

Autosampler 698

Série 5...

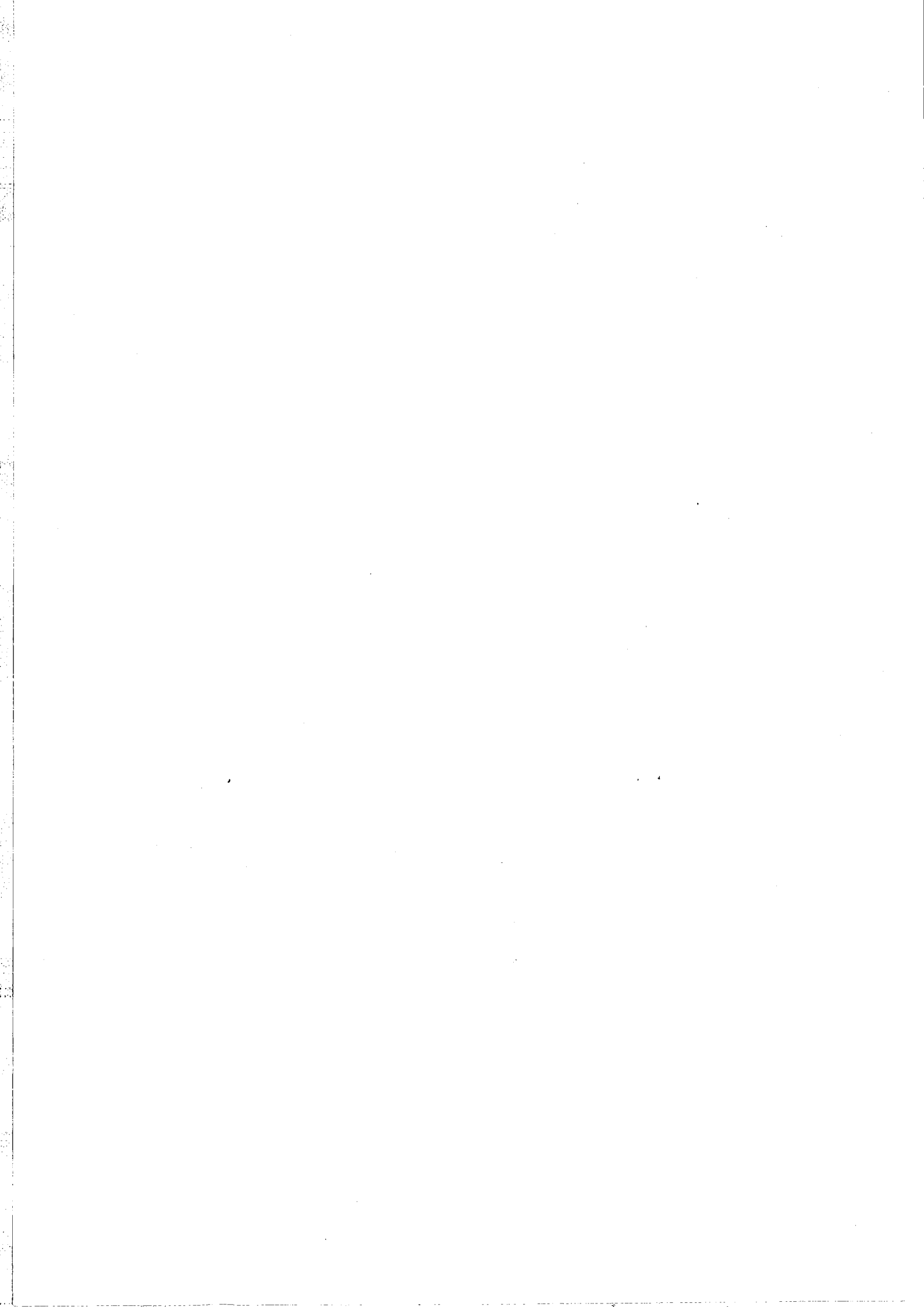


Ω Metrohm
La mesure en chimie

METROHM SA
CH-9101 Herisau

Suisse
Téléphone 071/53 11 33
Téléfax 071/52 11 14
Télex 88 27 12 metr ch

8.698.1012



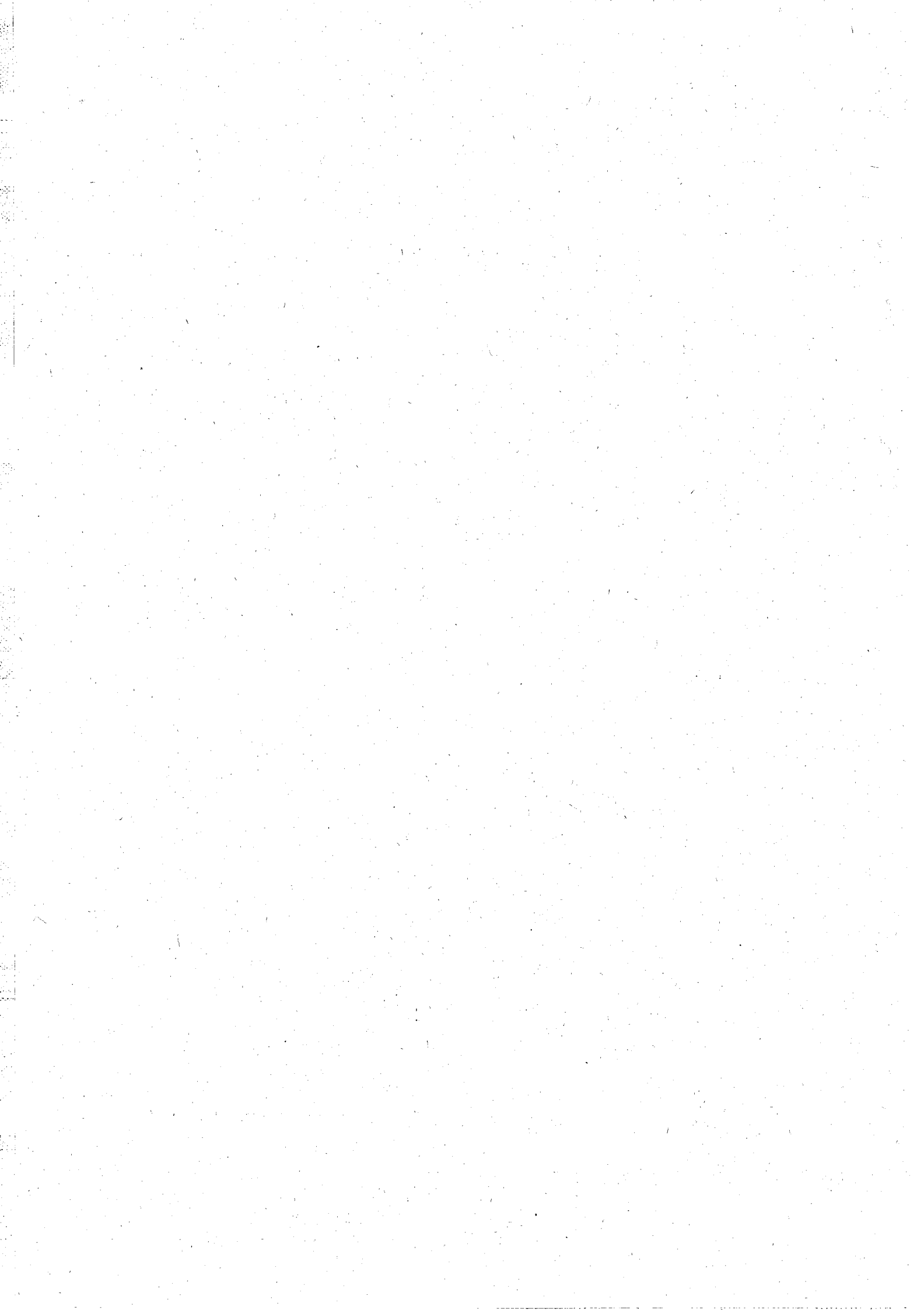
Autosampler 698

Série 5 ...

Branchement au secteur:

Tension de secteur	U	= 100, 120, 220, 240 V \pm 10%
Fréquence de secteur	f	= 50 ... 60 Hz
Puissance absorbée	S	= 55 VA

Mode d'emploi 8.698.1012



Mode d'emploi 8.698.1012

Autosampler 698

Table des matières

	<u>Page</u>
1. Introduction	1
2. Eléments de commande et d'opération	2
3. Installation et contrôle initial	4
3.1. Installation de l'appareil	4
3.2. Raccordement du Chromatographe ionique 690.0020 resp. 690.0030	4
3.2.1. Raccordement par le tuyau	4
3.2.2. Raccordement électrique	5
3.3. Branchement au secteur et mise en route de l'appareil	6
3.4. Contrôle initial	6
4. Description générale	8
4.1. Fonctionnement	8
4.2. Affichage	8
4.3. Clavier	9
4.3.1. Mode conversationnel	10
4.3.2. Mode fonctionnel	12
5. Conduite	15
5.1. Le remplissage des éprouvettes	15
5.2. Réglages de l'appareil	15
5.2.1. Ordre de marche	15
5.2.2. Mode conversationnel du programme	15
5.2.3. Démarrage du programme	16
5.2.4. Arrêt du programme	17
5.3. Conduite manuelle	17
5.4. Résumé des prescriptions de conduite	17
6. Entretien, dérangements	19
6.1. Entretien	19
6.1.1. Préparation des échantillons	19
6.1.2. Test automatique	19
6.2. Remplacement de l'aiguille	19
6.3. Dépannages	20
6.3.1. Injections non reproductibles	20
6.3.2. Fuite à la soupape d'injection	20
6.3.3. Défaut d'injections	20
6.4. Messages d'erreur	21

	<u>Page</u>
7. Spécifications techniques	22
7.1. Données techniques de l'Autosampler 698	22
7.2. Sortie pour commande de puissance additionnelle	23
7.3. Sortie pour soupape d'injection	23
7.4. Barrette à bornes	24
7.5. Interface RS 232C	25
7.5.1. Généralités	25
7.5.2. Codes de commande et exemple d'un programme	26
8. Spécification de la livraison et désignations pour la commande	29
8.1. Autosampler 698	29
8.2. Options	29
9. Garantie	30
10. Index	31

Répertoire des figures

	<u>Page</u>
Fig. 1: Autosampler 698 avec le Chromatographe ionique 690 et la pompe CI 697	1
Fig. 2: Faces avant et d'arrière de l'Autosampler 698	2
Fig. 3: Vis pression en PVDF	4
Fig. 4: Raccordement de l'Autosampler 698 à la soupape d'injection du Chromatographe ionique 690	5
Fig. 5: Schéma d'interconnexion Autosampler 698 / Chromatographe ionique 690 / Intégrateur	5
Fig. 6: Dimensions de l'éprouvette et refoulement de l'échantillon	9
Fig. 7: Clavier	10
Fig. 8: Remplacement de l'aiguille	19
Fig. 9: Affectation des prises à la sortie pour commande de puissance additionnelle	23
Fig. 10: Affectation des prises à la sortie pour soupape d'injection	23
Fig. 11: Connexion à la soupape d'injection	23
Fig. 12: Affectation des prises à la barrette à bornes	24
Fig. 13: Commutateurs de permutation	25
Fig. 14: Affectation des prises de l'interface RS 232C	26

Répertoire des tableaux

	<u>Page</u>
Tab. 1: Description des touches fonctionnelles	13
Tab. 2: Liste des messages d'assistance	14
Tab. 3: Description du dialogue	18
Tab. 4: Description de la touche <START>	18
Tab. 5: Codes ASCII des touches	26

Autosampler 698

Mode d'emploi

1. Introduction

L'Autosampler 698 est un passeur d'échantillons commandé par micro-processeur pour les Chromatographes ioniques 690.0020 et 690.0030. L'appareil peut contenir 64 échantillons qui sont transférés automatiquement dans le circuit de la soupape d'injection électrique du Chromatographe ionique 690.

Avec l'Autosampler 698, il est possible de faire exécuter et **répéter des injections dans des intervalles librement choisis**. Tous les paramètres d'opération sont entrés par le clavier à la face avant de l'appareil. De plus, le passeur d'échantillons peut être télécommandé soit par une unité périphérique programmable, soit par l'interface RS 232C.

L'Autosampler 698 ne doit pas être utilisé avec des acides forts ou des liquides alcalins ou avec des solutions fortement concentrées de sels acide ou alcalin. Tant les échantillons que les éluants doivent être filtrés au préalable à l'aide d'un microfiltre de 0.45 µm pour éviter l'obstruction de l'aiguille ou du tuyau de raccordement ou encore l'endommagement de la soupape d'injection.



Fig. 1: Autosampler 698 avec le Chromatographe Ionique 690 et la Pompe CI 697

2. Éléments de commande et d'opération

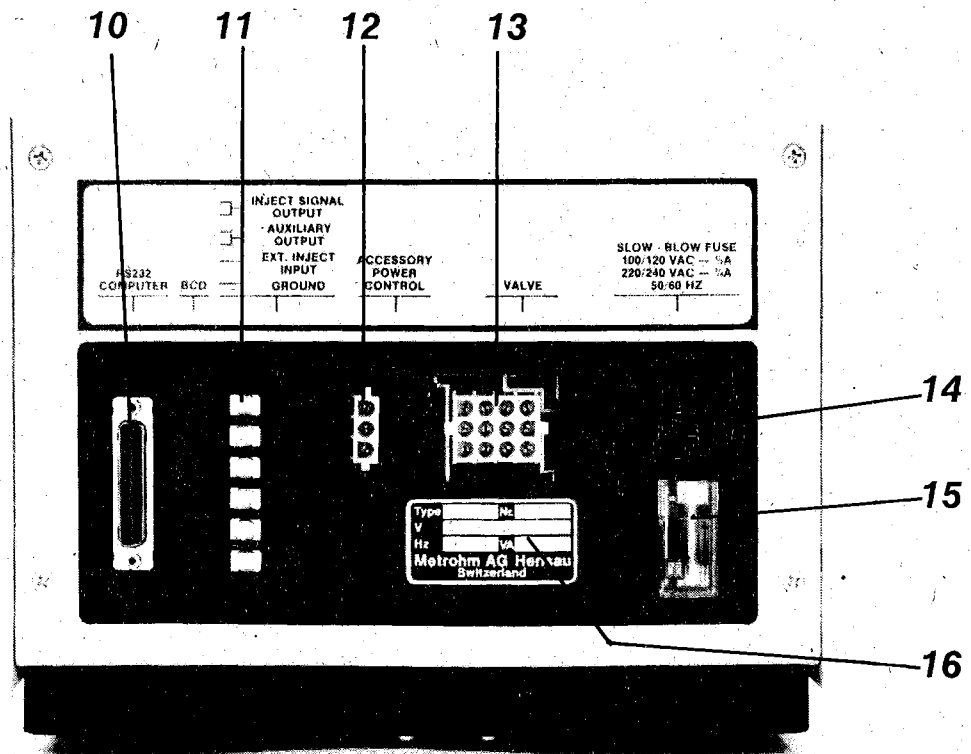
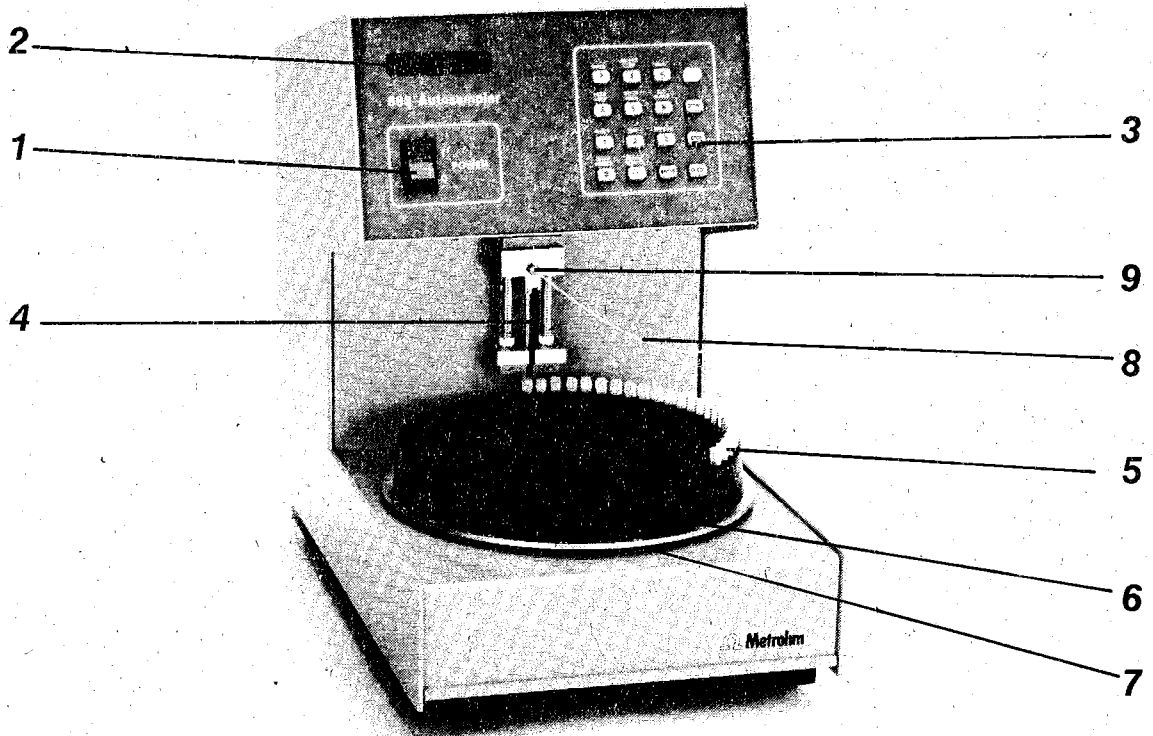


Fig. 2: Faces avant et arrière de l'Autosampler 698

- 1 **ON/OFF**
Commutateur pour mettre en route / arrêter l'appareil (commutateur au secteur):
1 = ON 0 = OFF
La mise en route est confirmée par l'allumage de l'affichage DEL (2).
- 2 **Affichage DEL** (8 caractères)
- 3 **Clavier** (détails voir chap. 4.3)
- 4 **Aiguille**
- 5 **Eprouvette**
- 6 **Segment pour charger les éprouvettes**
- 7 **Plaque tournante**
- 8 **Tuyau microcapillaire en PTFE**
pour raccorder l'Autosampler 698 avec le Chromatographie ionique 690
- 9 **Raccordement pour tuyau microcapillaire (8)**
- 10 **Interface RS 232C** (description détaillée voir chap. 7.5)
- 11 **Barrette à bornes avec les sorties "Inject Signal", "Auxiliary Output", "External Output" et "Ground"** (description détaillée voir chap. 7.4)
- 12 **Sortie pour commande de puissance additionnelle** (description détaillée voir chap. 7.2)
- 13 **Sortie pour soupape d'injection** (description détaillée voir chap. 7.3)
- 14 **Raccordement au secteur**
Prise incorporée pour appareils non chauffants type CEE(22), VI
- 15 **Ouverture pour sélectionner la tension et pour le fusible**
(Adaptation à la tension de secteur et remplacement du fusible voir chap. 3.3)
- 16 **Plaque signalétique**
1^{re} ligne: Numéros du modèle, de la série et de l'appareil.
Toujours indiquer ces numéros lors d'une demande ou d'une question adressées à METROHM ou à l'agence locale!
2^e ligne: Tension de secteur
3^e ligne: Fréquence de secteur et puissance absorbée

3. Installation et contrôle initial

3.1 Installation de l'appareil

L'Autosampler 698 est livré, ensemble avec les accessoires emballés séparément, dans un emballage protecteur spécial, contenant des parois en mousse adaptés à la forme individuelle et revêtus de feuilles bleues en matière synthétique. L'appareil lui-même est emballé dans un sac en polyéthylène, dont l'air est évacué et qui protège des poussières. Il est recommandé de conserver cet emballage spécial pour le cas d'un retour éventuel de l'appareil; seul cet emballage protège des risques d'un transport.

Contrôler de suite après réception de l'appareil si la livraison est conforme à la commande et s'il n'y a pas de dommages (comparer avec le bulletin de livraison et la liste des accessoires au *chap.* 8). En cas de dommages, voir *chap.* 9 "Garantie".

L'Autosampler 698 est à installer à un poste de travail libre de vibrations et protégé d'une atmosphère corrosive et des risques d'encrassement par des produits chimiques. Il doit être placé à proximité de la soupape d'injection automatique du Chromatographe ionique 690, pour qu'une portion aussi importante que possible de l'échantillon soit disponible pour remplir la boucle d'échantillon.

3.2. Raccordement du Chromatographe ionique 690.0020 resp. 690.0030

3.2.1. Raccordement par le tuyau

La connexion entre l'Autosampler 698 et la soupape d'injection du Chromatographe ionique 690.0020 resp. 690.0030 est assurée par le tuyau microcapillaire en PTFE 6.1803.000 (diam. int. = 0.3 mm, diam. ext. = 1.5 mm, longueur = 1 m). Pour éviter un volume mort, raccourcir le tuyau à l'aide d'une lame de rasoir à la longueur strictement nécessaire entre l'aiguille de l'Autosampler 698 et la soupape d'injection.

Monter ensuite une vis de pression en PVDF 6.2744.000 aux deux bouts du tuyau microcapillaire, comme illustrée par la *fig.* 3. Ensuite, visser le tuyau capillaire ainsi préparé (8) au raccordement (9) prévu du côté avant de l'Autosampler 698, après en avoir enlevé le nipple de protection (voir *fig.* 2). Faire passer l'autre bout du tuyau soit par une des ouvertures (29-690) à l'arrière du Chromatographe ionique 690, soit par la fente prévue au coin bas à droite de la porte intérieure (13-690) dans l'enceinte et le visser au raccord 1 de la soupape d'injection après en avoir enlevé le tuyau capillaire en acier menant vers le raccordement d'injection (16-690) (voir *fig.* 4).

Serrer les vis fortement à la main (ne pas utiliser d'outil!). Pour éviter du volume mort, veiller à toujours introduire entièrement le bout du tuyau dans son raccordement.

Le tuyau microcapillaire peut être fixé à l'appareil par la bride autocollante Y.107.0150 compris dans la livraison.

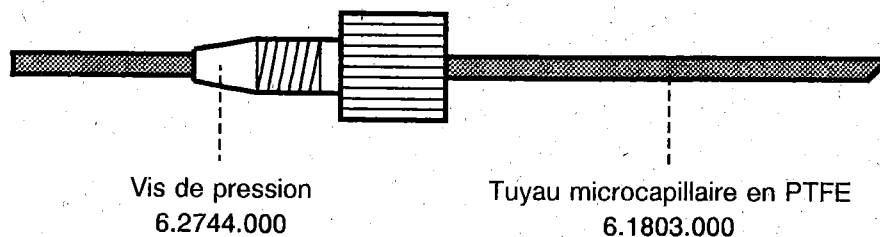


Fig. 3: Vis de pression en PVDF

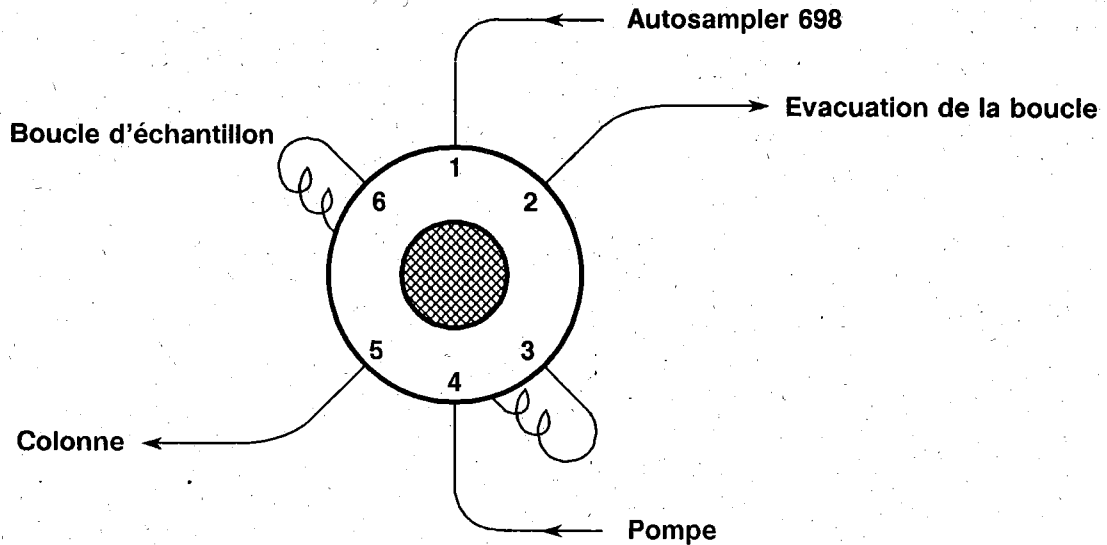


Fig. 4: Raccordement de l'Autosampler 698 à la soupape d'injection du Chromatographe ionique 690

Il est également possible de connecter au même Autosampler 698 deux Chromatographes ioniques (p. ex. 1 appareil à colonne d'anions et l'autre à colonne de cations). Pour cela, relier la connexion 2 (évacuation de la boucle) de la soupape d'injection du premier Chromatographe 690 (voir fig. 4) à l'aide d'un deuxième tuyau microcapillaire 6.1803.000 à la connexion 1 de la soupape d'injection (entrée de la boucle d'échantillon) du deuxième Chromatographe 690. Les deux boucles d'échantillon reliées de cette manière seront remplies simultanément par une injection de l'Autosampler 698.

3.2.2. Raccordement électrique

L'Autosampler 698 est connecté au Chromatographe ionique 690 et à l'intégrateur selon le schéma électrique ci-dessous (fig. 5). Utiliser à cet effet les câbles indiqués au schéma. Pour le Chromatographe ionique 690.0030 il existent trois possibilités pour le raccordement de l'Autosampler 698 à l'aide du câble 6.2128.030: Barrette à bornes **A/B** (50-690), **A** (49-690) ou **B** (48-690).

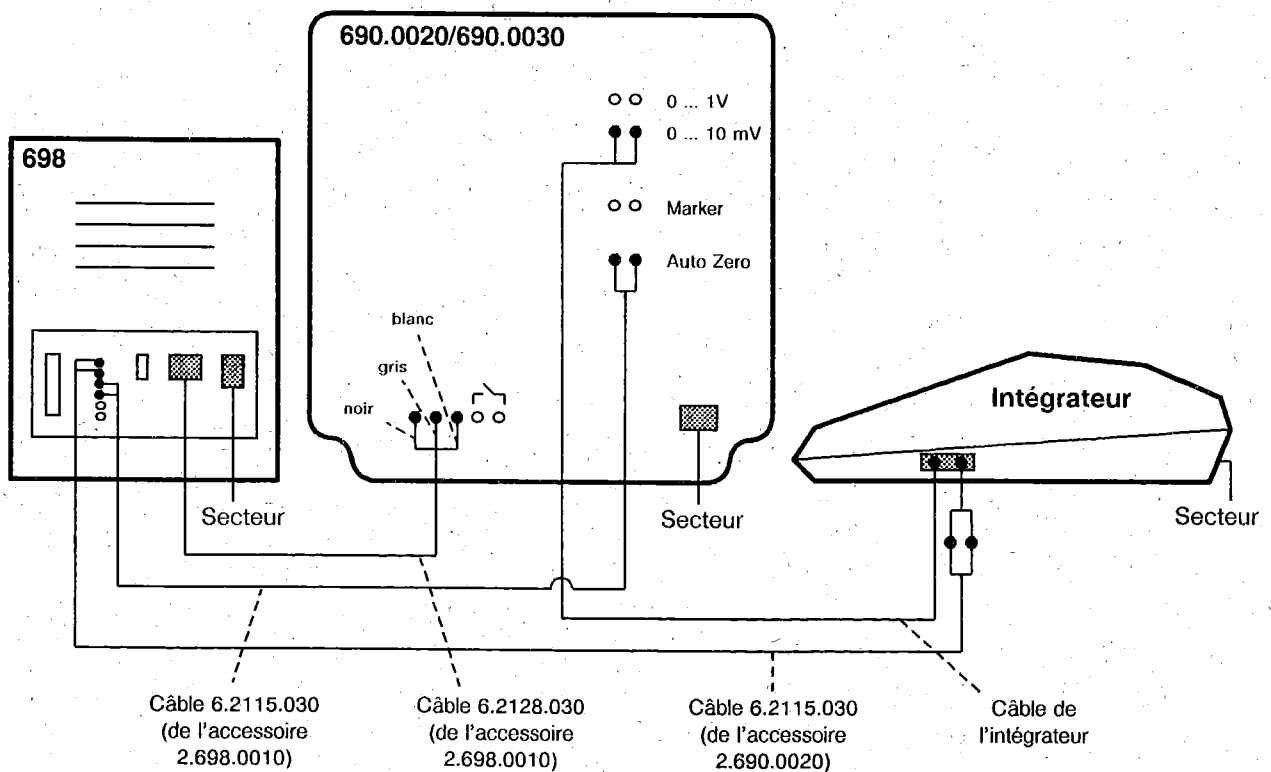


Fig. 5: Schéma d'interconnexion Autosampler 698 / Chromatographe ionique 690 / Intégrateur

3.3. Branchement au secteur et mise en route de l'appareil

Avant une première mise en marche de l'appareil, bien contrôler la tension et le fusible. La tension sur laquelle l'appareil est réglée est visible dans la petite fenêtre en matière plastique (15) (voir fig.2). S'il est nécessaire d'adapter la tension, procéder comme suit:

1. Débrancher l'appareil en retirant le câble de la prise.
2. Pousser la fenêtre en matière plastique (15) vers le haut.
3. Presser le levier "FUSE-PULL" vers le haut et enlever le fusible.
4. Enlever la plaquette à circuits imprimés, sur laquelle les tensions à choisir sont imprimées (100, 120, 220, 240 V).
5. Orienter la plaquette de telle manière que la tension de votre réseau soit visible après remise en place de la plaquette. Insérer correctement la plaquette dans la fente prévue à cet effet.
6. Remettre le levier "FUSE-PULL" en sa position normale.
7. Comparer les données du fusible avec les spécifications imprimées sur le dos de l'appareil et placer le fusible en la position correspondante.

100/120 V: 0.5 A (no. de commande: U.600.0504)

220/240 V: 0.25 A (no. de commande: U.600.0503)

8. Repousser la fenêtre en matière plastique (15) vers le bas et rebrancher l'appareil au secteur.

Le câble de connexion au secteur livré sur demande

6.2122.020 avec prise SEV 12 (Suisse ...)

6.2122.040 avec prise CEE(7), VII (Rép. Féd. d'Allemagne ...)

6.2122.070 avec prise NEMA/ASA (Etats-Unis ...)

est à trois conducteurs et pourvu d'une prise avec mise à la terre. S'il est nécessaire d'adapter une autre prise, le conducteur jaune/vert (norme IEC) est à connecter avec la mise à la terre. Enficher le câble de secteur dans la prise (14).

L'appareil est mis en service par le commutateur (1) placé à l'avant: 1: ON 0: OFF

L'appareil est prêt à fonctionner dès que l'affichage DEL (2) est allumé.

3.4. Contrôle initial

Attention: Nous utilisons dans ce mode d'emploi la notation suivante:

- Les mots en majuscules, p. ex. VIAL, expriment des affichages DEL (2) de l'Autosampler 698.
- Des chiffres soulignés, p. ex. 01, indiquent des valeurs numériques qui sont à entrer au programme en appuyant sur les touches numériques.
- Les mots en majuscules entre parenthèses, p. ex. <ENTER>, indiquent la touche à presser.
- Toutes les touches sont marquées, les fonctions spéciales sont marquées en lettres blanches au-dessus de la touche.

Le contrôle initial sert à tester les fonctions générales et il doit relever des dommages éventuels de transport ou des problèmes d'installation rendant impossible un service normal. Pour que ce test fonctionne, il faut que tous les raccordements indiqués aux chap. 3.1 à 3.3 soient établis.

Enlever pour ce contrôle les segments supportant les éprouvettes. Pour pouvoir enlever le segment se trouvant en-dessous de l'aiguille, tourner le support d'éprouvette à la main.

Le commutateur (1) est mis en position "1" ou ON. Après allumage de l'affichage SELFTEST, la position actuelle de l'éprouvette en dessous de l'aiguille doit être affichée. Contrôler les mouvements de l'aiguille, du plateau tournant et de la soupape d'injection en procédant par étapes selon le schéma suivant.

1^{er} pas Pour positionner automatiquement le plateau tournant sur la position d'éprouvette 1, presser les touches suivantes:

```
<START>  
INIT V 1 <ENTER>
```

Le plateau tournant avance à la position 1. Presser la touche <STOP>. L'affichage indique

```
VIAL 1
```

2^e pas Presser d'abord la touche fonctionnelle blanche, ensuite la touche <LOAD LOOP>. La soupape d'injection est ainsi commutée sur la position LOAD (Fill), si elle ne se trouve pas déjà en cette position. L'aiguille est abaissée sur la première de trois positions d'injection.

3^e pas Presser d'abord la touche fonctionnelle blanche, ensuite la touche <INJECT>. La soupape d'injection est commutée sur la position INJECT.

4^e pas Presser d'abord la touche fonctionnelle blanche, ensuite la touche <RAISE NEEDLE>. L'aiguille est relevée dans sa position initiale (HOME).

5^e pas Programmer l'Autosampler de telle manière qu'il exécute une injection par éprouvette dans un intervalle de 1 min. Il faut démarrer avec l'éprouvette 1 et stopper après l'éprouvette 1. Ce programme est obtenu comme suit:

```
<STOP>  
VIAL 1 <ENTER>  
THRU 1 <ENTER>  
INJ 1 <ENTER>  
TIME 1.0 <ENTER>  
VIAL 2
```

6^e pas Démarrer le programme en pressant les touches comme suit:

```
<START>  
INIT V 1 <ENTER>  
RINSE 0 <ENTER>  
LAST V 1 <ENTER>
```

La soupape d'injection est commutée sur la position LOAD et l'aiguille est abaissée en la première position d'injection. La soupape est ensuite commutée sur la position INJECT. L'affichage indique le cycle d'informations suivant:

```
V1 -> V01  
INJ 1/1  
TIME 0
```

Le paramètre TIME compte soit en ascendant de 0.0 à 1.0 min, soit en décomptant de 1.0 à 0.0 min (voir *chap. 4.3.2*). L'aiguille est remise à sa position initiale et le plateau tournant est avancé à la position suivante dès que l'intervalle de 1 min entre les injections est écoulé.

Après avoir exécuté correctement les opérations décrites ci-dessus, rétablir les raccordements, mettre en route la pompe et contrôler le système CI entier en vue d'éventuelles fuites.

Au cas où des difficultés se manifesteraient lors de cette mise au point, procéder selon *chap. 6*.

4. Description générale

Attention: Nous utilisons dans ce mode d'emploi la notation suivante:

- Les mots en majuscules, p. ex. VIAL, expriment des affichages DEL (2) de l'Autosampler 698.
- Des chiffres soulignés, p. ex. 01, indiquent des valeurs numériques qui sont à entrer au programme en appuyant sur les touches numériques.
- Les mots en majuscules entre parenthèses, p. ex. <ENTER>, indiquent la touche à presser.
- Toutes les touches sont marquées, les fonctions spéciales sont marquées en lettres blanches au-dessus de la touche.

4.1. Fonctionnement

Le jeu d'accessoires de l'Autosampler 698 comporte des éprouvettes en polypropylène (5) et des couvercles en polyéthylène. Remplir l'éprouvette avec l'échantillon et mettre le couvercle en le pressant jusqu'à la butée. Poser l'éprouvette dans un segment de support (6). Les segments pourvus d'éprouvettes sont ensuite placés sur la plaque tournante (7) qui fait avancer les éprouvettes l'une après l'autre sous l'aiguille d'injection (4).

L'aiguille est abaissée et elle traverse le couvercle en matière plastique. Pour éviter que l'aiguille ne soit obstruée par la matière plastique, l'ouverture pour l'échantillon se trouve à côté de l'aiguille. L'aiguille est ensuite abaissée encore jusqu'à ce que son support touche le couvercle d'éprouvette. Le mouvement d'abaissement continu faisant pénétrer le couvercle dans l'éprouvette provoque alors un effet de piston qui refoule l'échantillon à travers l'aiguille et le tuyau de raccordement (8) dans la boucle d'échantillon de la soupape d'injection, alors qu'un surplus d'échantillon est évacué par la sortie de la boucle.

L'Autosampler 698 permet d'exécuter une, deux ou trois injections par échantillon. Le nombre d'injections dépend du volume contenu dans la boucle d'échantillon. La boucle d'échantillon livrée avec le Chromatographe ionique 690 d'un contenu de 100 μL ne permet qu'une seule injection par échantillon. Pour exécuter deux ou trois injections par échantillon, il faut disposer d'une boucle d'échantillon d'un volume de $\leq 20 \mu\text{L}$.

Dans le cas d'une seule injection par échantillon, le couvercle est enfoncé de 2.65 cm déplaçant env. 730 μL d'échantillon. Il n'est pas nécessaire de remplir totalement l'éprouvette, le volume minimal pour une injection est de 300 μL .

Deux injections par échantillon font enfoncer le couvercle pour la première injection de 2.14 cm re-foulant env. 590 μL d'échantillon. A la deuxième injection, le couvercle est repoussé encore de 0.51 cm déplaçant env. 140 μL d'échantillon. La première de ces courses est plus longue que la deuxième mouvement, dans le but d'évacuer totalement l'échantillon précédent.

Dans le cas de trois injections par échantillon, le couvercle est abaissé de 1.63 cm pour la première, ce qui fait déplacer 450 μL de solution. Pour la deuxième et la troisième injection, la course du couvercle est encore de 0.51 cm à chaque fois transférant env. 140 μL de liquide. La fig.6 illustre en détail le refoulement de l'échantillon pour une, deux ou trois injections par éprouvette.

4.2. Affichage

L'affichage alphanumérique DEL (diode électroluminescente) (2) longue de huit caractères se trouve en haut à gauche du côté avant de l'appareil (voir fig. 2). Y sont affichés le numéro d'éprouvette en opération, le numéro d'injection, le rinçage, le temps jusqu'à la prochaine injection, un minutage auxiliaire, la boucle sélectionnée, des messages d'erreur ainsi que des messages HELP. En mode conversationnel lors de la programmation, l'affichage indique des textes pour guider l'opérateur (voir chap. 4.3.1).

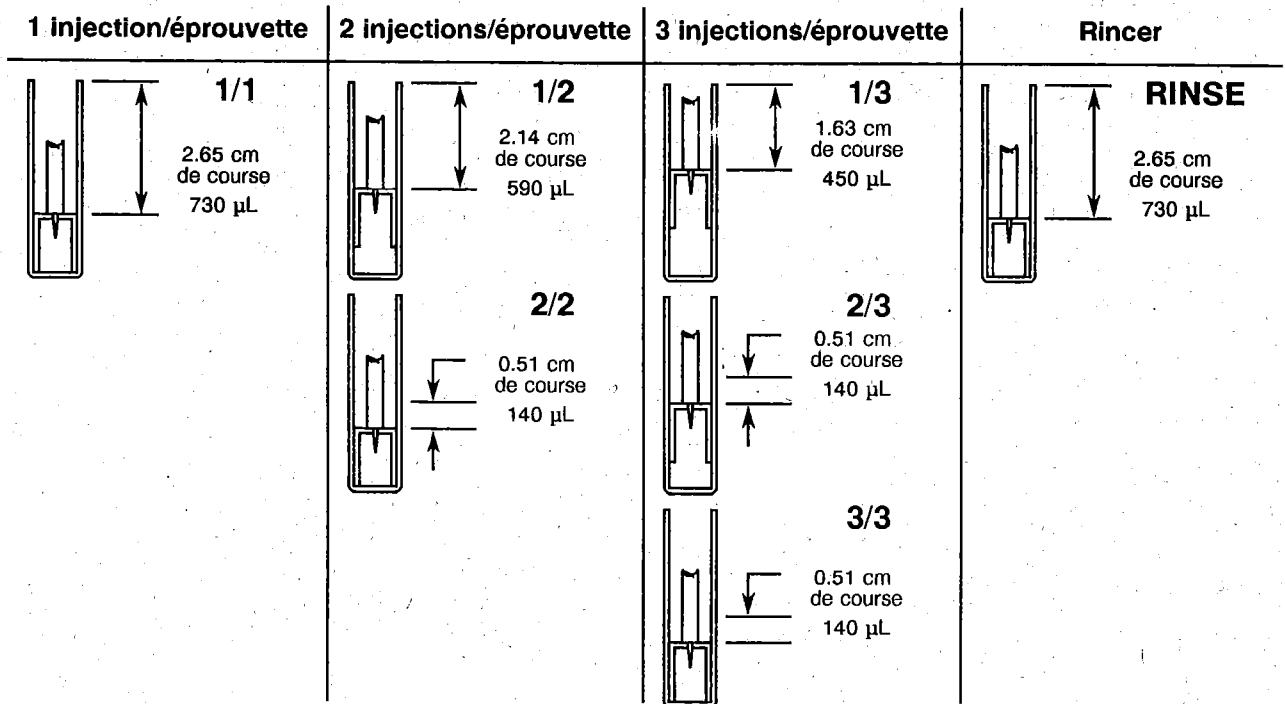


Fig. 6: Dimensions de l'épiprouvette et refoulement de l'échantillon

Au cours d'un processus programmé, l'affichage indique quatre paramètres. L'opérateur est libre de choisir soit l'indication de tous les paramètres soit d'un seul. Le réglage standard prévoit l'affichage des quatre paramètres, l'un après l'autre. Le premier paramètre

VNN -> VMM

indique le numéro d'épiprouvette en opération (NN) et le numéro de la dernière éprouvette (MM) de la séquence programmée.

Le deuxième paramètre

INJ N/M

indique l'ordre N de M injections par échantillon. Le troisième paramètre

TIME NN.N

indique soit le temps écoulé depuis la dernière, soit le temps restant jusqu'à la prochaine injection. La sélection du mode d'affichage TIME est décrite au *chap. 4.3.2*, touche <SPECIAL>. Le quatrième paramètre

AUX NN.N

informe du temps jusqu'à la prise de contact entre les deux sorties AUX (voir *chap.4.3.1*). Ce paramètre n'est affiché que si le mode AUX ON avait été choisi à l'aide de la touche <AUX> (voir *chap. 4.3.2*).

Au cours d'un processus programmé, on peut régler l'affichage pour qu'il ne fait apparaître plus qu'un seul paramètre. En pressant n'importe laquelle des touches - à l'exception de la touche <STOP> -, on choisit le paramètre affiché. Pour revenir au mode initial (affichant tous les paramètres), presser de nouveau une des touches, à l'exception de la touche <STOP>.

4.3. Clavier

Le clavier (3) avec les 16 touches est placé du côté droit de l'appareil (voir *fig.2*). Il permet de dialoguer directement avec l'Autosampler 698. On distingue deux modes de fonctionnement: mode conversationnel et mode fonctionnel. Le clavier est illustré par la *fig. 7*.

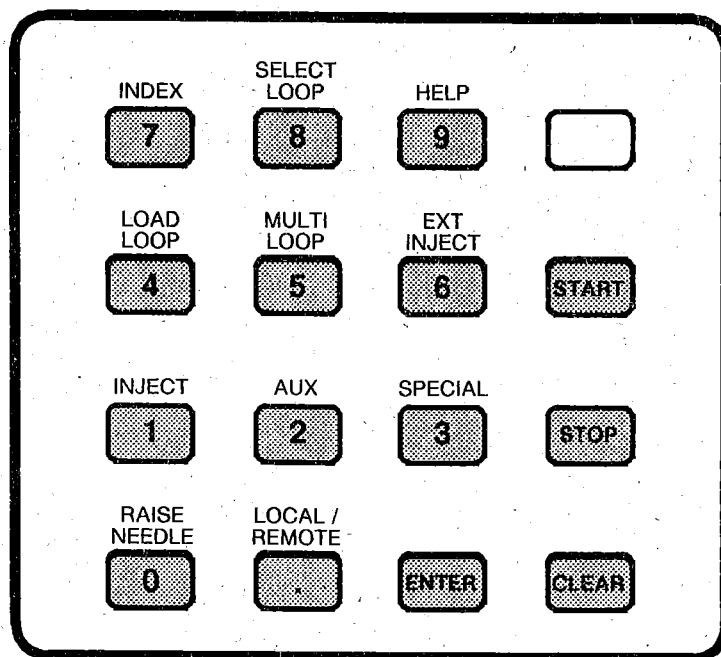


Fig. 7: Clavier

4.3.1. Mode conversationnel

Ce mode permet d'entrer des programmes en répondant à une série de questions à lire sur l'affichage par l'entrée de valeurs numériques adéquates. Le mode conversationnel est le mode standard. Les touches de commande actives avec ce mode sont <ENTER>, <CLEAR>, <START> et <STOP>.

ENTER Entrée (mise en mémoire) de valeurs numériques.

CLEAR Annulation d'une entrée avant sa mise en mémoire par la touche <ENTER>. Pour annuler une valeur déjà entrée par la touche <ENTER>, presser d'abord la touche <STOP> et commencer un nouveau dialogue. Pour effacer des programmes, presser d'abord la touche fonctionnelle blanche et ensuite la touche <CLEAR>.

START Le programme démarre. L'affichage indique

INIT V

pour "INITial vial" (première éprouvette). Cette question exige l'entrée du numéro de l'éprouvette avec laquelle le programme doit démarrer; entrer donc le numéro voulu et presser la touche <ENTER>. Au cas où l'affichage indique déjà le numéro voulu, il suffit de presser la touche <ENTER>. Le plateau tournant se met ensuite en mouvement et place l'éprouvette voulue en-dessous de l'aiguille.

Ensuite, l'affichage indique

RINSE 0

permettant de choisir un des trois modes de rinçage. En entrant "0", tous les échantillons sont injectés selon le programme. En entrant "1", le contenu de toutes les éprouvettes portant un numéro impair est utilisé au rinçage, alors que le rinçage avec le contenu des éprouvettes portant un numéro pair est obtenu en entrant "2".

Après avoir entré la fonction RINSE, l'affichage indique

LAST V

pour "LAST vial" (dernière éprouvette). Entrer alors le numéro de l'éprouvette destinée à terminer le programme. L'entrée du chiffre 99 permet l'analyse continue de tous les 64 échantillons. Après l'entrée du numéro d'éprouvette désiré, presser la touche <ENTER> pour faire démarrer le processus.

STOP Le processus est stoppé immédiatement et l'appareil retourne au mode conversationnel. Dans le cas où l'Autosampler est télécommandé (REMOTE control), l'action sur la touche <STOP> fait revenir l'appareil au mode d'exploitation normal (LOCAL control). Dans les deux cas, l'aiguille reste sur la position actuelle, laissant ainsi le choix de continuer l'analyse de l'échantillon.

L'exemple suivant d'une application du mode conversationnel explique plus en détail la fonction des différentes touches. Démarrez le dialogue en pressant la touche <STOP>, effaçant toutes les instructions antérieures. L'affichage indique

VIAL NN,

(NN = le numéro de l'éprouvette se trouvant en-dessous de l'aiguille). Le numéro de la première éprouvette désirée (1...64) est choisi par action sur la (les) touche(s) numérique(s) correspondante(s), p. ex. 1

VIAL 1 <ENTER>.

L'affichage indique alors

THRU NN,

(NN = entrée antérieure). Entrez le numéro de la dernière éprouvette (1...64) en actionnant la (les) touche(s) numérique(s) correspondante(s), p. ex. 15

THRU 15 <ENTER>.

En certaines circonstances, il peut devenir nécessaire de ne programmer qu'un seul échantillon. Si p. ex. l'éprouvette 1 contient l'échantillon alors que l'éprouvette 2 est remplie d'une solution de rinçage, entrez ce qui suit:

VIAL 1 <ENTER>
THRU 1 <ENTER>.

L'affichage suivant indique

INJ N,

(N = entrée antérieure). Entrez alors le nombre d'injections par échantillon (1...3) ou par série d'échantillons. Si vous désirez p. ex. trois injections par éprouvette, presser la touche 3:

INJ 3 <ENTER>.

Après avoir entré 1...3, il est possible d'entrer encore deux autres codes. Si vous entrez "0", les éprouvettes en question seront sautées. L'entrée de "9" veut dire que le contenu des éprouvettes en question sera utilisé à un rinçage (RINSE).

Le dernier affichage est

TIME NN.N ou
TIME NNN,

(NN.N ou NNN = le temps entre les injections). Deux gammes sont disponibles: 0.1...99.9 min et 100...999 min. Pour une analyse prenant p. ex. 15 min, entrez le chiffre de 15:

TIME 15.0 <ENTER> ,

une durée d'analyse de 150 minutes demande l'entrée de

TIME 150 <ENTER> .

En commutant la fonction AUX (voir *chap. 4.3.2*), vous pouvez ajouter au dialogue l'affichage AUX. Ce minutage complémentaire (AUXiliary timer) fait contact après écoulement du temps entré entre les deux sorties AUX à la barrette à bornes (11) enclenchant ainsi des appareils ou fonctions complémentaires, tels que p. ex. la fonction d'auto-zéro du Chromatographe ionique 690. L'affichage indique

AUX NN.N ou
AUX NNN.

Vous disposez des deux mêmes gammes comme pour l'affichage TIME. Toutefois, le temps entré ici ne doit en aucun cas être plus long que celui entré lors de l'affichage TIME pour définir l'intervalle entre deux injections; autrement, le contact ne pourrait jamais s'établir.

4.3.2. Mode fonctionnel

Ce mode permet l'opération manuelle de l'Autosampler 698 ainsi que le choix de différents modes de commande et d'exploitation. Pour choisir le mode fonctionnel, presser d'abord la touche fonctionnelle blanche et ensuite la touche numérique marquée avec la fonction désirée en lettres blanches. Le *tableau 1* donne un résumé des fonctions disponibles.

Il faut distinguer entre deux touches fonctionnelles: Avec <INDEX>, <LOAD UP>, <INJECT>, <RAISE NEEDLE> et <HELP>, on déclenche directement des actions. Pour obtenir ces commandes, il faut d'abord presser la touche fonctionnelle blanche et ensuite celle de la fonction désirée. Les autres touches fonctionnelles <SELECT LOOP>, <MULTI-LOOP>, <AUX>, <LOCAL/REMOTE>, <EXT INJECT> et <SPECIAL> sont destinées à choisir une option ou un certain mode d'exploitation. Elles sont activées en pressant d'abord la touche fonctionnelle blanche et ensuite celle de la fonction désirée. L'affichage indique l'une après l'autre des options disponibles. Pour choisir une des options, lâchez la touche correspondante au moment où la fonction en question apparaît à l'affichage. Pour quitter le mode fonctionnel après avoir déjà pressée la touche fonctionnelle blanche, pressez cette touche une seconde fois.

INDEX

Le plateau tournant (7) est avancé jusqu'à la position d'éprouvette suivante. Au cas où l'aiguille (4) se trouverait en une position abaissée, elle sera relevée automatiquement avant le mouvement de la plaque tournante.

LOAD LOOP

L'aiguille (4) est abaissée à la première position d'injection (voir *fig. 6*). La soupape d'injection du Chromatographe ionique 690 est commutée sur la position LOAD (=Fill). L'aiguille n'est abaissée que lorsque l'éprouvette se trouve exactement en-dessous. Quand l'aiguille est déjà en sa position la plus basse, la commande <LOAD LOOP> est ignorée.

INJECT

La soupape d'injection du Chromatographe ionique 690 est commutée en position INJECT. Pour que cette commande soit déclenchée, il faut avoir entré d'abord la commande <LOAD LOOP>.

RAISE NEEDLE

L'aiguille (4) est relevée à sa position initiale.

Tableau 1: Description des touches fonctionnelles

Touche	Description
INDEX*	Le plateau tournant est avancé dans le sens contraire des aiguilles de montre à la position d'éprouvette suivante.
LOAD LOOP*	La soupape d'injection est tournée en position LOAD (Fill) et l'aiguille est abaissée à la (aux) position(s) d'injection.
INJECT*	La soupape d'injection est tournée en position INJECT.
RAISE NEEDLE*	L'aiguille est relevée à sa position initiale (HOME).
SELECT LOOP**	Permet de sélectionner une de trois boucles d'échantillon d'une soupape d'injection Multi-Loop (à plusieurs boucles).
MULTI-LOOP**	L'Autosampler est mis au mode Multi-Loop. Activer ce mode avec MULT ON, en sortir avec MULT OFF.
AUX**	Cette commande ajoute, en mode conversationnel, l'affiche AUX pour le minutage auxiliaire (mise en contact des deux sorties AUX). Activer cette commande avec AUX ON, l'annuler avec AUX OFF.
LOCAL/REMOTE**	L'Autosampler est mis en mode d'exploitation REMOTE (télécommande à l'aide de l'interface RS 232C). Activer ce mode avec REMOTE, en sortir avec LOCAL.
HELP*	Affichage de messages d'assistance.
EXT INJECT**	L'Autosampler est mis en mode d'exploitation EXT INJECT (commande de l'injection par un contact extérieur). L'enclencher avec EXTERNAL, le déclencher avec INTERNAL.
Touche blanche	Sélection du mode fonctionnel
START	Démarre le programme. Au préalable, l'affichage fait déterminer les paramètres INIT V, RINSE et LAST V.
CLEAR	Une entrée numérique - avant sa mise en mémoire avec ENTER - est effacée.
ENTER	Une entrée numérique est mise en mémoire.

* Presser au préalable la touche fonctionnelle blanche.

** Presser au préalable la touche fonctionnelle blanche et ensuite maintenir en position abaissée la touche correspondante pour choisir le réglage désiré.

MULTI-LOOP

Cette touche fait choisir les modes d'exploitation "boucle unique" ou "multi-boucle". Si la touche est maintenue dans sa position abaissée, l'affichage indique les deux options MULT OFF pour exploitation à "boucle unique" et MULT ON pour exploitation en mode "multiboucle". Après avoir choisi MULT ON, le mode conversationnel ajoute l'affiche L OP.

Attention: Pour le mode d'exploitation "multiboucle", il faut monter au Chromatographe ionique 690 une soupape à plusieurs boucles à la place de la soupape d'injection standard.

SELECT LOOP

Cette touche permet de sélectionner une de trois boucles d'une soupape d'injection "multiboucle". Les boucles sont numérotées 1 à 3. Pour sélectionner la boucle désirée, lâcher la touche <SELECT LOOP> au moment où le numéro en question est affiché. Cette fonction ne peut être activée que si l'Autosampler est mis en mode MULT ON.

Tableau 2: Liste des messages d'assistance
(affichés après avoir pressé la touche fonctionnelle blanche et la touche HELP)

Affichage	Message	Mode
VIAL NN	ENTER FIRST VIAL OF A RANGE OF VIALS, 1 - 64	DIALOGUE
THRU NN	ENTER LAST VIAL OF A RANGE OF VIALS, 1 - 64	DIALOGUE
INJ N	ENTER NUMBER OF INJECTIONS PER VIAL FOR THIS RANGE, 1 - 3 INJECTIONS, 0 FOR SKIP, 9 FOR RINSE	DIALOGUE
TIME NN.N	ENTER TIME DELAY UNTIL NEXT INJECTION, 00.1 - 99.9 or 100 - 999	DIALOGUE
AUX NNN	ENTER TIME DELAY UNTIL EXTERNAL RESET SIGNAL, 00.1 - 99.9 or 100 - 999	DIALOGUE
LOOP	ENTER NUMBER OF LOOP TO BE USED FOR THIS RANGE, 1 - 3	DIALOGUE
INIT V	ENTER INITIAL VIAL FOR AUTOMATIC RUN, 1-64	START
RINSE 0	ENTER 0 FOR NORMAL RUN, 1 FOR ODD RINSES, 2 FOR EVEN RINSES	START
LAST V	ENTER LAST VIAL FOR AUTOMATIC RUN, 1-64 OR 99 FOR CONTINUOUS OPERATION	START

AUX

En sélectionnant cette fonction, on fait ajouter, en mode conversationnel, l'affiche AUX (voir *chap. 4.3.1*). L'affichage fait apparaître de manière cyclique les possibilités AUX OFF (minutage auxiliaire inactif) et AUX ON (minutage auxiliaire opérationnel pour établir le contact entre les sorties AUX).

LOCAL/REMOTE

Cette touche fonctionnelle sert à choisir entre les modes d'exploitation LOCAL (opération directement par le clavier) ou REMOTE (opération télécommandée à l'aide de l'interface RS 232C). Le mode standard est LOCAL.

HELP

Cette touche fonctionnelle procure une assistance lors de l'entrée de données en mode conversationnel. En pressant la touche <HELP> en mode conversationnel, l'affichage fait passer lentement une information concernant le paramètre affiché. Ces messages d'assistance sont également disponibles pour la touche <START>. Le *tableau 2* donne un résumé des informations disponibles pour les affiches différentes.

EXT INJECT

Cette touche permet de sélectionner soit le mode d'exploitation "EXTERNAL Inject" (départ du programme par un contact extérieur), soit le mode "INTERNAL Inject" (commande standard par l'Autosampler). Après avoir choisi EXTERNAL, le paramètre TIME n'est plus disponible en mode conversationnel. L'intervalle entre les injections est alors déterminé par un appareil périphérique, tel que p. ex. un intégrateur.

SPECIAL

Cette touche définit le mode d'affichage du paramètre TIME lors du processus programmé. Les deux possibilités sont: TIME UP pour marche avant et TIME DOWN pour indication du temps en comptant à rebours.

5. Conduite

Attention: Nous utilisons dans ce mode d'emploi la notation suivante:

- Les mots en majuscules, p. ex. VIAL, expriment des affichages DEL (2) de l'Autosampler 698.
- Des chiffres soulignés, p. ex. 1, indiquent des valeurs numériques qui sont à entrer au programme en appuyant sur les touches numériques.
- Les mots en majuscules entre parenthèses, p. ex. <ENTER>, indiquent la touche à presser.
- Toutes les touches sont marquées, les fonctions spéciales sont marquées en lettres blanches au-dessus de la touche.

5.1. Le remplissage des éprouvettes

Les échantillons doivent être libres de matières solides qui risquent d'obstruer l'aiguille ou le tuyau de raccordement. Des particules métalliques ou granuleuses, de plus, endommageraient la soupape d'injection. Il est donc nécessaire de filtrer tous les échantillons avec un microfiltre de 0.45 µm.

L'éprouvette est remplie jusqu'à env. 6 mm en-dessous du bord supérieur et fermée ensuite avec un couvercle en matière plastique. Pour éviter des dérangements lors du mouvement du plateau tournant, bien enfoncer le couvercle, avec son ouverture dirigée vers le bas, pour que les deux joints adhèrent parfaitement au côté extérieur du couvercle. Le volume minimal par éprouvette est de 300 µL.

L'air situé en-dessous du couvercle ne pose pas de problèmes. La première pénétration de l'aiguille dans l'éprouvette fait refouler une quantité de liquide suffisante pour que l'air soit évacué totalement à travers la soupape d'injection. L'air demeurant encore dans l'éprouvette se trouve au-dessus de l'ouverture de l'aiguille et ne peut donc pénétrer dans le tuyau de transfert. De plus, la première injection refoule suffisamment de liquide par le tuyau de transfert et la boucle d'échantillon pour que d'éventuels résidus de l'échantillon précédant soient enlevés.

5.2. Réglages de l'appareil

Avant de faire injecter des échantillons, il faut procéder aux réglages nécessaires. Le paramètre le plus important est le temps de rétention. L'intervalle entre les injections doit être assez long pour que toutes les substances puissent être éluées avant l'injection suivante. De plus, il peut être nécessaire d'ajouter un laps de temps pour l'analyse de la ligne de référence et l'évaluation par l'intégrateur.

5.2.1. Ordre de marche

Le commutateur principal doit se trouver en position "1" ou ON, pour que l'Autosampler ainsi que les appareils périphériques reliés par la sortie (12) ACCESSORY POWER CONTROL soient sous tension et en ordre de marche. D'autres informations sont données aux chap. 3.3.

5.2.2. Mode conversationnel du programme

Pour démarrer ce dialogue, presser la touche <STOP>. L'affichage indique alors

VIAL NN

1^{er} pas Entrer d'abord le numéro de la première éprouvette, presser ensuite la touche <ENTER>.

VIAL 1 <ENTER>

L'affichage indique

THRU NN

2^e pas Entrer le numéro de la dernière éprouvette à analyser, ou le même numéro comme ci-dessus, si les éprouvettes sont à programmer individuellement.

THRU 60 <ENTER> ou
THRU 1 <ENTER>

L'affichage indique

INJ N

3^e pas Entrer le nombre d'injections par éprouvette (1...3). En entrant 0, les éprouvettes définies préalablement seront sautées (VIAL NN THRU NN). En entrant 9, ces éprouvettes seront utilisées au rinçage. Après avoir entré le numéro voulu, presser la touche <ENTER>.

INJ 2 <ENTER>

L'affichage indique

TIME NNN

4^e pas Entrer la durée de l'analyse, dans une gamme de 0.01 ... 999 min.

TIME 20 <ENTER>

5^e pas (En option). Si le minutage auxiliaire (AUXiliary timer) est actif (voir *chap. 4.3.2*), l'affichage indique

AUX NNN

Pour le minutage auxiliaire (temps écoulé jusqu'à la mise en contact des deux sorties AUX), on peut choisir une durée entre 0.1 ... 999 min. Ce laps de temps toutefois ne doit pas dépasser celui entré avec TIME.

5.2.3. Démarrage du programme

Les programmes sont démarrés par action sur la touche <START>. L'affichage indique

INIT V

1^{er} pas Entrer le numéro de l'éprouvette de la première analyse.

INIT V 1 <ENTER>

Le plateau tournant se met en mouvement jusqu'à ce que l'éprouvette désignée se trouve en-dessous de l'aiguille. L'affichage suivant est

RINSE 0

2^e pas Choisir la fonction de rinçage (RINSE). Avec l'entrée 0, chaque éprouvette est traitée conformément au programme. En entrant 1 ou 2, chaque deuxième éprouvette est utilisée au rinçage (1 = les éprouvettes portant un numéro impair, 2 = les éprouvettes portant un numéro pair).

RINSE 0 <ENTER>

L'affichage indique ensuite

LAST V

3^e pas Entrer le numéro de la dernière éprouvette à analyser. En entrant 99, on obtient une opération continue.

LAST V 64 <ENTER>

5.2.4. Arrêt du programme

Le déroulement d'un programme peut être interrompu de deux façons:

Touche <STOP> Le déroulement du programme est arrêté immédiatement et l'Autosampler revient au mode conversationnel. Si l'appareil est télécommandé (REMOTE control), l'action sur la touche <STOP> conduit au retour au mode d'exploitation standard (LOCAL control). L'aiguille reste sur sa position actuelle.

Couper le courant La deuxième méthode pour interrompre le déroulement d'un programme, c'est d'actionner le commutateur principal. Cette méthode n'est à appliquer qu'en cas d'urgence.

5.3. Conduite manuelle

Le remplissage de la boucle d'échantillon de la solution à analyser et le démarrage d'une analyse peuvent se faire également à la main. A cet effet, faire avancer le plateau tournant jusqu'à ce que l'éprouvette voulue se trouve en-dessous de l'aiguille. Effectuer ce mouvement soit à la main, soit par action répétée sur la touche fonctionnelle blanche et sur la touche <INDEX>. Pour obtenir le transfert de la solution à analyser, appuyer d'abord sur la touche fonctionnelle blanche et ensuite sur la touche <LOAD LOOP>. L'action sur la touche fonctionnelle blanche et sur la touche <INJECT> fait injecter l'échantillon dans le courant de l'éluant.

5.4. Résumé des prescriptions de conduite

Les *tableaux 3 et 4* donnent un résumé des commandes pour la conduite de l'Autosampler 698. Ces tableaux servent d'aide-mémoire pour l'utilisateur routinier.

Tableau 3: Description du dialogue

Affichage	Signification	Réponse	Référence
VIAL NN	Position actuelle de l'éprouvette (éprouvette en-dessous de l'aiguille)	Entrer le numéro de la première éprouvette. Gamme: 1 ... 64	Chapitre 4.3.1 et 5.2.2
THRU NN	Dernière éprouvette de la séquence d'analyse ou dernière éprouvette de rinçage	Entrer le numéro de la dernière éprouvette d'une séquence d'analyse. S'il s'agit d'une solution de rinçage (RINSE), entrer le même numéro que pour la première éprouvette. Gamme: 1 ... 64	Chapitre 4.3.1 et 5.2.2
INJ N	Nombre d'injections par éprouvette	Entrer le nombre d'injections. L'entrée de 0 signifie que l'éprouvette sera sautée. L'entrée de 9 signifie rinçage. Gamme: 1 ... 3, 0, 9	Chapitre 4.3.1 et 5.2.2
TIME NNN	Intervalle entre les injections	Entrer le temps voulu entre les injections. Gamme: 0.1 ... 999 min	Chapitre 4.3.1 et 5.2.2
AUX NNN	Minutage auxiliaire pour la mise en contact programmable	Entrer le temps pour déclencher la mise en contact. Gamme: 0.1 ... 999 min	Chapitre 4.3.1, 4.3.2 et 5.2.2

Tableau 4: Description de la touche <START>

Affichage	Signification	Réponse	Référence
INIT V	Numéro de la première éprouvette à analyser	Entrer le numéro d'éprouvette. Gamme: 1 ... 64	Chapitre 4.3.1 et 5.2.3
RINSE D	Sélection du processus standard, rinçage avec les éprouvettes soit à nombre impair soit à nombre pair	Entrée de 0: processus standard Entrée de 1: Rinçage avec éprouvettes à nombre impair Entrée de 2: rinçage avec éprouvettes à nombre pair Gamme: 0 ... 2	Chapitre 4.3.1 et 5.2.3
LAST V	Numéro de la dernière éprouvette à analyser	Entrer le numéro correspondant. Gamme: 1 ... 64	Chapitre 4.3.1 et 5.2.3

6. Entretien, dérangements

6.1. Entretien

6.1.1. Préparation des échantillons

L'expérience démontre que la plupart des dérangements sont causés par des matières solides contenues dans les échantillons. De tels particules risquent d'obstruer l'aiguille, le tuyau de transfert et la boucle d'échantillon ou d'endommager de façon permanente les joints d'étanchéité de la soupape d'injection. Il est donc nécessaire de faire passer tous les échantillons dans un filtre dont les pores ont un diamètre maximum de 0.45 μm avant d'en remplir les éprouvettes.

Il est possible que des corps solides soient créés lors de la précipitation de sels tampons dans le système CI. En cas de solutions tamponnées, il est recommandé d'utiliser, consécutivement à une éprouvette d'échantillon, au moins deux éprouvettes remplies d'eau pure pour le rinçage (mode RINSE). Cette précaution empêche également l'endommagement des soupapes par corrosion ou par cristallisation de sels.

6.1.2. Test automatique

Chaque fois que l'Autosampler 698 est mis en route, il exécute un test automatique (SELFTEST) relevant et affichant d'éventuelles fautes du logiciel.

6.2. Remplacement de l'aiguille

La *fig. 8* illustre l'échange de l'aiguille. En actionnant la touche <STOP>, la touche fonctionnelle blanche ainsi que la touche <RAISE NEEDLE>, l'aiguille est d'abord relevée en sa position la plus haute. Débrancher ensuite l'appareil. Dévisser le support d'aiguille ensemble avec l'aiguille en se servant de la clef à fourche 7/32" (6.2621.020) faisant partie des accessoires. L'aiguille usagée est ensuite enlevée de son support. Placer l'aiguille neuve. Monter les deux clavettes annulaires livrées avec l'aiguille 6.2620.070 au bout du tuyau capillaire en acier de 1/16", conformément à la *fig. 8*. Le support d'aiguille est replacé ensuite dans son logement et vissé à la main. Pousser l'aiguille avec précaution aussi loin que possible dans son support. Bloquer ensuite le support en exécutant un demi-tour avec la clef à fourche 7/32" (6.2621.020). Il est indispensable que l'aiguille soit logée dans le support de manière aussi compact que possible, sans cela, les volumes d'injection ne seront pas reproductibles.

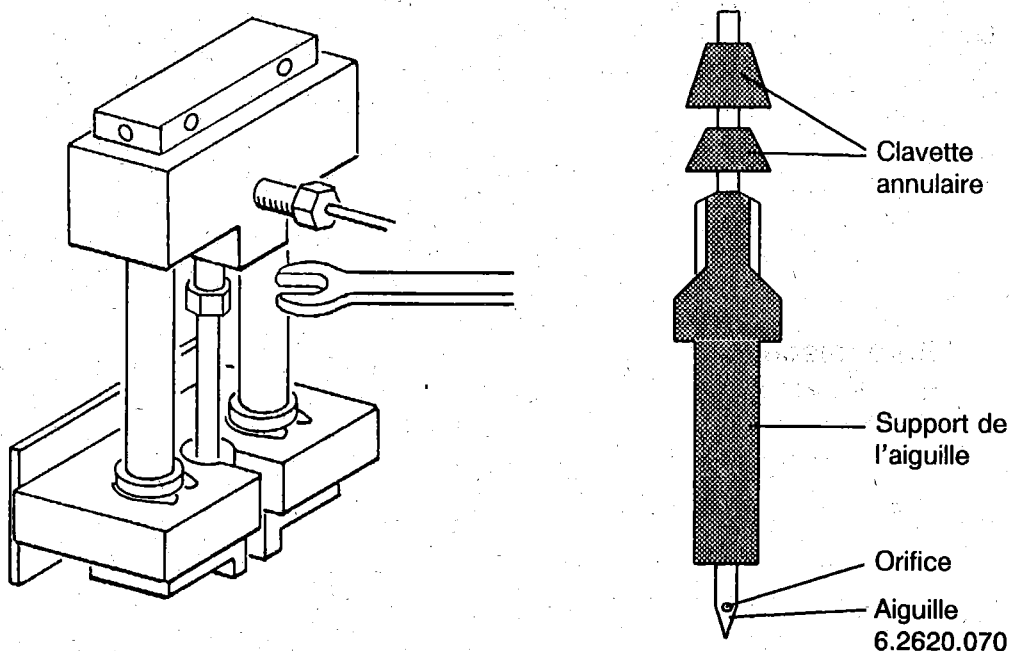


Fig. 8: Remplacement de l'aiguille

6.3. Dépannages

6.3.1. Injections non reproductibles

Des injections non reproductibles sont normalement causées par une des difficultés suivantes: Fuites, raccordements obstrués, joints non étanchés. La cause n'en est pas forcément du côté injecteur, dans certains cas, d'autres composants du système CI en sont responsables. Il est donc nécessaire d'analyser systématiquement le système entier pour s'assurer que le dépannage commence au bon endroit.

Fuites

Parmi les trois causes principales, les fuites sont les plus faciles à reconnaître. Une fuite fait perdre une partie non définie de l'éluant de la colonne. L'écoulement sera réduit et il faudra un temps plus long pour éluer l'échantillon. Il faut donc contrôler, en vue d'une fuite éventuelle, le tuyau de transfert entre l'aiguille et la soupape d'injection, l'aiguille, la boucle d'échantillon ainsi que les joints de la soupape d'injection. Quand la fuite est localisée, reserrer le joint ou, si cela ne suffit pas, remplacer le joint.

Raccordements obstrués

Des obstructions partielles ou entières par des substances solides peuvent se produire dans l'aiguille, le tuyau de transfert, la boucle d'échantillon ainsi que dans la soupape d'injection, empêchant un remplissage correct de la boucle d'échantillon.

Dévisser les deux bouts du tuyau de transfert (8). Presser de la solution par le tuyau à l'aide d'une seringue. Si le tuyau n'est pas obstrué, cela ne doit poser aucun problème. Presser de la solution par l'aiguille de la même manière et vérifier s'il y a une résistance. Si le tuyau ou l'aiguille sont obstrués, il faut les remplacer. Répéter ensuite le contrôle à la seringue.

Au cas où le problème n'est pas résolu encore, dévisser la boucle d'échantillon du bloc de la soupape d'injection du Chromatographe ionique 690 et exécuter le test à la seringue. Si la boucle est obstruée, il faut la remplacer.

Joints non étanches

La non-reproductibilité d'analyses causée par des volumes morts à la suite de fuites est observée normalement après l'installation d'un nouvel appareil ou lorsqu'on utilise des boucles ou raccordements capillaires en acier ayant déjà été vissés. Dans le cas d'un raccordement capillaire en acier d'un diamètre int. de 1/16", une fente de 0.05 mm entre la fin du tuyau et la face du joint suffit à produire un volume mort de 0.1 µL. Le montage correct de joints est décrit au *chap. 3.2*.

Si l'on utilise des raccordements capillaires en acier déjà pourvus de joints (clavette annulaire et vis de pression), il faut s'assurer que tant le raccordement que le joint proviennent de la même fabrication. La combinaison de pièces de différents modèles peut aboutir, à cause de cotes dimensionnelles différentes, à une perte de volume.

6.3.2. Fuite à la soupape d'injection

La cause probable d'une fuite à la soupape d'injection est un joint usagé ou endommagé. Dans ce cas, monter des joints neufs selon *chap. 3.2*.

6.3.3. Défaut d'injections

Au cas où les injections se font irrégulièrement ou pas du tout, contrôler la soupape d'injection du Chromatographe ionique 690. A cet effet, faire exécuter plusieurs injections par l'Autosampler et observer la soupape. Si la soupape tourne correctement mais qu'il n'y a pas d'injection, il existe une fuite ou une obstruction quelque part (procéder comme décrit au *chap. 6.3.1*).

Si la valve ne tourne pas, procéder comme suit: Contrôler d'abord si le commutateur du Chromatographe ionique 690 est en position ON et que la lampe rouge incorporée au commutateur est allumée. Contrôler ensuite les deux fiches du câble de connexion 6.2128.030 reliant l'Autosampler 698 et le CI 690, en vérifiant si elles sont bien enfichées et que le contact est établi. Faire exécuter ensuite quelques injections par l'Autosampler 698 et observer la soupape. Si la soupape ne tourne pas, enlever le câble 6.2128.030 du côté du CI 690 et actionner la soupape d'injection à la main à l'aide du commutateur d'injection (34-690) du CI 690. Il faut avertir le bureau de service technique METROHM le plus proche si la soupape ne tourne qu'en actionnant ce commutateur ou si elle ne tourne pas du tout.

6.4. Messages d'erreur

L'Autosampler 698 est programmé de telle manière qu'il reconnaît automatiquement des défauts de l'appareil. Lorsqu'un tel défaut se présente, la fonction en cours d'opération est interrompue et l'affichage indique le code d'erreur correspondant. En appuyant sur la touche <STOP>, le code est effacé et l'Autosampler est démarré de nouveau. En pressant une touche quelconque - à l'exception de la touche <STOP> -, l'affichage indique le message d'erreur correspondant au code. Après affichage du message d'erreur, arrêter l'appareil.

Simultanément à l'affichage, l'appareil émet un signal accoustique. Sa durée peut être fixée par l'utilisateur (voir chap. 7.4). L'appareil est livré par nous avec la configuration pour 5 signaux d'avertissement brefs.

ERROR 1 ROM CHECKSUM INCORRECT

Ce défaut se produit lorsque le contrôle automatique après la mise en route (voir chap. 3.4) arrive à un résultat incorrect. Avertir alors le bureau de service technique METROHM le plus proche.

ERROR 2 RAM FAILED READ/WRITE TEST

Ce défaut se produit si, lors du contrôle automatique après la mise en route (voir chap. 3.4), le test Lire/Ecrire RAM n'est pas exécuté correctement. Avertir alors le bureau de service technique METROHM le plus proche.

ERROR 3 CANNOT FIND PROPER TURNTABLE POSITION

Ce message signifie que le plateau tournant n'est pas ajusté correctement ou qu'il présente un défaut d'origine. Avertir alors le bureau de service technique METROHM le plus proche.

ERROR 4 CANNOT FIND PROPER NEEDLE POSITION

Ce défaut se produit lorsqu'il faut plus de 60 sec à l'aiguille, dans le cas de deux éprouvettes se succédant directement, pour s'abaisser à la position d'injection suivante. A la première fois, l'appareil émet un signal avertisseur, l'aiguille est relevée et la plaque tournante avance à la position suivante. Si le défaut se répète, l'appareil est arrêté.

Le défaut ERROR 4 normalement est causé par un bouchon dans l'aiguille, le tuyau de transfert, la boucle d'échantillon ou le tuyau d'évacuation vers les re-buts. Dans ces cas, procéder selon chap. 6.3.1.

Une autre cause possible est une entrave mécanique de l'aiguille. Si vous ne constatez ni une obstruction ni une entrave, avertissez alors le bureau de service technique METROHM le plus proche.

7. Spécifications techniques

7.1. Données techniques de l'Autosampler 698

Prélèvement de l'échantillon

<i>Procédé</i>	par refoulement
<i>Capacité</i>	64 éprouvettes d'un volume de 700 µL chacune
<i>Répétitions</i>	jusqu'à trois prélèvements par éprouvette (en fonction du volume de la boucle d'échantillon)

Affichage

<i>Type</i>	Affichage DEL à huit positions
<i>Paramètres indiqués</i>	Numéro d'éprouvette, numéro de l'injection, rinçage, temps jusqu'à l'injection suivante, minutage auxiliaire, messages d'erreur, messages d'assistance

Conduite

<i>Pupitre de commande</i>	Commutateur principal, clavier à 16 touches
<i>Télécommande</i>	Contrôle de l'injection par mise en contact programmable. Interface RS 232C avec données de 8 bits, sans parité. Le débit binaire adéquat est choisi par l'appareil lui-même (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bits/sec).

Interface

<i>Commande extérieure</i>	RS 232 C
<i>Mise en contact</i>	Sorties programmables "Minutage auxiliaire" et "Signal d'injection" (normalement ouvert ou normalement fermé, au choix de l'utilisateur)

Matières

<i>Éprouvettes</i>	Verre de polypropylène ou de borosilicate (option) avec couvercle en polyéthylène (non plastifié)
<i>Tuyau</i>	Tuyau microcapillaire en PTFE
<i>Boîtier</i>	Aluminium, acier inoxydable, Mylar®, polypropylène

Température ambiante

<i>Gamme nominale de fonctionnement</i>	+ 15 ... + 30 °C
<i>Stockage, transport</i>	- 40 ... + 70 °C

Branchement au secteur

<i>Tension du secteur</i>	$U_n = 100, 120, 220, 240 \text{ V} \pm 10 \%$, commutable
<i>Fréquence du secteur</i>	$f = 50 \dots 60 \text{ Hz}$
<i>Puissance absorbée</i>	env. 55 VA
<i>Fusible</i>	6 mm Ø, longueur = 32 mm
	100 et 120 V: 0.5 A (retardée) no. de comm. U.600.0504
	220 et 240 V: 0.25 A (retardée) no. de comm. U.600.0503

Dimensions

<i>Largeur</i>	248 mm
<i>Hauteur</i>	384 mm
<i>Profondeur</i>	419 mm

Poids	11 kg
--------------	-------

7.2. Sortie pour commande de puissance additionnelle

La sortie (12) pour la commande de puissance additionnelle fournit un signal +5 VDC (au maximum 50 mA) permettant d'actionner un relais à semi-conducteurs pour enclencher l'alimentation en courant électrique d'appareils périphériques, tels qu'une pompe HPLC ou d'un traceur. Cette sortie est commutée par le commutateur principal (1). La sortie (12) est également débranchée au moment où l'Autosampler 698 a terminé la dernière analyse de l'échantillon de l'éprouvette désignée avec LAST VIAL. Pour réactiver ensuite la sortie (12), presser la touche <START>.

La fig. 9 indique l'affectation des prises à la sortie (12) pour la commande de puissance additionnelle:

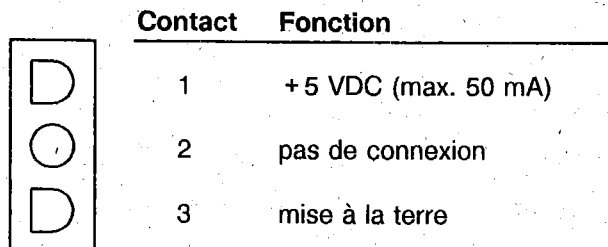


Fig. 9: Affectation des prises à la sortie pour commande de puissance additionnelle

7.3. Sortie pour soupape d'injection

La sortie (13) pour soupape d'injection sert à relier l'Autosampler 698 à la soupape à commande électrique du Chromatographe ionique 690.0020 resp. 690.0030 par le câble 6.2128.030. La fig. 10 illustre l'affectation des prises à cette sortie. La fig. 11 donne le schéma de connexion de l'Autosampler 698 avec la soupape Valco à deux positions du Chromatographe ionique 690.0020 resp. 690.0030.

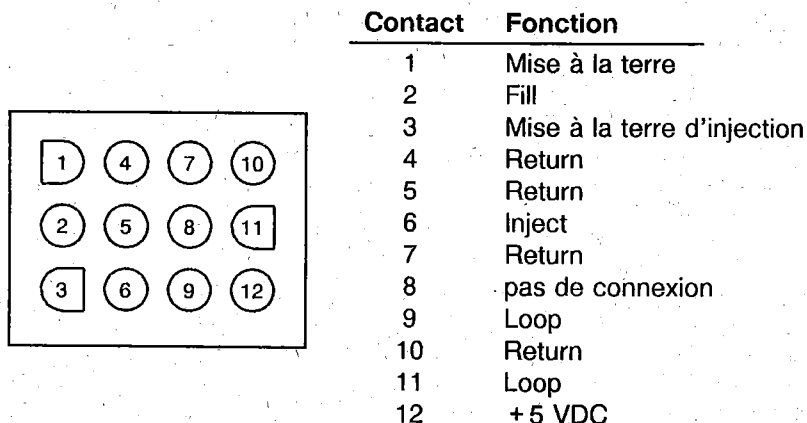


Fig. 10: Affectation des prises à la sortie pour soupape d'injection

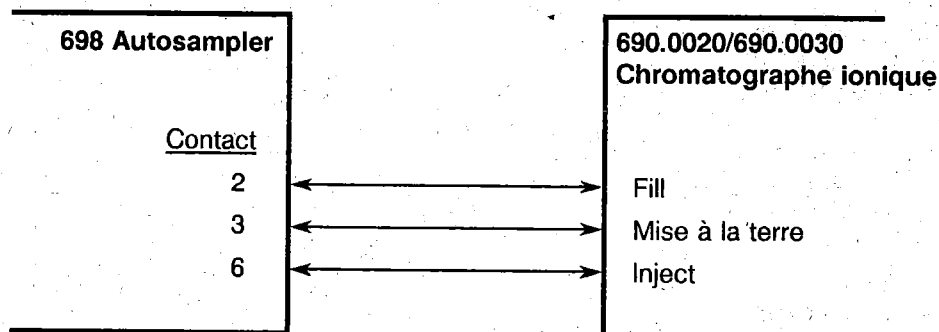


Fig. 11: Connexion à la soupape d'injection

7.4. Barrette à bornes

La barrette à bornes (11) à six bornes de serrage est destinée au contrôle partiellement extérieur de l'Autosampler 698 ainsi qu'à la commande d'appareils périphériques par l'Autosampler 698. La fig. 12 indique l'affectation des bornes de cette sortie.







Contact	Fonction
	1 Signal d'injection
	2 Signal d'injection
	3 Sortie auxiliaire
	4 Sortie auxiliaire
	5 Sortie externe
	6 Mise à la terre

Fig. 12: Affectation des prises à la barrette à bornes

Signal d'injection (Inject Signal)

Le signal d'injection consiste en une mise en contact entre les contacts 1 et 2 de la barrette à bornes (11). Le contact est établi au moment où l'Autosampler émet le signal pour la rotation de la soupape d'injection en position INJECT. Cette sortie est utilisée normalement à la mise en route d'un intégrateur. La durée du contact est d'env. 1.2 s.

Sortie auxiliaire (Auxiliary output)

La sortie auxiliaire comprend une mise en contact entre les contacts 3 et 4 de la barrette à bornes (11). Le temps nécessaire à établir le contact est programmable à l'aide de la touche <AUX>. Le contact reste fermé pendant 0.5 s et s'ouvre ensuite. Le procédé pour activer le minutage auxiliaire (AUXiliary time) est décrit en détail au chap.4.3.2. La sortie auxiliaire sert à la commande de la fonction auto-zéro du Chromatographe ionique 690 ou à la commande d'appareils périphériques.

Mise en route par une commande extérieure (External inject)

La connexion pour faire démarrer l'Autosampler 698 par une commande extérieure est établie par les contacts 5 et 6 de la barrette à bornes (11). Par une mise en contact déclenchée par une commande extérieure, le programme est mis en route automatiquement, à condition que l'Autosampler soit mis en mode EXTERNAL (voir chap.4.3.2). Cette connexion est utilisée pour une commande partiellement extérieure de l'Autosampler. Celui-ci enregistre l'instant de fermeture du contact. Après que le contact est établi, il peut être rouvert en tout temps.

Conversions

L'Autosampler 698 est livré d'origine pour qu'en position normale, les contacts des sorties INJECT SIGNAL (signal d'injection) et AUXILIARY OUTPUT (sortie auxiliaire) soient ouverts et qu'une commande adéquate les fasse fermer. Il est possible de convertir ces deux sorties pour qu'elles soient fermées en position normale et qu'une commande les ouvre. Pour changer cette configuration, permuter le commutateur JP1 pour AUXILIARY OUTPUT et le commutateur JP2 pour INJECT SIGNAL. Ces commutateurs sont logés dans la partie centrale basse du circuit imprimé I/O de l'Autosampler 698 (voir fig. 13).

L'Autosampler 698 est livré d'origine pour qu'il émet en cas d'erreur des signaux avertisseurs pendant env. 10 s. En fermant tous les quatre commutateurs logés au composant se trouvant en bas à gauche de la fig. 13, le signal peut être converti pour un avertissement continu (à arrêter par la touche <STOP>).

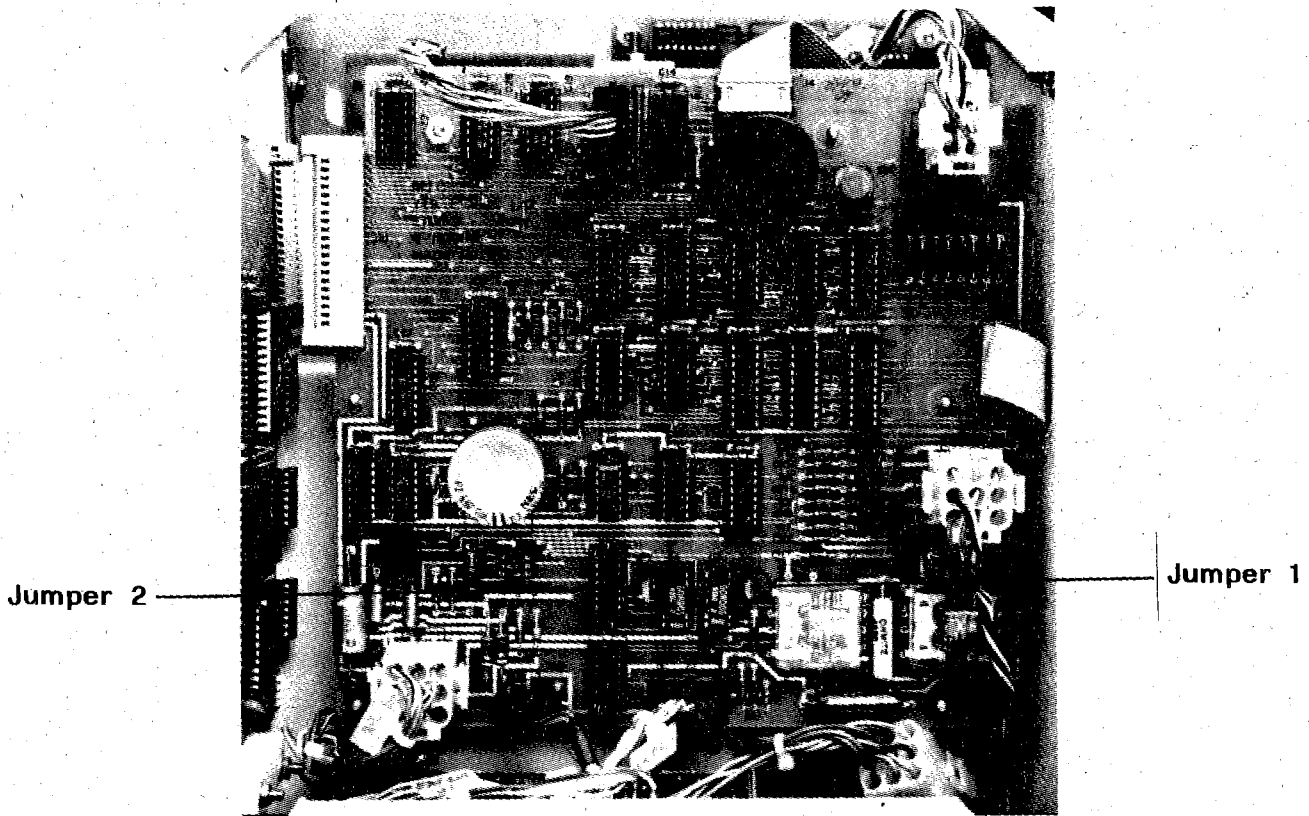


Fig. 13: Commutateurs de permutation

7.5. Interface RS 232C

7.5.1. Généralités

L'interface RS 232C (10) est monté d'origine en équipement standard. Il est destiné à la commande totale de l'Autosampler 698 par un ordinateur ou un système de traitement de données extérieurs. L'interface est commuté comme équipement de transmission de circuits de données ETCD (Data Communication Equipment DCE); les spécifications techniques sont:

Interface selon standard EIA RS 232C (DIN 66020 feuille 1)

Débit binaire:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bits/s (la vitesse de transmission adéquate est choisie automatiquement par l'appareil)
Parité:	sans parité
Bit de départ:	1
Bit d'arrêt:	2
Longueur d'un symbole:	8 bits
Longueur du câble:	env. 20 m au maximum

La connexion est établie avec une fiche femelle D à 25 pôles. L'affectation des prises est résumée par la fig. 14. Le contact 2 est une entrée de données, le contact 3 est une sortie, le contact 7 sert à la mise à la terre. Les autres contacts ne sont pas connectés. Sous la dénomination 6.2125.010, METROHM livre un câble pour connecter un ordinateur IBM AT ou un ordinateur compatible.

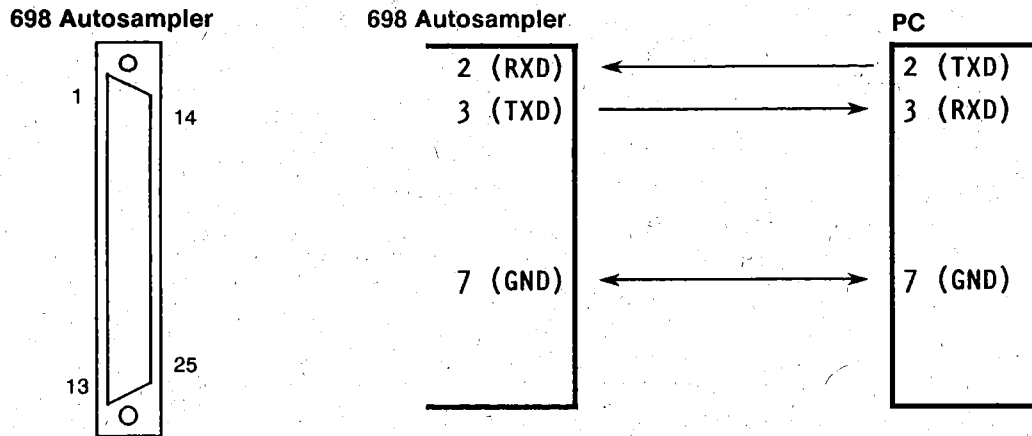


Fig. 14: Affectation des prises de l'interface RS 232C

7.5.2. Codes de commande et exemple d'un programme

Les codes ASCII (American Standard Code for Information Interchange) correspondant aux touches du clavier sont mentionnés au *tableau 5*. Ces codes sont utilisés pour la télécommande de l'Autosampler 698 à partir d'un ordinateur extérieur.

Les deux pages suivantes contiennent un exemple d'un programme (en GWBASIC) pour la commande de l'Autosampler 698 par un micro-ordinateur IBM. Il est facile de modifier ce programme pour l'adapter à un autre type d'ordinateur. La description détaillée du programme contient de nombreuses remarques expliquant son déroulement et facilitant son adaptation à d'autres ordinateurs ou d'autres langages de programmation.

Touche	Code ASCII	Hexadécimal	Décimal
blanche (fonction)	F	\$46	70
START	E	\$45	69
STOP	S	\$53	83
CLEAR	C	\$43	67
ENTER	CR (Carriage Return)	\$0D	13
. (LOCAL/REMOTE)	.	\$2E	46
0 (RAISE NEEDLE)	0	\$30	48
1 (INJECT)	1	\$31	49
2 (AUX)	2	\$32	50
3 (SPECIAL)	3	\$33	51
4 (LOAD LOOP)	4	\$34	52
5 (MULTI-LOOP)	5	\$35	53
6 (EXT INJECT)	6	\$36	54
7 (INDEX)	7	\$37	55
8 (SELECT LOOP)	8	\$38	56
9 (HELP)	9	\$39	57

Tableau 5: Codes ASCII des touches

```
1010 'Demo Program to Control the Metrohm 698 Autosampler by an
1020 'IBM PC or Compatible Computer via RS232 Link
1030 'Version 0.010
1040 'Metrohm AG, CH-9101 Herisau, Switzerland
1050 '
1060 '
1070 TRUE%=(1=1) 'boolean true
1080 FALSE%=NOT TRUE% 'boolean false
1090 SHORT%=2 '2 s delay
1100 LONG%=9 '9 s delay
1110 '
1120 'establish communication
1130 CLS:PRINT "attempting to establish communication..."
1140 OPEN"COM1: 9600,N,8,1,RS,CS,DS,CD"AS#1
1150 DONE%=FALSE%
1160 WHILE NOT DONE%
1170 OUT &H3FD,0 'clear status register
1180 FOR I=1 TO 20
1190 PRINT#1, "A"; ' "A" is recommended autobaud
1195 'detect character
1200 FOR J=1 TO 50
1210 IF LOC (1)<>0 THEN DONE%=TRUE% 'exit when 698 sends
1215 'back a char.
1220 NEXT J
1230 NEXT I
1240 IF NOT DONE% THEN PRINT "698 not responding"
1250 WEND
1260 PRINT "contact established"
1270 '
1280 GOSUB 1600 'get response "REMOTE"
1290 GOSUB 1600 'get response "VIAL XX"
1300 '
1310 ' insert your own routines here!
1320 ' *****
1330 '
1340 'for example
1350 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1360 PRINT #1,"1" 'Vial # 1
1370 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1380 PRINT#1,"3" 'Thru # 3
1390 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1400 PRINT#1,"1" 'Inj 1
1410 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1420 PRINT#1,"2" 'Time 2
1430 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1440 PRINT#1,"0.5" 'Aux 0.5
1450 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1460 PRINT#1,"E"; '"START", suppress CR/LF by ";"
1470 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1480 PRINT#1,"1" 'Init V # 1
1490 DELAY%=LONG%:GOSUB 1660 'give turntable time to go to
1495 'starting pos.
1500 PRINT#1,"0" 'Rinse 0
1510 DELAY%=SHORT%:GOSUB 1660
1520 PRINT#1,"3" 'Last V # 3
1530 'end example
1540 '
1550 CLOSE
1560 PRINT:PRINT "program terminated"
1570 END
```

```
1580 '
1590 '=====  
1600 REM  
1610 LINE INPUT#1,A$           'get response  
1620 PRINT A$;                 'display it  
1630 RETURN  
1640 '  
1650 '=====  
1660 REM  
1670 ON TIMER(DELAY%) GOSUB 1740  
1680 TIMER ON                   'enable timer interrupt  
1690 IF DELAY%>2 THEN PRINT:PRINT "waiting";DELAY%;"seconds"  
1700 WAITING%=TRUE%  
1710 WHILE WAITING%: WEND      'wait until interrupted  
1720 RETURN  
1730 '  
1740 TIMER OFF  
1750 WAITING%=FALSE%  
1760 RETURN
```

Remarques

- Pour faire exécuter ce programme, procéder comme suit:

- Débrancher l'Autosampler 698 et attendre quelques secondes
- Effacer la mémoire du programme de l'Autosampler 698 par action sur la touche <CLEAR>
- Sélectionner le mode REMOTE (voir *chap. 4.3.2*)
- Démarrer le programme sur l'ordinateur (selon l'ordinateur utilisé, il faut éventuellement modifier les variantes SHORT% et LONG%)
- Si l'affichage indique "698 not responding", le programme peut être arrêté en pressant les touches CTRL + BREAK du clavier de l'ordinateur ou en déclenchant le commutateur principal de l'Autosampler 698.

8. Spécification de la livraison et désignations pour la commande

8.1. Autosampler 698

Autosampler 698	2.698.0010
<i>y compris les accessoires suivants:</i>	
1 × Tuyau microcapillaire en PTFE, d.i. = 0.3 mm, d.e. = 1.5 mm, longueur L = 1 m	6.1803.000
1 × Câble de connexion Autosampler 698 (Auxiliary Output) – Chromatographe ionique 690 (Auto Zero) avec 2 fiches type B et 2 cosses de connexion	6.2115.030
1 × Câble de connexion Autosampler 698 (Valve) – Chromatographe ionique 690 (Inject, Fill, Ground) longueur L = 1.5 m	6.2128.030
1 × Aiguille de remplacement (avec 2 clavettes annulaires)	6.2620.070
1 × Clef à fourche 1/4" × 5/16" pour vis de pression 6.2620.000	6.2621.010
1 × Clef à fourche 7/32" pour aiguille 6.2620.070	6.2621.020
1 × Housse de protection en polyméthacrylate de méthyle PMMA pour plateau tournant	6.2742.000
1 × Epruvettes en polypropylène (PP), 1000 pièces avec 1000 bouchons en polyéthylène	6.2743.000
1 × Vis de pression en PVDF (5 pièces)	6.2744.000
1 × Bride autocollante, pour la fixation du tuyau microcapillaire 6.1803.000	Y.107.0150
1 × Câble de connexion au secteur prise type CEE (22), V fiche selon demande: type SEV 12 (Suisse ...)	6.2122.020
type CEE (7), VII (Rép. Féd. d'Allemagne ...)	6.2122.040
type NEMA/ASA (Etats-Unis ...)	6.2122.070
1 × Mode d'emploi	8.698.1012

8.2. Options

Epruvettes en verre de borosilicate, avec bouchon en PE (1000 pièces)	6.2413.000
Bouchon en polyéthylène, 1000 pièces	6.2743.010

Sous réserve de modifications!

9. Garantie

Les produits METROHM jouissent d'une garantie de 12 mois à partir de la date de livraison. Est garantie la remise en état gratuite, dans nos ateliers, de tous défauts imputables avec certitude à des défauts de matériau, de construction ou de fabrication. Les frais de transport sont toutefois à la charge de l'acheteur.

Lors d'une utilisation jour et nuit la garantie ne dure que 6 mois.

Le bris de verre, soit des électrodes ou de tout autre élément en verre, est exclu de la garantie. Sont facturés pendant la période de garantie tous contrôles qui ne sont pas dus à des défauts de matériau ou de fabrication. Quant aux éléments provenant d'un autre fabricant, ils sont soumis aux dispositions du fabricant respectif s'ils constituent une partie importante de l'appareil.

Pour les garanties de précision des appareils, sont valables les caractéristiques techniques figurant dans le présent mode d'emploi.

Au cas de défauts du matériel, de la construction ou de l'exécution, ainsi qu'au cas de l'absence de propriétés assurées par METROHM, l'acheteur n'a pas de droits en dehors de ce qui est mentionné ci-dessus.

Si l'acheteur constate, à la réception d'un colis, que l'emballage est visiblement endommagé, ou si des dommages dus au transport apparaissent au déballage, il est tenu d'avertir immédiatement l'expéditeur et d'exiger un constat officiel du dommage. A défaut d'un tel constat officiel, METROHM serait dégagé de toute obligation de dédommager l'acheteur.

Lorsque des appareils ou des accessoires sont retournés, il est recommandé d'utiliser, dans la mesure du possible, les emballages d'origine. Avant d'envelopper la marchandise dans de la laine de bois ou dans un matériau de rembourrage analogue, il faut la protéger par un emballage étanche à la poussière (les sacs de plastique étant indispensables pour les appareils). Si des groupes d'éléments sensibles aux tensions électromagnétiques (p.ex. interfaces etc.) sont inclus dans le programme de livraison, ceux-ci doivent être retournés dans l'emballage de protection original correspondant, p.ex. dans le sachet de protection conducteur. (Exception: les groupes d'éléments avec source de tension intégrée doivent être emballées dans des sachets non conducteurs). La garantie ne couvre pas les dommages dus à un emballage inadéquat.

10. Index

A

Affichage DEL (2)	
Description	8f
Figure	2
Spécifications techniques	22
Aiguille (4)	
Abaissement manuel	12
Désignation pour la commande	29
Figure	2
Fonctionnement	8
Remplacement	19
Souèvement manuel	12
Analyse continue	11
Annulation d'une entrée	10
Arrêt du programme	11,17
Autosampler 698	
Emballage	4
Face arrière	2
Face avant	2
Figure	1
Installation	4
Spécifications techniques	22
<AUX>	14
Auxiliary Time	
<i>voir Minutage auxiliaire</i>	
AUX NN·N	9,12,14,16
AUX OFF	14
AUX ON	14

B

Barette à bornes (11)	
Affectation des prises	24
Figure	2
Spécifications techniques	24
Branchement au secteur (14)	
Figure	2
Procédé	6
Spécifications techniques	22
Bride autocollante Y.107.0150	
Désignation pour la commande	29
Usage	4
Bouchon pour éprouvette	29

C

Câble de connexion au secteur	
Branchement à l'Autosampler	6
Désignation pour la commande	29
Chromatographe ionique 690	
Connexion avec l'Autosampler 698	4ff
Figure	1
Clavier (3)	
Description	9ff
Figure	2,10
Mode conversationnel	10ff
Mode fonctionnel	12ff
Modes de fonctionnement	9
<CLEAR>	10
Commande de la fonction auto-zéro	24
Commande d'un intégrateur	24
Commutateur au secteur (1)	
Figure	2
Commutateur ON/OFF (1)	
Figure	2
Commutateurs de permutation	25
Conduite	15ff

Conduite manuelle	17
Contrôle initial	6f
Conversion du signal avertisseur	24
Conversions	24

D

Défaut d'injections	20f
Démarrage du programme	10f,16f
Dépannages	20f
Départ du programme par commande extérieure	14,24
Dérangements	20ff
Description du dialogue	18
Description générale	8ff
Désignations pour la commande	29
Dimensions	22
Domage de transport	6,30

E

Echantillons	
Exigences	15
Filtrage	15
Préparation	19
Remplissage	15
Éléments de commande et d'opération	2
<ENTER>	10
Entrée de valeurs	10
Entretien	19
Éprouvette (5)	
Description générale	8
Désignations pour la commande	29
Dimensions	9
Fermeture	8,15
Figure	2
Placement au segment de support	8
Remplissage	15
Volume minimal	8,15
ERROR N	21
Exploitation à "boucle unique"	13
Exploitation en mode "multiboucle"	13
<EXT INJECT>	14

F

Filtrage des échantillons	15,19
Fonctionnement	8
Fréquence de secteur	
Plaque signalétique	3
Spécifications techniques	22
Fuites	20
Fusible	
Plaque signalétique	2
Remplacement	6
Spécifications techniques	22

G

Garantie	30
----------	----

H

<HELP>	14
--------	----

I

<INDEX>	12
INIT V	10,16
<INJECT>	12
Injections	
Fonctionnement	8f
Nombre	11
Injections non reproductibles	20
INJ N	11,16
INJ N/M	9
Installation de l'appareil	4
Interface RS 232C (10)	
Activer/désactiver	14
Affectation des prises	26
Câble de connexion pour un ordinateur IBM PC AT	25
Codes de commande	25
Exemple d'un programme	26f
Figure	2
Généralités	25
Spécifications techniques	25
Introduction	1

J

Joint non étanches	20
--------------------	----

L

LAST V	11,16
Liste des messages d'assistance	14
<LOAD LOOP>	12
LOCAL	14
<LOCAL/REMOTE>	14
LOOP	13

M

Matières	22
Messages d'assistance	14
Messages d'erreur	21
Minutage auxiliaire	
Description	14,24
Réglage	12
Mode conversationnel	10ff
Mode conversationnel du programme	15f
Mode de rinçage	10,16
Mode fonctionnel	12ff
<MULTI-LOOP>	13
MULT OFF	13
MULT ON	13

N

Numéro de l'appareil	3
Numéro de la série	3
Numéro d'éprouvette	8
Numéro du modèle	3

O

Ordre de marche	3,15
Ouverture (15) pour sélectionner la tension et pour le fusible	
Conduite	6
Figure	2

P

Plaque signalétique (16)	
Figure	2
Plaque tournante (7)	
Conduite manuelle	12,17
Figure	2
Placement des segments	8
Poids	22
Pompe CI 697	
Figure	1
Préparation des échantillons	19
Puissance absorbée	
Plaque signalétique	3
Spécifications techniques	22

R

Raccordement du Chromatographe ionique 690	4ff
Raccordement électrique	5
Raccordement par le tuyau	4f
Raccordement (9) pour tuyau microcapillaire	
Figure	2
Montage du tuyau de transfert	4
Raccordements obstrués	20
<RAISE NEEDLE>	12
Refoulement de l'échantillon	9
Réglages de l'appareil	15ff
REMÔTE	14
Remplacement de l'aiguille	19
Remplissage des éprouvettes	15
Répertoire des figures	II
Répertoire des tableaux	II
Résumé des prescriptions de conduite	17f
RINSE 0	10,16
Rinçage	10,16,19
RS 232C	voir Interface RS.232C

S

Schéma d'interconnexion	
698 - 690 - intégrateur	5
Segment (6) pour éprouvettes	
Chargement	8
Figure	2
<SELECT LOOP>	13
SELFTEST	6,19
Sortie "Auxiliary Output"	
Conversion	24
Figure	2
Spécifications techniques	24
Sortie "External Inject"	
Figure	2
Spécifications techniques	24
Sortie "Inject Signal"	
Conversion	24
Figure	2
Spécifications techniques	24
Sortie (12) pour commande de puissance additionnelle	
Affectation des prises	23
Figure	2
Spécifications techniques	23
Sortie (13) pour soupape d'injection	
Affectation des prises	23
Connexion à la soupape d'injection	23
Figure	2
Spécifications techniques	23
Soupape d'injection (CI 690)	
Conduite manuelle	12,17
Connexion avec sortie (13)	23
Dérangements	20f
Raccordement du tuyau de transfert	5
<SPECIAL>	14
Spécification de la livraison	29
Spécifications techniques	22
<START>	10,16,18
<STOP>	11,15,17

T

Table des matières	I
Télécommande	voir RS 232C
Température ambiante	22
Temps de rétention	15
Tension de secteur	
Plaque signalétique	3
Réglage	6
Spécifications techniques	22
Test automatique	19
THRU NN	11,16
TIME DOWN	14
TIME NN.N	9,11,14,16
TIME UP	14
Touche fonctionnelle blanche	12
Touches fonctionnelles	
Description	12ff
Résumé	13
Tuyau microcapillaire (8)	
Désignation pour la commande	29
Figure	2
Montage des raccords	4f
Raccordement	4f
Raccordement obstrués	20

V

VIAL NN	11,15
Vis de pression	
Désignation pour la commande	29
Montage	4
VNN -> VMM	8
Volume mort	20