	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, pour 6.1543.xxx, NS 9	
6	6.2740.020	Buse de ringage en ETFE Avec vanne et raccord M6	
1	6.2751.090	Protection anti-projections et de sécurité (Modèle 778)	
ou			
2	6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité (Modell 789)	
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage type IEC 320/C13  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	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processor, français	
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processor, anglais	

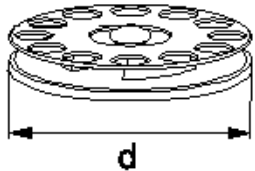

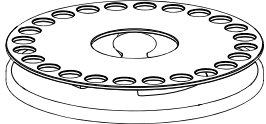
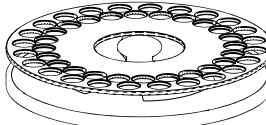
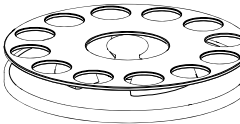

**N°. de commande 2.789.0130 ou 2.778.0130 (modèle avec 2 tours, sans pompe)**



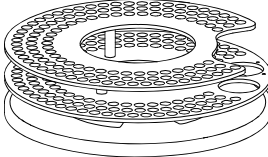
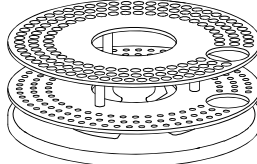
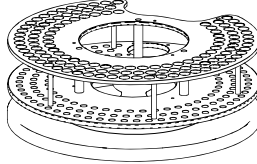
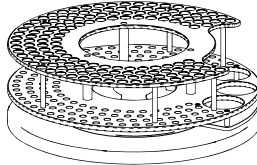
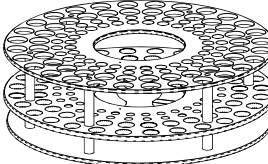
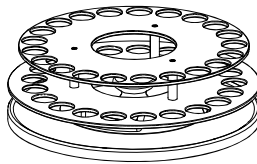
Accessoires suivants contenus dans le bulletin de livraison:

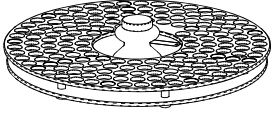
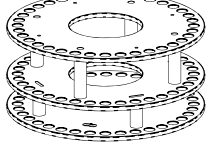
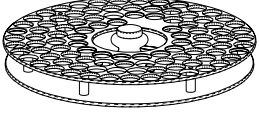


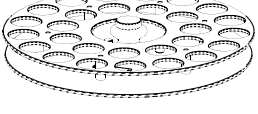
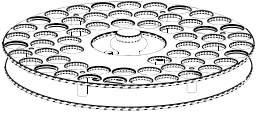
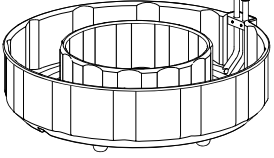
Quantité	N°. de commande	Description	
1	1.789.0130 ou 1.778.0130	<b>789 Robotic Sample Processor XL</b> ou <b>778 Sample Processor</b> 2 stations de traitement d'échantillon	
4	6.1236.020	Douille à RN14/12 mm	
2	6.1805.110	Tuyau en FEP avec protection contre la lumière et le flambage, avec raccords 2x M6  L = 80 cm	
1	6.2142.040	Clavier pour 778/789 Sample Processor	
1	6.2621.030	Clé à six pans 4 mm	
1	6.2621.070	Clé à six pans 5 mm	
1	6.2621.140	Clé à six pans 2,5 mm	
6	6.2709.070	Douille de guidage en ETFE, pour 6.1543.xxx, NS 9	
1	6.2751.090	Protection anti-projections et de sécurité	(Modèle 778)
2	6.2751.100	Protection anti-projections et de sécurité	(Modell 789)

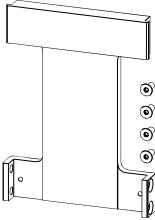
1	6.2122.xxx	Câble de réseau avec couplage type IEC 320/C13  Fiche de câble selon indication du client: - Type SEV 12 (Suisse...) 6.2122.020 - Type CEE(7), VII (Allemagne...) 6.2122.040 - Type NEMA/ASA (USA...) 6.2122.070
1	8.789.1062	Mode d'emploi Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1012	Aperçue rapide Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1022	Cours de maniement Metrohm Sample Processor, français
1	8.789.1033	Technical Reference: Metrohm Sample Processor, anglais

### 6.3.2 Rack d'échantillons et béciers échantillons

N°. de commande	Description	
<b>6.2041.310</b> 6.1432.320 6.1453.220 6.1453.250	<b>Rack d'échantillons 12 x 250 mL</b> (d=416 mm) pour Bécher échantillon Metrohm verre 250 mL Bécher échantillon Metrohm PP 200 mL Bécher échantillon Metrohm PP 250 mL	
<b>6.2041.320</b>	<b>Rack d'échantillons 16 x 150 mL</b> (d=416 mm) pour  Bécher en verre standard (forme haute)	
<b>6.2041.340</b> 6.1432.210 6.1458.020	<b>Rack d'échantillons 24 x 75 mL</b> (d=416 mm) pour  Bécher échantillon Metrohm verre 75 mL Tête titr. micro nécessaire (ou 6.1458.030)	
<b>6.2041.350</b> 6.1432.210	<b>Rack d'échantillons *) 48 x 75 mL</b> (d=416 mm) pour  Bécher échantillon Metrohm verre 75 mL	
<b>6.2041.360</b> 6.1459.310	<b>Rack d'échantillons 12 x 150 mL</b> (d=416 mm) pour  Bécher en verre stand. 150 mL (forme haute) Bécher jetable 200 mL (EU) PP (1000 pièces)	
<b>6.2041.370</b> 6.1459.310	<b>Rack d'échantillons 14 x 200 mL</b> (d=416 mm) pour  Bécher jetable 200 mL (EU) PP	

<p><b>6.2041.380</b></p>	<p><b>Rack d'échantillons 14 x 8 oz</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Bécher jetable (US) PP 8 oz</p>	
<p><b>6.2041.390</b></p>	<p><b>Rack d'échantillons 16 x 8 oz</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Bécher jetable (US) 8 oz</p>	
<p><b>6.2041.400</b></p> <p>6.2743.057 6.1432.320 6.1453.220 6.1453.250</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 126 x 11 mL et 2 x 250 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL et Bécher échantillon Metrohm verre 250 mL ou Bécher échantillon Metrohm PP 200 mL ou Bécher échantillon Metrohm PP 250 mL</p>	
<p><b>6.2041.410</b></p> <p>6.3743.057</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 141 x 11 mL et 1 x 500 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL et Bécher en verre standard 500 mL</p>	
<p><b>6.2041.430</b></p> <p>6.2743.057 6.1608.080</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 127 x 11 mL et 2 x 300 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL et Flacon en PE 300 mL</p>	
<p><b>6.2041.440</b></p> <p>6.2743.057 6.1608.080</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 148 x 11 mL et 3 x 300 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL et Flacon en PE 300 mL</p>	
<p><b>6.2041.450</b></p> <p>6.2743.057 6.2747.010</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 56 x 11 mL et 56 x 50 mL</b> (d=476 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL et Bécher échantillon PP 50 mL</p>	
<p><b>6.2041.460</b></p> <p>6.2058.010</p>	<p><b>Rack d'échantillons 21 x 100 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tube DCO 100mL Rallonge de tour nécessaire</p>	

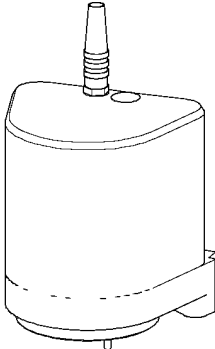
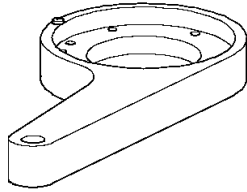
<p><b>6.2041.710</b></p> <p>6.2419.000 6.1448.050</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 160 x 6 mL</b> (d=416 mm) pour</p> <p>Tubes d'échantillons 6 mL (1000 pièces) Bouchon avec membrane d'injection (1000 pièces)</p>	
<p><b>6.2041.750</b></p> <p>6.2743.057</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 36 x 11 mL</b> (d=269 mm) pour</p> <p>Tubes à essais 11 mL</p>	
<p><b>6.2041.800</b></p> <p>6.1432.210</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 100 x 75 mL</b> (d=476 mm) Utilisable seulement avec 789 XL et 815 XL pour</p> <p>Bécher échantillon Metrohm en verre 75 mL</p>	
<p><b>6.2041.810</b></p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 34 x 150 mL</b> (d=476 mm) Utilisable seulement avec 789 XL et 815 XL pour</p> <p>Bécher verre stand. 150 mL (forme haute)</p>	
<p><b>6.2041.820</b></p> <p>6.1432.320 6.1453.220 6.1453.250</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 28 x 250 mL</b> (d=476 mm) Utilisable seulement avec 789 XL et 815 XL pour</p> <p>Bécher échantillon Metrohm verre 250 mL Bécher échantillon Metrohm PP 200 mL Bécher échantillon Metrohm PP 250 mL</p>	
<p><b>6.2041.830</b></p> <p>6.1453.310</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 28 x 200 mL</b> (d=476 mm) Utilisable seulement avec 789 XL et 815 XL pour</p> <p>Bécher échantillon Metrohm PP 200 mL</p>	
<p><b>6.2041.840</b></p> <p>6.1459.300</p>	<p><b>Rack d'échantillons *) 59 x 120 mL</b> (d=476 mm) Utilisable seulement avec 789 XL et 815 XL pour</p> <p>Bécher échantillon Metrohm PP 120 mL</p>	
<p><b>6.2840.000</b></p>	<p><b>Bain-marie avec raccord pour thermostat *)</b> pour 789 Robotic Sample Processor XL ou 815 Robotic USB Sample Processor XL</p>	

<b>6.2041.900</b>  6.1432.210	<b>Insert de rack pour le bain-marie 6.2840.000 <sup>*)</sup> 54 x 75 mL</b> pour Bécher échantillon Metrohm verre 75 mL	
<b>6.2058.020</b>	<b>Rallonge pour la tour</b> pour les applications de DCO (demande chimique en oxygène)	
<b>6.2058.020</b>	<b>Rallonge pour la tête de titrage (30 mm)</b>	
<b>6.2058.030</b>	<b>Rallonge pour la tête de titrage (9 mm) pour le rack bain-marie</b>	

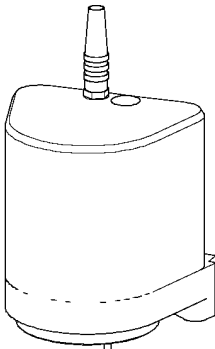
<sup>\*)</sup> 786 Swing Head nécessaire

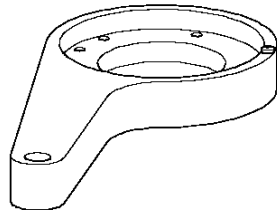
### 6.3.3 786 Swing Head

#### N°. de commande 2.786.0010 (modèle "transfert" avec accessoires de pipetage)

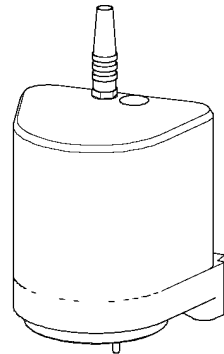
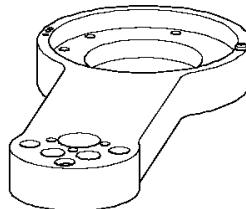
Quantité	N°. de commande	Description	
1	1.786.0010	<b>786 Swing Head</b> Système d'entraînement de précision pour bras pivotant	
1	6.1462.030	Bras pivotant pour transfert d'échantillon, pour montage à pivotement vers la <b>gauche</b>	
1	6.1562.100	Tuyau de pipetage 10 mL	
1	6.1823.010	Tige de guidage pour tuyau de pipetage	
1	6.2621.120	Clé à six pans 1,5 mm	
2	V.024.4012	Vis à tête fraisée M.I-6 KT.	
1	8.786.1002	Mode d'emploi de la 786 Swing Head, français	

#### N°. de commande 2.786.0020 (modèle "transfert" avec accessoires de pipetage)

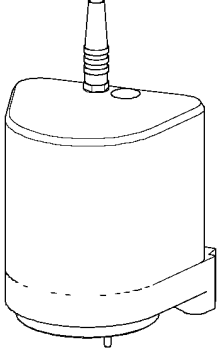
Quantité	N°. de commande	Description	
1	1.786.0010	<b>786 Swing Head</b> Système d'entraînement de précision pour bras pivotant	

1	6.1462.040	Bras pivotant pour transfert d'échantillon, pour montage à pivotement vers la <b>droite</b>	
1	6.1562.100	Tuyau de pipetage 10 mL	
1	6.1823.010	Tige de guidage pour tuyau de pipetage	
1	6.2621.120	Clé à six pans 1.5 mm	
2	V.024.4012	Vis à tête fraisée M.I-6 KT.	
1	8.786.1002	Mode d'emploi de la 786 Swing Head, français	

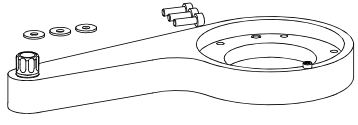
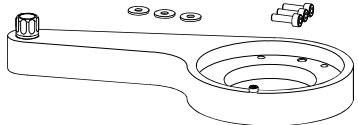
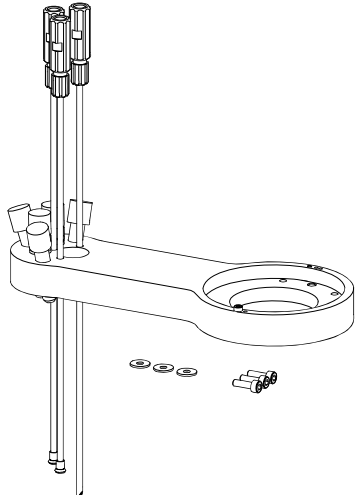
**N°. de commande 2.786.0030 (variante de modèle avec accessoires de titrage)**

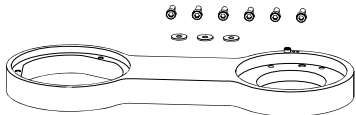
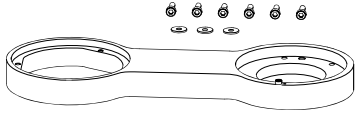
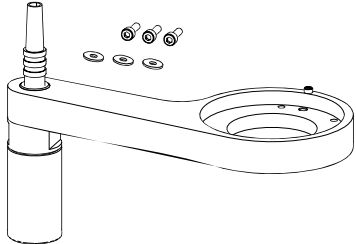
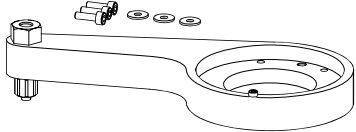
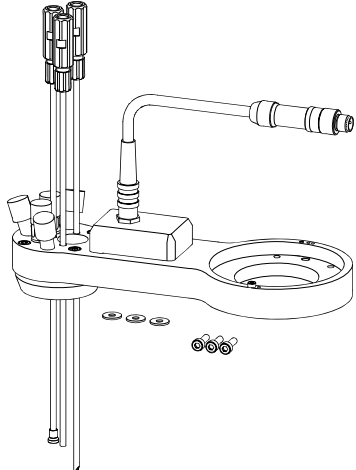
<i>Quantité</i>	<i>N°. de commande</i>	<i>Description</i>	
<b>1</b>	<b>1.786.0010</b>	<b>786 Swing Head</b> Système d'entraînement de précision pour bras pivotant	
1	6.1462.050	Bras pivotant avec tête de titrage micro	
1	6.1909.030	Agitateur à hélice PP (104 mm) KF	
2	6.2042.030	Bride pour pointe de burette	
1	6.2621.120	Clé à six pans 1.5 mm	
2	V.024.4012	Vis à tête fraisée M.I-6 KT.	
1	8.786.1002	Mode d'emploi de la 786 Swing Head, français	

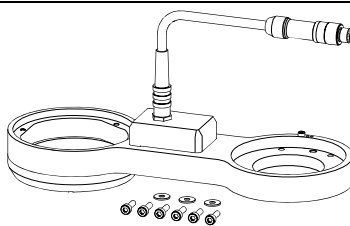
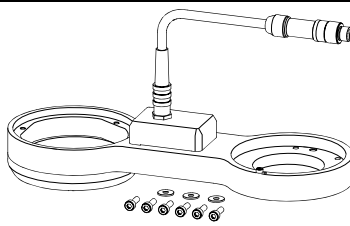
**N° de commande 2.786.0040 (modèle sans bras pivotant)**

Quantité	N° de commande	Description
1	1.786.0010	<b>786 Swing Head</b> Système d'entraînement de précision pour bras pivotant 
1	6.2621.120	Clé à six pans 1.5 mm
2	V.024.4012	Vis à tête fraisée M.I-6 KT.
1	8.786.1002	Mode d'emploi de la 786 Swing Head, français

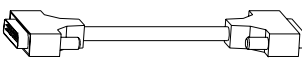
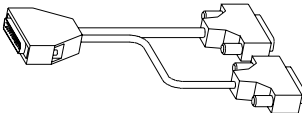
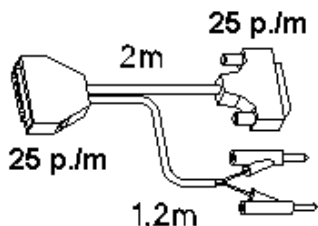
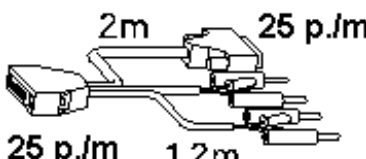
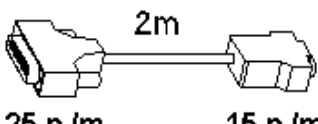
**6.3.4 Bras pivotants pour la 786 Swing Head**

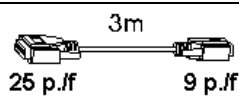
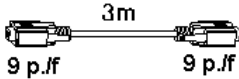
N° de commande	Description
<b>6.1462.030</b> 6.1562.100	<b>Bras pivotant de transfert</b> L=112 mm pivotant vers la gauche, pour Tuyau de pipetage, V=10 mL 
<b>6.1462.040</b> 6.1562.100	<b>Bras pivotant de transfert</b> L=112 mm pivotant vers la droite, pour Tuyau de pipetage, V=10 mL 
<b>6.1462.050</b>	<b>Bras pivotant de transfert</b> L=110 mm pivotant vers la gauche/droite, peut être monté des deux côtés  à utiliser avec bécher échantillon 75 mL (6.1432.210) ou plus grand 

<p><b>6.1462.060</b></p> <p>6.1458.010 6.1458.020 6.1458.030</p>	<p><b>Bras pivotant Makro</b> L=127 mm pivotant vers la gauche, à utiliser avec</p> <p>Tête de titrage " "</p>	
<p><b>6.1462.070</b></p> <p>6.1458.010 6.1458.020 6.1458.030</p>	<p><b>Bras pivotant Makro</b> L=127 mm pivotant vers la droite, à utiliser avec</p> <p>Tête de titrage " "</p>	
<p><b>6.1462.080</b></p> <p>6.2037.050 6.2037.060</p>	<p><b>Bras pivotant Dis-Cover</b> L=112 mm, pivotant vers la gauche, avec aimant permanent, pour couvrir et recouvrir les béchers d'échantillons avec</p> <p>Couvercle pour bécher 75 mL ou Couvercle pour bécher 250 mL</p>	
<p><b>6.1462.090</b></p> <p>6.2816.100 2.1562.110</p>	<p><b>Bras pivotant de transfert LQ</b> L=112 mm, pivotant vers la droite, avec adaptateur Luer-Lock pour</p> <p>Aiguille et Tuyau de pipetage 2 mL</p>	
<p><b>6.1462.150</b></p>	<p><b>Bras pivotant de titrage</b> avec capteur de bécher Piezo L=110 mm pivotant vers la gauche/droite, peut être monté des deux côtés</p> <p>à utiliser avec les béchers d'échantillon 75 mL (6.1432.210) ou plus grands</p>	

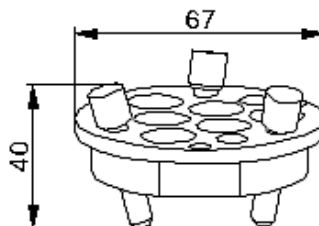
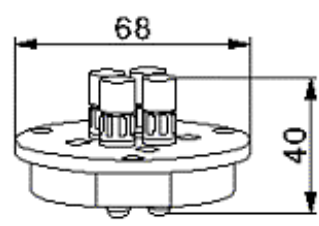
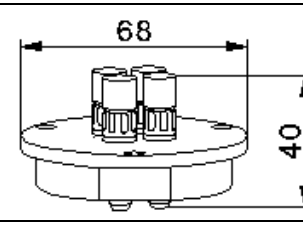
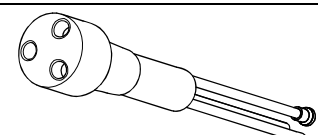
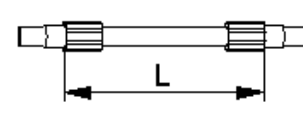
<p><b>6.1462.160</b></p> <p>6.1458.010</p> <p>6.1458.020</p> <p>6.1458.030</p>	<p><b>Bras pivotant Makro</b> avec capteur de bécher, L=127 mm, pivotant vers la gauche, à utiliser avec</p> <p>Tête de titrage</p> <p>"</p> <p>"</p>	
<p><b>6.1462.170</b></p> <p>6.1458.010</p> <p>6.1458.020</p> <p>6.1458.030</p>	<p><b>Bras pivotant Makro</b> avec capteur de bécher, L=127 mm, pivotant vers la droite, à utiliser avec</p> <p>Tête de titrage</p> <p>"</p> <p>"</p>	

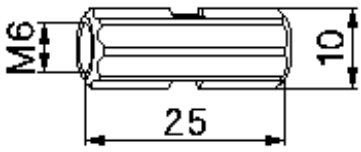
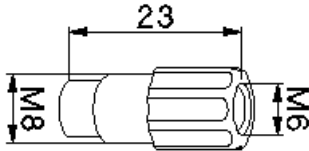
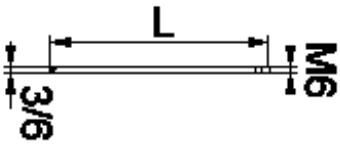
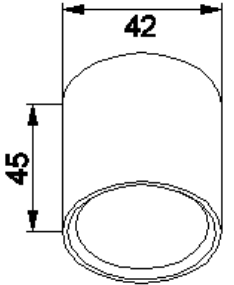
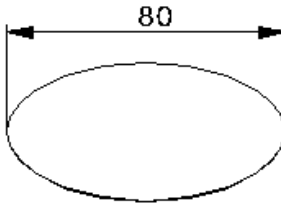
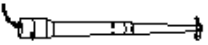
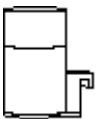
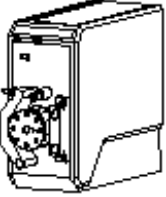
### 6.3.5 Câbles de connexion

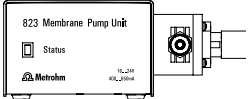
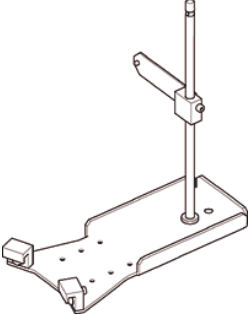
N <sup>o</sup> . de commande	Description
6.2141.020	<p><b>C�ble Remote</b> — Titrimo/Titrando/ 692/712/713/780/781</p> 
6.2141.030	<p><b>C�ble Remote</b>— 2xTitrimo/Titrando/692/712/713/780/781</p> 
6.2141.040	<p><b>C�ble Remote</b>— Titrimo/Titrando — Dosimat 765/776</p> 
6.2141.050	<p><b>Câble Remote</b> — Titrimo/Titrando — Dosimat 2x 665/725/765/776</p> 
6.2141.060	<p><b>Câble Remote</b> — pH-Mètre 691</p> 

<b>6.2142.070</b>	<b>Câble Remote</b> — pH-Mètre 692/780/781 — Dosimat 665/725/765/776	
<b>6.2125.110</b>	<b>Câble de connexion RS232</b> pour la connexion appareil Metrohm — PC 25 pin/f et 9 pin/f	
<b>6.2134.040</b>	<b>Câble de connexion RS232</b> pour la connexion appareil Metrohm — PC 9 pin/f et 9 pin/f	

### 6.3.6 Accessoires optionnels et appareils supplémentaires

<i>N°. de commande</i>	<i>Description</i>	
6.1458.010	Tête de titrage Macro en PTFE Pour passeur d'échantillons avec 6 ouvertures RN 14 et 3 ouvertures RS 9 Adapté aux équipements de rinçage et d'aspiration	
6.1458.020	Tête de titrage Mikro en PTFE Pour passeur d'échantillons avec 4 vis M10	
6.1458.030	Tête de titrage pour passeur d'échantillons pour titrages Karl-Fischer	
6.0340.000	Electrode double en Pt pour passeur d'échantillons	
6.1543.210	Bouchon avec 3 RN 14, avec vanne micro anti-diffusion	
6.1805.060	Tuyau en FEP avec 2 raccords M6, diamètre interne 2 mm, avec protection contre la lumière et le flambage L = 60 cm	

6.1808.000	Manchon de connexion en ETFE 3x filetage M6	
6.1808.090	Adaptateur de filet en PVDF Filetage extérieur M8 / intérieur M6	
6.1821.000	Tube d'aspiration en PTFE L = 178 mm	
6.2037.040	Support de feuille pour béccher échantillon 6.1432.210, 24 pièces Pour feuilles Al 6.2820.000	
6.2820.000	Feuilles Al 1000 rondelles de diamètre 80 mm Epaisseur de feuille 0,010 mm	
E.301.0022	Joint torique 5,28/1,78 mm	
E.301.0080	Joint torique 28/5 mm	
<b>2.802.0020</b>	<b>802 Agitateur à tige</b>	
6.1909.020 6.1909.040	Incl. agitateur à hélice en PP optionnellement en PTFE	
<b>2.741.0010</b>	<b>741 Agitateur magnétique</b>	
<b>2.772.0110</b>	<b>772 Pump Unit</b> Pompe péristaltique avec accessoire stand. 16...24 V, connecteur M8	
<b>2.772.0120</b> <b>2.772.0130</b>	<b>772 Pump Unit avec équipement d'aspiration</b> <b>772 Pump Unit avec équipement de rinçage</b>	

<p><b>2.823.0010</b></p> <p><b>2.823.0020</b></p> <p><b>2.823.0030</b></p>	<p><b>Membrane Pump Unit 823</b> Pompe à membrane avec accessoire stand. 16...24 V, connecteur M8</p> <p><b>823 Membrane Pump Unit avec équipement d'aspiration</b></p> <p><b>823 Membrane Pump Unit avec équipement de rinçage</b></p>	
<p><b>6.2001.070</b></p>	<p><b>Support de potence pour Sample Processor</b></p> <p>Adapté aux modèles Sample Processor 778/789/814/815</p> <p>Pour le montage de cellules de titrage externes et autres accessoires, incl. 801 Agitateur ou 804 Ti-Stand</p>	
<p><b>6.5619.000</b></p> <p>6.1446.180</p> <p>6.1462.090</p> <p>6.1562.110</p> <p>6.1808.180</p> <p>6.2001.100</p> <p>6.2041.710</p> <p>6.2751.120</p> <p>6.2816.100</p>	<p><b>Equipement pour le transfert d'échantillon pour Robotic Sample Processors</b>, comprend</p> <p>Bouchon PTFE RN29</p> <p>Bras pivotant de transfert LQ avec Luer-Lock</p> <p>Tuyau de pipetage 2 mL</p> <p>Adaptateur intérieur M6/Luer-Lock</p> <p>Support de potence</p> <p>Rack d'échantillon 160 x 6 mL (Vials)</p> <p>Protection antiprojection</p> <p>Aiguille, Luer-Lock</p>	
<p><b>6.6056.xx1</b></p> <p><b>6.6056.xx2</b></p> <p><b>6.6056.xx3</b></p>	<p><b>tiamo light</b> Logiciel PC pour la commande d'un système titration. Jusqu'à deux appareils peuvent être connectés.</p> <p><b>tiamo full</b> Logiciel PC pour la commande d'un système titration complexe.</p> <p><b>tiamo multi</b> Logiciel PC Client/Server pour la commande d'un système titration complexe.</p>	

### 6.3.7 Electrodes pour l'automatisation

Pour les titrages avec les têtes de titrage **macros**, il est recommandé d'utiliser les électrodes Longlife (LL) ou les Titrodes (sans rodage de verre) avec la douille rodée 6.1236.040 en silicone.

<i>N°. de commande</i>	<i>Description</i>
<b>6.0229.100</b>	<b>Solvotrode</b> 12,5 cm
<b>6.0232.100</b>	<b>Ecotrode</b> 12,5 cm
<b>6.0253.100</b>	<b>Aquatrode</b> 12,5 cm
<b>6.0258.000</b>	<b>Unitrode</b> 12,5 cm
<b>6.0431.100</b>	<b>Titrode Ag</b> 12,5 cm
<b>6.0430.100</b>	<b>Titrode Pt</b> 12,5 cm

Pour les titrages avec les têtes de titrage **micros** ou la 786 Swing Head pour le titrage direct, les micro-électrodes suivantes peuvent être utilisées.

<i>N°. de commande</i>	<i>Description</i>
<b>6.0234.110</b>	<b>Micro-électrode pH comb. (LL)</b> 16 cm
<b>6.0736.110</b>	<b>Micro-électrode de référence en Ag/AgCl</b> 16 cm
<b>6.0134.110</b>	<b>Micro-électrode en verre</b> 16 cm
<b>6.0433.110</b>	<b>Micro Titrode Ag</b> 16 cm
<b>6.0434.110</b>	<b>Micro Titrode Pt</b> 16 cm
<b>6.0435.110</b>	<b>Micro Titrode Au</b> 16 cm
<b>6.1110.110</b>	<b>Pt 1000 Capteur de température</b> 16 cm

## 6.4 Garantie et conformité

### 6.4.1 Garantie

Metrohm garantit que ses livraisons et ses prestations ne présentent aucun défaut de matériau, de conception ou de fabrication. La garantie porte sur une durée de 36 mois à compter de la date de livraison; la garantie est de 18 mois en cas d'exploitation jour et nuit à condition que le service soit effectué par une organisation de service autorisé par Metrohm.



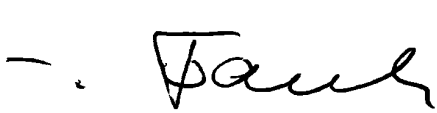

Le bris d'électrodes ou d'autres pièces en verre n'est pas compris dans la garantie. La garantie de précision porte sur les caractéristiques techniques mentionnées dans ce mode d'emploi. Les pièces fabriquées par des tiers et constituant une partie importante de notre appareil sont soumises aux dispositions en matière de garantie du fabricant concerné. Tout recours en garantie présuppose l'exécution dans les délais requis des obligations de paiement du client.

Metrohm s'engage à faire réparer gratuitement dans ses propres ateliers ou à remplacer, à sa convenance et avant la fin de la période de garantie, les appareils incontestablement défectueux. Les frais de transport sont à la charge du client.

Les défauts résultant de circonstances non imputables à Metrohm, p.ex. un stockage inapproprié, une utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie.



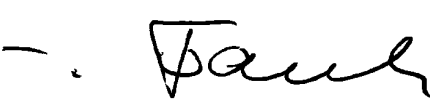

### 6.4.2 Declaration of Conformity (778 Sample Processor)

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.

<p>Name of commodity</p> <p><b>778 Sample Processor</b></p>	 <b>Metrohm</b> Ion analysis CH-9101 Herisau, Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com
<p><i>Description</i> Sample changer with advanced Liquid Handling abilities for the automation of batch processing of larger sample series, applying titration, dosing and measuring methods in analytical laboratories.</p>	
<p>This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i>          EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22, EN/IEC 61000-3-2</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i>          EN/IEC 61326, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-6, EN/IEC 61000-4-8, EN/IEC 61000-4-11, EN/IEC 61000-4-14, NAMUR</p> <p><i>Safety specifications</i>          EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 protection class I</p> <p>It has also been certified by ElectroSuisse, a member of the International Certification Body (CB/IEC).</p>	
<p> <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 89/336/EEC and 73/23/EEC and fulfils the following specifications:</i></p> <p>EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements          EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p>	
<p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.</p>	
<p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p>	
<p>Herisau, March 31, 2003</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">               Dr. J. Frank              Vice President              Head of R&amp;D           </div> <div style="text-align: center;">               Ch. Buchmann              Vice President              Head of Production              Responsible for Quality Assurance           </div> </div>	

**6.4.3 Declaration of Conformity (789 Robotic Sample Processor XL)**

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.

<p>Name of commodity</p> <p><b>789 Robotic Sample Processor XL</b></p>	 <p>CH-9101 Herisau, Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com</p>
<p><i>Description</i> Sample changer with advanced Liquid Handling abilities for the automation of batch processing of larger sample series, applying titration, dosing and measuring methods in analytical laboratories.</p>	
<p>This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22, EN/IEC 61000-3-2</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-6, EN/IEC 61000-4-8, EN/IEC 61000-4-11, EN/IEC 61000-4-14, NAMUR</p> <p><i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 protection class I</p> <p>It has also been certified by ElectroSuisse, a member of the International Certification Body (CB/IEC).</p>	
<p> <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 89/336/EEC and 73/23/EEC and fulfils the following specifications:</i></p> <p>EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p>	
<p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.</p>	
<p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p>	
<p>Herisau, March 31, 2003</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank Vice President Head of R&amp;D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance</p> </div> </div>	

#### 6.4.4 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

 **Metrohm**  
l o n a n a l y s i s  
CH-9101 Herisau/Switzerland  
E-Mail info@metrohm.com  
Internet www.metrohm.com

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001:2000 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

##### **Instrument development**

The organisation of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

##### **Software development**

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

##### **Components**

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

##### **Manufacture**

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

##### **Customer support and service**

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organisation is equipped to support customers in implementing standards such as BPL, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

# 7 Index

< ..... 57  
 <← NEXT> ..... 15  
 <→ PREV> ..... 15  
 <↑> ..... 15, 56  
 <\*> ..... 81  
 <CLEAR/RESET> ..... 16  
 <CLEAR> ..... 54, 92  
 <CONFIG> .. 15, 118, 119, 120  
 <CTRL> ..... 19  
 <DEF> ..... 19, 87  
 <DELETE> ..... 16, 70  
 <DOS> ..... 18  
 <END> ..... 15, 54  
 <ENTER> ..... 16, 54, 56  
 <HOLD> ..... 22, 92  
 <HOME> ..... 15, 54  
 <INSERT> ..... 16, 70  
 <LEARN> .... 61, 115, 116, 117  
 <LIFT> ..... 17  
 <MOVE> ..... 17  
 <PARAM> ..... 15, 119  
 <PRINT> ..... 21  
 <PUMP> ..... 17  
 <QUIT> ..... 16, 54, 56, 92  
 <RACK> ..... 9, 21, 94  
 <SAMPLE> ..... 16, 76  
 <SCAN> ..... 19  
 <SELECT/TOWER> ..... 16  
 <SELECT> ..... 16, 54, 90  
 <START> ..... 22, 92, 118, 134  
 <STIR> ..... 18  
 <STOP> ..... 22, 74, 92  
 <User Method> ..... 15  
 <WAIT> ..... 19  
 > ..... 57  
 >Option d'arrêt manuel..... 22  
 772 Pump Unit ..... 30, 42, 166  
 778 Sample Processor ..... 143  
 786 Swing Head . 11, 27, 61, 77,  
 ..... 120, 160  
 789 Robotic Sample  
 Processor XL ..... 143  
 823 Membrane Pump Unit.... 30,  
 ..... 167

## A

Accessoires de titrage ..... 43  
 Acétanhydride ..... 42  
 Acétone ..... 42  
 Actif ..... 112  
 Active ..... 83, 85

Affichage ..... 13, 14, 53  
 Agitateur ..... 18, 74  
 Agitateur à hélice ..... 43, 44  
 Agitateur à tige..... 43, 44, 132,  
 ..... 135, 140, 141, 166  
 Agitateur magnétique ... 47, 132,  
 ..... 135, 140, 141, 166  
 Agitateur MSB ..... 71  
 Aiguille ..... 46  
 Aiguille d'injection ..... 110  
 Aiguille vide double..... 46  
 Ajustage ..... 116  
 Ajuster le rack ..... 116  
 Angle ..... 62, 120  
 Angle de pivotement ..... 77  
 Angle de pivotement max. ... 121  
 Angle de rotation ..... 77  
 Annexe ..... 131  
 Appareil de dosage ..... 18, 98  
 Appareils périphériques.. 32, 74  
 Arrêt manuel..... 74  
 Arrêter la méthode ..... 92  
 Aspiration d'air ..... 101  
 Aspiration de l'échantillon... 110  
 Aspirer ..... 105  
 Attention ..... 6  
 Attributions de ports ..... 82  
 AutoInfo ..... 84, 86  
 Avertissement ..... 6, 59  
 Axe de pivotement ..... 120  
 Axe de rotation ..... 120

## B

Bac recueil-gouttes ..... 48  
 Baisser ..... 79  
 Baud ..... 67  
 Bécher absent ..... 71  
 Bécher de titrage ..... 93  
 Bécher échantillon 156, 158, 159  
 Bécher en verre..... 93, 156, 158  
 Bécher jetable ..... 93, 156  
 Bécher spécial .... 17, 65, 76, 97  
 Bécher spécial manquant ..... 71  
 Béchers échantillons ..... 68  
 Bidons de déchets ..... 42  
 Bielle ..... 107  
 Bits d'arrêt ..... 67  
 Bits de données ..... 67  
 Bloc de distribution ..... 8, 41  
 Bouchons filetés ..... 43, 44  
 BPL ..... 127

Branchement au secteur .... 132  
 Bras pivotant ..... 44, 61, 77, 120  
 Bras pivotant de transfert ... 162  
 Bulle d'air de séparation ..... 108,  
 ..... 109, 110  
 Bulles d'air ..... 100

## C

Câble 6.2134.050 ..... 40  
 Câble 6.2134.110 ..... 40  
 Câble de connexion ..... 32, 164  
 Câble imprimante ..... 38  
 Câble multiple ..... 113  
 Câble Remote ..... 32  
 Capteur ..... 10  
 Capteur de bécher .... 10, 78, 96  
 Capteur de contact ..... 10, 12  
 Capteur infrarouge ..... 10  
 Capteur magnétique ..... 9  
 Capteur Piezo ..... 10, 12  
 Caractère joker ..... 83, 100  
 Caractères ASCII ..... 83  
 Cellule de titrage ..... 109, 111  
 Cellule de titrage externe ..... 11  
 Chaînes de caractères ..... 83  
 Changement de l'unité de  
 dosage ..... 106, 101  
 Charge max. .... 132  
 Charge maximale ..... 131  
 Clavier ..... 13, 27  
 Code binaire ..... 94  
 Code de rack ..... 9  
 Code magnétique. 49, 63, 93,  
 ..... 94, 95  
 Commande à distance ..... 67  
 Commande de déroulement 92  
 Commande de l'agitateur ..... 80  
 Commande de pompes ..... 79  
 Commande des burettes ..... 81  
 Commutation simultanée 80, 81  
 Commuter les composants .. 79  
 Compatibilité électromagnétique  
 ..... 132  
 Compenser ..... 107  
 Compenser le jeu mécanique  
 ..... 102  
 Composants de système ..... 5  
 Compteur d'échantillons ..... 14  
 Compteur de secondes ..... 87  
 Conductimètre ..... 33  
 Configuration ..... 15, 59

- Configuration binaire ..... 82, 85, 112  
 Configuration du bras pivotant ..... 28  
 Connecter des pompes ..... 30  
 Connecter une burette ..... 30  
 Connecter une imprimante ... 39  
 Connexion agitateur ..... 8  
 Connexion de la burette . 66, 72  
 Connexion de pompe ..... 17, 30  
 Connexion du clavier ..... 27  
 Connexion Luer-Lock ..... 46  
 Connexions d'agitateur ..... 80  
 Connexions de pompe ... 74, 79  
 Conseil de sécurité ..... 7  
 Contraste de l'affichage ..... 59  
 Convertisseur RS232/parallèle ..... 40  
 Coulomètre ..... 138  
 Couplage ..... 107  
 Créer une méthode ..... 69  
 CTL ..... 85, 112  
 Curseur de texte ..... 57  
 Custom ..... 40  
 Cycle de préparation ... 73, 100  
 Cylindre de dosage ..... 104
- D**
- Danger ..... 6  
 Danger biologique ..... 24  
 Débit de dosage . 20, 66, 72, 88  
 Débit de remplissage ..... 72, 88  
 Décalage de rack ..... 116  
 Déclencheur ..... 86  
 Définitions de rack ..... 63  
 Définitions de rack, éliminer . 65  
 Définitions de rack, mémoriser ..... 65  
 DELs ..... 13  
 Démarrage ..... 69  
 Démarrage externe ..... 59, 113  
 Démarrer méthode ..... 22, 92  
 Déplacer vers le bas ..... 17  
 Déplacer vers le haut ..... 17  
 Déroulement d'une méthode 22  
 Désignation de rack ..... 63  
 Détacher l'unité de dosage ... 101, 106  
 Diagnostic ..... 128  
 Dialogue de l'appareil ..... 54  
 Dialogue utilisateur ..... 118  
 Diamètre ..... 3, 66  
 Diluer ..... 108  
 Dimensions ..... 133  
 Dimensions tubulaires ..... 66  
 Diméthylformamide ..... 42  
 Direction de robinet ..... 73  
 Direction de rotation . 20, 70, 78, 88, 89  
 Dis-Cover ..... 12  
 Disponibilité ..... 73  
 Domaine d'application ..... 1  
 Domaine de pivotement 77, 121  
 Données de rack ..... 63, 95  
 Doser ..... 98, 100, 105  
 Dosimat .. 30, 36, 66, 72, 81, 98  
 Dosino ..... 30, 72, 81, 98, 103  
 Double point ..... 56  
 Douille de guidage ..... 43, 44  
 Douille rodée ..... 43  
 Douilles de connexion ..... 131
- E**
- Ecartement essieux ..... 120  
 Echantillons infectieux ..... 24  
 Echantillons non aqueux ... 109, 110  
 Éditeur de texte ..... 57  
 Effacer un caractère ..... 57  
 Ejecter ..... 107, 111  
 Ejection du contenu du cylindre de dosage ..... 102  
 Electrode ..... 43  
 Élévateur ..... 17, 79  
 Éliminer ..... 65  
 Éliminer des méthodes ..... 90  
 Éliminer les définitions de rack ..... 65  
 Éliminer ligne ..... 70  
 Emission parasite ..... 132  
 Emulation EPSON ..... 39  
 Emulation IBM ..... 39  
 EMV ..... 132  
 EndVol ..... 82  
 Enfiler les tuyaux ..... 42  
 Enlever l'unité de dosage ... 106  
 Entraînement de dosage 30, 66  
 Entrée ..... 16, 69  
 Entrée de données ..... 16, 56  
 Entrée de remplissage ..... 99  
 Entrée de texte ..... 57  
 Entretien ..... 60, 123  
 EOD impulsion ..... 113  
 Epson ..... 67  
 Equipement d'aspiration ..... 41  
 Equipement de pipetage ... 108  
 Equipement de rinçage ..... 41  
 Erreur ..... 124  
 Erreur bécher ..... 71  
 Etat d'exploitation ..... 53  
 Etat de base ..... 53  
 Etat de l'appareil ..... 14  
 Etat de ligne ..... 83, 85  
 Etat de lignes ..... 112
- F**
- Faire tourner le bras pivotant 77  
 Fermer le port de Dosino ..... 111  
 Fixer les lignes Remote- ..... 85  
 Fonction LEARN ... 61, 69, 79, 83, 116  
 Fonction PREP ..... 66  
 Fonction TRACE ... 69, 118, 134  
 Fonctions ..... 81  
 Fonctions de dosage ..... 81  
 Fonctions Liquid Handling . 103  
 Fréquence ..... 132  
 Fusible ..... 132
- G**
- Gamme de fonctionnement 133  
 Garantie ..... 170  
 Good Laboratory Practice .. 127
- H**
- Handshake ..... 67  
 Hauteur ..... 133  
 Hauteur de rotation ..... 62  
 Hauteur de travail ..... 63  
 Hauteur spéciale ..... 64  
 Humidité ambiante ..... 133
- I**
- IBM ..... 67  
 Imprimante ..... 38, 67  
 Impulsion ..... 85, 114  
 Inactive ..... 83, 85  
 Incrément de rotation ..... 70  
 Indicateur du temps de fonctionnement ..... 60  
 Initialisation ..... 16  
 Initialisation de la mémoire de travail ..... 128  
 Initialiser le rack ..... 21, 87  
 Input ..... 83, 112, 113, 131  
 Insérer ..... 16  
 Installation ..... 25, 26  
 Installation des accessoires . 41

Installation des accessoires de pipetage ..... 45  
 Installation des accessoires de titrage ..... 43  
 Instruction ..... 69, 76  
 Instruction Control ..... 112  
 Instruction CTL ..... 113  
 Instruction DEF ..... 87  
 Instruction DOS ..... 104  
 Instruction DOS ..... 81  
 Instruction MOVE ..... 77  
 Instruction NOP ..... 70  
 Instruction PUMP ..... 79  
 Instruction RACK ..... 87, 122  
 Instruction SAMPLE ..... 76  
 Instruction SCAN ..... 112  
 Instruction SCN ..... 113  
 Instruction STIR ..... 80  
 Instruction WAIT ..... 87  
 Instructions de communication ..... 82  
 Instructions de sécurité ..... 23  
 Instructions Dosino ..... 82  
 Interface Remote 19, 59, 74, 82, ..... 85, 112  
 Interface RS232 .. 67, 74, 82, 86  
 Interface sérielle ..... 38, 67  
 Interrogatio de l'interface RS232 ..... 83  
 Interrogation interface Remote82  
 Interrogations ..... 54  
 Interrompre l'instruction ..... 92  
 Interrompre série d'échantillons ..... 22, 92  
 Interruption douce ..... 92  
 Ionomètre ..... 33, 34, 141  
 ISO 9101 ..... 171, 172

**J**

Jeu mécanique ..... 82, 107

**K**

KF\_ext. .... 138  
 Kit d'accessoires ..... 12

**L**

Langue de dialogue ..... 59  
 Largeur ..... 133  
 Liaisons Remote ..... 32  
 Ligne d'entrée ..... 56, 112  
 Ligne d'état ..... 14, 53  
 Ligne d'instruction ..... 70  
 Ligne de titre ..... 14, 53  
 Ligne Input ..... 59  
 Lignes ..... 68  
 Lignes de sortie ..... 112  
 Lignes Remote ..... 19

Lignes signalétiques ..... 74  
 Limite d'avertissement ..... 60  
 Liquid Handling ..... 81, 98  
 Liquide porteur ..... 108  
 Liste de sélection ..... 16  
 Longueur ..... 66  
 Longueur du bras pivotant . 121

**M**

Maintenance ..... 123  
 Maniement ..... 53  
 Maniement de l'élèveur ..... 15  
 Matériaux ..... 133  
 Matériel livré ..... 143  
 Matières solides ..... 42  
 Mémoriser les définitions de rack ..... 65  
 Menu de configuration ... 51, 59, ..... 119  
 Menu des paramètres... 68, 119  
 Menu Setup ..... 120  
 Message d'erreur ..... 22, 73  
 Message d'état ..... 86  
 Message retour ..... 73  
 Mesure ..... 108  
 Méthode ..... 68  
 Méthode POWERUP ..... 91  
 Méthodes ..... 15, 90  
 Méthodes standards ..... 134  
 Metrohm Serial Bus ..... 9  
 Micro-électrode ..... 43, 44, 45  
 Mise à terre ..... 23  
 Mise en place ..... 26  
 Mise en place d'une méthode68  
 Mise en route ..... 51  
 Mode d'introduction de texte 90  
 Mode LEARN ..... 80, 115  
 Modèles ..... 3, 4  
 Modèles d'agitateur 801, 80471  
 Modèles d'agitateur 802, 741, 722 ..... 71  
 Montage d'une 786 Swing Head ..... 27  
 Montage du bras pivotants... 28  
 Monter ..... 79  
 MOVE ..... 71  
 MSB ..... 47, 80, 81

**N**

Nom de méthode ..... 14  
 Nom de rack ..... 65, 70, 95  
 Nombre d'échantillons ..... 68  
 Normes ..... 132  
 Notations ..... 6  
 Nouvelle ligne d'instruction... 70

**O**

Offset angle de rotation ..... 121  
 Offset Bras pivotant ..... 120  
 Options d'arrêt manuel ..... 114  
 Output ..... 83, 112, 131  
 Ouverture de prise d'air ..... 99

**P**

Paramétrer ..... 116  
 Paramètres de méthode . 15, 68  
 Paramètres de transmission . 38, ..... 83, 86  
 Paramètres de tuyau ..... 66  
 Parité ..... 67  
 Partie arrière ..... 8  
 Pas à pas ..... 134  
 Pause ..... 87  
 Période de temps ..... 80  
 pH\_cal ..... 140  
 pH-Mètre ... 33, 34, 36, 135, 136, ..... 138, 140  
 Pictogrammes ..... 6  
 Piezo ..... 78  
 Pile ..... 125  
 PIP\_ext ..... 136  
 Pipeter ..... 81, 105, 107  
 Pivotement vers la droite28, 121  
 Pivotement vers la gauche ... 28, ..... 122  
 Pivoter ..... 78  
 Placer sur position de rack ... 77  
 Plateau tournant ..... 9  
 Poids ..... 133  
 Poignée ..... 49  
 Pointe d'aspiration ... 42, 43, 44  
 Pointe de burette ..... 43, 44  
 Pointe du tuyau ..... 108  
 Pompe ..... 17, 74  
 Pompe à membrane ..... 30, 42  
 Pompe d'aspiration ..... 42  
 Pompe externe ..... 30, 79  
 Pompe péristaltique ..... 30  
 Port ..... 66, 99  
 Port de burette ..... 81  
 Port de dosage ..... 72  
 Port de dosage standard ..... 72  
 Port de remplissage ..... 72  
 Port de rinçage ..... 72  
 Port protégé ..... 73, 88  
 Port standard ..... 81, 105  
 Position d'échantillon ..... 76  
 Position d'échantillon actuelle16  
 Position de l'élèveur ..... 115  
 Position de rack .. 17, 65, 76, 78  
 Position de repos ..... 15, 87  
 Position de rinçage ... 62, 79, 96

Position de rotation... 62, 78, 79, 96  
 Position de travail 15, 62, 63, 79, 96  
 Position de travail T1 ..... 115  
 Position du bras pivotant.... 116  
 Position externe ..... 62, 77, 115  
 Position nulle ..... 79  
 Position spéciale..... 64, 79, 96  
 Positionnement absolu..... 78  
 Positionnement de l'élévateur 79  
 Positionnement des échantillons ..... 15  
 Positionnement relatif ..... 78  
 Positionner le bécher ..... 77  
 Positions angulaires ..... 77  
 Positions réservées ..... 97  
 Positions spéciales de bécher 78  
 Poursuivre méthode ..... 92  
 Précédent. .... 77  
 Premier échantillon ..... 16  
 Préparation de l'unité de dosage ..... 106  
 Préparer ..... 66, 100, 109  
 Prise d'air ..... 73  
 Prise MSB ..... 47  
 Procédure de pipetage 108, 109  
 Procédure de rinçage ..... 42  
 Profondeur ..... 133  
 Programmation des séquences de déroulement ..... 76  
 Protection anti-projections..... 7  
 PTFE ..... 42  
 Puissance ..... 131  
 Puissance absorbée..... 132  
 Pump Unit..... 166, 167  
 PVDF..... 42

**R**

Raccordement au secteur .... 23  
 Rack..... 63  
 Rack d'échantillons . 3, 49, 63, 70, 93, 156  
 Racks standards..... 93, 63  
 Rail d'agitateur..... 47  
 RAM Init ..... 128  
 Rapport..... 39  
 Rapport de configuration..... 21  
 Rapport de paramètres .. 21, 39  
 Rayon de bécher ..... 64, 96  
 Rayon de bécher minimal..... 61  
 Rayon de pivotement..... 121  
 Ready..... 113  
 Réception de données ..... 67  
 Récipient échantillon ..... 71  
 Récipients fermés..... 110  
 Reconnaissance automatique 95  
 Reconnaissance de rack 21, 94

Redéfinition..... 87  
 Réglages..... 19, 51, 66  
 Réglages agitateur ..... 71  
 Réglages d'arrêt manuel ..... 74  
 Réglages de la burette ..... 72  
 Réglages de la tour ..... 61  
 Réglages DEF..... 19  
 Réglages du passeur ... 70, 120  
 Réglages initiaux ..... 59, 61  
 Réglages RS232..... 67  
 Réglages Setup ..... 28  
 Remarque ..... 6  
 Remote Box 8.2148.010 ..... 32  
 Remote-Câble..... 164  
 Remplir ..... 100, 105  
 Remplir les tuyaux ..... 101, 106  
 Remplissage automatique.... 81  
 Remplissage sans bulle d'air 106  
 Résistance ..... 42  
 Résistance au brouillage .... 132  
 Résistance aux produits chimiques..... 42  
 Rinçage ultérieur. 108, 109, 111  
 Rincer..... 41  
 Robinet ..... 73, 88, 104  
 rotation..... 78  
 Rotation de rack ..... 17, 96  
 Rotation de robinet ..... 73, 107  
 Roulement de sélection ..... 56  
 RS232 ..... 38, 67

## S

SCAN-Timeout..... 73  
 Schéma de dialogue ..... 55  
 Schwenkrement ..... 71  
 SCN ..... 82, 112  
 Sécurité électrique ..... 23  
 Sélection <Select> ..... 56  
 Sélection d'un agitateur..... 80  
 Sélection de caractère..... 57  
 Sélection de la burette..... 72  
 Sélection de la fonction ..... 81  
 Sélection du port ..... 81  
 Sélectionner la méthode..... 90  
 Sélectionner la position d'échantillon..... 76  
 Sens de pivotement..... 121  
 Sens des aiguilles d'une montre ..... 89  
 Séquence..... 70  
 Séquence d'échantillon ..... 69  
 Séquence d'instructions ..... 69  
 Séquence de déroulement 15, 68  
 Séquence de traitement ..... 69  
 Séquence finale ..... 69  
 Séquence initiale ..... 68  
 Série d'échantillons ..... 68

Service ..... 123  
 Set de caractères ..... 67  
 Signal d'impulsion ..... 83  
 Signaux..... 19, 112  
 Solvants ..... 30  
 Solvants organiques..... 30  
 SOP ..... 127  
 Sortie de dosage ..... 99  
 Sorties de pompe ..... 131, 132  
 Sous-menu ..... 54  
 Spéc.1..... 78  
 Spécifications de sécurité .. 132  
 Spécifications techniques... 131  
 Stand de titrage ..... 47  
 Std\_add ..... 141  
 Stop bits ..... 67  
 Suivant ..... 77  
 Support de potence..... 11, 47  
 Suspendre ..... 22  
 Suspendre la méthode ..... 92  
 Suspendre le déroulement de la méthode ..... 22  
 Système tubulaire ..... 100

## T

Tableau de positions ..... 94  
 Température ambiante ..... 133  
 Temps..... 87  
 Temps d'attente..... 73, 87  
 Temps d'attente maximum... 73  
 Tension ..... 132  
 Test de bécher..... 10  
 Tester ..... 118  
 Tester une séquence d'instructions..... 118  
 Tête de titrage..... 27  
 Tête de titrage macro ..... 43  
 Tête de titrage micro..... 43  
*tiamo* ..... 67  
 Timeout..... 73  
 TiNet ..... 67  
 Titrando... 33, 36, 135, 136, 138  
 Titrino ..... 33, 36, 135, 136, 138  
 Tolérance ..... 107  
 Tonalité ..... 59  
 Touche flèche ..... 15, 56  
 Touches ..... 13  
 Touches d'instruction ..... 16  
 Tour..... 61  
 TOWER 1 ..... 16  
 Trajet max. .... 61  
 Transmission de données .... 32  
 Transmission de données via interface sériele ..... 86  
 Trigger ..... 86  
 Tube à essais ..... 93  
 Tube sécheur..... 99

Tuyau ..... 66  
 Tuyau de montée ..... 99  
 Tuyau de pipetage ..... 108  
 Tuyau en PTFE ..... 42  
 Tuyaux ..... 42  
 Tuyères de rinçage 41, 43, 44, 46

**U**

Unité de dosage ..... 66, 99  
 Unité interchangeable ..... 66

**V**

Valeur initiale ..... 54  
 Valeur standard ..... 16  
 Valeurs prédéfinies ..... 54  
 Validation ..... 127  
 Vanne magnétique ..... 8  
 Variable ..... 76  
 Variable SAMPLE ..... 77

Variantes ..... 3  
 Variantes d'appareils ..... 3  
 VENT ..... 99  
 Ventilation ..... 99  
 Verrouiller l'affichage ..... 119  
 Verrouiller la configuration .. 119  
 Verrouiller la fonction de  
 chargement ..... 119  
 Verrouiller la mémoire de  
 méthodes ..... 119  
 Verrouiller le clavier ..... 118  
 Verrouiller les fonctions du  
 clavier ..... 118  
 Verrouiller paramètres ..... 119  
 Vidange automatique ..... 106  
 Vider ..... 101, 106  
 Vider l'unité de dosage ..... 73  
 Vis de limitation ..... 28  
 Vitesse d'agitation ..... 21, 71, 88,  
 ..... 132

Vitesse d'ajustage ..... 122  
 Vitesse de l'élévateur 20, 70, 88  
 Vitesse de pivotement ..... 89  
 Vitesse de remplissage ..... 20  
 Vitesse de rotation .... 20, 70, 89  
 Vitesse de transmission ..... 67  
 Vitesse du bras pivotant . 20, 70  
 Volume ..... 81, 100  
 Volume final ..... 102, 107  
 Volume maximum ..... 82, 102  
 Volume négatif ..... 105  
 Volumes de rinçage ..... 66  
 Volumes négatifs ..... 81  
 Vue d'ensemble ..... 1  
 Vue générale ..... 7

**W**

WAIT ..... 19