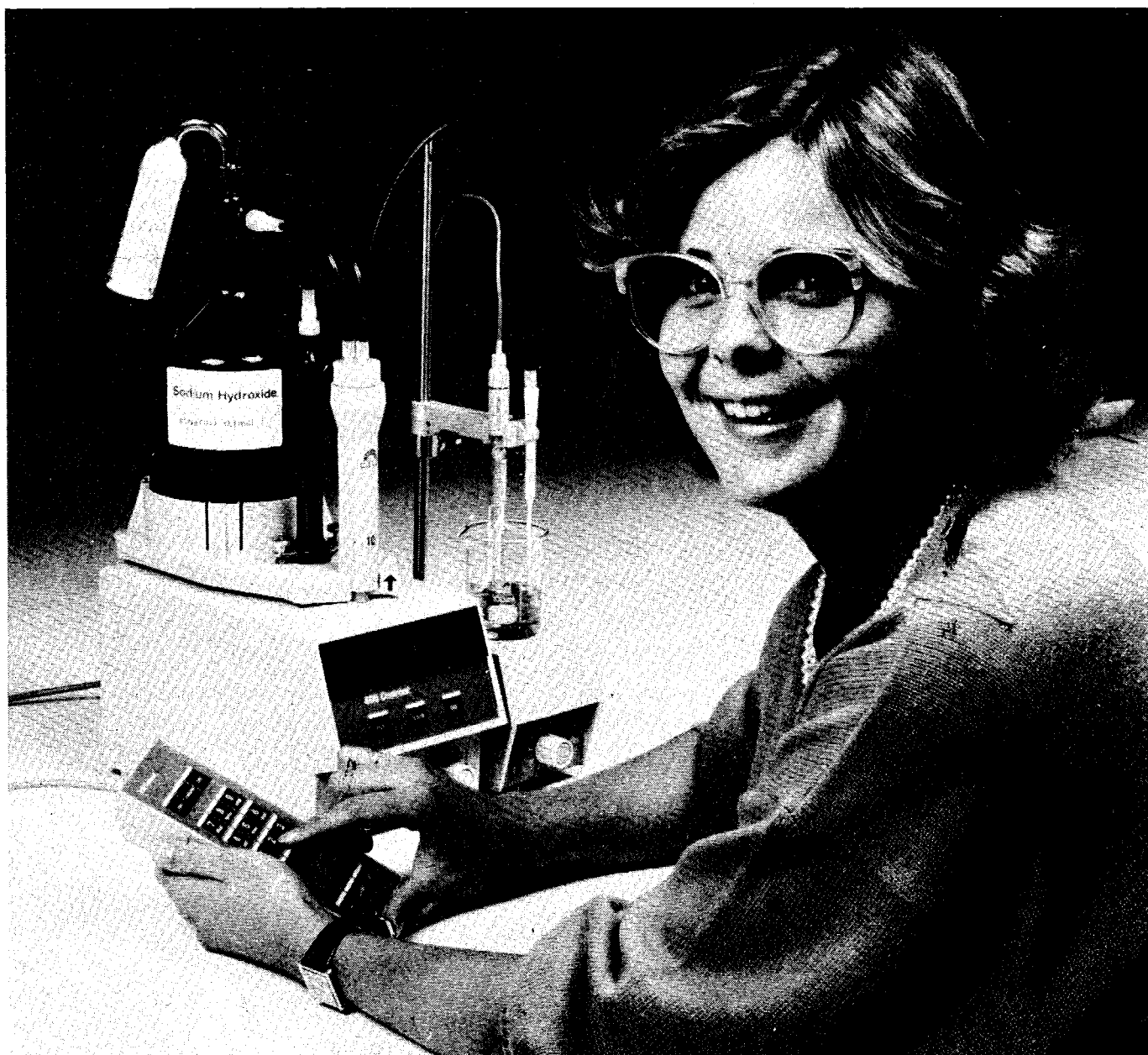


## Dosimate 665

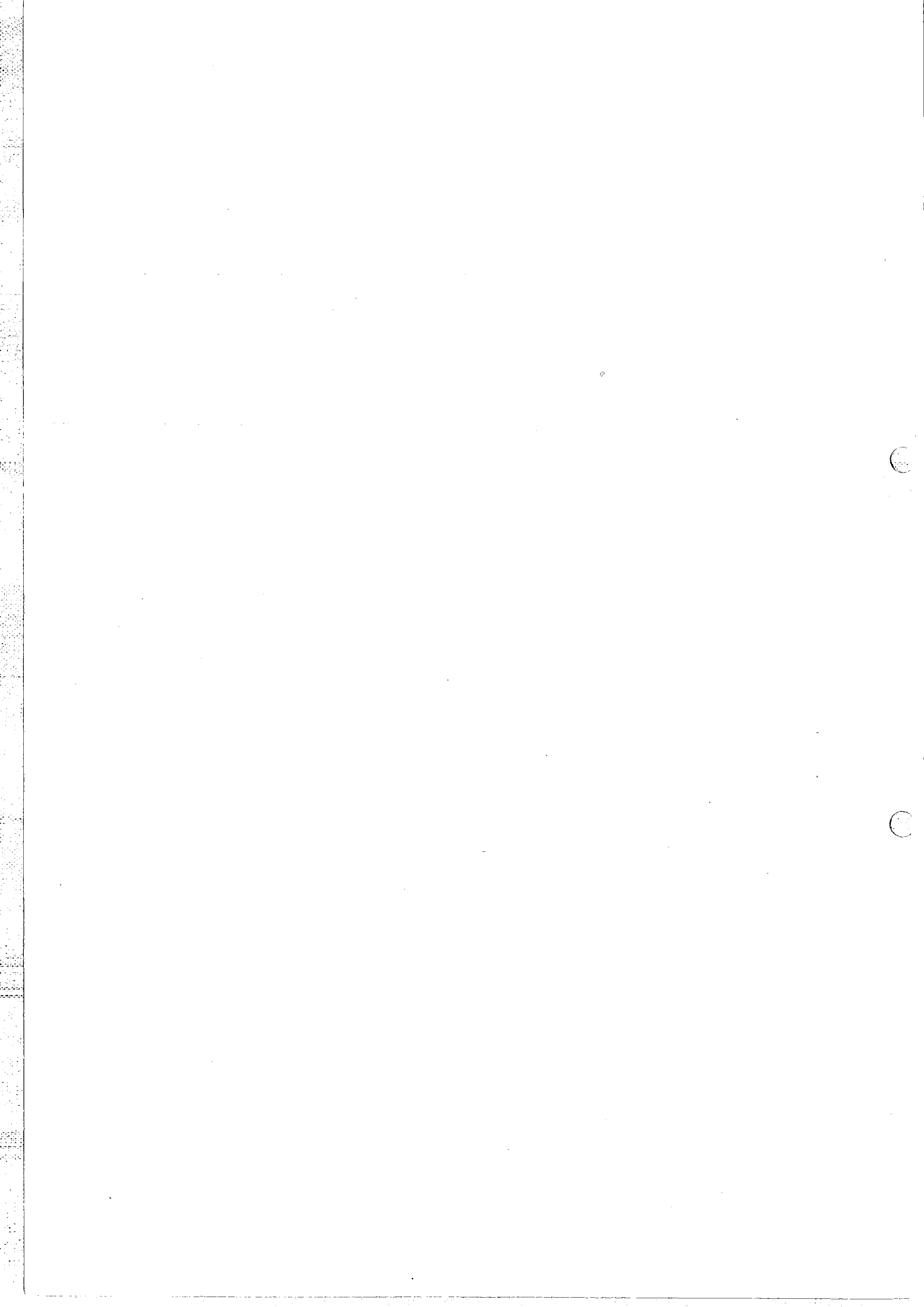
Serie 14...



 **Metrohm**

METROHM SA  
CH-9100 HERISAU  
Suisse  
Téléphone 071/53 11 33  
Téléfax 071/52 11 14  
Télex 77 267 metro ch

**La mesure en chimie**



### Modes

DOS	Dosage
DIS R	Dispensation répétitive
DIS C	Dispensation cumulative
PIP	Pipettage
DIL	Dilution
CNT D	Préparation des solutions à teneur donnée

Sélection des modes:

appuyer successivement sur <mode> jusqu'à ce que le mode voulu apparaisse à l'affichage, puis l'appeler par <enter> .

Mode	Paramètre	Signification	Valeur standard	Gamme d'introduction
DOS	<b>Δvolume:</b> V-LIM	Volume de sécurité; interruption quand V-LIM est atteint	OFF	.001...999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
	blank	Valeur à blanc	0 ml	0... ± 999.999 ml
	factor smp1 unit	Facteur Portion d'échantillon Unité du résultat	1 1 -	0... ± 1E33 0... ± 1E33 Unités sélectables
DIS R	<b>Δvolume:</b> V-DIS	Volume de dispensation	1 ml	.001... 999.999 ml
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIS C	<b>Δvolume:</b> V-DIS V-LIM	Volume de dispensation Volume de sécurité; interruption quand V-LIM est atteint	0.1 ml OFF	.001... 999.999 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
PIP	<b>Δvolume:</b> V-PIP	Volume de pipettage	0.1 ml	.001... 49.5 ml
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIL	<b>Δvolume:</b> V-PIP V-DIL	Volume de pipettage Volume de dilution	0.1 ml 1 ml	.001... 49.5 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
CNT D	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF

### Mémoire d'utilisateur

Mise en mémoire d'un mode: <store> <X> <enter>, X = 0,1 ... 9  
Appel d'un mode mémorisé: <recall> <X> <enter>, X = 0,1 ... 9

1947

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

Modes	
DOS	Dosage
DIS R	Dispensation répétitive
DIS C	Dispensation cumulative
PIP	Pipettage
DIL	Dilution
CNT D	Préparation des solutions à teneur donnée

Sélection des modes:  
appuyer successivement sur <mode> jusqu'à ce que le mode voulu apparaisse à l'affichage, puis l'appeler par <enter> .

Mode	Paramètre	Signification	Valeur standard	Gamme d'introduction
DOS	<b>Δvolume:</b> V-LIM	Volume de sécurité; interruption quand V-LIM est atteint	OFF	.001...999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
	blank factor	Valeur à blanc	0 ml	0... ± 999.999 ml
	smp unit	Facteur Portion d'échantillon Unité du résultat	1 1 -	0... ± 1E33 0... ± 1E33 Unités sélectables
DIS R	<b>Δvolume:</b> V-DIS	Volume de dispensation	1 ml	.001... 999.999 ml
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIS C	<b>Δvolume:</b> V-DIS V-LIM	Volume de dispensation Volume de sécurité; interruption quand V-LIM est atteint	0.1 ml OFF	.001... 999.999 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
PIP	<b>Δvolume:</b> V-PIP	Volume de pipettage	0.1 ml	.001... 49.5 ml
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIL	<b>Δvolume:</b> V-PIP V-DIL	Volume de pipettage Volume de dilution	0.1 ml 1 ml	.001... 49.5 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
CNT D	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF

Mémoire d'utilisateur	
Mise en mémoire d'un mode:	<store><X><enter>, X = 0,1 ... 9
Appel d'un mode mémorisé:	<recall><X><enter>, X = 0,1 ... 9



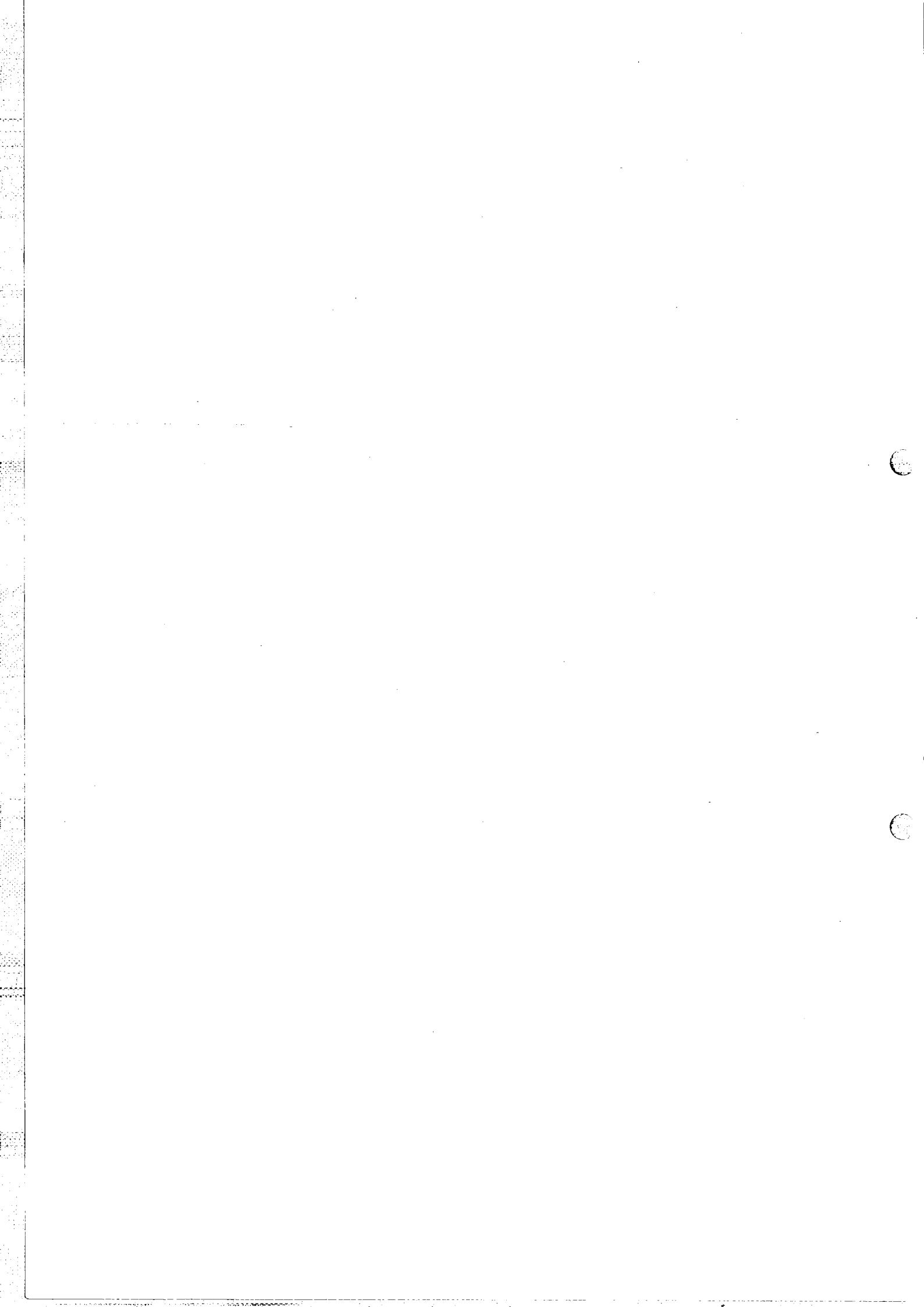
METROHM SA CH-9100 Herisau (Suisse)

**Dosimate**

**665**

Série 14 ...

665 /b  
86.08 Ti/mm



# Mode d'emploi

## Dosimate 665

---

### Table des matières

	Page
1. Les éléments de commande sur le Dosimate et leurs fonctions	2
2. Commande par clavier	
2.1 Clavier, introduction des données	4
2.1.1 Touche "rate"	5
2.2 Modes	6
2.2.1 Mode DOS, Dosage	7
- Calcul du résultat	
- Sortie du résultat sur une imprimante	
2.2.2 Mode DIS R, dispensation répétitive	10
2.2.3 Mode DIS C, dispensation cumulative	11
2.2.4 Mode PIP, pipettage	11
2.2.5 Mode DIL, dilution	13
2.2.6 Mode CNT D, préparation des solutions à teneur donnée	14
2.3 La mémoire d'utilisateur	21
- <store>, <recall>	
2.4 Réglages spéciaux	23
- Numéro de programme	
- Baud rate	
- Nombre de V(B) à la sortie analogique	
- auto fill	
- send RS232	
- Balance	

3.	Messages d'erreur, dérangements	
3.1	Messages spéciaux et d'erreur	24
3.2	Instruction de diagnostic	26
4.	Télécommande	
4.1	Généralités	41
4.2	Instructions de commande	42
4.3	Combinaisons d'appareils	53
4.4	Structures de programme	58
4.5	Attribution des contacts	60
5.	Annexe	
5.1	Interconnexion avec d'autres appareils	66
5.2	Branchement d'une balance	68
5.3	Dosage continu avec 2 Dosimates	69
5.4	Equipement de pipettage 6.5611.000	72
5.5	Spécifications techniques	74
5.6	Garantie	76
5.7	Fournitures et numéros de commande	77
5.8	Tableau synoptique des paramètres	79

Unités interchangeable

Index



# 1. Les éléments de commande sur le Dosimate et leurs fonctions

## 1 Unité interchangeable

De préférence les modèles 6.3006.XXX ou 6.3007.XXX avec commutation automatique du robinet

Remarque: Sur quelques unités interchangeables, il est possible que le commutateur du robinet fasse ressort, ce qui se manifeste par un bruit de "tic-tac". Appuyer manuellement sur le levier du robinet pour le mettre en position finale. Ne pas tourner le robinet quand le Dosimate est arrêté!

## 2 Affichage

L'affichage à 16 chiffres contient toutes les informations importantes:

**DOS 3.456 ml** Genre de mode (DOS = dosage) et volume dosé, Dosimate en état de repos.

**DOS ↑ 3.456 ml** Comme ci-dessus, mais Dosimate en état de travail, le piston se déplaçant vers le haut.

**DOS ↓ 3.456 ml** Comme ci-dessus, mais piston se déplaçant vers le bas.

L'indication de l'état ↑ ou ↓, est important avant tout lors de dosages très lents qui ne permettent pas de voir à l'oeil nu le mouvement du piston.

## 3 Touches de commande sur le Dosimate

**FILL:** Remplir. La touche (avec "remote control off") est constamment active et sert aussi à l'arrêt d'urgence.

**CLEAR:** Mise à zéro de l'indication de volume lorsque le Dosimate ne dose pas.

**GO:** Instruction d'exécution du mode de travail inscrit.

En mode DOS, le dosage marche tant qu'on appuie sur <GO> .

## 4 Réglage analogique de la vitesse de dosage

Position 1 = vitesse minimale

Position 10 = vitesse maximale

Les vitesses d'expulsion et de remplissage se règlent séparément (voir page 6). Sans le clavier, la vitesse de remplissage est réglée de façon numérique à la vitesse maximale et elle n'est pas influencée par le réglage analogique.

## 5 Entrées et sorties de données

Via l'interface selon RS 232C, y compris sortie analogique en option; pour fiche D-subminiature à 25 pôles.

**Important:**

*Faire attention à l'attribution des contacts, voir pages 60 ff!*

- 6** Entrées et sorties de données

Via interface selon RS 232C; pour fiche à 8 pôles.  
(détails: voir page 60 et suivantes.)
- 7** Branchement pour le clavier

Détails de la manipulation par clavier 6.2124.000: voir page 4 et suivantes.
- 8** Branchement pour contact de dosage externe

P.ex. touche de dosage 6.2107.000 ou commutateur à pédale 6.2107.010.
- 9** Branchement au réseau

Sur les réseaux perturbés par de fortes impulsions HF il faut alimenter le Dosimate 665 par un filtre de réseau supplémentaire, p.ex. le modèle METROHM 615.
- 10** Commutateur de réseau

Enclenchement et arrêt du Dosimate.  
Le Dosimate 665 dispose d'une mémoire non-volatile; c'est-à-dire que les paramètres inscrits restent dans la mémoire de travail quand le Dosimate est arrêté et puis de nouveau enclenché.
- 11** Douille de mise à la terre

Le Dosimate 665 doit être mis à la terre de façon correcte et efficace, au besoin par la douille de mise à la terre.
- 12** Branchement pour agitateur

En général, l'Agitateur magnétique pivotant 649 (ce qui forme le poste de titrage complet).  
On peut cependant brancher aussi un autre agitateur, p.ex. l'Agitateur à tige METROHM 622.

Tension d'alimentation: + 9 V DC ( $I \leq 200$  mA)
- 13** Indication de la tension de réseau
- 14** Plaque signalétique

Indication du type, de la série et du numéro d'appareil.

## 2. Commande par clavier

### 2.1 Clavier, introduction des données

▽ rate	▽ Δvolume	exp
-----------	--------------	-----

Touches de paramètres et exposant

7 blank	8 factor	9 smpl
------------	-------------	-----------

4 ▽ unit	5 store	6 recall
----------------	------------	-------------

1	2	3
---	---	---

0	.	- ▽ mode
---	---	----------------

enter
-------

Touches numériques;

Opérandes  
(blank, factor, smpl, unit);  
Gestion de la mémoire d'utilisateur  
(store, recall);

Sélection du mode.

FILL	CLEAR	GO
------	-------	----

Touches pour les fonctions principales;  
identiques aux touches correspondantes  
sur le Dosimate 665.

### Règles pour l'introduction des données:

- Pour les nombres négatifs, introduire premièrement le signe moins. <-> n'est pas une touche "change sign"!
- Les touches à double fonction commutent automatiquement entre la première fonction (blank, factor etc.) et le nombre. Conclure les entrées de paramètres par <enter>.
- On trouve sur les touches avec "tambour d'interrogation" le signe  $\nabla$  : en appuyant de façon répétée sur ces touches, on amène chaque fois une nouvelle interrogation à l'affichage. Par <enter> on mémorise une nouvelle valeur ou une propriété en quittant le tambour d'interrogation. Lors de l'entrée dans un tambour d'interrogation, apparaît toujours en premier lieu l'interrogation qui s'y trouvait lorsque ce tambour a été abandonné pour la dernière fois..
- Le Dosimate travaille avec une résolution de 10'000 incréments par volume de cylindre de burette. La résolution en  $\mu\text{l}$  ou en ml/min dépend de l'Unité interchangeable montée sur le Dosimate:

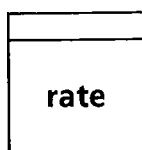
Unité interchangeable	Résolution	
	$\Delta$ volume ml	rate ml/min
1 ml	.001	.001
5 ml	.001	.005
10 ml	.001	.010
20 ml	.002	.020
50 ml	.005	.050

Si l'on introduit pour le volume une valeur qui ne constitue pas un multiple de la résolution minimale, qui donc ne peut pas être dosé exactement avec l'Unité interchangeable utilisée, la valeur est arrondie à la prochaine valeur possible, puis la valeur effective est alors mémorisée.

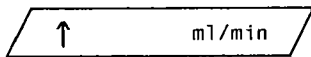
- Par la touche <CLEAR>, on peut mettre à "OFF" les paramètres 'rate  $\uparrow$ ', 'rate  $\downarrow$ ' et 'V-LIM'.

#### 2.1.1 Touche <rate>

Les interrogations par cette touche sont identiques pour tous les modes.



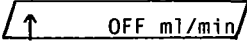
rate: Vitesses d'expulsion et de remplissage  
Cette touche est accessible par live-keyboard (sauf en mode DOS), c'est-à-dire que la vitesse peut être modifiée en cours d'un dosage.



Vitesse d'expulsion.

Gamme d'introduction pour réglage numérique de la vitesse selon le volume de l'Unité interchangeable (UI) montée sur le Dosimate:

1 ml UI:	.001...	3.00 ml/min
5 ml UI:	.005...	15.0 ml/min
10 ml UI:	.010...	30.0 ml/min
20 ml UI:	.020...	60.0 ml/min
50 ml UI:	.050...	150. ml/min

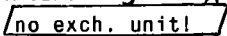
La touche <CLEAR> porte  à l'affichage, c'est-à-dire que la vitesse peut être réglée et contrôlée de façon analogique sur le Dosimate 665 par le potentiomètre (4).

*Une vitesse trop élevée, qui ne pourrait pas être dosée par l'Unité interchangeable utilisée, est réduite automatiquement.*



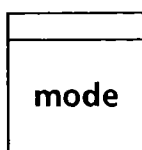
Vitesse de remplissage ou d'aspiration.

Sont valables les mêmes règles d'introduction que pour ↑.

*En outre, la vitesse de remplissage ou d'aspiration est mise au maximum en changeant l'unité interchangeable, (c'est-à-dire avec l'affichage ).*

## 2.2 Modes

- DOS: Dosage;  
Le Dosimate dose tant qu'on appuie sur <GO>. Le calcul du résultat peut être activé.
- DIS R: Dispensation répétitive;  
par une impulsion de dosage, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit; puis le cylindre se remplit et l'affichage retourne à 0.000 ml.
- DIS C: Dispensation cumulative;  
par une impulsion de dosage, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit et l'affichage reste à la valeur dispensée (V-.DIS).
- PIP: Pipettage;  
Aspiration, puis expulsion d'un volume de pipettage inscrit.
- DIL: Dilution;  
Aspiration d'un volume de pipettage, puis expulsion du volume de pipettage et de dilution.
- CNT D: Préparation des solutions à teneur donnée.



mode: Appel des différents modes par le tambour d'interrogation <mode>, puis reprise par <enter>.

Exemple: Appel du mode "DIS C", dispensation cumulative.

Appuyer sur <mode>.

Figure à l'affichage le dernier mode appelé par la touche <mode>, p.ex.

DOS.

Appuyer sur <mode> jusqu'à ce qu'apparaisse DIS C.

Charger alors le mode "DIS C" dans la mémoire de travail en appuyant sur <enter>.

Apparaît alors DIS C 0.000 ml.

Le mode "DIS C" est alors prêt à travailler; piston en position zéro.

Les modes chargés dans la mémoire de travail par la touche <mode> comprennent un jeu de paramètres standard:

Mode	V-DIS/V-PIP ml	V-LIM/V-DIL ml	↑ ml/min	↓ ml/min	Calculation
DOS	-	OFF	OFF	max.	b = 0; f = 1; s = 1
DIS R	1	-	OFF	max.	-
DIS C	0.1	OFF	OFF	max.	-
PIP	0.1	-	OFF	OFF	-
DIL	0.1	1	OFF	OFF	-
CNT D	-	-	OFF	max.	-

### 2.2.1 Mode DOS, Dosage

**DOS 0.000 ml**

Paramètres standard:

**Δvolume**

**V-LIM OFF ml**

Volume de sécurité:  
Le dosage est interrompu quand  
V-LIM est atteint.  
.001 ... 999.999 ml, OFF

rate

↑ OFF ml/min

Vitesse d'expulsion

Gamme d'introduction: voir page 6

↓ 150. ml/min

Vitesse de remplissage

**Opérandes:**

blank

b = 0. ml

Valeur à blanc

0 ... ± 999.999 ml

factor

f = 1.

Facteur

0 ... ± 1E33

smpl

s = 1.

Portion d'échantillon

0 ... ± 1E33, introduction manuelle ou par une balance branchée, voir page 68.

unit

unit

Unité

aucune, ppm, %, g, mg, g/l, mg/l, mol, mol/l, ml, l, /pc (per piece)

**Réglages spéciaux: voir page 23**

**Calcul du résultat:**

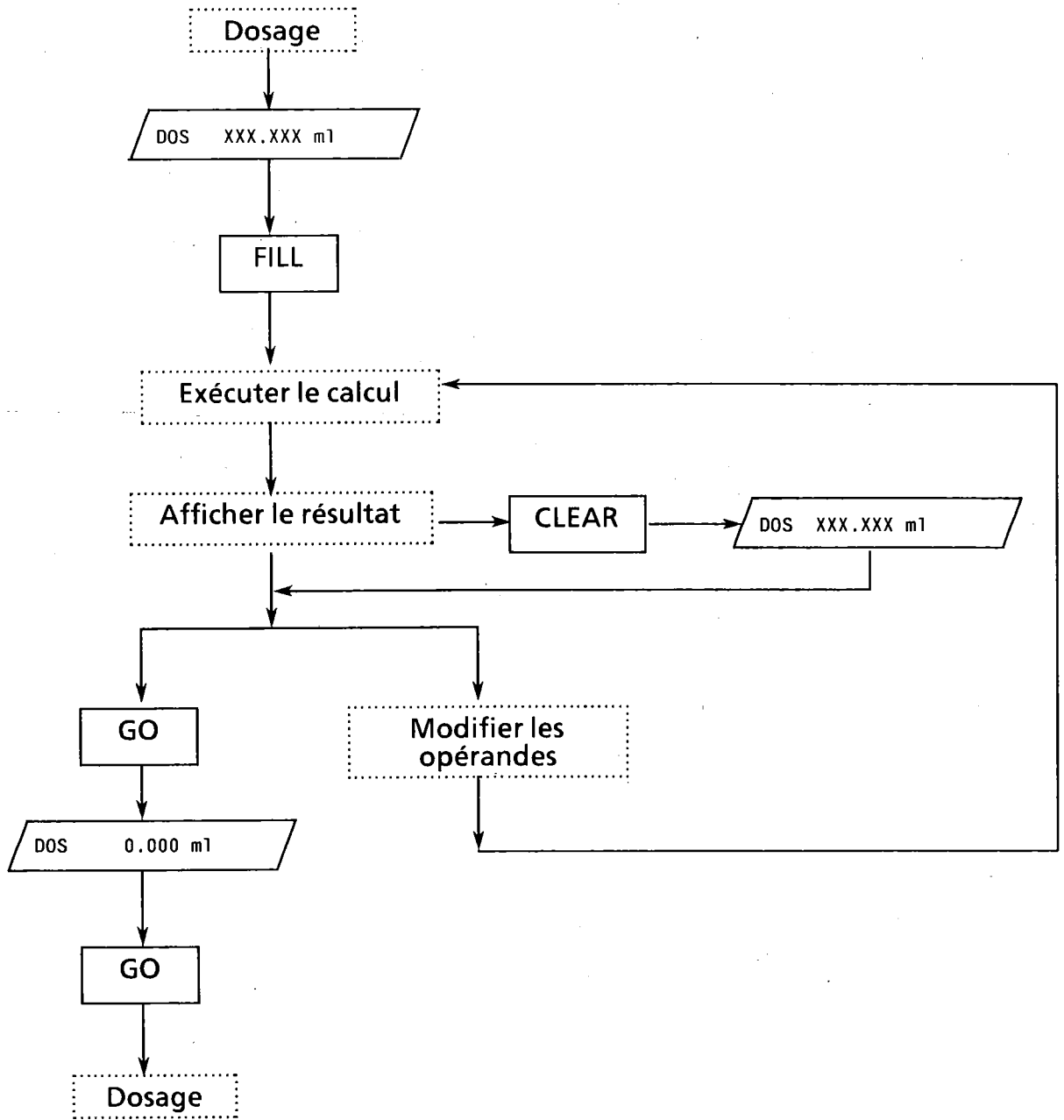
Si un des opérandes (blank, factor, smpl) n'est pas à sa valeur standard, l'instruction de remplissage déclenche le calcul du résultat selon la formule:

$$\text{Résultat} = \frac{(\text{volume dosé} - \text{blank}) * \text{factor}}{\text{smpl}}$$

Après chaque introduction d'un opérande (blank, factor, smpl). le résultat est recalculé. La touche <CLEAR> ramène à l'affichage le volume dosé en millilitres.

Le démarrage d'un nouveau dosage est déclenché en appuyant deux fois sur <GO> ; en appuyant une seule fois, l'indication du volume est remise à 0.00 ml.

Récapitulation schématique des possibilités en mode DOS avec calcul du résultat:



Sortie du résultat sur une imprimante:

Si le Dosimate est réglé sur send RS 232 on (réglage spécial, touche < 4 >, voir page 23), alors l'instruction de remplissage ou d'exécution du calcul déclenche aussi l'instruction d'impression. Sont imprimés un numéro courant (#), le volume dosé, ainsi que le résultat calculé. N'introduire de nouveaux paramètres pour le prochain dosage qu'à l'état DOS 0.000 ml, c'est-à-dire qu'il faut d'abord appuyer sur <GO>.

Le compteur pour le numéro courant est remis à 0 lorsque l'appareil est réenclenché; il est aussi déplacé de 1 à chaque instruction de remplissage en mode DOS.

**Exemple: Impression d'une série de titrage**

#01	U =	0.352 ml	R =	7.04 ppm
#02	U =	0.440 ml	R =	8.8 ppm
#03	U =	0.000 ml		
#04	U =	0.364 ml	R =	7.28 ppm
#05	U =	0.438 ml	R =	8.76 ppm
#06	U =	0.382 ml	R =	7.64 ppm
#07	U =	0.370 ml	R =	19.61 %
#08	U =	0.372 ml	R =	19.72 %
#09	U =	0.410 ml	R =	21.73 %
#10	U =	0.412 ml	R =	21.84 %
#11	U =	0.398 ml	R =	21.09 %
#12	U =	0.364 ml	R =	19.29 %
#13	U =	0.000 ml		
#14	U =	0.306 ml	R =	16.22 %
#15	U =	0.366 ml	R =	5.234 mg/l
#16	U =	0.362 ml	R =	5.177 mg/l
#17	U =	0.378 ml	R =	5.405 mg/l
#18	U =	0.378 ml	R =	5.405 mg/l
#19	U =	0.446 ml	R =	6.378 mg/l

**2.2.2 Mode DIS R, Dispensation répétitive**

**DIS R 0.000 ml**

**Paramètres standard:**

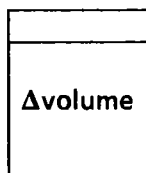
<b>Δvolume</b>	V-DIS 1. ml	Volume de dispensation .001 ... 999.999 ml
<b>rate</b>	↑ OFF ml/min	Vitesse d'expulsion
	↓ 150. ml/min	Gamme d'introduction: voir page 6 Vitesse de remplissage

**Réglages spéciaux: voir page 23**

### 2.2.3 Mode DIS C, Dispensation cumulative

**DIS C 0.000 ml**

Paramètres standard:

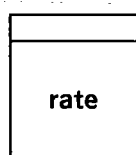


V-DIS 0.1 ml

Volume de dispensation:  
.001 ... 999.999 ml

V-LIM OFF ml

Volume de sécurité:  
interruption du dosage quand V-LIM est atteint.  
.001...999.999 ml, OFF



↑ OFF ml/min

Vitesse d'expulsion

Gamme d'introduction: voir page 6

↓ 150.ml/min

Vitesse de remplissage

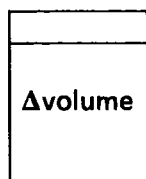
Réglages spéciaux: voir page 23

DIS C est le mode approprié pour les dosages continus de précision avec deux Dosimates 665 (voir page 69).

### 2.2.4 Mode PIP, Pipettage

**PIP \* 0.000 ml**

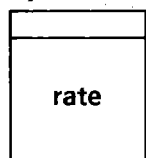
Paramètres standard:



V-PIP 0.1 ml

Volume pipeté  
Gamme d'introduction selon volume de l'Unité interchangeable (UI) utilisée:  
1 ml UI: 0.001 ... 0.900 ml  
5 ml UI: 0.001 ... 4.900 ml  
10 ml UI: 0.001 ... 9.800 ml  
20 ml UI: 0.002 ... 19.700 ml  
50 ml UI: 0.005 ... 49.500 ml

**Attention:** le liquide pipeté se mélange avec le liquide de l'Unité interchangeable s'il est aspiré dans le cylindre de la burette!



↓ OFF ml/min

Vitesse d'aspiration

Gamme d'introduction: voir page 6

↑ OFF ml/min

Vitesse d'expulsion

Le signe \* à l'affichage signifie que le Mode PIP n'est pas encore prêt au travail. Par un premier <GO> a lieu un cycle de préparation indiqué par PIP prep.. Dans ce cycle de préparation une bulle d'air est formée qui sépare la solution de l'unité interchangeable et de l'échantillon.

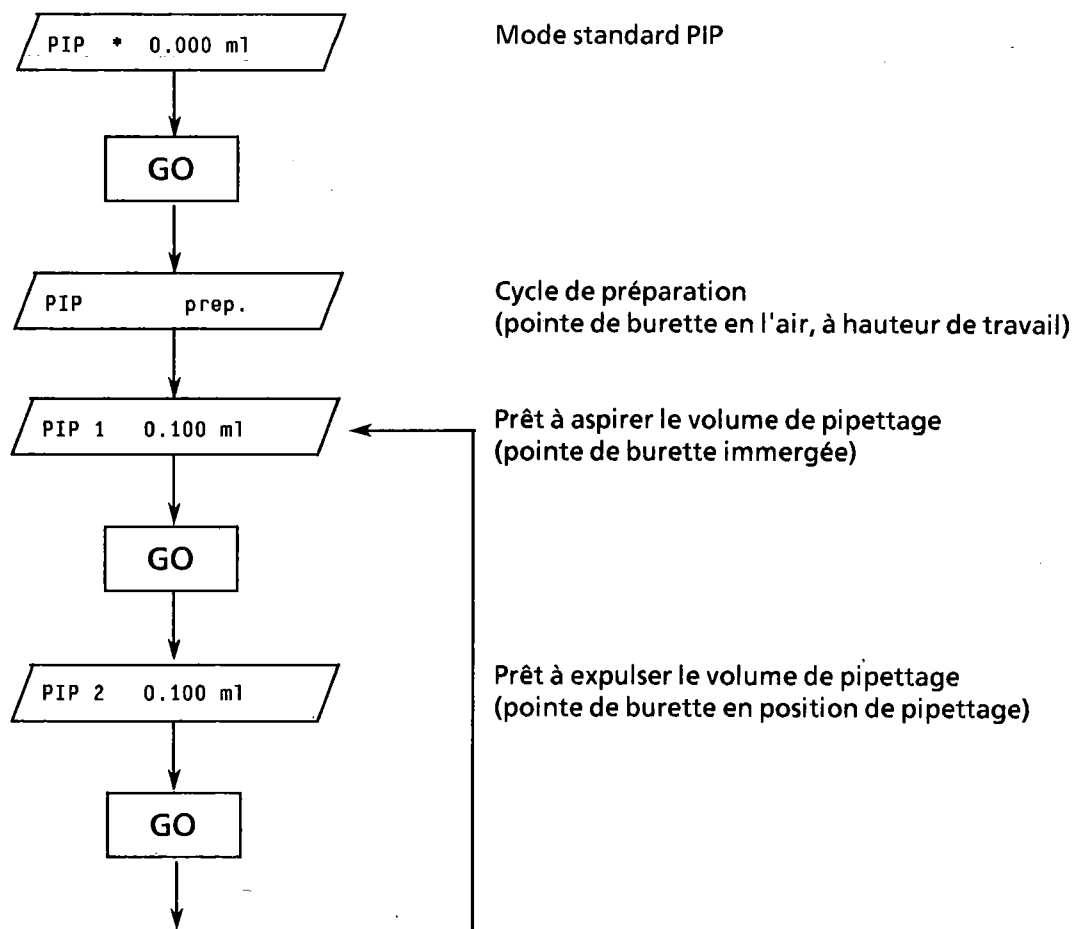
Puis apparaît PIP 1 0.100 ml, c'est-à-dire que le Dosimate 665 est prêt à aspirer le volume de pipettage (0.1 ml), fonction qui a lieu après <GO>.

Puis apparaît PIP 2 0.100 ml: le Dosimate est alors prêt à expulser le volume de pipettage, ce qui a lieu par <GO>. Le Dosimate est alors prêt à aspirer le prochain volume de pipettage, sans cycle de préparation préalable.

Toute modification du volume de pipettage entraîne un nouveau cycle de préparation.

**Attention:** Une nouvelle bulle d'air est formée avec chaque cycle de préparation, c'est-à-dire le volume de la bulle est agrandi chaque fois. Si vous désirez de travailler toujours avec le même volume de la bulle d'air, expulsez-la en mode DOS avant de changer V-PIP.

### Récapitulation schématique des états en Mode PIP:



### Remarques:

- Nous recommandons pour un pipettage optimal les Unités interchangeables à  $\leq 20$  ml et l'équipement de pipettage 6.5611.000, voir page 72. Les vitesses d'aspiration et d'expulsion ne devraient pas dépasser 20 ml/min.
- Pendant le pipettage, tenir la pointe du tube contre la paroi du récipient à un angle de 45°, comme vous en avez l'habitude quand vous pipettez avec une pipette de verre.
- Le récipient dans lequel on aspire et celui dans lequel on verse le liquide pipeté doivent se trouver au même niveau, de telle sorte que le tube de pipettage puisse toujours être tenu à peu près à la même hauteur pendant que l'on travaille.

## 2.2.5 Mode DIL, Dilution

DIL \* 0.000 ml

### Paramètres standard:

Δvolume

V-PIP 0.1 ml

Volume de pipettage

Gamme d'introduction selon volume de l'Unité interchangeable (UI) utilisée:

1 ml UI: 0.001 ... 0.900 ml

5 ml UI: 0.001 ... 4.900 ml

10 ml UI: 0.001 ... 9.800 ml

20 ml UI: 0.002 ... 19.700 ml

50 ml UI: 0.005 ... 49.500 ml

V-DIL 1. ml

Volume de dilution

.001 ... 999.999 ml

**Attention:** Le liquide pipeté se mélange avec le liquide de dilution de l'Unité interchangeable, s'il est aspiré dans le cylindre de la burette!

rate

↓ OFF ml/min

Vitesse d'aspiration

Gamme d'introduction: voir page 6

↑ OFF ml/min

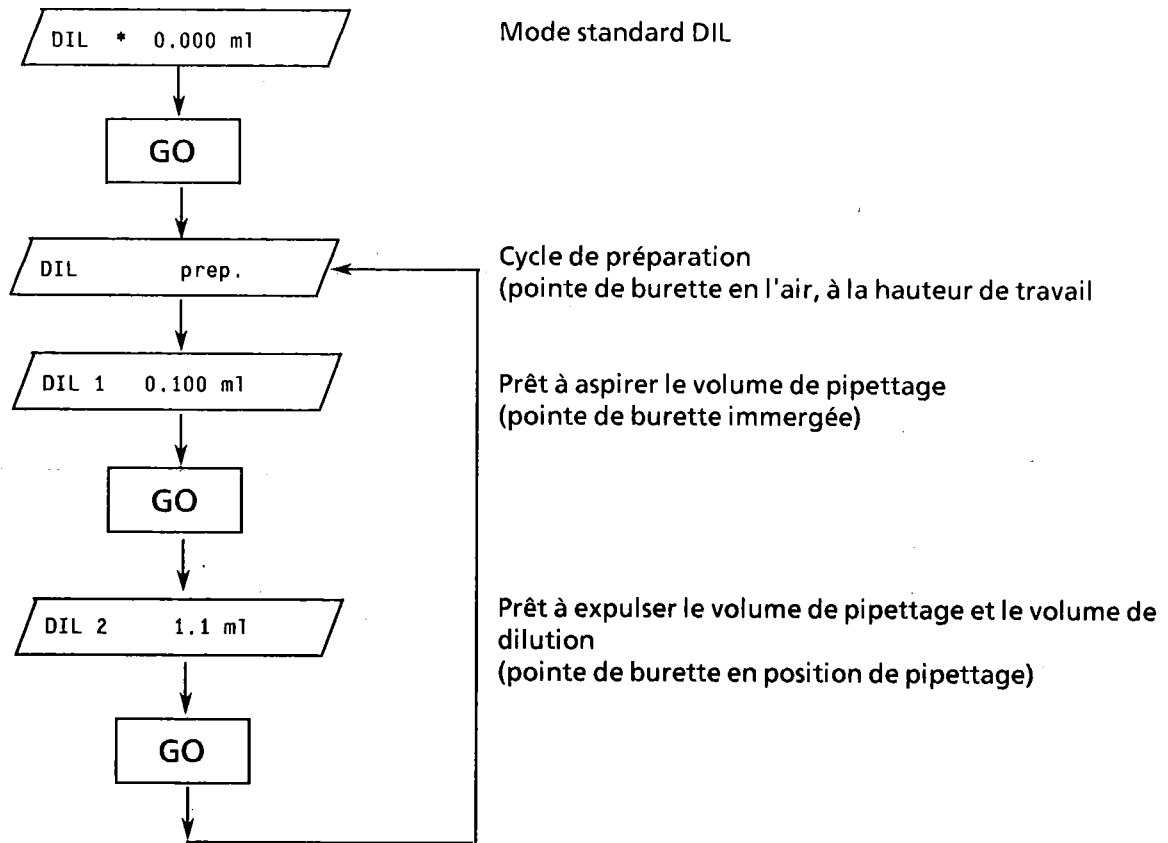
Vitesse d'expulsion

Le signe \* à l'affichage signifie que le mode DIL n'est pas encore prêt au travail. <GO> déclenche un cycle de préparation. En cours de ce cycle, le volume de pipettage est expulsé dans la bouteille de l'unité interchangeable et une bulle d'air est formée qui sépare la solution de l'unité interchangeable et de l'échantillon. Ensuite, le Dosimate est prêt à aspirer le volume de pipettage (0.1 ml), ce qui est signalé par DIL 1 0.100 ml et exécuté après <GO>.

L'indication DIL 2 0.100 ml signifie que le Dosimate est prêt à expulser le volume de pipettage et le volume de dilution (0.1 ml + 1 ml = 1.1 ml), opération qui est déclenchée après <GO>. Le cycle de préparation se déroule alors automatiquement, de sorte que le Dosimate est ensuite immédiatement prêt pour aspirer le prochain volume de pipettage.

**Attention:** Si vous désirez de changer le volume de pipettage V-PIP, changez-le pendant le remplissage du cycle de préparation quand DIL ↓ prep. est affiché. Si vous changez V-PIP à un autre moment, un nouveau cycle de préparation est entraîné et le volume de la bulle d'air est changé. La première dilution est donc fautive et doit être jetée. Ou faites expulser la bulle d'air en mode DOS et recommencer le mode DIL avec un nouveau V-PIP. Changements du volume de dilution sont toujours possible sans cycle de préparation.

Récapitulation schématique des états en mode DIL:

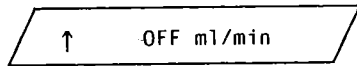
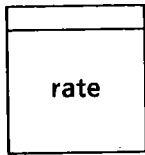


2.2.6 Mode CNT D, Content Dispenser

CNT D 0.000 ml

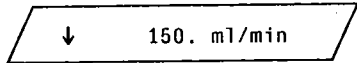
Le mode CNT D sert à préparer des solutions de teneur déterminée. Pour obtenir un teneur donné, il n'est plus nécessaire de peser une substance à une valeur donnée, mais le Dosimate dose le volume correspondant du solvant.

Paramètres standard:



Vitesse d'expulsion

Gamme d'introduction voir page 6



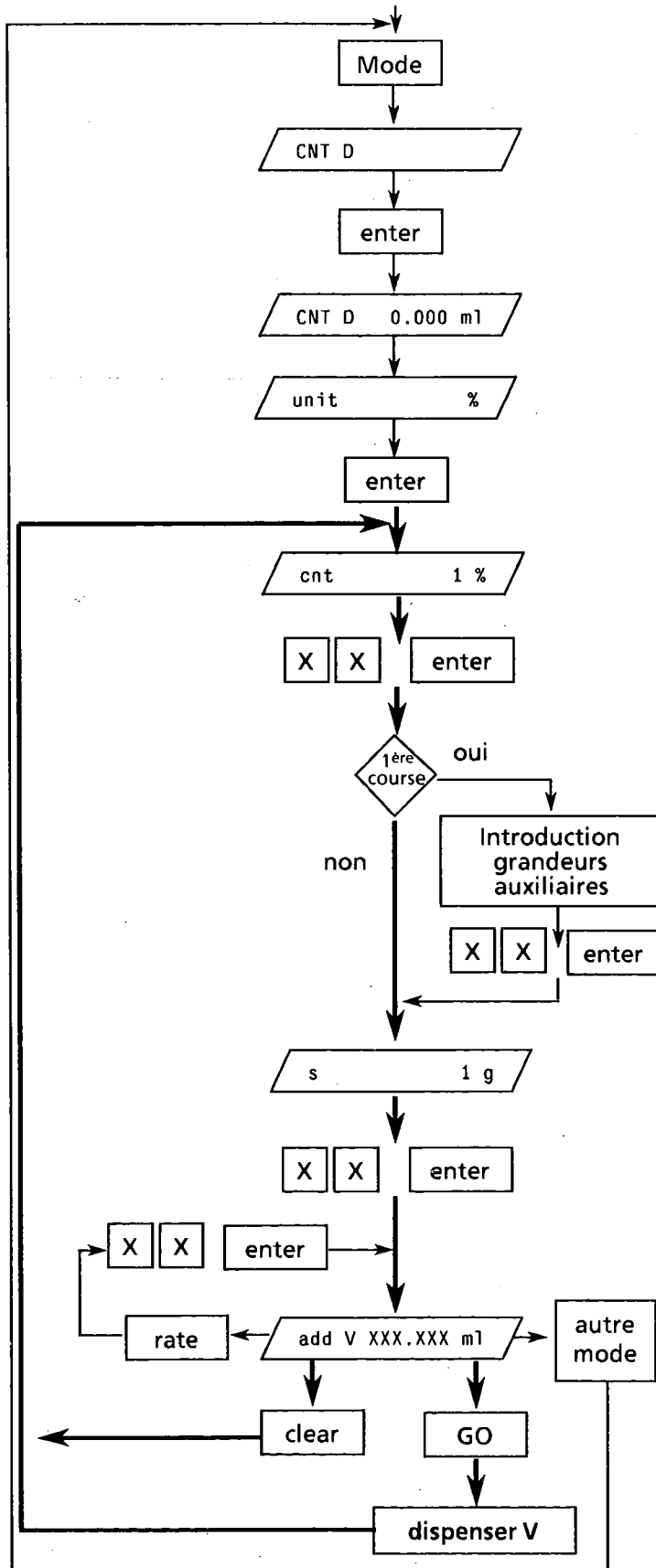
Vitesse de remplissage

Les indications de teneur possibles en mode CNT D sont résumées dans le tableau ci-dessous et désignées par:



	Concentration	Fraction	Molalité
<b>Grandeur nominative</b> (Numérateur)	<b>Volume de la solution</b> $V/L$	<b>Somme des composants j</b>	<b>Masse de solvant</b> $m_k / kg$
<b>Grandeur de référence</b> (Dénominateur)	<b>Concentration de quantité de substance c</b> $c_i = n_i / V$ Unités: mol/L, mmol/L Exemple: $c(\text{NaOH}) = 0.1 \text{ mol/L}$ Vieilli: molarité, molaire	<b>Fraction de quantité de substance x</b> $x_i = n_i / \sum n_j$ Unité: 1 Exemple: $x(\text{Au}) = 0.005$ Vieilli: fraction molaire, pour cent molaire	<b>Molalité b</b> $b_i = n_i / m_k$ Unités: mol/kg, mmol/kg Exemple: $b(\text{KOH, in EtOH}) = 1 \text{ mol/kg}$
<b>Quantité de substance</b> $n_i / \text{mol}$			
<b>Masse</b> $m_i / \text{kg}$	<b>Concentration massique p</b> $p_i = m_i / V$ Unités: g/L, mg/L Exemple: $p(\text{Pb}^{2+}) = 1 \text{ g/L}$ Vieilli: mg%	<b>Fraction massique w</b> $w_i = m_i / \sum m_j$ Unités: %, ppm; 1 Exemple: $w(\text{H}_2\text{O}) = 5\%$ Vieilli: pour cent en poids	

En mode CNT D, la suite des manipulations est la suivante:



Choix du mode CNT D via la touche <mode> ou <recall>

Reprise du mode CNT D

La touche <unit> permet de choisir les unités de teneur suivantes: %, ppm, g/l, mg/l, mol/l, mmol/l, mol/kg, mmol/kg.  
(la formule de calcul pour add V est aiguillée selon l' "unit" introduite) .

Introduction de la valeur numérique pour la teneur (content).

L'interrogation des grandeurs auxiliaires dépend de l' "unit" choisie:

- M 1 g/mol masse molaire de la substance
- dens. 1 g/ml densité du solvant
- f= 1.00000 facteur, p. ex. pour standards ioniques, contraction de volume etc.

Introduction de la pesée, manuellement ou via la balance (branchement de balance, voir page 68).

Le volume calculé est affiché et dispensé par <GO>. Par <clear>, on peut modifier les valeurs pour "cnt" et/ou pour "s" (repère approximatif pour la pesée!) La vitesse de dosage <rate> et le mode <mode> peuvent être modifiées.

Exemple: Il vous faut une solution d'EDTA de  $c(\text{EDTA}) = 0.1 \text{ mol/l}$ .

Choisissez le mode CNT D et transférez le avec <enter> dans la mémoire de travail.

Apparaît à l'affichage  $\boxed{\text{CNT D } 0.000 \text{ ml}}$ .

Ensuite apparaît automatiquement  $\boxed{\text{unit } \%}$ .

Choisissez l'unité "mol/l": appuyez sur la touche <unit> autant de fois qu'il est nécessaire pour qu'apparaisse  $\boxed{\text{unit } \text{mol/l}}$ , puis reprenez l'unité avec <enter>.

Apparaît alors à l'affichage  $\boxed{\text{cnt } 1 \text{ mol/l}}$ .

Introduisez la valeur 0.1: <. > <1 > <enter >.

Ensuite, on interroge la masse molaire M:  $\boxed{\text{M } 1 \text{ g/mol}}$

Introduisez la masse molaire de  $\text{Na}_2\text{EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ :  
<3 > <7 > <2 > <. > <2 > <5 > <enter >.

Est alors affiché  $\boxed{f = 1.00000}$ .

Le facteur de contraction de volume a été déterminé expérimentalement; il est de 0.981 (voir page 19).

Introduction de <. > <9 > <8 > <1 > <enter >.

On interroge alors la pesée. L'affichage montre  $\boxed{\text{s } 1 \text{ g}}$ .

Comme vous n'avez encore aucun point de repère pour la grandeur de la pesée, prenez d'abord 1 g: appuyez sur <enter >.

L'affichage indique le volume calculé  $\boxed{\text{add V } 26.354 \text{ ml}}$ .

Mais vous avez besoin de plus de cette solution et vous voulez donc peser plus d'EDTA.

Appuyez sur <clear >.

Est alors affiché  $\boxed{\text{cnt } 0.1 \text{ mol/l}}$

L'interrogation des grandeurs auxiliaires n'a alors pas lieu et après <enter > l'indication  $\boxed{\text{s } 1 \text{ g}}$  apparaît directement à l'affichage.

Si vous introduisez 5 g, le calcul se fera pour le volume ainsi dispensé  $\boxed{\text{add V } 131.766 \text{ ml}}$  etc.

Quand vous aurez déterminé de cette façon la pesée approximative, alors pesez environ cette quantité d'EDTA et introduisez le poids exact.

L'affichage indique de nouveau le volume calculé, que vous dispenserez maintenant avec <GO >.

Les formules pour le calcul des volumes à dispenser, "add V", sont indiquées dans le tableau ci-dessous. On a

cnt Teneur, dans l'unité choisie  
 M Masse molaire de la substance à peser  
 f Facteur  
 dens Densité du solvant  
 s Pesée de la substance

	Unité	Formule de calcul add V =
Concentration de quantité de substance	mol/l	$\frac{f \cdot s \cdot 10^3}{cnt \cdot M}$
	mmol/l	$\frac{f \cdot s \cdot 10^6}{cnt \cdot M}$
Concentration massique	g/l	$\frac{f \cdot s \cdot 10^3}{cnt}$
	mg/l	$\frac{f \cdot s \cdot 10^6}{cnt}$
Fraction massique	%	$\frac{f \cdot s \cdot (10^2 - cnt)}{cnt \cdot dens}$
	ppm	$\frac{f \cdot s \cdot (10^6 - cnt)}{cnt \cdot dens}$
Molalité	mol/kg	$\frac{s \cdot 10^3}{cnt \cdot M \cdot dens}$
	mmol/kg	$\frac{s \cdot 10^6}{cnt \cdot M \cdot dens}$

Utilisation du facteur f:

**Facteur f pour standards ioniques**

La fraction massique d'un ion singulier A est une indication usuelle pour définir des standards ioniques. La solution, par contre, est composée de  $A_nB_m$ , p.ex. un standard de 10 ppm  $Pb^{2+}$ , préparé avec  $Pb(NO_3)_2$ . Le facteur f se calcule selon:

$$f = \frac{n \cdot M(A)}{M(A_n B_m)} \quad \text{resp.} \quad f = \frac{m \cdot M(B)}{M(A_n B_m)}$$

ou  
 M(A): Masse molaire de l'ion A  
 M(B): Masse molaire de l'ion B  
 M( $A_n B_m$ ): Masse molaire de la substance  $A_n B_m$

**Exemple:** Vous voulez une solution à 5 % de Cl à partir de NaCl.

Introduction des grandeurs auxiliaires:

$f$             0.60666

dens.         0.98704 g/ml (eau à 25 °C)

Au tableau ci-dessous figurent quelques facteurs pour les standards ioniques les plus usuels:

Cation	Standard préparé à partir de:	Facteur f	Anion	Standard préparé à partir de:	Facteur f
Na <sup>+</sup>	NaCl NaNO <sub>3</sub>	0.39339 0.27050	F <sup>-</sup>	NaF	0.45245
K <sup>+</sup>	KCl KNO <sub>3</sub>	0.52441 0.38670	Cl <sup>-</sup>	NaCl KCl	0.60666 0.47550
Ca <sup>2+</sup>	CaCl <sub>2</sub>	0.36111	Br <sup>-</sup>	NaBr·2H <sub>2</sub> O KBr	0.57514 0.67141
Ba <sup>2+</sup>	BaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.56222 0.52550	I <sup>-</sup>	KI	0.76444
Cu <sup>2+</sup>	Cu(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	0.24214 0.21494	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.55087
Pb <sup>2+</sup>	Pb(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·3H <sub>2</sub> O Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.45028 0.62557	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NaNO <sub>3</sub> KNO <sub>3</sub>	0.72950 0.61319
			PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O	0.26519 0.24985

Le facteur f en tant que correction pour une substance contenant des composants supplémentaires

p.ex. eau de cristallisation, impuretés, humidité etc.

Le facteur f en tant que correction pour la contraction de volume

Les concentrations exprimées en termes de quantité de substance  $c$  (unités mol/l et mmol/l) ou en termes de masse  $\rho$  (unités g/l et mg/l), se rapportent au volume de la *solution*.

$$c_i = n_i/V \text{ resp. } \rho_i = m_i/V$$

ou             $n_i$     Quantité de la substance  $i$   
                $m_i$     Masse de la substance  $i$   
                $V$      Volume de la *solution*

Du fait que c'est le volume du solvant qui est dispensé en mode CNT D, il y a lieu, à partir d'une certaine concentration, d'appliquer un facteur de correction qui tient compte de la différence entre  $V_0$  et  $V$  (volume de la solution).

$$f = \frac{V_0}{V}$$

Ce facteur peut être déterminé avec le Dosimate en mode DOS.

Pour ce faire, on prépare de manière conventionnelle, dans un ballon jaugé, une solution de concentration voulue, en introduisant le solvant dans le ballon jusqu'à la marque à l'aide du Dosimate ( $V_0$ ). L'introduction du volume  $V$  du ballon jaugé dans le paramètre "s" fera alors apparaître directement à l'affichage le facteur  $f$  calculé par le Dosimate.

Le facteur  $f$  ainsi déterminé est valable pour le couple substance/solvant correspondant dans la gamme de concentration mesurée, une extrapolation linéaire étant possible jusqu'à une concentration d'environ 1 mol/l.

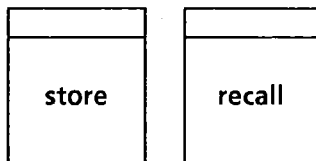
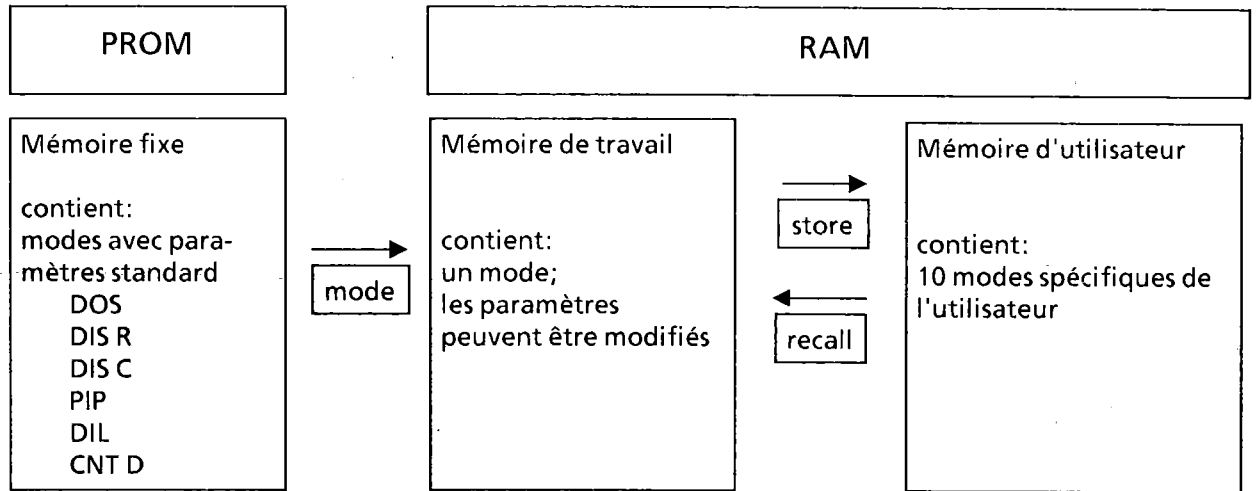
Le tableau ci-dessous donne quelques facteurs de correction:

Concentration c	Substance/solvant		
	0.05 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
Potassiumhydrogénophthalate/eau	0.999	0.998	0.982
Na <sub>2</sub> EDTA·2H <sub>2</sub> O/eau	0.991	0.981	–
NaCl/eau	0.999	0.998	0.982
KNO <sub>3</sub> /eau	0.998	0.997	0.960
CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O/eau	0.995	0.992	0.904

### 2.3 La mémoire d'utilisateur

La mémoire d'utilisateur permet de mémoriser 10 modes courants, souvent employés, avec tous leurs paramètres.

L'interconnexion des différentes zones de mémoire est représentée schématiquement ci-dessous:



La gestion de la mémoire d'utilisateur a lieu par les touches <store> et <recall> :

<store> <X> <enter>

Stockage d'un mode sous l'adresse X (X = 0, 1 ... 9).

<recall> <X> <enter>

Chargement d'un mode de travail dans la mémoire de travail à partir de la mémoire d'utilisateur.

La mémoire d'utilisateur est chargée avec les modes standard au départ de l'usine.

**Exemple:**

On a besoin du mode DOS avec différents opérandes pour le calcul des résultats pour différents titrages:

1<sup>er</sup> titrage: détermination de Cl<sup>-</sup> (sel de cuisine)

Calcul:                    résultat en g/l = volume dosé \* 5.85 / 25  
 Opérandes:            factor = 5.85  
                               smp1 = 25 (portion d'échantillon 25 ml)  
                               unit = g/l

Pour stocker ce mode sous l'adresse "1":  
 appuyer sur <store> <1> <enter>.

2<sup>e</sup> titrage: détermination de N

Calcul:                    résultat en % = volume dosé \* 0.14 / pesée  
 Opérandes:            factor = 0.14  
                               unit = %

Pour stocker ce mode sous l'adresse "2":  
 appuyer sur <store> <2> <enter>.

Inscrire les paramètres des modes mis en mémoire sur la fiche d'utilisateur (article METROHM no. 6.2242.000), à titre d'information:

Metrohm		665 Dosimat		User Memory		
Nr.	Mode	V-DIS/ V-PIP ml	V-LIM/ V-DIL ml	↑ ml/min	↓ ml/min	Calculation
0						
1	DOS		OFF	analog	max.	f=5.85 s=25 g/l
2	DOS		"	"	"	f=0.14 %
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

6.2242.000

Les inscriptions sur la fiche d'utilisateur se font au crayon ou au crayon-feutre résistant à l'eau. Les inscriptions peuvent être effacées avec une gomme.

## 2.4 Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux s'effectuent en appuyant sur la touche <0> pendant la mise en marche du Dosimate. Après le test d'affichage apparaît l'indication clignotante

special key 0..5

On peut alors procéder aux réglages spéciaux par les touches 0 ... 5.

La touche <CLEAR> ramène chaque fois l'indication clignotante special key 0..5. A partir de là, on accède au mode de dosage dans la mémoire de travail en appuyant encore une fois sur <CLEAR>

La touche <GO> fait avancer l'interrogation d'un pas.

Touche	Affichage	Explications
< 0 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Prog 020 DD 010</span>	Indication du numéro de programme
< 1 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">baud rate 9.6 K</span>	Réglage du taux de baud (baud rate = vitesse de transmission des données). 110, 150, 300, 600, 1.2K, 2.4K, 4.8K, 9.6K, 19.2K; appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage de la vitesse correcte, puis reprendre valeur par <enter>. Grandeurs inchangeables: bit d'information = data bit (7), parité (paire), bit de stop (1).
< 2 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">#V(B)/1000 mV 1</span>	Nombre de volumes de burette par $\Delta U = 1000$ mV à la sortie analogique. 1,2,3,...10 V(B); appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage du nombre voulu, puis reprendre la valeur par <enter>
< 3 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">auto fill on</span>	Remplissage automatique en mode DOS, si plus d'un volume de cylindre de burette a été expulsé. on = oui; off = non; appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage du mode de service voulu, puis reprendre par <enter>
< 4 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">send RS232 off</span>	Transfert de données sur imprimante en mode DOS. on = oui; off = non; appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage du mode de service voulu, puis reprendre par <enter>
< 5 >	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">balance Mettler</span>	Sélection de la balance à brancher. Mettler, Sartori = Sartorius; appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage de la balance voulu, puis reprendre par <enter> , pour les détails voir page 68.

### 3. Messages d'erreur, dérangements

#### 3.1. Messages spéciaux et d'erreur

Les messages d'erreur apparaissent à l'affichage dès que l'erreur a été identifiée.

Messages d'erreur généraux:

valeur clignotante

La valeur introduite est hors des limites de la gamme d'introduction admise (voir page 79).

La liste ci-dessous des messages spéciaux et d'erreur est rangée par ordre alphabétique.

cylinder empty!

Le Dosimate est réglé sur auto fill off et 1 volume du cylindre a été dosé en mode DOS.  
Sortie: <FILL>

error 1

Erreur de la somme de contrôle (PROM).

error 2

Test RAM: erreur sur on-RAM-chip

error 3

Test RAM: erreur sur off-RAM-chip

error 4

Test RAM: erreur sur on- et off-RAM-chip

Appeler le service METROHM

error 5

Erreur de la somme de contrôle sur off-RAM-chip.  
Sortie: initialiser à nouveau le RAM: mettre le Dosimate hors tension. Appuyer sur la touche <FILL> pendant la mise en marche du Dosimate. L'affichage indique RAM init.. Appuyer sur <GO>, est dans l'affichage RAM init. passed. Rentrer au programme de base avec <CLEAR>, DOS 0.000 ml est dans l'affichage

Remarque:

Cette procédure fait perdre les modes d'utilisateur stockées; la mémoire de travail est chargée par le mode standard DOS.

INF

Un calcul a été exécuté avec s = 0 en mode DOS.  
Sortie: <CLEAR>

NaN

(Not a Number). Un calcul a été exécuté en mode DOS avec s = 0 et f = 0.  
Sortie: <CLEAR>

no exch. unit!

L'Unité interchangeable n'est pas en place ou mal introduite.

Sortie: introduire correctement l'Unité interchangeable.

Remarque: La vitesse de remplissage ou d'aspiration est remise au maximum.

V > XXXX ml

Le volume à doser est >999.999 ml en mode CNT D.

Sortie: <CLEAR> et introduire une nouvelle pesée.

V < XXXX ml

En mode CNT D, le volume à doser est moins que le plus petit incrément qui est possible avec l'unité interchangeable correspondante.

Sortie: <CLEAR> et introduire une nouvelle pesée.

volume < resol.!

Le volume qui doit être expulsé est plus petit que la résolution de la burette de l'Unité interchangeable montée.

Sortie: choisir le volume de sorte qu'il puisse être pipeté avec l'Unité interchangeable montée  
ou  
monter une autre Unité interchangeable.

V-LIM reached!

Volume de sécurité atteint.

Sortie: < FILL >

V-PIP > V(B) !

Le volume de pipettage inscrit est plus grand que le volume du cylindre de burette de l'Unité interchangeable monté (voir gamme d'introduction pour V-PIP à la page 11).

Sortie: choisir le volume de sorte qu'il puisse être pipeté avec l'Unité interchangeable montée  
ou  
monter une autre Unité interchangeable.

### 3.2 Instruction de diagnostic (en anglais et allemand)

Der 665 Dosimat ist ein sehr präzises und zuverlässiges Dosiergerät. Dank seines robusten Aufbaus können seine Funktionen kaum durch äussere mechanische oder elektrische Einflüsse beeinträchtigt werden.

Obwohl nicht ganz auszuschliessen ist, dass im Gerät gelegentlich eine Störung auftreten könnte, erscheint die Möglichkeit doch grösser, dass Fehlfunktionen durch Fehlbedienung oder -handhabung oder durch unsachgemässe Verbindungen und den Betrieb mit Fremdgeräten verursacht werden.

In jedem Fall ist es daher ratsam, den Fehler mit der schnell und einfach durchzuführenden Diagnose einzukreisen. Dadurch braucht der Kunde den Metrohm-service erst anzurufen, wenn ein tatsächlicher Fehler im Gerät vorliegt. Zudem kann er dann anhand der Numerierung im Diagnoseprogramm den Servicetechniker viel genauer informieren.

Bei Rückfragen immer Fabrikations- und Programmnummer (siehe Sondereinstellungen) angeben, und evtl. Fehleranzeige angeben.

(Achtung: Falls die Tastatur 6.2124.000 nicht zur Verfügung steht, können nur die Punkte 10 und 11 dieser Anleitung durchgeführt werden.)

#### Vorgehen

- Die Diagnoseschritte sind der Reihe nach auszuführen und mit den Reaktionen des Dosimaten (eingerückt) zu vergleichen. Im "Ja"-Fall ist mit der nächsten Anweisung weiterzufahren.
- Zeigt das Gerät nicht die erwartete Reaktion ("Nein"-Fall), so ist der entsprechende Diagnoseschritt zu wiederholen, um Bedienungsfehler auszuschliessen. Mehrmalige Falschreaktionen deuten jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Störung hin.
- Gebrochen unterstrichene Zeichen in der Anzeige bedeuten, dass diese blinkend erscheinen.
- Die mit einem Dreieck (▷) bezeichneten Diagnoseschritte erlauben bei Wiederholungen einen Wiedereinstieg in den Testablauf unter folgender Voraussetzung:

Diagn. key 0...7

Wenn nicht: Taste "CLEAR" drücken (evtl. mehrmals)

Nötigenfalls das Netz AUS und nach einigen Sekunden wieder einschalten. Gleichzeitig Taste 9 drücken, bis die Anzeige 'diagn. key 0...7' erscheint.

- Nach dem Drücken der Taste "CLEAR" während der Anzeige 'diagn. key 0...7' springt das Gerät ins Geräteprogramm zurück. Für den Wiedereinstieg in die Diagnose siehe vorgängigen Punkt.

- Fehleranzeige: Ein Fehler wird in der Anzeige folgendermassen dargestellt:

Error— Exx:YYYYYYYYYYYY

Fehler- Text  
Nr.

Beispiel: E50: f out limit

The 665 Dosimat is an extremely precise feeding instrument of high performance and reliability. Its solide construction hardly allows its functions to be impaired by any external mechanical or electrical influence.

It can never be fully excluded that a fault occurs inside the unit, however, the chance is greater that possible troubles are due to improper operation or handling, to incorrect interconnections or improper operation of peripheral units.

In all cases it is advisable to localize faults by means of these diagnosis instructions which are easy to follow and carry out. The customer thus only needs to call for factory service if a fault is found in the unit. Moreover the numbered diagnosis steps allow the customer to give more precise information about the nature of the fault.

For inquiries to Metrohm always advise the serial number and program number (see special keys) of the instrument. If displayed, also state the fault indication.

(Note: If the key board 6.2124.000 is not available, only items 10 and 11 of these instructions can be carried out.)

#### Procedure

- Carry out the test steps in order and check whether the Dosimat responds as described. If this is the case, carry out the next step.
- If the instrument does not respond as expected repeat the corresponding diagnosis step in order to exclude possible handling error. If the instrument's response differs from what it should be, the instrument is likely to be defective.
- Sections underlined in broken lines mean that they are displayed in flashing mode.
- The diagnosis steps denoted by a triangle (▷) can be used as re-entry points for repetitions provided the display shows:

Diagn. key 0...7

If the above message is not in the display, press "CLEAR" key (perhaps several times)

If necessary switch power off and, after a few seconds, on again. Simultaneously press key 9 until the display shows "diagn. key 0...7".

- If "CLEAR" is pressed while the display shows 'diagn. key 0...7', the instrument is switched back to the Dosimat programme. To re-assume diagnosis, proceed as described above.

- Fault indication: A fault is displayed in the following way:

Error— Exx:YYYYYYYYYYYY

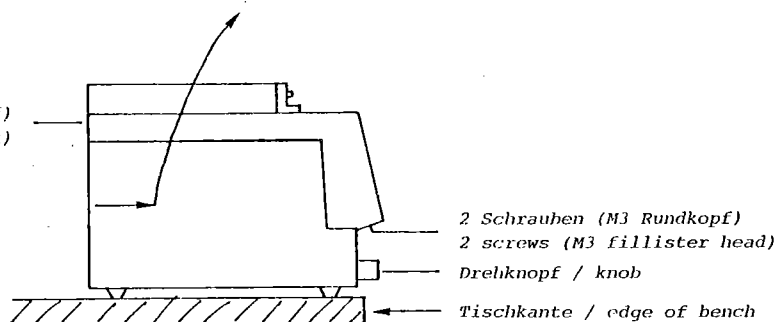
fault no. text

Example: E50: f out limit

- Durch einen Fehler in der Steuerelektronik besteht die Möglichkeit, dass der Bürettenantrieb am oberen oder unteren Ende des Zylinders verklemmt. Bei einer Verklemmung am oberen Ende und bei einem Stillstand des Antriebs generell kann aber die Wechseleinheit nicht mehr entfernt werden. In diesem Fall ist wie folgt vorzugehen:

- A fault in the control system can cause the burette drive to be jammed in the upper or lower end position of the cylinder. In case of jamming at the upper end and generally when the drive is blocked, the exchange unit cannot be removed. In this situation proceed as follows:

2 Schrauben (M4 Senkkopf)  
2 screws (M4 countersunk)



2 Schrauben (M3 Rundkopf)  
2 screws (M3 fillister head)  
Drehknopf / knob

Tischkante / edge of bench

Fig. 1

- Gerät vom Netz trennen!
- Drehknopf entfernen
- Gerät so über Tischkante stellen, dass die M3-Schrauben entfernt werden können (Fig. 1)
- M4-Schrauben entfernen
- Geräteoberteil samt Wechseleinheit durch die mit dem Pfeil angegebene Bewegung abheben

**Achtung:** Die elektronischen Schaltungen sind jetzt zugänglich!! Diese auf keinen Fall berühren.

- Spindel durch drehen am grossen Zahnrad vom mechanischen Anschlag entfernen (Bei Motorstillstand Spindel von Hand in 0-Position bringen).

- Disconnect power plug!
- Remove knob
- Slide the unit to the edge of bench, so that the M3 screws can be removed (Fig. 1)
- Undo M4 screws
- Lift off upper part of unit together with exchange unit by movements as shown in Fig. 1.

**Caution:** The electronic circuits are now uncovered!! Do not touch them.

- Displace the spindle from the mechanical stop by turning on the large gear wheel. (When the motor is inoperative, turn the spindle by hand into 0-position).

#### Regenerieren der Anzeige

Eine einseitige Beanspruchung der Anzeige kann die Ursache für unterschiedliche Helligkeit der Leuchtpunkte sein. Die Diagnose ermöglicht deshalb ein Regenerieren der Anzeige. Dazu wird die "Diagnose Anzeige" (s. Punkt 4) benutzt und deren Gruppe 1 solange laufen gelassen, bis in der Anzeige 16x das Punktemuster steht: stop durch < 5 >. Dieses Muster wird solange eingeschaltet gehalten, bis sich ein befriedigendes Resultat ergibt.

#### Regeneration of display

Under certain conditions the matrix points of the display may show differences in brightness. To regenerate the display, apply "Diagnosis of display" (item 4) and leave running group 1 until the 16 dotted patterns are displayed: stop with < 5 >. Keep this pattern displayed until the result is satisfactory.

Benötigte Geräte:

- Wechseleinheiten möglichst unterschiedlicher Zylindervolumina (oder Dummy-Wechseleinheit 3.496.0070)
- Stoppuhr oder Uhr mit Sekundenzeiger
- Drucktastenkabel 6.2107.000 (EA 858) oder normales Laborkabel mit 4 mm Bananensteckern
- Tastatur 6.2124.000

Nur erforderlich, wenn auch externe Funktionen überprüft werden sollen:

- Digital- oder Analogvoltmeter (evtl. angeschl. geeichten Schreiber verwenden)
- Teststecker 3.496.8360

1. Tastatur anschliessen

- 1.1 Externanschlüsse (und evtl. angeschlossenes Rührwerk) entfernen  
Wechseleinheit entfernen
- 1.2 Netz EIN und sofort die Taste 9 drücken (gedrückt halten, bis Einschalt-Testmuster verschwindet)

diagn. key 0...7

2. Diagnose Zylindercode

- 2.1 < 0 > drücken

cylinder code

- 2.2 < GO > drücken

no exch. unit!

- 2.3 Wechseleinheit (oder Dummy) aufsetzen

code:     xx ml

xx: überprüfen, ob ml-Code der verwendeten Wechseleinheit angezeigt wird

*Der Vollständigkeit halber können verschiedene Wechseleinheiten aufgesetzt und der Code abgelesen werden.*

**Fehleranzeige:**

*Ist eine Wechseleinheit falsch codiert oder liegt in den Codeschaltern ein Defekt vor, so erscheint die Anzeige: E 90: ..no code!*

Equipment required:

- Exchange units if possible with different cylinder volumes (or dummy exchange unit 3.496.0070)
- Stop watch or watch with second hand
- Push-button cable 6.2107.000 (EA 858) or ordinary test lead with 4 mm banana plugs
- Key board 6.2124.000

Additional requirements to check external functions:

- Digital or analogue voltmeter (perhaps a calibrated recorder)
- Test plug 3.496.8360

1. Connect key board

- 1.1 Disconnect external connections and stirrer  
Remove exchange unit
- 1.2 Power ON and simultaneously press key 9 (keep pressed until switch-on test pattern disappears)

diagn. key 0...7

2. Diagnosis of cylinder code

- 2.1 Press < 0 >

cylinder code

- 2.2 Press < GO >

no exch. unit!

- 2.3 Insert (dummy) exchange unit

code:     xx ml

xx: check whether the displayed ml-code corresponds to the exchange unit.

*Various exchange units can be inserted to verify their ml-code.*

**Fault indication:**

*If an exchange unit is coded incorrectly or if the code switches are inoperative, the display shows: E 90: ..no code!*

2.4 < CLEAR > drücken

diag. key 0...7

3. Diagnose Tastatur

3.1 < 1 > drücken

keys test

3.2 < GO > (oder < enter >) drücken

key: rate } \*

In der Anzeige steht nun die Aufforderung, eine Taste (im Beispiel 'rate') der Tastatur 6.2124.000 zu drücken. Wird diese gedrückt, so erscheint kurz der Name der betreffenden Taste (im Beispiel 'rate') auf der rechten Seite der Anzeige:

key: rate } rate

während 50 ms

Ist dieser Test positiv verlaufen, so erscheint anschließend der Name der nächsten zu drückenden Taste, usw.

Nach der letzten Taste (GO) erscheint:

keys o.k.

Fehleranzeige:

- a) Erscheint der Name der gedrückten Taste nicht (während 50 ms) rechts in der Anzeige, so ist die Taste defekt (oder der entsprechende Signalpfad unterbrochen).
- b) Erscheint die Anzeige E 10: und rechts der Name einer anderen Taste, so liegt ein Fehler in der Tastaturmatrix vor, oder es wurde die falsche Taste gedrückt.

Eine allfällige Fehleranzeige kann durch drücken der Taste 'CLEAR' wieder aufgehoben werden. Mit der Anzeige 'breaking off' werden Sie gefragt, ob Sie den Test abbrechen wollen, was Sie mit 'CLEAR' tun können. Man kann aber den Test auch mit < GO > wieder fortsetzen, bis die Anzeige "keys test end" erscheint.

\* Bei gewissen Geräten "=" statt "}", siehe \* bei 4.2

2.4 Press < CLEAR >

diag. key 0...7

3. Diagnosis of key board

3.1 Press < 1 >

keys test

3.2 Press < GO > (or < enter >)

key: rate } \*

The display requests to press a key on the keyboard 6.2124.000 ("rate" in this example). After pressing this key the respective key briefly appears on the right-hand side of the display (example "rate"):

key: rate } rate

for 50 ms

If the test is positive the next key to be pressed is displayed, etc.

After pressing the last key (GO):

keys o.k.

Fault indication:

- a) If the name of a pressed key is not displayed on the right-hand side (for 50 ms), the key is faulty or the respective signal path interrupted.
- b) Display E 10: and on the right-hand side the name of a wrong key indicates a fault in the keyboard matrix, or the wrong key was pressed.

A fault indication may be cancelled by pressing "CLEAR". "breaking off?" is then displayed, asking you whether you want to stop the test or not. To stop press < CLEAR > To continue press < GO > until the display shows "keys test end".

\* With certain units "=" instead of "}", see \* at 4.2

3.3 < CLEAR > drücken

diagn. key 0...7

3.3 Press < CLEAR >

diagn. key 0...7

4. Diagnose Anzeige

4. Diagnosis of display

4.1 < 2 > drücken

display test

4.1 Press < 2 >

display test

4.2 < GO > drücken

Es werden Zeichen zur optischen Kontrolle der Anzeige generiert, in 5 Gruppen:

Gruppe:

- 1) Alle Punkte der 7x5 Punktmatrix leuchten (entsprechend 7F in der Tabelle)
- 2) ganze Anzeige wird gelöscht (ca. 1 s) (entsprechend 00 und 20 in der Tabelle)
- 3) \* Schachbrettmuster erscheint 16 mal in der Anzeige. Muster wechselt alle 300 ms mit seinem inversen Bild (entsprechend 01 und 02 in der Tabelle)
- 4) Alphabet in Grossbuchstaben wird angezeigt, wobei 16x der gleiche Buchstabe in der Anzeige steht; Wechsel nach gleicher Zeit wie oben
- 5) Zeichensatz wird endlos in Laufschrift angezeigt (ab 20...7F, 00...1F\*)

Anhalten des Testablaufs: durch < 5 >  
Neustart " " : erneut < 5 >  
Angefangenen Zyklus (Gruppen 1, 2, 4, 5) abbrechen: (1x) < 5 >, < CLEAR > (es erscheint die nächste Gruppe)

(Gruppe 3 kann nur gestartet und gestoppt werden)  
Gruppe 5 wird, falls nicht durch < 5 > und < CLEAR > abgebrochen, endlos angezeigt.

4.2 Press < GO >

The characters are generated in 5 groups for an optical check of the display:

Group:

- 1) All dots of the 7x5 matrix are displayed (item 7F in the table)
- 2) Display is blanked (about 1 s) (items 00 and 20 in the table)
- 3) \* A chessboard pattern appears 16 times on the display. The pattern changes all 300 ms to its inverse character (according to 01 and 02 in the table)
- 4) The alphabet is displayed in capital letters, the same letter being indicated 16 times; a change takes place in the same rhythm as above
- 5) The whole character composition is shown in endless moving picture (from 20 to 7F, then 00 to 1F\*)

To stop the running test: press < 5 >  
Restart the test: press < 5 > again  
Breaking off a cycle in process (groups 1, 2, 4, 5): (1x) < 5 >, < CLEAR > (the next group is displayed)

(Group 3 can only be started and stopped)

Group 5 is displayed endless, unless breaking off by < 5 > and < CLEAR >.

\* Es ist möglich, dass bei gewissen Serien Anzeigetreiber mit einem verminderten Zeichensatz eingesetzt werden, bei denen das Schachbrettmuster nicht erscheint, sondern an dessen Stelle nur abwechselungsweise " ! . In der Gruppe 5 wird ausserdem der Zeichensatz 00...1F nicht erscheinen.

\* It is possible that in some series display drivers with a reduced character composition are fitted. In this case the symbols " and ! are displayed alternately instead of the chessboard patterns. Moreover, the composition 00 to 1F in group 5 will not appear.



5.1 Spannungsmessgerät (Voltmeter, DVM, Schreiber) an Analogausgang anschliessen:

Stecker A/21 (0 to +1 V) } s. auch Gebrauchs-  
Stecker A/11 (ground) } anweisung, S. 51

5.1 Connect voltmeter, DVM or recorder to the analogue output:

plug A pin 21 (0 to +1 V) } see also instr.  
plug A pin 11 (ground) } for use, page 51

5.2 < 3 >

analog output

5.2 < 3 >

analog output

5.3 < GO >

V-out = 0.000 V

5.3 < GO >

V-out = 0.000 V

Spannungsmessgerät zeigt 0 V (Toleranz ±6 mV). Toleranz des Messgerätes berücksichtigen!

Measuring instrument reads 0 V (tolerance ±6 mV). Take also into account the tolerance of the measuring instrument!

5.4 < GO >

V-out = 1.000 V

5.4 < GO >

V-out = 1.000 V

Spannungsmessgerät zeigt Δ+1.000 V (Toleranz: ±6 mV + Tol. von 5.3)

Measuring instrument reads Δ+1.000 V (tolerance: ±6 mV + tol. of point 5.3)

5.5 < GO >

V-ramp 1...2

5.5 < GO >

V-ramp 1...2

In dieser Testposition produziert der Dosimat am Analogausgang eine Spannungsrampe (Dreieckspannung) U = 0V...1V...0V. Es können 2 verschiedene Anstiegs- bzw. Abfallzeiten gewählt werden:

In this test sequence the Dosimat produces at the analogue output a voltage ramp (triangle voltage) U = 0V...1V...0V. Two different rising or falling times can be selected:

mit Taste 1 und GO:  
Anstiegs- bzw. Abfallzeit = 48 ms  
fortgesetzte Rampe für Ueberprüfungen mit dem Oszilloskop \* → Service (Austritt mit < CLEAR >)

with key 1 and GO:  
rising or falling time = 48 ms each  
continued ramp for examination with the oscilloscope \* → service (leave with < CLEAR >)

mit Taste 2 und GO:  
Anstiegs- bzw. Abfallzeit = 40 s  
Rampe (1x), für Ueberprüfungen mit einem Schreiber (Austritt erfolgt automatisch).

with key 2 and GO:  
rising or falling time = 40 s each  
ramp (1x), for examinations with a recorder (leaving happens automatically)

5.6 < 2 >

V-ramp = 40s ↑/↓

5.6 < 2 >

V-ramp = 40s ↑/↓

5.7 < GO >

V-ramp = 40s ↑/↓

5.7 < GO >

V-ramp = 40s ↑/↓

Es wird eine Rampe aufgezeichnet (Dauer: 80 s)

A ramp is produced (duration 80 s)

\* Bei Verwendung eines Kabels am Analogausgang kann der KO HF-Schwingungen registrieren, die jedoch keine Störung verursachen. Eine entsprechende Aenderung ist in Vorbereitung.

\* When connecting a cable to the analogue output, RF oscillations may be registered by the CRO, however, they do not cause any trouble. A respective modification is in preparation.

5.8 Die Aufzeichnung überprüfen:

- Linearität der Aufzeichnung
- (evtl.) Länge des Papiervorschubes, entsprechend 40 s und gewählter Einstellungen

Nach Beendigung erscheint die Anzeige:

V-ramp 1...2

5.9 < CLEAR >

diag. key 0...7

6. Diagnose Digitaltimer

(Der Digitaltimer ist der Teil der elektronischen Schaltung im Dosimaten, der für die digitale Spindelgeschwindigkeit verantwortlich ist.)

6.1 < 4 >

timer dig. test

6.2 < GO >

timer dig.

Es wird die Frequenz des Digitaltimers während 1,5 s gemessen. Ist Testverlauf positiv, so erscheint in der Anzeige o.k., andernfalls E 50.

6.3 < CLEAR >

diag. key 0...7

7. Diagnose Analogtimer

(Der Analogtimer ist der Teil der elektronischen Schaltung im Dosimaten, der für die analoge Spindelgeschwindigkeit (einstellbar am Knopf 'dV/dt') verantwortlich ist.)

7.1 Knopf 'dV/dt' an den Rechtsanschlag drehen

7.2 < 5 >

timer ana. test

5.8 Examine the recorded ramp:

- linearity of the ramp
- perhaps length of advanced paper, corresponding to 40 s and settings selected

When terminated display:

V-ramp. 1...2

5.9 < CLEAR >

diag. key 0...7

6. Diagnosis of digital timer

(The digital timer is that part of the electronic circuit in the dosimat which is responsible for the digital spindle speed rate.)

6.1 < 4 >

timer dig. test

6.2 < GO >

timer dig.

The frequency of the digital timer is measured during 1.5 s. If the test is positive, the display shows o.k. otherwise E 50.

6.3 < CLEAR >

diag. key 0...7

7. Diagnosis of analogue timer

(The analogue timer is that part of the electronic circuit in the dosimat which is responsible for the analogue spindle speed rate (adjustable with knob "dV/dt").)

7.1 Turn knob "dV/dt" fully to the right

7.2 < 5 >

timer ana. test

7.3 < GO >

timer ana.

Es wird die Frequenz des Analogtimers während 1,5 s gemessen. Ist der Testverlauf positiv, so erscheint in der Anzeige o.k., andernfalls E 51.

7.3 < GO >

timer ana.

The frequency of the analogue timer is measured during 1.5 s. If the test is positive, the display shows o.k. otherwise E 51.

7.4 < CLEAR >

diagn. key 0...7

7.4 < CLEAR >

diagn. key 0...7

8. Diagnose Extern Ein- und Ausgänge

Dieser Test ist nur sinnvoll, wenn der 665 Dosimat über den Stecker am Anschluss A mit andern Geräten zusammenschaltet benützt wird. Zudem wird für diesen Test ein Teststecker 3.496.8360 benötigt, der normalerweise im Reparaturservice eingesetzt wird. Dieser Stecker kann aber mit der obigen Nummer auch von Kunden erworben werden.

Der Vollständigkeit halber sei hier das Vorgehen angegeben.

(Falls Diagnose der Extern-Ein- und Ausgänge nicht erwünscht, weiter bei Punkt 9.)

Verbindungen im Teststecker 3.496.8360:

OUT		IN
Ready (#Rdy#)	----->	536 (#536#)
Limit Vol. (#LV0#)	----->	G02 (#G02#)
Job End (#JEn#)	----->	FILL (#FILL#)
Reserve (#Res#)	----->	Res. (#RES#)      G01 & G02 = G0
Imp 10'000 (#Ipi#)	----->	G01 (#G01#)
RTS (#RTS#)	----->	CTS (#CTS#)
DTR (#DTR#)	----->	DSR (#DSR#)
TxD (#TXD#)	----->	RLSD (#RLSD#) u. RxD (#RXD#) (beide : #RxRL#)

8. Diagnosis of external inputs, outputs

This test is necessary only if the 665 Dosimat is interconnected with other instruments via terminal A. Moreover, this test requires the test plug 3.496.8360 which is a facility for the repair service. However, it can also be ordered by customers with the above order number.

For the sake of completeness the respective procedure is stated below.

(If diagnosis of external inputs/outputs not needed, go on with item 9.)

Connections in test plug 3.496.8360:

8.1 Stecker 3.496.8360 an Platz A einstecken (Gerät nicht ausschalten, auf Richtung des Steckers achten!), roten Bananenstecker in rote Buchse 'D'.

8.1 Insert plug 3.496.8360 to location A. (Do not switch off the unit, take care of the direction of the plug!) Red banana plug to red socket 'D'.

8.2 < 6 >

extern in/output

8.2 < 6 >

extern in/output

8.3 < GO >

Die Externausgänge sind über den Stecker 3.496.8360 mit den entsprechenden Eingängen verbunden. Das Diagnoseprogramm setzt jeden Ausgang 5x auf logisch 1 und 0 und fragt gleichzeitig über den entsprechenden Eingang den Zustand ab.

Ist der Testverlauf positiv, so erscheint in der Anzeige o.k., andernfalls erscheint eine Fehlermeldung E.. zusammen mit der Angabe der betreffenden Leitung (gemäß obenstehender Tabelle).

8.3 < GO >

The external outputs are connected to the respective inputs via plug 3.496.8360. The diagnosis program sets each output 5 times to log 1 and log 0 and simultaneously scans the respective inputs.

If the test is positive, the display shows o.k. otherwise it reads an error message E.. together with the respective connection (see table above).

Fehlermeldungen:

E 55: Ein Ausgang ist auf 1 gesetzt; der betreffende Eingang weist aber den Pegel 0 auf  
z. B. E 55: Rdy = 1/536 = 0

E 56: Ein Ausgang ist auf 1 gesetzt; ein nicht betroffener Eingang weist aber den Pegel 1 auf  
z. B. E 56: Rdy = 1/GO 2 = 1

E 57: Alle Ausgänge sind auf 0 gesetzt, aber einer der Eingänge weist Pegel 1 auf  
z. B. E 57: 00 /RxRL = 1  
RxRL: beide Eingänge RxD und RLSd haben den Logikpegel 1

Im Fehlerfalle mit < GO > weiterfahren bis Anzeige "ext. in/out end"

Fault indication:

E 55: An output is set to 1, the respective input, however, has log 0  
e.g. E 55: Rdy = 1/536 = 0

E 56: An output is set to 1, a wrong input, however, has log 1  
e.g. E 56: Rdy = 1/GO 2 = 1

E 57: All outputs are set to 0, but one of the inputs has log 1  
e.g. E 57: 00 /RxRL = 1  
RxRL: both inputs RxD and RLSd have log 1

In case of error continue with < GO > until display reads "ext. in/out end"

8.4 < CLEAR >

diagn. key 0...7

Stecker 3.496.8360 wieder entfernen

8.4 < CLEAR >

diagn. key 0...7

Withdraw plug 3.496.8360 again

9. Diagnose Spindelantrieb und Hahnumschaltung

9. Diagnosis of spindle drive and cock changeover

9.1 Drucktastenkabel 6.2107.000 (EA 858) anschliessen (sofern vorhanden)

9.1 Connect push-button cable 6.2107.000 (EA 858) (if available)

9.2 Netz aus  
5 s warten

9.2 Power off  
wait for 5 s

9.3 Netz EIN und gleichzeitig < 0 > drücken (gedrückt halten, bis Punktemuster verschwindet)

9.3 Power ON and simultaneously press < 0 > (keep pressed until dotted pattern disappears)

special key 0..5

special key 0..5

9.4 < 3 >

9.4 < 3 >

auto fill

ablesen, ob 'on' oder 'off' (Einstellung aufschreiben oder sich merken!)

auto fill

check whether display reads "on" or "off" (make note!)

9.5 nur ausführen, falls auto fill 'on':  
(sonst weiter mit 9.6!)

9.5 Carry out only if auto fill "on":  
(otherwise go on with item 9.6!)

< GO >

< GO >

auto fill off

auto fill off

9.6 < enter >, < CLEAR >

In der Anzeige erscheint das Punktemuster und anschliessend der vor Beginn der Diagnose zuletzt benutzte Mode

Dosimat füllt

9.6 < enter >, < CLEAR >

The dotted pattern is displayed, afterwards the display changes to the mode used last before starting the diagnosis

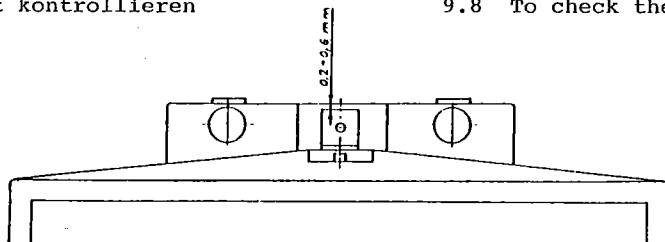
Dosimat fills

9.7 Wechseleinheit entfernen

9.7 Remove exchange unit

9.8 Spindelnullpunkt kontrollieren

9.8 To check the spindle zero



Die Spindel muss 0,2 - 0,6 mm unter der Kante der Aufnahmeplatte liegen

The spindle must be 0.2 to 0.6 mm below the edge of the mounting plate

9.9 Der Steg der Hahnkupplung muss genau parallel zu den Seitenkanten des Dosimaten liegen



9.9 The link piece of the cock coupling must be parallel to the side walls of the Dosimat

9.10 Wechseleinheit wieder aufsetzen

9.10 Insert exchange unit again

Dosimat füllt

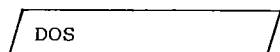
Dosimat fills

Es erscheint wieder der vor der Durchführung der Diagnose zuletzt benutzte Mode in der Anzeige.

Again the mode used last before starting the diagnosis appears in the display.

9.11 < mode > mehrmals drücken bis

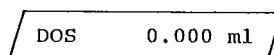
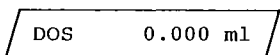
9.11 Actuate < mode > several times until the display reads



erscheint.

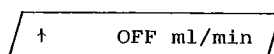
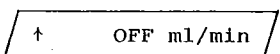
9.12 < enter >

9.12 < enter >



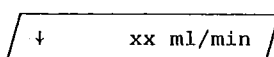
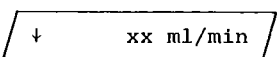
9.13 < rate >

9.13 < rate >



9.14 < rate >

9.14 < rate >



xx: (je nach WE-Code)

xx: (depending on exchange unit code)

9.15 < CLEAR >

↓ OFF ml/min

9.15 < CLEAR >

↓ OFF ml/min

9.16 < enter >

DOS 0.000 ml

9.16 < enter >

DOS 0.000 ml

9.17 (Knopf 'dV/dt' an den Rechtsanschlag)

9.17 (Knob "dV/dt" fully to the right)

9.18 Dosiertaste 6.2107.000 (falls nicht vorhanden, < GO >) drücken, bis Kolbenstange am oberen Ende ankommt und gleichzeitig die Zeit von Start bis Ende messen.

9.18 Press feed button 6.2107.000 (if not available < GO >) all the time until the piston rod reaches the top position and simultaneously measure the time from start to stop.

9.19

cylinder empty!

9.19

cylinder empty!

Spindel bleibt auf Maximalposition stehen  
Die Durchlaufzeit der Spindel beträgt 20 s

Spindle remains at top position  
The running time of the spindle is 20 s

9.20 Spindelhöhe messen (kann nur durchgeführt werden, wenn die Dummywechseleinheit 3.496.0070 aufgesetzt ist oder der Verriegelungsschalter (im rechten Loch) nach Entfernen der Wechseleinheit vorsichtig mit einem Schraubenzieher betätigt wird).

9.20 Measure the spindle height (can be performed only if dummy exchange unit 3.496.0070 is fitted, or the exchange unit removed and the locking switch (in the right-hand hole) carefully actuated by means of a screw driver).

Von Punkt 9.8 ausgehend legt die Spindel einen Weg von 80 mm zurück.

The spindle moves 80 mm with respect to 9.8.

*Statt der Spindelhöhe kann auch das ausgestossene Volumen nachgemessen werden (entsprechend max. Vol. der verwendeten Wechseleinheit).*

*Instead of the spindle height one can also measure the expelled volume (corresponding to the max. vol. of the exchange unit).*

9.21 < FILL > betätigen und gleichzeitig die Zeit messen, bis Dosimat wieder in Position 'ready' ist.

9.21 Actuate < FILL > and simultaneously take the time until the dosimat is in "ready" position again.

Zeiten für Füllen: pro Hahnzyklus je 1 s  
für Füllen 20 s

Filling time: one cock cycle 1 s  
filling 20 s

Allgemein gilt:

General rule:

*Spindle und Hahn müssen sich mit gleichmässiger Geschwindigkeit bewegen (Geräusch!)*

*Spindle and cock must move in regular speed (observe sound!)*

*Auf Stellung Füllen muss die Hahnkupplung den Hebel der Wechseleinheit einwandfrei an den linken Anschlag stellen (fast ohne Spiel und ohne zu klemmen).*

*In the filling position the cock coupling must turn the lever of the exchange unit blamelessly to the left stop (almost without play and without jamming).*

9.22 Potentiometer 'dV/dt' an Linksanschlag stellen

9.22 Turn potentiometer "dV/dt" fully to the left

9.23 < mode > : DIS R wählen

9.23 < mode > : select DIS R

9.24 < enter >

DIS R 0.000 ml

9.25 < Δ volume >

V-DIS 1.ml

9.26 Je nach aufgesetzter Wechseleinheit, das untenstehende Volumen eingeben

- 1 ml: 0.02 ml
- 5 ml: 0.1 ml
- 10 ml: 0.2 ml
- 20 ml: 0.4 ml
- 50 ml: 1 ml

9.27 < enter >

9.28 < GO > (kurz drücken) und mit der Stoppuhr die Zeit messen, bis Hahn dreht. Die Zeit soll ca. 19 s betragen (±5 s)

Wenn unter 9.4 auto fill = on eingestellt war, diesen Parameter gemäss Punkt 9.2 - 9.6 wieder einstellen.

Testende

Mit den obigen Diagnoseschritten sind weitaus die meisten Funktionen des 665 Dosimaten geprüft. Besteht jedoch der Verdacht, dass im Dosimaten gespeicherte Daten verlorengehen, obwohl der RAM-Test bei 'Netz ein' (s. auch Seite 18) positiv verlaufen ist, so kann zusätzlich der Endlos-RAM-Test (s. Punkt 10) durchgeführt werden.

10. Endlos-RAM-Test (zerstörungsfrei)

(kann auch ohne Tastatur 6.2124.000 durchgeführt werden)

10.1 Netz aus (5 s warten)

10.2 Netz ein und gleichzeitig < CLEAR > drücken, bis in der Anzeige 'RAM test' erscheint

10.3 < GO >

RAM test !

9.24 < enter >

DIS R 0.000 ml

9.25 < Δ volume >

V-DIS 1.ml

9.26 Depending on the exchange unit used, enter the volume as below:

- 1 ml: 0.02 ml
- 5 ml: 0.1 ml
- 10 ml: 0.2 ml
- 20 ml: 0.4 ml
- 50 ml: 1 ml

9.27 < enter >

9.28 < GO > (depress briefly) and with a stop watch take the time until the cock starts turning. The time must be about 19 s (±5 s)

If under 9.4 the reading was "auto fill = on" set this parameter again according to items 9.2 to 9.6.

End of test

Most of the functions of the 665 Dosimat are examined with the above diagnosis steps. However, in case of suspicion that data stored in the Dosimat might get lost although the RAM test at power on (see also page 18) was positive, the endless RAM test can be carried out in addition (see item 10).

10. Endless-RAM-test (non-destructive)

(can be performed also without key board 6.2124.000)

10.1 Power off (wait for 5 s)

10.2 Power on and simultaneously press < CLEAR > until the display shows "RAM test"

10.3 < GO >

RAM test !

Der Prozessor prüft nun zerstörungsfrei das ON-Chip-RAM und das OFF-Chip-RAM im 665 Dosimat. Das Ausrufezeichen zeigt an, dass der Test positiv verlaufen ist. Der Test kann beliebig lange fortgesetzt werden. Verläuft der Test negativ, so ergeben sich folgende Fehlermeldungen:

- "E02: on-chip RAM": Fehler im ON-Chip-Memory
- "E03:off-chip RAM": Fehler im OFF-Chip-Memory
- "E04: both RAM s ": Fehler auf beiden Memorys

10.4 Der Test wird mit < CLEAR > abgebrochen (Taste nur solange drücken, bis das Punktemuster erscheint!)

Dosimat füllt  
Anzeige zeigt vorherigen Mode an.

Achtung:

Den Endlos-RAM-Test nie durch 'Netz aus', sondern durch < CLEAR > verlassen!

The processor now checks without destruction the ON-chip-RAM and the OFF-chip-RAM of the 665 Dosimat. An exclamation (!) appears when the test is positive. The test can be continued at will. In case of negative test, the following fault indications may be displayed:

- "E02: on-chip RAM": fault in ON-chip-memory
- "E03:off-chip RAM": fault in Off-chip memory
- "E04: both RAM s ": fault in both memorys

10.4 The test is breaked off with < CLEAR > (Depress the key only until the dotted pattern appears!)

Dosimat fills  
Display shows previous mode

Caution:

Never leave the endless-RAM-test with "power off" but with < CLEAR >!

11. RAM-Initialisierung

Ist beim RAM-Test (Punkt 10) fälschlicherweise das Netz ausgeschaltet worden oder werden bei Reparaturarbeiten Eingriffe in die Schaltung gemacht, so kann es passieren, dass die Initialisierungsdaten im RAM verloren gehen. Dies wird bei 'Netz ein' in der Anzeige mit 'error 5' angezeigt. Jede weitere Eingabe über die Tastatur ist dann unmöglich, bis das RAM wieder initialisiert ist.

Vorgehen:

- 11.1 Netz aus (5 s warten)  
(alle Externverbindungen entfernt!)
- 11.2 Netz ein und gleichzeitig Taste 'Fill' drücken, bis das Punktemuster in der Anzeige verschwindet.

Mit Hilfe der Tastatur kann das RAM auch über 'Diagnose key 7' initialisiert werden.

RAM init.

11.3 < GO >

RAM init. passed

11. RAM-initialization

It can happen that the initialization data of the RAM get lost, namely if the power is turned off erroneously during the RAM test (item 10) or if repairs on the circuitry are carried out. This is indicated after "power on" with "error 5". The keyboard is then blocked, no entering is possible until the RAM is initialized again.

How to proceed:

- 11.1 Power off (wait for 5 s)  
(all ext. connections removed!)
- 11.2 Power on and simultaneously press key "Fill" until the dotted pattern disappears on the display.

The RAM can also be initialized by means of the keyboard with "Diagnosis key 7".

RAM init.

11.3 < GO >

RAM init. passed

11.4 < CLEAR >

DOS 0.000 ml

(Dosimat füllt)

Mit der RAM-Initialisierung werden die vorhandenen Daten im User-Memory und die Daten der Spezialfunktionen gelöscht und mit den untenstehenden Standard-Daten überschrieben:

Das User-Memory wird mit den Standard-Modi geladen.

Memory 0: Mode DOS
1: DIS R
2: DIS C
3: PIP \*
4: DIL \*
5: DOS
6: DIS R
7: DIS C
8: PIP \*
9: DIL \*

Der Arbeitsspeicher wird mit dem Standardmodus DOS gefüllt. Die Spezialfunktionen des Dosimats werden auf folgende Werte eingestellt:

Analogausgangsskala: 1 Hub pro 1000 mV
Senden RS 232: off
Baudrate: 9600 Baud
autom. Füllen: on

11.4 < CLEAR >

DOS 0.000 ml

(Dosimat fills)

The RAM-initialization deletes the data present in the User-Memory and also those for the special functions and overwrites them with the standard data below:

The User-Memory is loaded with the standard modes.

Memory 0: Mode DOS
1: DIS R
2: DIS C
3: PIP \*
4: DIL \*
5: DOS
6: DIS R
7: DIS C
8: PIP \*
9: DIL \*

The working memory is loaded with the standard mode DOS. The special functions of the dosimat are set to the following values:

analogue output scale: 1 stroke per 1000 mV
RS 232 sending: off
Baudrate: 9600 Baud
auto. filling: on

12. Fehlerliste

E02...E04: siehe 10. Endlos-RAM-Test
E10: siehe 3. Diagnose Tastatur
E50: siehe 6. Diagnose Digitaltimer
E51: siehe 7. Diagnose Analogtimer
E55...E57: siehe 8. Diagnose Ext. Ein- und Ausgänge
E90: siehe 2. Diagnose Zylindercode

12. List of errors

E02...E04: see 10. endless-RAM-test
E10: see 3. diagnosis of keyboard
E50: see 6. diagnosis of digital timer
E51: see 7. diagnosis of analogue timer
E55...E57: see 8. diagnosis of ext. inputs and outputs
E90: see 2. diagnosis of cylinder code

13. Uebersicht der Tastenzuordnung

(über Taste 9 bei Netz ein)

Für wiederholte Beobachtungen und spezielle Anwendungen kann es von Vorteil sein, direkt in eine Ueberprüfung einzusteigen. Im folgenden ist daher die Tastenzuordnung angegeben.

Taste/key
0: Zylindercode
1: Tastaturtest
2: Anzeigetest
3: Analogausgang
4: Digitaltimer-Test
5: Analogtimer-Test
6: Extern Ein/Ausgänge
7: RAM-Initialisierung

13. Summary of the key allocation

(via key 9 at power on)

For repeated observations or special purpose it can be advantageous to enter directly at a certain test item. The following list gives an overview of the key allocation.

siehe/see
"cylinder code " 2.
"keys test " 3.
"display test " 4.
"analog output " 5.
"timer dig. test " 6.
"timer ana. test " 7.
"extern in/output" 8.
"RAM init. " 11.

## 4. Télécommande

### 4.1 Généralités

Le Dosimate 665 dispose d'un système de télécommande performant. La liaison dans les deux sens avec l'appareil de commande a lieu par un interface RS 232 en semi-duplex.

La syntaxe de commande est structurée comme suit:

- Les instructions consistent de chaînes de caractères qui toutes commencent par une lettre.
- Seuls les trois premiers caractères d'une instruction sont significatifs; la chaîne est illimitée.
- Si le terme d'instruction est suivi d'un paramètre actuel, il faut séparer les deux termes par un espace vide (space) qui a la fonction d'un caractère séparatif.
- La gamme admise de chiffres est la suivante: -1E33 ... -1E-37, 0, 1E-37 .... 1E33.

Exemples de chaînes de chiffres:     3.567  
  -.5  
  5.E4  
   -123.45E-12

- Une chaîne complète de chiffres (instruction) doit être terminée par 'CR' + 'LF' comme marque terminale.  
'CR' signifie retour du chariot (caractère ASCII no. 13)  
'LF' signifie avance du chariot (caractère ASCII no. 10)
- Toutes les instructions d'interrogation auxquelles le Dosimate doit répondre par des données commencent par le caractère 'Q' (query).
- Chaque chaîne de caractères sortie par le Dosimate a comme caractère terminal 'CR' + 'LF'.
- Etablir le "handshake" pour chaque caractère (transfert asynchrone).

Pour éviter avec le Dosimate les problèmes temporellement critiques, il y a les exceptions suivantes:

- Les instructions GO, STOP, FILL, CLEAR et INFORMATION sont les instructions "à 1 byte"; elles ne sont transmises qu'en tant que 'G', 'S', 'F', 'C' et 'I', ce qui en accélère le transfert. Elles ne sont pas suivies de caractères séparatifs ou terminaux.
- Sur l'ordre 'I' (Information), le Dosimate réagit par la sortie de deux bytes d'information qui comprennent les informations READY, CODE, LOCK, LIMIT etc. (voir 4.2.7).
- Différentes instructions agissent "live" sur le Dosimate et peuvent de ce fait être transmises à chaque instant. Le reste des instructions n'est reconnu valable et exécuté qu'à l'état "ready" (voir 4.2). Si pour une raison ou pour une autre des instructions ne sont pas identifiées, alors le second byte d'information place les bits d'erreur correspondants qui ensuite peuvent être appelés par l'instruction 'I'.

## 4.2 Instructions de commande

Instruction	Fonction	Live O/N	Remarques
REMOTE ON	Télécommande enclenchée	O	4.2.1
REMOTE OFF	Télécommande arrêtée	O	4.2.2
G	GO	N	Instr. à 1 byte 4.2.3
S	STOP	O	Instr. à 1 byte 4.2.4
F	FILL	O	Instr. à 1 byte 4.2.5
C	CLEAR Indication de volume	N	Instr. à 1 byte 4.2.6
I	Information	O	Instr. à 1 byte 4.2.7
DOS	Mode standard DOS	N	4.2.8
DIR	Mode standard DIS R	N	4.2.9
DIC	Mode standard DIS C	N	4.2.10
PIP	Mode standard PIP	N	4.2.11
DIL	Mode standard DIL	N	4.2.12
MDO	Mode DOS	N	Anciens param. 4.2.13
MDR	Mode DIS R	N	Anciens param. 4.2.14
MDC	Mode DIS C	N	Anciens param. 4.2.15
MPU ON	Mode PULSE on	N	Anciens param. 4.2.16
MPU OFF	Mode PULSE off	O	Anciens param. 4.2.17
MSTORE X	Mémoriser un mode	N	$0 \leq X \leq 9, J$ 4.2.18
MRCALL X	Appeler un mode	N	$0 \leq X \leq 9, J$ 4.2.19
PBLANK VALEUR	Paramètre blank	O	4.2.20
PFACTOR VAL.	Paramètre factor	O	4.2.21
PSMPL VALEUR	Paramètre smpl	O	4.2.22
UNIT X	Unité	O	$0 \leq X \leq 9, J, K$ 4.2.23
VUP VALEUR	Vitesse up	O	4.2.24
VDWN VALEUR	Vitesse down	O	4.2.25
VUA	Vitesse up analogique	O	4.2.26
VDA	Vitesse down analogique	O	4.2.27
VDS VALEUR	Volume de dispensation	N	4.2.28
VPIP VALEUR	Volume de pipettage	N	4.2.29
VDL VALEUR	Volume de dilution	N	4.2.30
VLIM VALEUR	Volume limite	N	4.2.31
VLIM OFF	Volume limite arrêté	N	4.2.32

Instruction	Fonction	Live O/N	Remarques
AFILLON	Auto fill on	O	4.2.33
AFILL OFF	Auto fill off	O	4.2.34
QDISPLAY	Interr. contenu de l'affichage	O	4.2.35
QVOLUME	Interroger volume (ml)	O	4.2.36
QPOSITION	Interroger position du piston	O	4.2.37
QPROGRAM	Interr. version de programme	O	4.2.38
QMODE	Interroger mode	O	4.2.39
QPBLANK	Interroger blank	O	4.2.40
QPFACOR	Interroger factor	O	4.2.41
QPSMPL	Interroger smpl	O	4.2.42
QVUP	Interroger vitesse up	O	4.2.43
QVDOWN	Interroger vitesse down	O	4.2.44
QAUP	Interr. vit. analogue up on/off	O	4.2.45
QADOWN	Int. vit. analogue down on/off	O	4.2.46
QDS VOLUME	Interr. vol. de dispensation	O	4.2.47
QPIP VOLUME	Interr. volume de pipettage	O	4.2.48
QLIM VOLUME	Interroger volume de limit	O	4.2.49
QDL VOLUME	Interr. volume de dilution	O	4.2.50
QUNIT	Interroger unité	O	4.2.51
QAFILL	Interroger auto fill	O	4.2.52

Ci-dessous la description détaillée des instructions de commande:

**4.2.1 REM ON** Remote on, live

Télécommande enclenchée. L'entrée par clavier est verrouillée. Seuls les instructions télécommandées sont acceptées. Un calcul en mode DOS est exécuté et affiché jusqu'à ce que le Dosimate soit de nouveau en état de disponibilité ( $\geq 3$  s). Si un transfert de résultats est prévu (QDISP), celui-ci est accompli avant que le Dosimate retourne à l'état de disponibilité.

**4.2.2 REM OFF** Remote off, live

Arrêter la télécommande. L'entrée par clavier est de nouveau libérée. Quand la télécommande est arrêtée, les instructions télécommandées ne sont plus acceptées.

**4.2.3 G** GO, non-live, instruction à 1 byte

'GO' déclenche le dosage dans tous les modes.  
En mode DOS le dosage continue jusqu'à l'instruction 'stop'.

**4.2.4 S** STOP, live, instruction à 1 byte

'STOP' termine le dosage en modes DOS, DIS R et DIS C (mais pas le remplissage)

**4.2.5 F** FILL, live, instruction à 1 byte

'FILL' déclenche en tout mode le cycle de remplissage. Peut aussi être utilisé comme arrêt d'urgence.  
Aucun cycle de remplissage n'est déclenché si l'Unité interchangeable est déjà remplie.

**4.2.6 C** CLEAR, non-live, instruction à 1 byte

'CLEAR' remet à 0.000 ml l'indication de volume.

**4.2.7 I** Information, live, instruction à 1 byte

Le Dosimate réagit à l'instruction 'I' par la sortie de bytes d'information, suivis de 'CR' + 'LF', qui renferment les informations READY, CODE, LOCK, LIMIT.  
Le commande 'I' est aussi actif on état "REM OFF".

**Byte d'information 1:**

Bit	Fonction
0	Code du cylindre
1	Code du cylindre
2	Code du cylindre
3	1 = pas d'unité interchangeable
4	1 = Nouvelle unité interchangeable
5	1 = Prêt
6	1 = V-LIM atteint
7	Parité (paire)

**Code du cylindre:**

Bit	1 ml	5 ml	10 ml	20 ml	50 ml
0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1
2	1	0	1	1	0

**Byte d'information 2:**

Bit	Fonction
.0	1 = Faux code d'instruction
1	1 = Paramètre corrigé à la valeur limite
2	1 = Répéter l'instruction sur READY
3	1 = Cylindre vide (cylinder empty)
4	1 = Télécommande enclenchée (remote on)
5	1 = Transfert de données actif (send RS232 on)
6	Réserve
7	Parité (paire)

**4.2.8 DOS**

**Mode DOS, non-live**

Appel du mode standard DOS. La mémoire de travail est chargée avec les paramètres standard qui dépendent de l'Unité interchangeable. Un cycle de remplissage est déclenché si le cylindre n'est pas encore rempli.

**4.2.9 DIS R**

**Mode DIS R, non-live**

Appel du mode standard DIS R. La mémoire de travail est chargée avec les paramètres standard qui dépendent de l'Unité interchangeable. Un cycle de remplissage est déclenché si le cylindre n'est pas encore rempli.

**4.2.10 DIS C**

**Mode DIS C, non-live**

Appel du mode standard DIS C. La mémoire de travail est chargée avec les paramètres standard qui dépendent de l'Unité interchangeable. Un cycle de remplissage est déclenché si le cylindre n'est pas encore rempli.

**4.2.11 PIP**

**Mode PIP, non-live**

Appel du mode standard PIP. La mémoire de travail est chargée avec les paramètres standard qui dépendent de l'Unité interchangeable. Un cycle de remplissage est déclenché si le cylindre n'est pas encore rempli.

**4.2.12 DIL**

**Mode DIL, non-live**

Appel du mode standard DIL. La mémoire de travail est chargée avec les paramètres standard qui dépendent de l'Unité interchangeable. Un cycle de remplissage est déclenché si le cylindre n'est pas encore rempli.

**4.2.13 MDO**

**Mode DOS avec anciens paramètres, non-live**

Appel du mode standard DOS, mais sans changer les paramètres actuels dans la mémoire de travail. Aucun cycle de remplissage n'est déclenché.

4.2.14 MDR

Mode DIS R avec anciens paramètres, non-live

Appel du mode DIS R, mais sans changement des paramètres actuels dans la mémoire de travail. Aucun cycle de remplissage n'est déclenché.

4.2.15 MDC

Mode DIS C avec anciens paramètres, non-live

Appel du mode DIS C, mais sans changement des paramètres actuels dans la mémoire de travail. Aucun cycle de remplissage n'est déclenché.

4.2.16 MPU ON

Mode PULSE enclenché, non-live

Enclenchement du mode PULSE.

Le mode PULSE n'est pas équivalent aux modes DOS, DIS R, DIS C, PIP ou DIL. Il se déroule cependant sur le fond d'un de ces modes. Les paramètres dans la mémoire de travail ne sont pas modifiés et aucun cycle de remplissage n'est déclenché.

En mode PULSE chaque instruction GO déclenche le dosage de  $1/10\ 000\ V(B)$ .

La fréquence maximale de l'instruction GO est de  $\leq 500\ Hz$ , ce qui équivaut à la vitesse maximale de  $1\ V(B)/20\ s$ .

Attention: il est préférable d'utiliser le mode PULSE sur le fond du mode DOS ou DIS, V-LIM n'étant actif que dans ces deux modes. C'est obligatoire de sortir le mode PULSE avec "MPU OFF".

4.2.17 MPU OFF

Mode PULSE off, non-live

Arrêt du mode PULSE. Le mode de fond redevient actif dans la mémoire de travail. Aucun paramètre n'est changé et aucun cycle de remplissage n'est déclenché.

4.2.18 MST X

Mode store sous l'adresse X, non-live

$X = 0 \dots 9, J$

Stockage du mode actuel avec les paramètres correspondants dans la mémoire de travail sous l'adresse X. Le contenu de la mémoire de travail reste inchangé.

La mémoire J est accessible par télécommande seulement. Elle sert à stocker le mode de travail actuel après "REM ON".

4.2.19 MRC X

Mode recall avec l'adresse X, non-live

$X = 0 \dots 9, J$

Appel d'un mode avec les paramètres correspondants dans la mémoire d'utilisateur.

Si le mode rappelé est un mode CNT D, il n'est pas chargé dans la mémoire de travail et le bit 0 dans le byte d'information passe de 0 à 1.

4.2.20 PBL VALEUR

Paramètre 'blank', live

Wert =  $-999.999 \dots +999.999$

Introduire la valeur à blanc.

Seulement en mode DOS, autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

4.2.21 PFA VALEUR

Paramètre 'factor', live

Valeur =  $-1E33 \dots -1E-37, 0, 1E-37 \dots 1E33$

Introduire le facteur.

Seulement en mode DOS, autrement l'information n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

4.2.22 PSM VALEUR

Paramètre 'smp1', live

Valeur = -1E33 ... -1E-37, 0, 1E-37 ... 1E33

Introduire la portion d'échantillon.

Seulement en mode DOS, autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

4.2.23 UNIX

Unit, live

X = 0 ... 9, J, K

Choix de l'unité:

X = 0, %

X = 1, g

X = 2, mg

X = 3, g/l

X = 4, mg/l

X = 5, mol

X = 6, mol/l

X = 7, ml

X = 8, l

X = 9, /pc (par pièce)

X = J, pas d'unité

X = K, ppm

Seulement en mode DOS, autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

4.2.24 VUP VALEUR

Vitesse up, live

Valeur = 0.001 ... 150.0

Introduire la vitesse "up" (vers le haut) en ml/min.

Si la vitesse "up" est réglée de façon analogique, il y a automatiquement passage à vitesse "up" réglée de façon numérique.

La gamme d'introduction dépend du volume du cylindre de l'Unité interchangeable.

Cylindre ml	rate <sub>min</sub> ml/min	rate <sub>max</sub> ml/min
1	0.001	3
5	0.005	15
10	0.010	30
20	0.020	60
50	0.050	150

Si l'on choisit une valeur trop grande ou trop petite par rapport au volume du cylindre, le Dosimate corrige en passant automatiquement à rate<sub>max</sub>, respectivement rate<sub>min</sub> et le bit 1 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2 (voir 4.2.7). Pour placer rate<sub>max</sub>, on peut p.ex. toujours mettre la valeur 150 ml/min.

4.2.25 VDW VALEUR

Vitesse down, live

Valeur = 0.001 ... 150.0

Introduire la vitesse "down" (vers le bas) en ml/min.

Si la vitesse "down" est réglée de façon analogique, elle passe automatiquement à vitesse "down" réglée de façon numérique.

La gamme d'introduction dépend du volume du cylindre de l'Unité interchangeable:

Cylindre ml	rate <sub>min</sub> ml/min	rate <sub>max</sub> ml/min
1	0.001	3
5	0.005	15
10	0.010	30
20	0.020	60
50	0.050	150

Si la valeur est trop grande ou trop petite par rapport au volume du cylindre, le Dosimate la corrige automatiquement en passant à rate<sub>max</sub>, respectivement rate<sub>min</sub> et le bit 1 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2 (voir 4.2.7). Pour placer rate<sub>max</sub> on peut p.ex. toujours mettre la valeur 150 ml/min..

#### 4.2.26 VUA Vitesse "up" analogique, live

Commuter la commande de vitesse sur 'up analog' (contrôle via potentiomètre (4)). Une valeur numérique qui serat déjà inscrite (VUP VALEUR) est recouverte.

#### 4.2.27 VDA Vitesse "down" analogique, live

Commuter la commande de vitesse sur 'down analog' (contrôle via potentiomètre (4)). Une valeur numérique qui serait déjà inscrite (VDW VALEUR) est recouverte.

#### 4.2.28 VDS VALEUR Volume de dispensation, non-live

Valeur = 0.001 ... 999.999

Introduire le volume de dispensation en ml.

Seulement en mode DIS C et DIS R; autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

L'entrée est corrigée automatiquement en fonction du volume du cylindre, de telle sorte qu'il en résulte un multiple de 1/10 000 V(B):

Cylindre ml	Volume <sub>min</sub> ml	Volume <sub>max</sub> ml
1	0.001	999.999
5	0.001	999.999
10	0.001	999.999
20	0.002	999.999
50	0.005	999.999

Si l'on place une valeur trop grande ou trop petite par rapport au volume du cylindre, alors le Dosimate corrige automatiquement en passant au volume<sub>max</sub>, respectivement au volume<sub>min</sub>.

#### 4.2.29 VPI VALEUR Volume de pipettage, non-live

Valeur = 0.001 ... 49.500

Introduire le volume de pipettage en ml.

Seulement en mode PIP et DIL; autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

L'entrée est automatiquement corrigée en fonction du volume du cylindre de façon qu'il en résulte un multiple de 1/10 000 V(B):

Cylindre ml	Volume <sub>min</sub> ml	Volume <sub>max</sub> ml
1	0.001	0.900
5	0.001	4.900
10	0.001	9.800
20	0.002	19.700
50	0.005	49.500

Si l'on place une trop grande ou une trop petite valeur par rapport au volume du cylindre, le Dosimate corrige automatiquement en passant au volume<sub>max</sub>, respectivement au volume<sub>min</sub>.

#### 4.2.30 VDL VALEUR                      Volume de dilution, non-live

Valeur = 0.001 ... 999.999

Introduire le volume de dilution en ml.

Seulement en mode DIL; autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans

Cylindre ml	Volume <sub>min</sub> ml	Volume <sub>max</sub> ml
1	0.001	999.999
5	0.001	999.999
10	0.001	999.999
20	0.002	999.999
50	0.005	999.999

le byte d'information 2.

L'entrée est corrigée automatiquement en fonction du volume du cylindre, de sorte qu'il en résulte un multiple de 1/10 000 V(B):

Si l'on place une valeur trop grande ou trop petite par rapport au volume du cylindre, alors le Dosimate corrige automatiquement en passant au volume<sub>max</sub>, respectivement au volume<sub>min</sub>.

#### 4.2.31 VLI VALEUR                      Volume limite, non-live

Valeur = 0.001 ... 999.999

Introduire le volume limite en ml.

Seulement en mode DOS, DIS C et PULSE; autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.

L'entrée est corrigée automatiquement en fonction du volume du cylindre de sorte qu'il en résulte un multiple de 1/10 000 V(B):

Cylindre ml	Volume <sub>min</sub> ml	Volume <sub>max</sub> ml
1	0.001	999.999
5	0.001	999.999
10	0.001	999.999
20	0.002	999.999
50	0.005	999.999

Si l'on place une trop grande ou une trop petite valeur par rapport au volume du cylindre, le Dosimate la corrige automatiquement en passant au volume<sub>max</sub>, respectivement au volume<sub>min</sub>.

**4.2.32 VLI OFF**                      Volume limite off, non-live

Arrêter le contrôle du volume limite.  
Seulement en mode DOS, DIS C et PULSE; autrement l'instruction n'est pas reconnue et le bit 0 passe de 0 à 1 dans le byte d'information 2.  
La valeur de V-LIM est recouverte.

**4.2.33 AFI ON**                      Auto fill on, live

Enclencher la fonction 'auto fill'.

**4.2.34 AFI OFF**                      Auto fill off, live

Arrêter la fonction 'auto fill'.

**4.2.35 QDI**                      Sortir le contenu de l'affichage, live

Ordre de sortir le contenu de l'affichage par l'interface RS 232.  
p.ex.: "DIS C 13.457 ML 'CR' 'LF'".

**4.2.36 QVO**                      Sortir la valeur du volume, live

Ordre de sortir la valeur du volume par l'interface RS 232.  
p.ex.: "DIS C 13.457 ML 'CR' 'LF'".

**4.2.37 QPO**                      Sortir la position du piston, live

Ordre de sortir le contenu du compteur de position par l'interface RS 232.  
Le compteur de position (16 bit binaire) correspond à la position actuelle du piston.  
0 = Position initiale (remplie)  
10 000 = Position finale (vide)



4.2.46 QAD Sortir la vitesse 'analog down' encl./arrêt, live

Ordre de sortir l'information vitesse 'analog down' encl./arr'et par l'interface RS 232.

p.ex.: Analog ein "on 'CR' 'LF'"

Analog aus "off 'CR' 'LF'"

4.2.47 QDS Sortir le volume de dispensation, live

Ordre de sortir le paramètre 'volume de dispensation' par l'interface RS 232.

p.ex.: "1.275 'CR' 'LF'"

La sortie n'a lieu qu'en mode DIS R ou DIS C.

Dans tous les autres modes sort la chaîne "not defined 'CR' 'LF'" .

4.2.48 QPI Sortir le volume de pipettage, live

Ordre de sortir le paramètre 'volume de pipettage' par l'interface RS 232.

p.ex.: "1.275 'CR' 'LF'"

La sortie n'est possible qu'en mode PIP ou DIL.

Dans tous les autres modes sort la chaîne "not defined 'CR' 'LF'" .

4.2.49 QLI Sortir le volume limite, live

Ordre de sortir le paramètre 'volume limite' par l'interface RS 232.

p.ex.: "1.275 'CR' 'LF'"

Si la surveillance du volume limite est déclenchée, sort la chaîne "OFF 'CR' 'LF'" .

La sortie n'est possible qu'en mode DOS ou DIS C.

Dans tous les autres modes sort la chaîne "not defined 'CR' 'LF'" .

4.2.50 QDL Sortir le volume de dilution, live

Ordre de sortir le paramètre 'volume de dilution' par l'interface RS 232.

p.ex.: "1.275 'CR' 'LF'"

La sortie n'a lieu qu'en mode DIL.

Dans tous les autres modes sort la chaîne "not defined 'CR' 'LF'" .

4.2.51 QUN Sortir l'unité, live

Ordre de sortir l'unité par l'interface RS 232.

p.ex.: "mg/l 'CR' 'LF'"

La sortie n'est possible qu'en mode DOS.

Dans tous les autres modes sort la chaîne "not defined 'CR' 'LF'" .

4.2.52 QAF Sortir auto fill encl./arrêté, live

Ordre de sortir l'information 'auto fill encl./arrêté' par l'interface RS 232.

p.ex.: auto fill enclenché "on 'CR' 'LF'"

auto fill arrêté "off 'CR' 'LF'"

### 4.3 Combinaisons d'appareils

**Câbles:**

N'utiliser pour l'interconnexion du Dosimate 665 avec des appareils METROHM ou étrangers que des câbles de données blindés (p.ex. METROHM D.104.0201). Le blindage doit être mis à la terre correctement sur les deux appareils. Prendre garde aux boucles de courant; toujours mettre à la terre en forme d'étoile. La longueur de câble maximale est de 20 m.

**Fiches:**

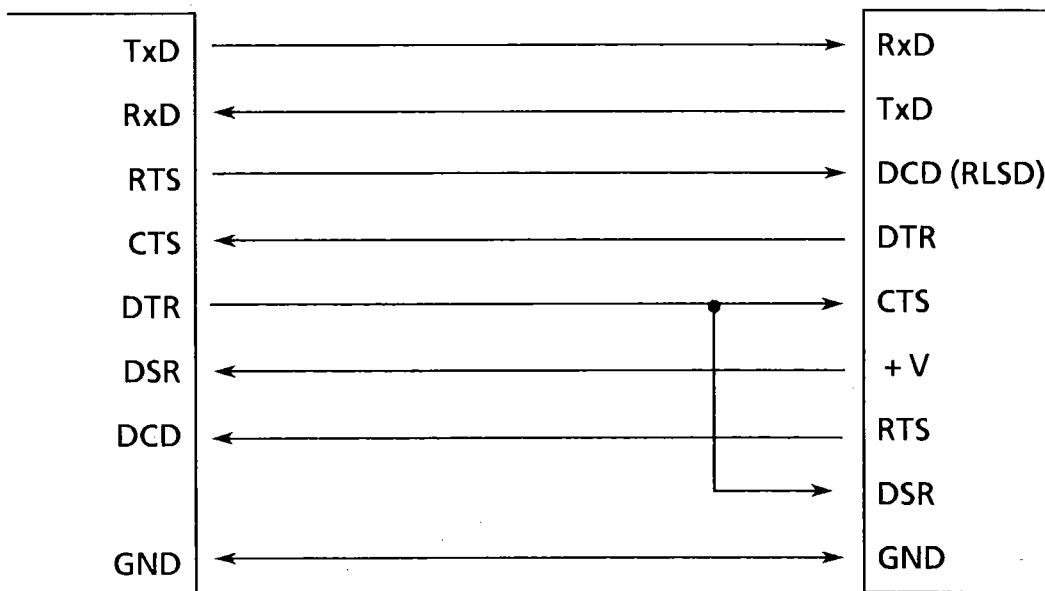
N'utiliser que des fiches suffisamment blindées (p.ex. METROHM K.101.0004 ou K.210.0002 avec K.210.9004).

**Interconnexion Processeur KF 658 ou Titroprocesseur 682 avec Dosimate 665:**

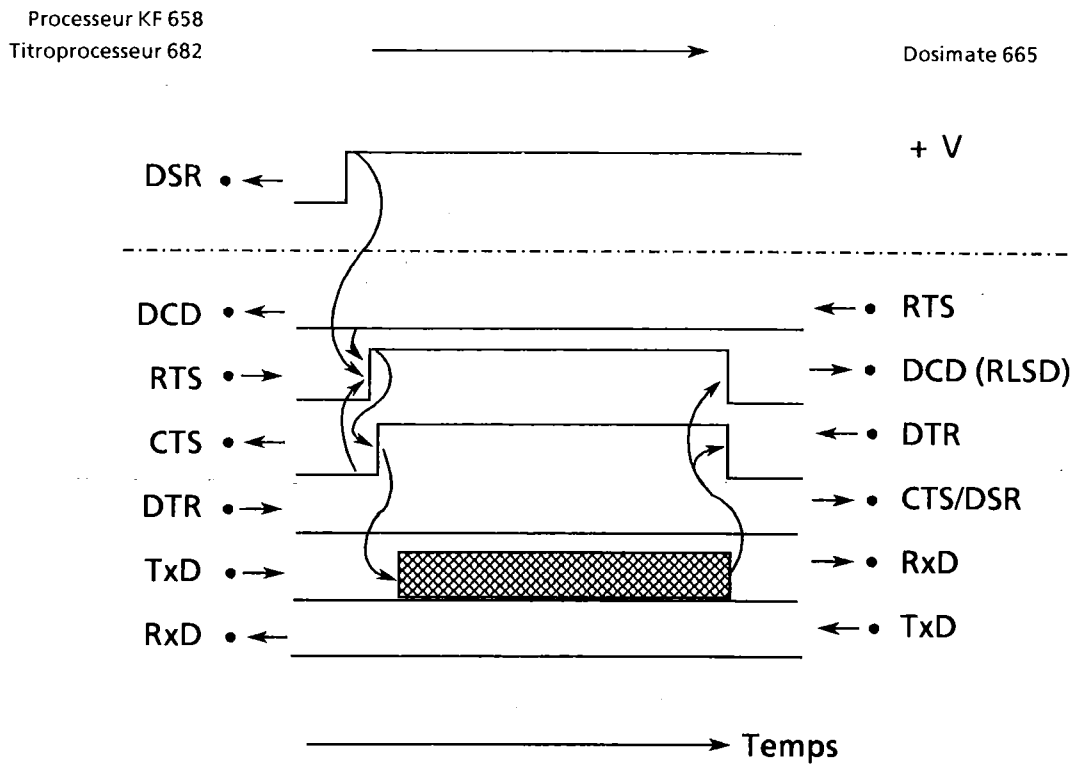
Câblage

Processeur KF 658  
Titroprocesseur 682

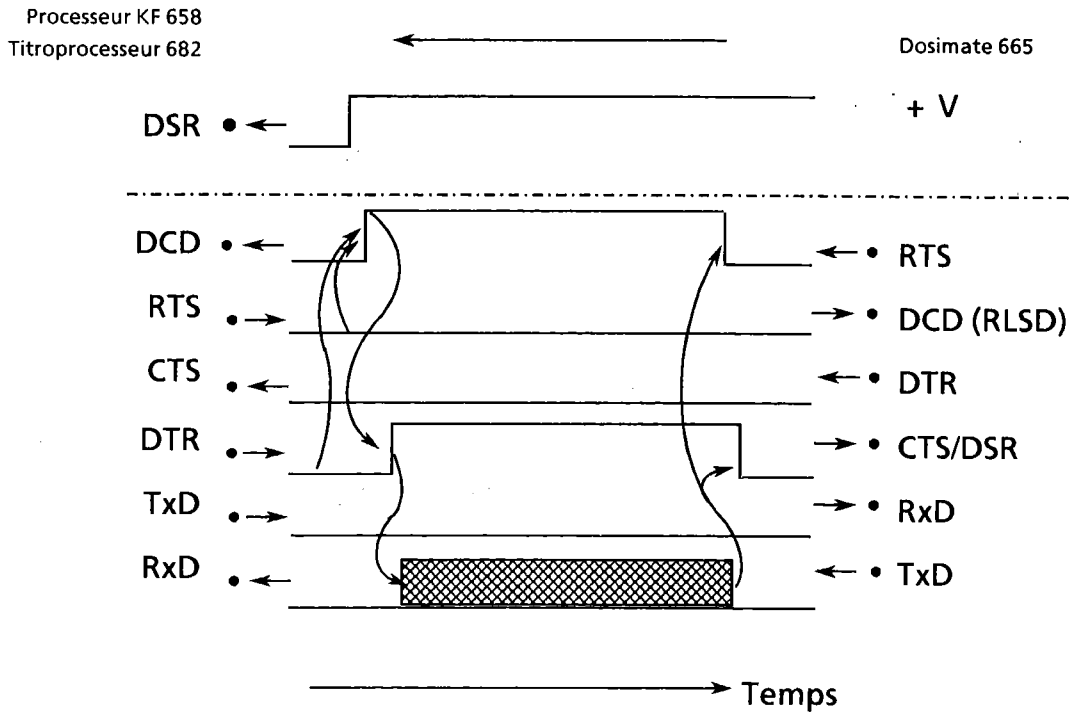
Dosimate 665



Timing, Dosimate 665 comme récepteur



Timing, Dosimate 665 comme émetteur

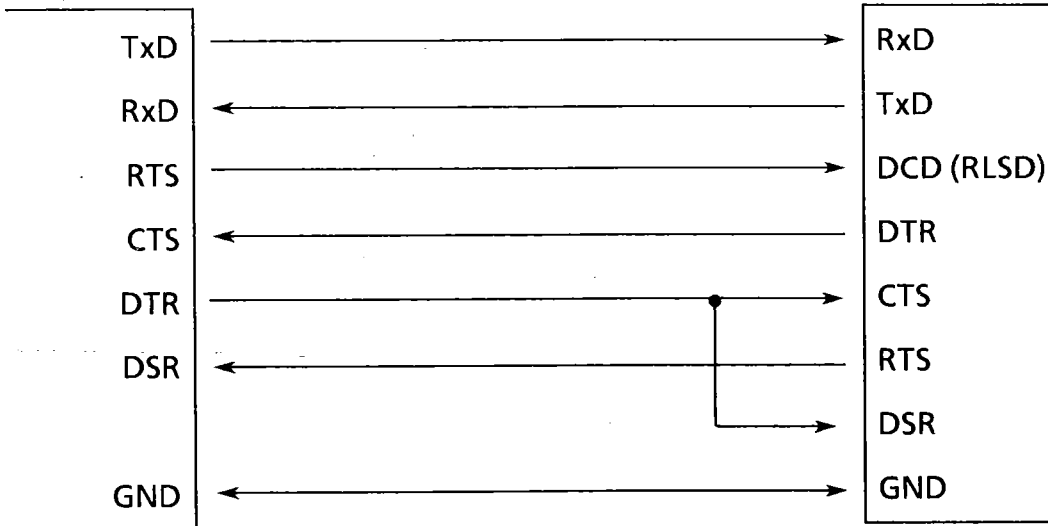


### Interconnexion Processeur VA 646 avec Dosimate 665

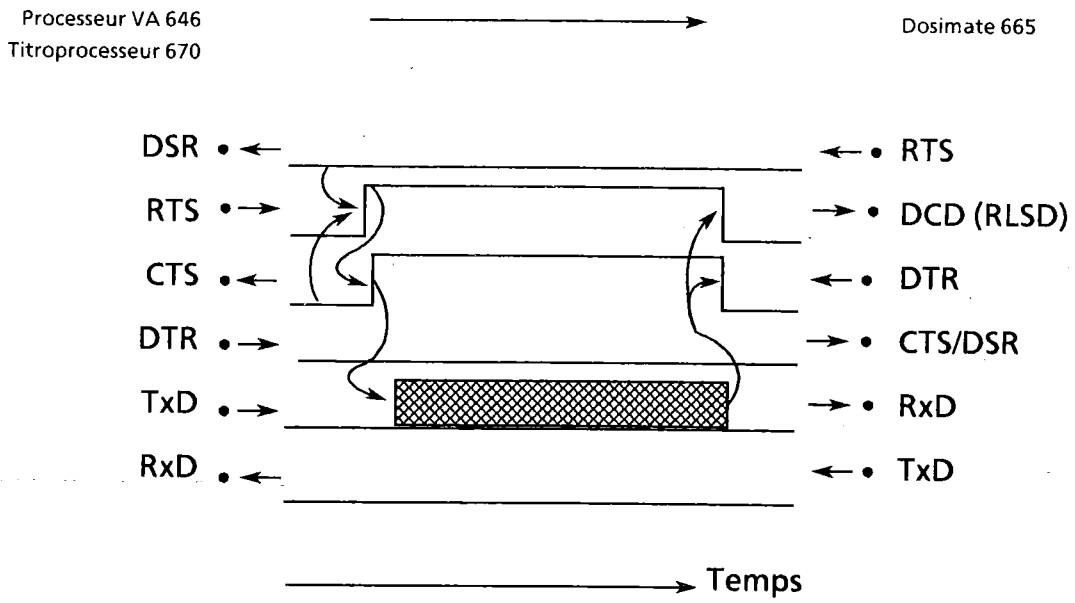
#### Câblage

Processeur VA 646  
Titroprocesseur 670

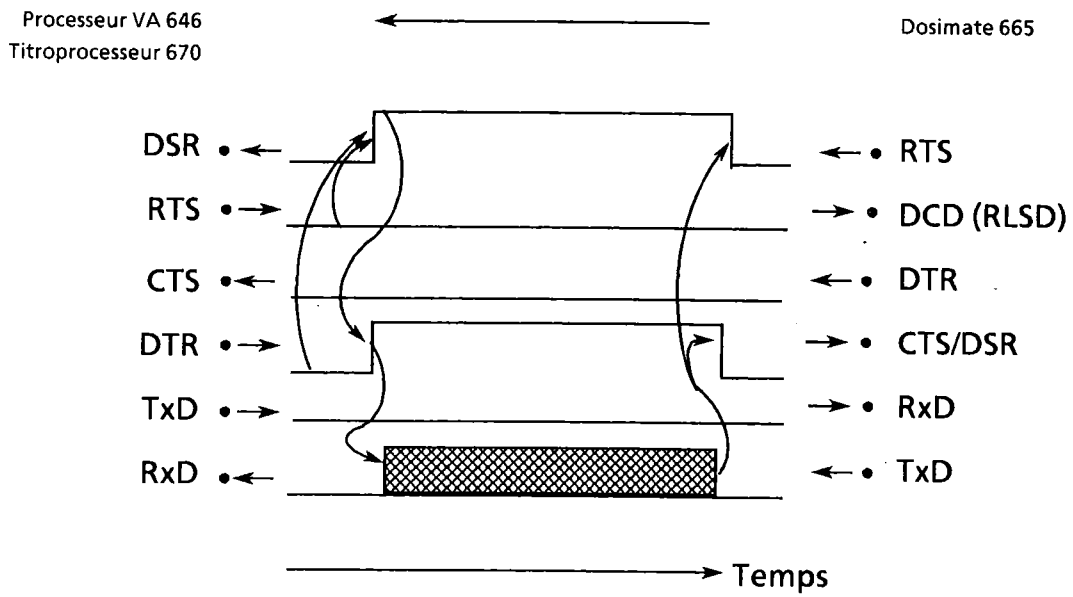
Dosimate 665



Timing, Dosimate 665 comme récepteur



Timing, Dosimate 665 comme émetteur

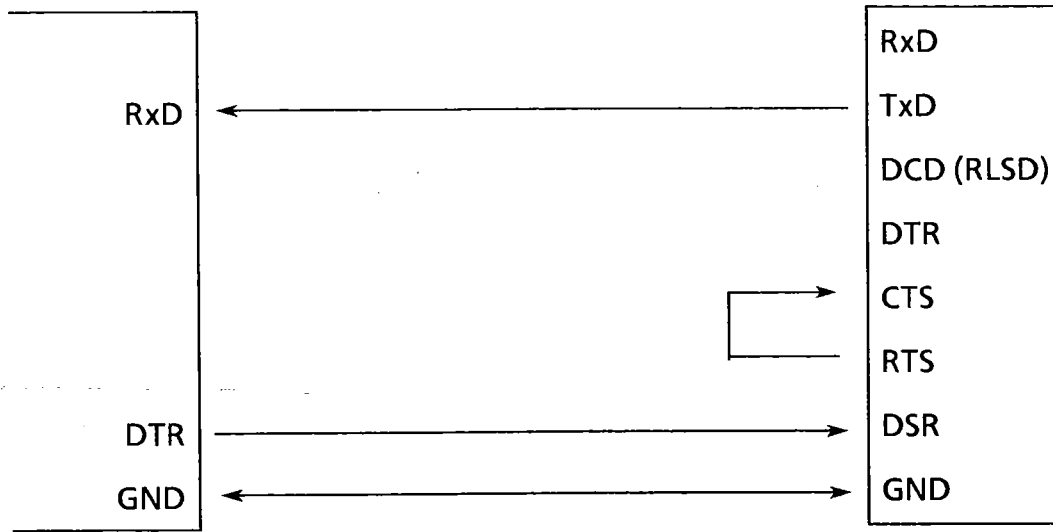


### Interconnexion imprimante "EPSON P 40/P 80" avec Dosimate 665

#### Câblage

Epson P 40/P 80

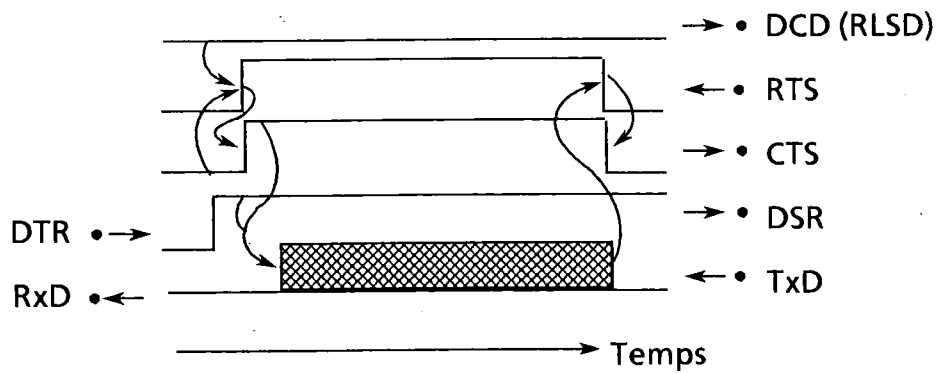
Dosimate 665



#### Timing, Dosimate 665 comme émetteur

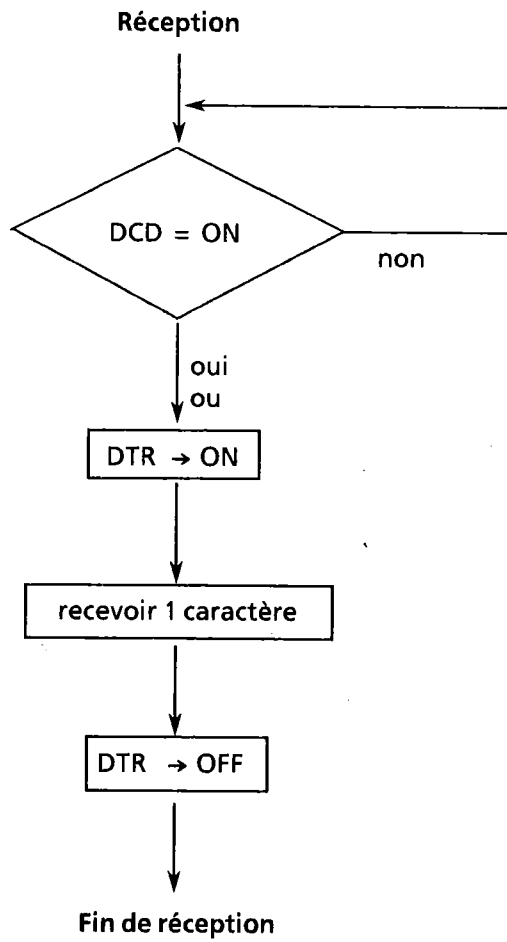
Epson P 40/P 80

Dosimate 665

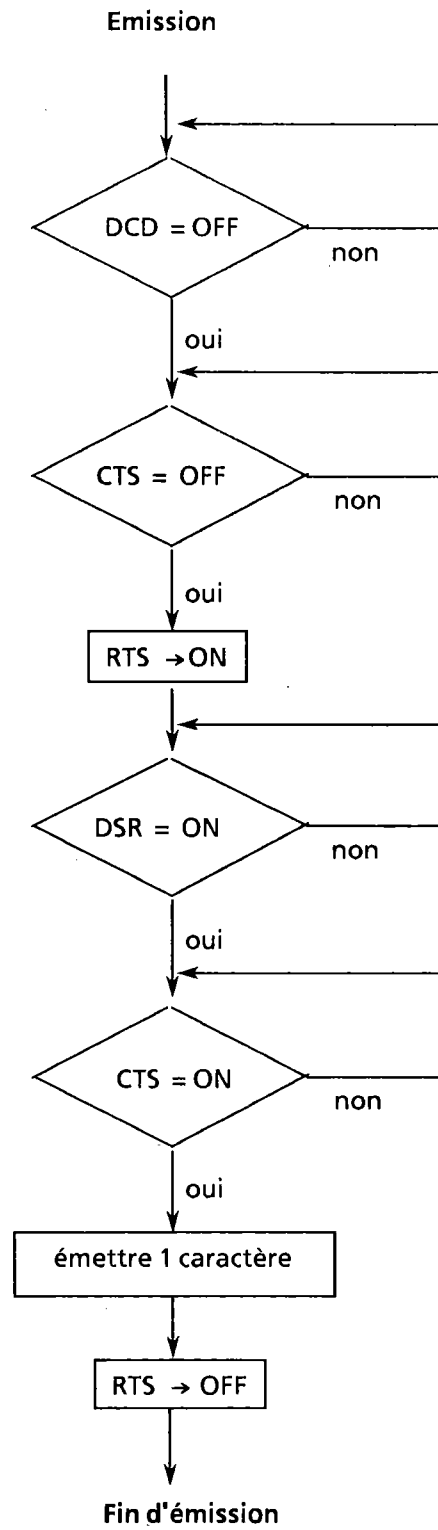


#### 4.4 Structures de programme

Structure du programme Dosimate 665 comme récepteur



Structure du programme Dosimate 665 comme émetteur



4.5 Attribution des contacts

	3.665.0090	extern
<p><u>Bereit/ Ready</u>                      Dosimat bereit. Dosimat nicht beschäftigt.                      Dosimat ready. Dosimat is not busy.</p>		<p>A18  <math>V_{CE}</math> 30 V  <math>I_C</math> 20 mA                      bereit = L                      ready = L</p>
<p><u>Grenzvolumen/Limit volume</u>                      Grenzvolumen erreicht.                      Limit volume reached.</p>		<p>A16  <math>V_{CE}</math> 30 V  <math>I_C</math> 20 mA                      erreicht = L                      reached = L</p>
<p><u>Dosierung beendet</u>  <u>Job End</u>                      Endeimpuls nach abgeschlossenen Dosiervorgang.                      End pulse after feeding is completed.</p>		<p>A9  <math>V_{CE}</math> 30 V  <math>I_C</math> 20 mA                        tp ca, 150 ms</p>
<p><u>Reserve-Ausgang</u>  <u>Spare Output</u></p>		<p>A10  <math>V_{CE}</math> 30 V  <math>I_C</math> 20 mA</p>
<p><u>Impulse/Pulses (10'000)</u>                      10'000 Volumenimpulse.                      Erscheinen nur beim Dosieren.                      10'000 volume pulses.                      Appear with "feed" only.</p>		<p>A7  <math>V_{CE}</math> 30V  <math>I_C</math> 20 mA                        tp ca, 200 <math>\mu</math>s</p>
<p><u>Reserve-Eingang</u>  <u>Spare Input</u></p>		<p>A15                      Eingangsspiegel und -Ströme:                      Input levels and currents:  <math>V_{IL} \leq 0.4</math> V  <math>V_{IH} \geq 2</math> V  <math>I_{IL} \leq 0.6</math> mA</p>

Stk.	Artikelbezeichnung	Pos.	Dimension /	Artikelnummer	Oberfläche	Bemerkungen
	für Geräte / Baugruppe			Aend.		Blatt 1 5 Blätter
			Artikel	Steuer-Ein- und Ausgänge Control inputs and outputs	Gez. 8,585	SS
					Gepr.	<i>Hei</i>
	Masst. _____ Serie _____	Ers.für _____ Ers.durch _____	3,665,0090		F Kennz. Bl.Nr 4 E 1	

	3.665.0090	extern
<p><u>Füllen/Fill</u> Füllbefehl, ist während des Betriebs wirksam.</p> <p>Filling command, is active during operation.</p>		<p>füllen = L fill = L</p> <p>*</p> <p><math>t_p \geq 1ms</math></p>
<p><u>Dosieren/Feed</u></p> <p>Mode DOS: Dosiertaste/feeding button</p> <p>übrige Modi/ other modes: Impuls löst Dosierung aus/pulse starts feeding</p>		<p>dosieren = L to feed = L</p> <p>*</p> <p><math>t_p \geq 1ms</math></p>
<p><u>Schrittbetrieb</u> Step operation</p> <p>Umschaltung auf Schrittbetrieb. 1 Dosierimpuls an A20 bewirkt 1/10'000 Volumeninkrement.</p> <p>Change to step operation. 1 dosing pulse at A20 triggers 1/10'000 of burette volume.</p>		<p>Schrittbetrieb = L Step operation = L</p> <p>* Eingangsspiegel und - Ströme: Input levels and currents:</p> <p><math>V_{IL} \leq 0.4 V</math> <math>V_{IH} \geq 2 V</math> <math>I_{IL} \leq 0.6 mA</math></p>
<p><u>Analogausgang "Volumen"</u> Analog Output "Volume"</p>		<p>A21: 0mV ÷ 1000 mV <math>I_L \leq 5 mA</math></p> <p>A11: analog GND</p>
<p><u>Spannungen/Voltages</u></p>	<p>+12 V — A8</p> <p>+5 V — A3</p> <p>0V — A4/A5</p> <p>-12 V — A2</p>	<p>A8: <math>I_L \leq 30 mA</math></p> <p>A3: <math>I_L \leq 80 mA</math></p> <p>A2: <math>I_L \leq 30 mA</math></p>

Stk.	Artikelbezeichnung	Pos.	Dimension /	Artikelnummer	Oberfläche	Bemerkungen
	für Geräte / Baugruppe			Aend.		Blatt 2 5 Blätter
			Artikel	Steuer-Ein- und Ausgänge Control inputs and outputs	Gez. 8.5.85	S.S
					Gepr.	H <sub>1</sub>
	Masst. _____	Ers.für _____	3.665.0090			F Kennz. Bl.Nr
	Serie _____	Ers.durch _____	4 E 2			

	3.665.0090	extern
<p>EIA RS-232 C Schnittstelle EIA RS-232 C Interface</p> <hr/> <p><u>Sendedaten (TxD).</u> Erfolgt keine Datenübertragung, wird die Leitung im Zustand "EINS" gehalten. Daten werden nur gesendet, wenn CTS und DSR im "EIN" Zustand und RLSD im "Aus" Zustand sind.</p> <p><u>Transmitted Data (TxD).</u> TxD is hold in marking condition if there is no data transfer. A data transfer occurs only if CTS and DSR are in ON condition, and RLSD in OFF condition.</p> <p><u>Empfangsdaten (RxD).</u> Daten werden nur empfangen, wenn RLSD im "EIN" Zustand ist.</p> <p><u>Received Data (RxD).</u> Data are only accepted if RLSD is in ON condition.</p> <p><u>Sendebereitschaft (CTS)</u> EIN Zustand: Gegenstation ist bereit, Daten zu empfangen.</p> <p><u>Clear to Send (CTS)</u> ON condition: The connected device is ready to accept data.</p> <p><u>Betriebsbereitschaft (DSR)</u> EIN Zustand: Die Uebertragungsleitung ist angeschlossen.</p> <p><u>Data Set Ready (DSR)</u> ON condition: Communication channel is connected.</p> <p><u>Empfangssignalpegel (RLSD)</u> EIN Zustand: Gegenstation ist bereit, Daten zu senden.</p> <p><u>Received Line Signal Detector (RLSD)</u> ON condition: The connected device is ready to send data.</p>		

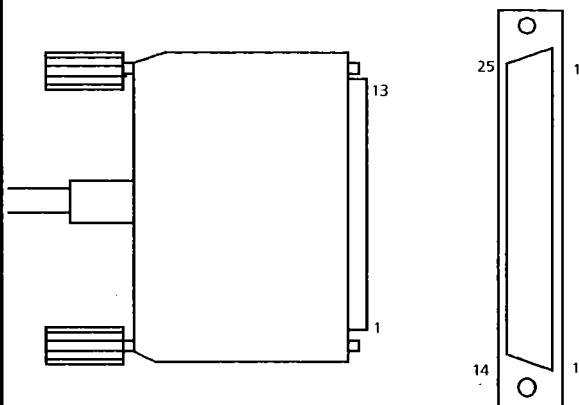
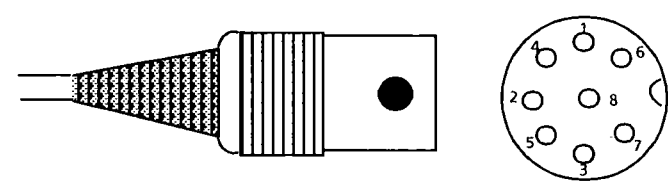

Stk.	Artikelbezeichnung	Pos.	Dimension /	Artikelnummer	Oberfläche	Bemerkungen
	für Geräte / Baugruppe			Aend.		Blatt 3 5 Blätter
			Artikel	Steuer-Ein- und Ausgänge Control inputs and outputs	Gez. 8.5.85	S.S
					Gepr.	H/1
	Massst.	Ers.für				F Kennz. Bl.Nr
	Serie	Ers.durch		3.665.0090		4 E 3

	3.665.0090	extern
<p>RS 232 C (Fortsetzung) (continued)</p> <p><u>Sendeteil einschalten (RTS)</u> EIN Zustand: Dosimat ist bereit, Daten zu senden.</p> <p><u>Request to Send (RTS)</u> ON condition: Dosimat is ready to send data.</p> <p><u>Interface bereit (DTR)</u> EIN Zustand: Dosimat ist bereit, Daten zu empfangen.</p> <p><u>Data Terminal Ready (DTR)</u> ON condition: Dosimat is ready to accept data.</p> <p><u>Betriebserde</u> <u>Signal Ground</u></p> <p><u>Schutzerde.</u> Direkte Verbindung vom Kabelstecker zur Schutzerde des Gerätes.</p> <p><u>Protective Ground.</u> Direct connection from the cable plug to the protective ground of the device.</p>		

Stk.	Artikelbezeichnung	Pos.	Dimension /	Artikelnummer	Oberfläche	Bemerkungen
	für Geräte / Baugruppe					Aend. Blatt 4 5 Blätter
				Artikel Steuer-Ein- und Ausgänge Control inputs and outputs	Gez. 8,5.85	S.S
					Gepr.	h <sub>1</sub>
	Masst. _____ Serie _____	Ers.für _____ Ers.durch _____	3.665.0090			F Kennz. Bl.Nr 4 E 4

	3.665.0090	extern													
<p>RS-232 C (Fortsetzung) (continued)</p> <p><u>Polaritätszuordnung der Signale</u></p> <p>- Datenleitungen (TxD, RxD)</p> <p style="padding-left: 40px;">Spannung negativ (&lt;-3 V): Signalzustand "EINS" Spannung positiv (&gt;+3 V): Signalzustand "NULL"</p> <p>- Steuer- oder Meldeleitungen (CTS, DSR, RLSD, RTS, DTR)</p> <p style="padding-left: 40px;">Spannung negativ (&lt;-3 V): AUS Zustand Spannung positiv (&gt;+3 V): EIN Zustand</p> <p>Im Uebergangsbereich von +3 V bis -3 V ist der Signalzustand undefiniert.</p> <p><u>Definition of Signal States</u></p> <p>- data interchange circuits (TxD, RxD)</p> <p style="padding-left: 40px;">negative voltage (&lt;-3 V): marking condition positive voltage (&gt;+3 V): spacing condition</p> <p>- timing and control interchange circuits (CTS, DSR, RLSD, RTS, DTR)</p> <p style="padding-left: 40px;">negative voltage (&lt;-3 V): OFF condition positive voltage (&gt;+3 V): ON condition</p> <p>The signal state is undefined for voltages in the transition region between +3 V and -3 V.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"> <table border="0"> <tr> <td style="border: none;">Treiber</td> <td style="border: none;">1488</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Driver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Empfänger</td> <td style="border: none;">1489</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Receiver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </td> <td colspan="2" style="border: none;"></td> </tr> </table>			<table border="0"> <tr> <td style="border: none;">Treiber</td> <td style="border: none;">1488</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Driver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Empfänger</td> <td style="border: none;">1489</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Receiver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	Treiber	1488	} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation	Driver		Empfänger	1489	} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C	Receiver			
<table border="0"> <tr> <td style="border: none;">Treiber</td> <td style="border: none;">1488</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Driver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Empfänger</td> <td style="border: none;">1489</td> <td rowspan="2" style="border: none; padding-left: 20px;">} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Receiver</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	Treiber	1488	} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation	Driver			Empfänger	1489	} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C	Receiver					
Treiber	1488	} gemäss EIA RS-232 C Spezifikation													
Driver															
Empfänger	1489	} in conformance with the specifications of EIA standard No. RS-232 C													
Receiver															

Stk.	Artikelbezeichnung	Pos.	Dimension /	Artikelnummer	Oberfläche	Bemerkungen
	für Geräte / Baugruppe			Aend.		Blatt 5 5 Blätter
			Artikel	Steuer-Ein- und Ausgänge Control inputs and outputs	Gez. 8.5.85	S.S
					Gepr.	
	Massst.	Ers. für	3.665.0090			F Kennz. Bl.Nr
	Serie	Ers. durch	4E5			

<p>3.665.0090</p>	<p>extern</p>	<p>Funktion/Function 665</p> <p>Kontaktanordnung am Stecker für Buchse A/ Contact location at the plug of socket A</p>  <p>Auf Stecker-Lötseite gesehen View to pin soldering side</p> <p>Bestellnummern/ordering numbers: K.210.9004/ K.210.0002</p>
		<p>Kontaktanordnung am Stecker für Buchse B/ Contact location at the plug for socket B</p>  <p>Bestellnummer/ordering number: K.101.0006</p>
<p>Für Schäden, die durch unsachgemäßes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt. Any liability for damages due to wrong interconnections between instruments is refused.</p>		
<p>Datum/date 8.7.86</p> 	<p>Steuer-Ein- und Ausgänge/Control Inputs and Outputs</p> <p>3.665.0090/665 4 E 6</p>	

## 5. Annexe

### 5.1. Interconnexion avec d'autres appareils

Quelques possibilités d'interconnexion avec d'autres appareils (y compris les câbles nécessaires) sont indiquées dans le tableau ci-dessous:

Appareil(s)	Câble	Remarques
Titroprocesseur 682 ou 686 avec 1 Dosimate 665	3.980.3090	voir pages 53, 54
Titroprocesseur 682 ou 686 avec 2 Dosimates 665	3.980.3100	voir pages 53, 54
Titroprocesseur 670	6.2124.010	voir pages 55, 56
Processeur KF 658 ou Processeur EP/KF 678 avec 1 Dosimate 665	3.980.3090	voir pages 53, 54
Processeur KF 658 ou Processeur EP/KF 678 avec 2 Dosimates 665	3.980.3100	voir pages 53, 54
Automate KF 633	6.2115.020	
Potentiographe 536 ou Potentiographe 576	3.980.3060	
Impulsomate 614	3.980.3250	
Impulsomate 614, Enregistreur (Combi-Titreur)	3.980.3120	Dosimate avec sortie analogique
Impulsomate 614 et Labographe 586 (Combi-Titreur)	3.980.3200	Dosimate avec sortie analogique
Appareil de commande 657 ou 664 (pour Passeur d'échant.)	3.980.3130	
Appareil de commande 657 ou 664 (pour Passeur d'échant.), Impulsomate 614	3.980.3150	
Titreur à point final 526	3.980.3260	
Enregistreur	3.980.3170	Enregistrement des courbes temps/volume; Dosimate avec sortie analogique

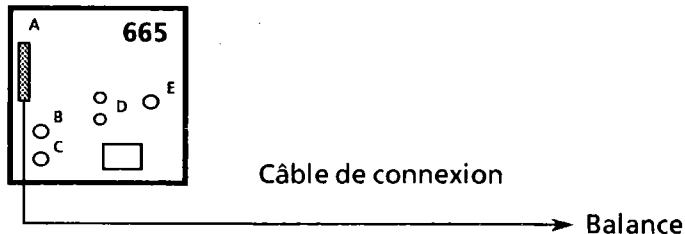
Appareil(s)	Câble	Remarques
Processeur VA 646	6.2124.010	voir pages 55, 56
2 <sup>e</sup> Dosimate 665	3.980.3140	pour dosage continu, voir page 69
Imprimante (Epson P40/P80)	6.2124.040	voir page 57
Calculatrice (Epson HX-20)	6.2124.030	comme imprimante
Calculatrice (Epson PX-4 ou PX-8)	6.2124.020	pour télécommande complète
Fiche double (subminiature D)	6.2125.000	pour 2 branchements à la prise A du Dosimate

## 5.2 Branchement d'une balance

Les types de balance suivants peuvent être branchés au Dosimate 665:

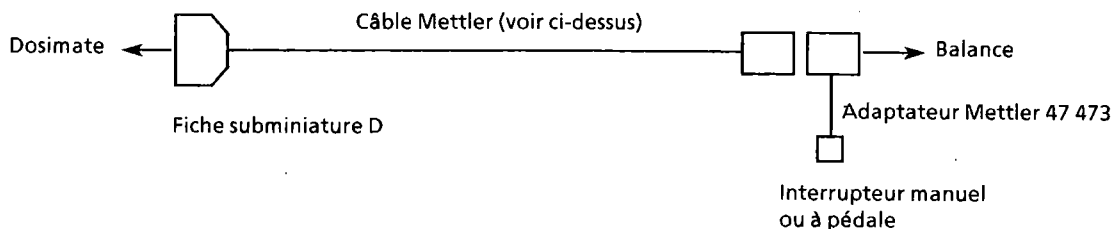
Sartorius avec interface MP8-1 ou MP8-4  
Mettler avec interface 011, 016 ou balance PM

La connexion Dosimate 665 – balance se fait comme suit:



### Câbles de connexion:

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Sartorius, interface MP 8 – 1 | 3.980.3380 |
| Sartorius, interface MP 8 – 4 | 3.980.3380 |
| Mettler, interface 011        | 3.980.3370 |
- Mettler, interface 016: câble de Mettler, no. de commande ME 47 927: fil brun sur broche 22;  
fil blanc sur broche 5 de la fiche subminiature D (voir figure à dessous)
- Mettler, Balance PM: câble de Mettler, no. de commande ME 33 852: fil brun sur broche 22, fil vert sur  
broche 25 et fil blanc sur broche 5 de la fiche subminiature D (voir figure ci-dessous; la balance  
n'étant pas en mode "send continous", "dynamique" ou "pesée d'animal").



### Attention:

- Sélectionner la bonne balance sur le Dosimate (special key 5)
- Sélectionner sur le Dosimate la "baud rate" qui concorde avec celle de la balance (special key 1).

Les pesées peuvent être transférées dans le paramètre "s" du Dosimate à l'aide de la touche de reprise sur la balance:

- en mode DOS avec l'affichage  $\overline{s =}$
- en mode CNT D avec l'affichage  $\overline{s g}$  (substance size).

S'il y a lieu de brancher encore un autre appareil – à part la balance – sur la douille A du Dosimate, ça peut se faire avec la fiche de dérivation 6.2125.000.

### 5.3 Dosage continu avec deux Dosimates

Deux Dosimates permettent de doser en continu.

Ces deux Dosimates 665 s'interconnectent avec le câble 3.980.3140:



Câble 3.980.3140

Les deux Dosimates sont utilisés en mode DIS C, le volume de dispensation étant sélectionné de même grandeur que le volume de l'Unité interchangeable installée ( $V\text{-DIS} = V_{\text{burette}}$ ). Au moment où le Dosimate en marche atteint le volume présélectionné, il déclenche le démarrage de l'autre, etc.

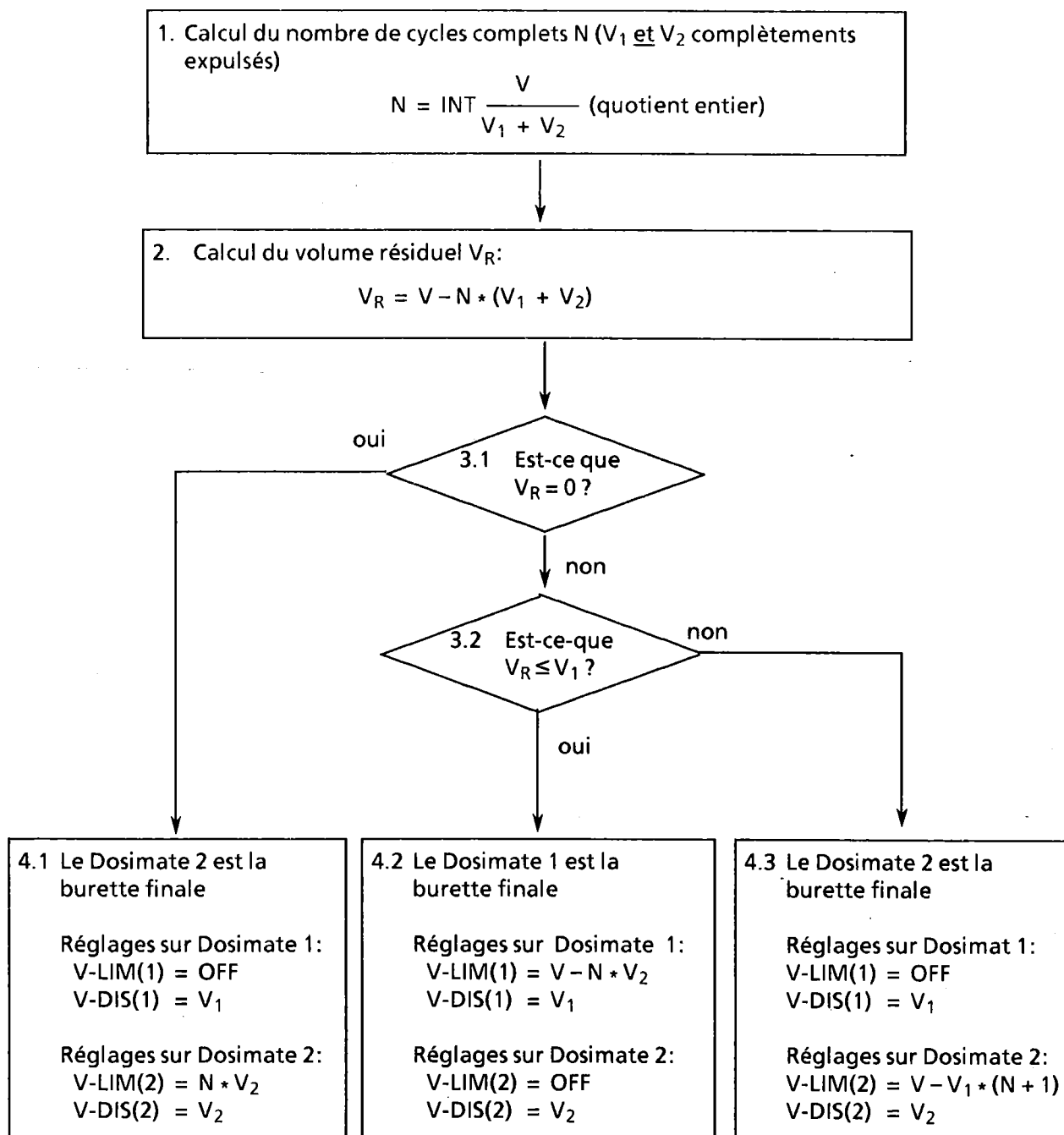
Pour un dosage ininterrompu, il est essentiel que la vitesse d'expulsion soit adaptée à la plus petite Unité interchangeable selon "rate  $\uparrow \leq 0.85$  rate  $\downarrow_{\text{max}}$ " soit

1 ml UI	$\leq$	2.55 ml/min
5 ml UI	$\leq$	12.75 ml/min
10 ml UI	$\leq$	25.50 ml/min
20 ml UI	$\leq$	51.00 ml/min
50 ml UI	$\leq$	127.50 ml/min

A des vitesses élevées, la vitesse d'expulsion effective peut s'écarter de 4 % de la vitesse sélectionnée, suite à la résolution finie du contrôle de vitesse numérique, la vitesse effective étant cependant maintenue constante avec la précision du quartz.

La vitesse de remplissage "rate  $\downarrow$ " doit être à son maximum.

Lorsqu'il s'agit de doser à un volume final de V, placer V-LIM selon les règles suivantes:



**Légende:**

V: Volume final

$V_1$ : Volume du cylindre sur Dosimate 1 (Dosimate de départ)

$V_2$ : Volume du cylindre sur Dosimate 2

**Exemple:** Dosage continu de 55 ml avec à disposition deux Unités interchangeables (UI), volumes des cylindres  $V_1 = 20$  ml et  $V_2 = 10$  ml

**Légende:**

Volume final  $V = 55$  ml

Volume de l'UI du Dosimate de départ  $V_1 = 20$  ml

Volume de l'UI du 2<sup>e</sup> Dosimate  $V_2 = 10$  ml

1.  $N = \text{INT}\left(\frac{55}{20 + 10}\right) = 1$

2.  $V_R = 55 \text{ ml} - 1 \times (20 \text{ ml} + 10 \text{ ml}) = 25 \text{ ml}$

3.  $V_R$  n'est pas zéro. 25 ml sont ils inférieurs à 20 ml? Non. C'est donc le point 4.3 du schéma précédent qui est appliqué:

4.3 V-LIM du 2<sup>e</sup> Dosimate:

$V\text{-LIM} = 55 \text{ ml} - 20 \text{ ml} \times (1 + 1) = 15 \text{ ml}$

**Réglages**

**Dosimate 1 (Dosimate de départ)**

**Dosimate 2:**

Unité interchangeable 20 ml

Unité interchangeable 10 ml

V-DIS = 20 ml

V-DIS = 10 ml

V-LIM = OFF

V-LIM = 15 ml

rate ↑ ≤ 25.50 ml/min

rate ↑ ≤ 25.50 ml/min

rate ↓ = 60 ml/min (max)

rate ↓ = 30 ml/min (max)

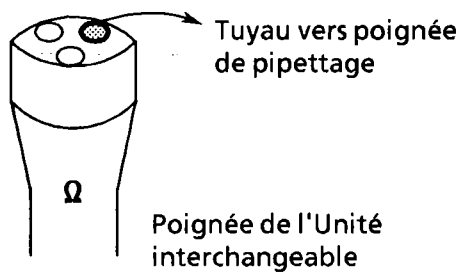
## 5.4 L'équipement de pipettage 6.5611.000

L'équipement de pipettage 6.5611.000 se compose des éléments suivants:

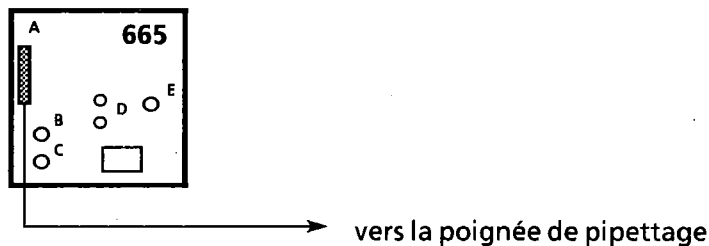
1	Poignée avec tuyau de pipettage 6.1562.020 (3 ml, matériau: FEP*)	6.1562.000
1	Tuyau de pipettage (0.7 ml, matériau FEP*)	6.1562.010
1	Pointe de pipettage (en PP) pour tuyau de pipettage 6.1562.010, 10 pièces	6.1562.030

\*FEP: polyéthylène/propylène fluoré

Le tuyau de la poignée de pipettage est monté sur l'Unité interchangeable à la place de la pointe de burette:

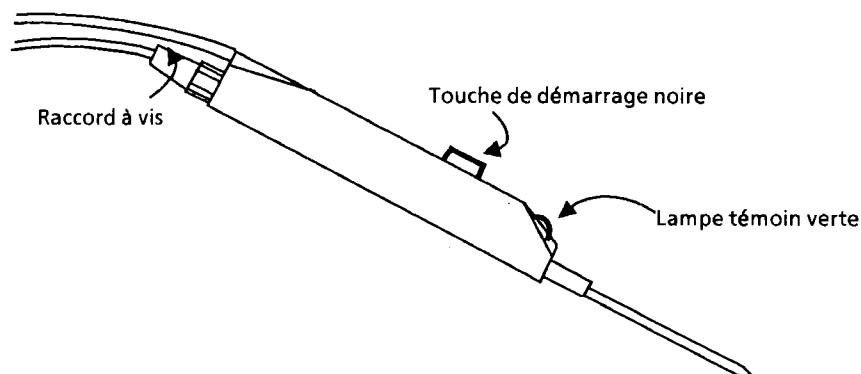


Le câble de la poignée de pipettage est relié à la douille A du Dosimate:



Quand le témoin vert s'allume, le Dosimate est prêt et peut être démarré avec la touche noire sur la poignée.

L'angle entre la douille de guidage du tuyau et la poignée peut être modifié pour faciliter le travail.



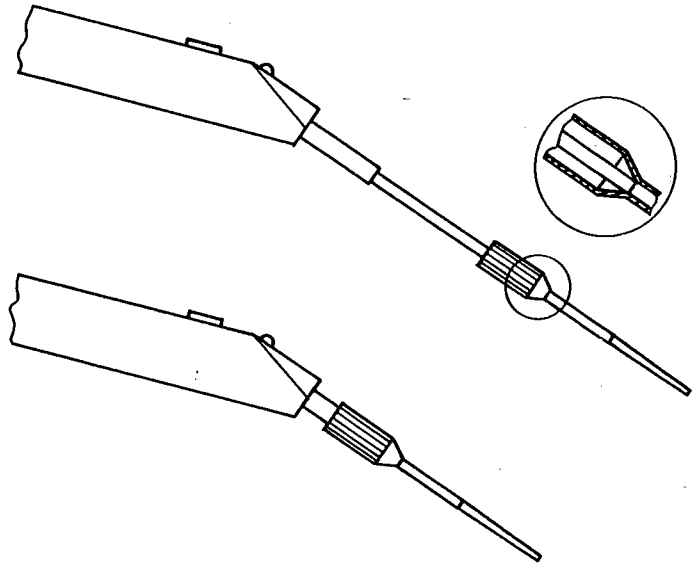
**Important:** Le tuyau de pipettage doit toujours être propre et libre de flambement!

Remplacement du tuyau de 3 ml 6.1562.020

1. Dégager les clips qui relient le câble et le tuyau.
2. Déserrer le raccord à vis et retirer l'ancien tuyau.
3. Introduire le nouveau tuyau, jusqu'à ce que la pointe ait env. 5 cm de long.
4. Reserrer légèrement le raccord à vis et fixer les clips au câble.

Utilisation du tuyau de 0.7 ml 6.1562.010

1. Dévisser le raccord à vis et introduire le tuyau 6.1562.010 jusqu'à ce que la pointe ait env. 10 cm de long (il doit y avoir un anneau de distance entre le filet pour le branchement à l'Unité interchangeable et le cône du tuyau). L'extrémité du tuyau doit être coupée proprement à angle droit. Si elle est endommagée, rectifier avec une lame de rasoir. Coupé aux ciseaux ou au couteau, le tuyau présente des volumes morts indésirables!
2. Enfiler la pointe 6.1562.030 sur le bout du tuyau en la serrant bien dessus, de façon à ce qu'elle tiennent solidement.



3. Enfiler la pointe sur le guide de tuyau à la poignée, serrer légèrement le raccord à vis et fixer les clips au câble.



<b>Matériaux</b>	
Boîtier	polybutylènetéréphtalate (PBTP)
Recouvrement des touches	polycarbonate (PC)
<b>Température ambiante</b>	
Gamme nominale de fonctionnement	+ 5... + 40°
Stockage, transport	- 40... + 70°
<b>Spécifications de sécurité</b>	Construction selon les spécifications de sécurité de la Publication IEC 348
<b>Branchement au réseau</b>	
Tension	100, 117, 220, 240 V ± 10% (commutable)
Fréquence	50... 60 Hz
Puissance absorbée	15 VA
Coupe-circuit	Coupe-circuit thermique (80 °)
<b>Dimensions</b>	
Dosimate, avec Unité interchangeable 6.3006.XXX ou 6.3007.XXX	
Largeur	150 mm
Hauteur	450 mm
Profondeur	275 mm
Poste de titrage, avec Unité interchangeable 6.3006.XXX ou 6.3007.XXX	
Largeur	240 mm
Hauteur	450 mm
Profondeur	275 mm
<b>Poids</b>	
Dosimate, avec Unité interchangeable 6.3006.XXX ou 6.3007.XXX	env. 4 kg
Poste de titrage, avec Unité interchangeable 6.3006.XXX ou 6.3007.XXX	env. 5,2 kg

## 5.6 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 fautes de matériau, de construction ou de fabrication. Les frais de transport sont toutefois à la charge de l'acheteur.

Sont facturés pendant la période de garantie tous contrôles qui ne sont pas dus à des fautes 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.

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). La garantie ne couvre pas les dommages dus à un emballage inadéquat.

## 5.7 Fournitures et numéros de commande

Dosimate 665 **2.665.0010**  
y compris accessoires:

1 x Tige tire-piston 6.1546.010  
1 x Câble avec bouton-poussoir "dosage", longueur: 1 m 6.2107.000  
1 x Carte pour la gestion de la mémoire d'utilisateur 6.2242.000  
1 x Câble de réseau  
Prise de câble type CEE(22), V; fiches de câbles selon indications du client:  
Type ASE 12 (Suisse ...) 6.2122.020  
Type CEE(7), VII (Allemagne ...) 6.2122.040  
Type NEMA /ASA (USA ...) 6.2122.070  
1 x Mode d'emploi

Dosimate 665 **2.665.0020**  
comme variante 2.665.0010, mais en plus avec:  
sortie analogique incorporée

Dosimate 665 **2.665.0030**  
équipé en tant que Poste de titrage  
comprenant les parties suivantes:

1 x Dosimate 665, sans accessoires 1.665.0010  
1 x Agitateur magnétique pivotant 649, sans accessoires 1.649.0010  
1 x Câble de connexion Dosimate 665 - Agitateur 649 6.2108.100  
1 x Socle avec tige de support 6.2001.010  
1 x Tige tire-piston 6.1546.010  
1 x Câble avec bouton-poussoir "dosage", longueur: 1 m 6.2107.000  
1 x Baguette d'agitateur, 16 mm 6.1903.020  
1 x Baguette d'agitateur, 25 mm 6.1903.030  
1 x Porte-électrode 6.2021.000  
1 x Anneau de fixation pour le porte-électrode 6.2013.010  
1 x Carte pour la gestion de la mémoire d'utilisateur 6.2242.000  
1 x Câble de réseau  
Prise de câble type CEE(22), V; fiches de câbles selon indications du client:  
Type ASE 12 (Suisse ...) 6.2122.020  
Type CEE(7), VII (Allemagne ...) 6.2122.040  
Type NEMA /ASA (USA ...) 6.2122.070  
1 x Housse anti-poussière 6.2723.130  
1 x Mode d'emploi

Dosimate 665 **2.665.0040**  
équipé en tant que Poste de titrage  
comme variante 2.665.0030, mais en plus avec:  
sortie analogique incorporée

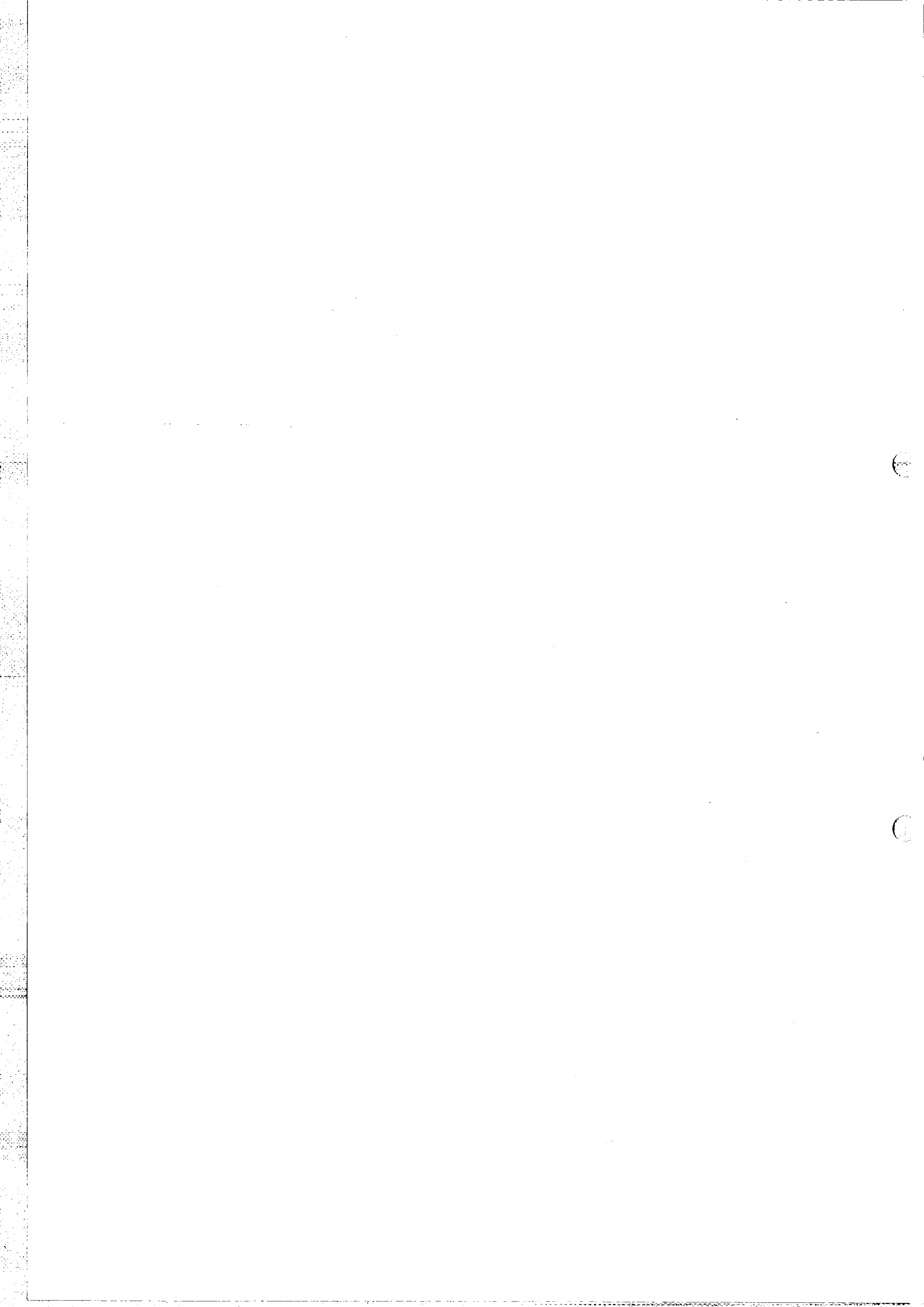
## Options

L'unité de commande supplémentaire est indispensable si l'on veut tirer tout l'avantage possible des capacités du Dosimate. Celle-ci n'est pas comprise dans les fournitures du Dosimate et doit de ce fait être commandée séparément.

Clavier (unité de commande) pour Dosimate 665	6.2124.000
Unité interchangeable avec pointe de burette anti-diffusion	
Volume du cylindre 5ml	6.3007.150
Volume du cylindre 10ml	6.3007.210
Volume du cylindre 20ml	6.3007.220
Volume du cylindre 50ml	6.3007.250
Unité interchangeable sans pointe de burette anti-diffusion	
Volume 1ml, verre brun	6.3006.113
Volume du cylindre 5ml	6.3006.150
Volume du cylindre 10ml	6.3006.210
Volume du cylindre 20ml	6.3006.220
Volume du cylindre 50ml	6.3006.250
Equipement de pipettage, voir page 72	6.5611.000

## 5.8 Tableau synoptique des paramètres

Mode	Paramètre	Signification	Valeur standard	Gamme d'introduction
DOS	<b>Δvolume:</b> V-LIM	Volume de sécurité, arrêt du dosage quand V-LIM est atteint	OFF	.001...999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
	blank	Valeur à blanc	0 ml	0... ± 999.999 ml
	factor smpl unit	Facteur Portion d'échantillon Unité pour le résultat	1 1 -	0... ± 1E33 0... ± 1E33 unités sélectables
DIS R	<b>Δvolume:</b> V-DIS	Volume de dispensation	1 ml	.001... 999.999 ml
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIS C	<b>Δvolume:</b> V-DIS V-LIM	Volume de dispensation Volume de sécurité; arrêt du dosage quand V-LIM est atteint	0.1 ml OFF	.001... 999.999 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
PIP	<b>Δvolume:</b> V-PIP	Volume de pipettage	0.1 ml	.001... 49.5 ml
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
DIL	<b>Δvolume:</b> V-PIP V-DIL	Volume de pipettage Volume de dilution	0.1 ml 1 ml	.001... 49.5 ml .001... 999.999 ml; OFF
	<b>rate:</b> ↓ ↑	Vitesse d'aspiration Vitesse d'expulsion	OFF OFF	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF
CNT D	<b>rate:</b> ↑ ↓	Vitesse d'expulsion Vitesse de remplissage	OFF max.	.001...150 ml/min; OFF .001...150 ml/min; OFF



METROHM SA CH-9100 Herisau (Suisse)

---

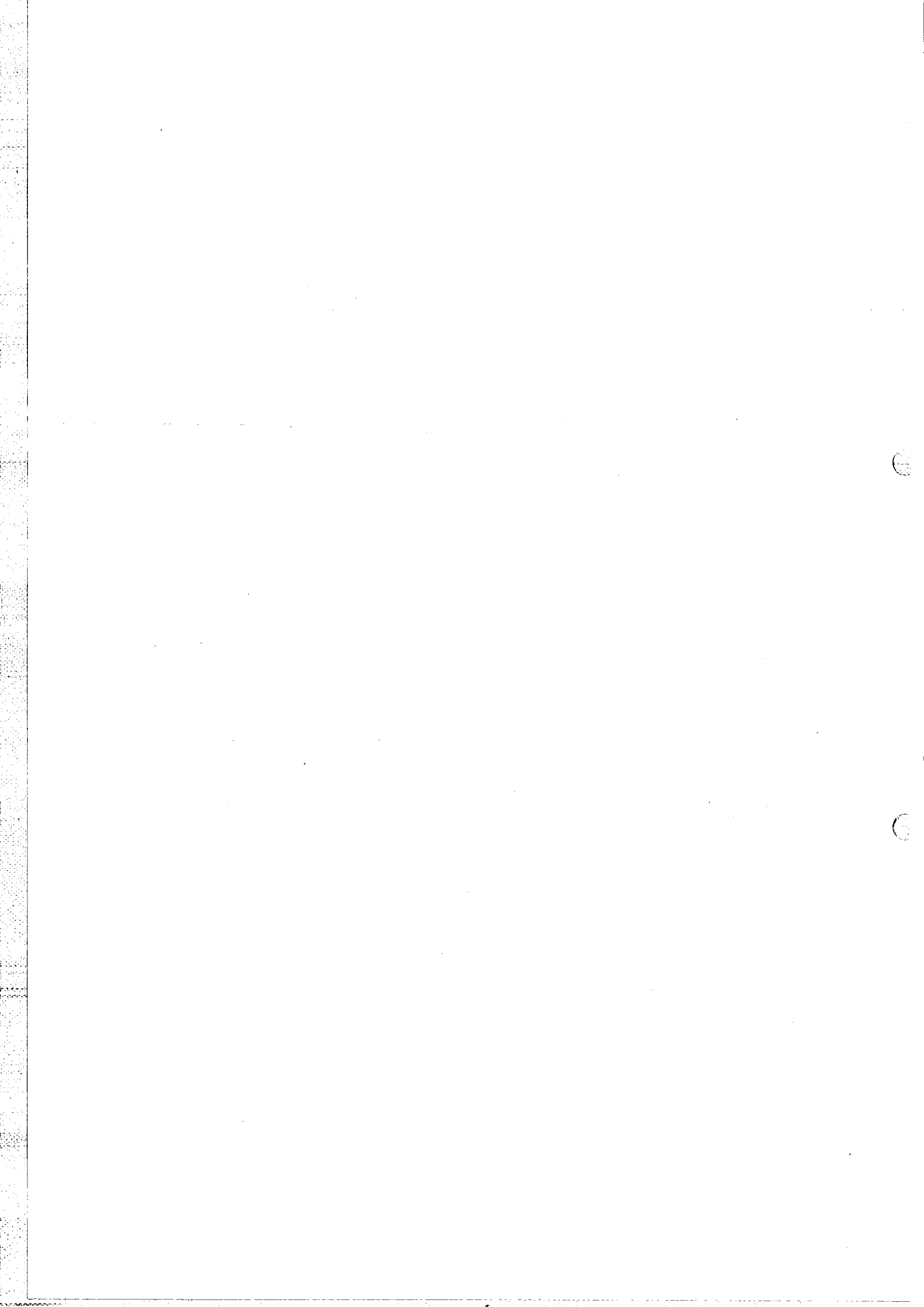
## Unités interchangeables

**3003/4**  
**3005**  
**3006/7**

---

Volumes du cylindre: (1), 5, 10, 20, 50 ml

WE /e  
84.12 Ti/em



## UNITES INTERCHANGEABLES

---

Modèles 3003/4 (414), 3005 (501), 3006/7 (552)

### MODE D'EMPLOI

1. Généralités
  2. Légende
  3. Accessoires
  4. Manipulation
  5. Annexe
- 

L'unité interchangeable est un ensemble fonctionnel comprenant un cylindre de burette avec robinet à trois voies et un piston en PTFE, un flacon à réactif avec tube à adsorbant, des tuyaux de raccordement flexibles et une pointe de burette. Ces éléments constitutifs sont montés sur un support interchangeable avec poignée, ce qui permet un remplacement rapide et facile du réactif et/ou du volume du cylindre.

### 1. Généralités

Il existe les trois modèles décrites ci-après. Ils sont en principe utilisables sur toutes les Multi-burettes, à condition de tenir compte de leurs caractéristiques propres.

#### 1.1. Unité interchangeable 3003/4 (414)

Variante de petite dimension et de prix avantageux avec flacon à réactif de 500 ml en PP (polypropylène) et raccords de tuyau en CPV ou PTFE. Affichage de volume normal jusqu'à 10.00 ou avec coin de commutation jusqu'à 20.00 pour les Dosimates à compteur mécanique à rouleaux.

#### 1.2. Unité interchangeable 3005 (501)

Variante de plus grande dimension, munie d'un flacon à réactif en verre brun d'un litre et de tuyaux en PTFE jusqu'à la pointe de la burette, avec gaine de protection et raccords filetés. Coin de commutation comme pour le modèle 3003/4, également des aimants de commutation pour l'affichage des volumes de 5.000, 10.00, 20.00 ou 50.00 resp. pour les Dosimates électroniques.

#### 1.3. Unité interchangeable 3006/7 (552)

Comme le modèle 3005, le robinet de verre sur le cylindre de burette étant toutefois remplacé par un robinet plat en PTFE monté dans la poignée pour la commutation automatique du robinet de la burette à moteur électronique. Un levier permet la commutation manuelle du robinet. Ce robinet spécial n'a pas à être graissé et ne demande pas d'entretien, il peut être utilisé sans limitations pour tous les réactifs employés habituellement.

A la place de la pointe de burette normale à capillaire en PTFE, il y a aussi une variante à micro-soupape pour supprimer la diffusion.

Contrairement aux autres variantes à cylindre de verre calibré et piston en PTFE à bagues d'étanchéité, le micro-modèle de 1 ml consiste en un piston calibré de tantale avec un joint en PE côté cylindre de verre. Conversion de l'affichage de 10 ml x 0,1 (voir § 4.7.).

Les unités interchangeables 3005 et 3006/7 sont également livrables en verre brun pour des réactifs sensibles à la lumière (nitrate d'argent, réactif Karl Fischer, etc.). Un tableau synoptique des trois modèles servant comme aperçu et aide de spécification est annexé.

## 2. Légende

Voir les dessins de supports interchangeables 1.414.XXXX, 1.501.XXXX, 1.552.XXXX.

- 1 Poignée (3006/7: avec porte-robinet)
- 2 Vis pour la fixation du cylindre de verre
- 3 Compartiment de flacon à réactif
- 4 Porte-pointe de burette
- 5 Recueille-gouttes
- 6 Broche pour l'interrupteur de verrouillage
- 7 Clavettes de guidage
- 8 Coin de commutation pour l'affichage du volume de 20.00 ml pour les compteurs à rouleaux mécaniques
- 9 Aimant de commutation } pour affichage de volume électronique
- 10 Aimant de commutation } (3005, 3006/7) \*
- 11 Levier de commutation du robinet: ↑ dosage, ↓ remplissage } seulement
- 12 Accouplement enfichable } pour le mo-
- 13 Broche de commutation pour l'affichage de volume de 1.000 } dèle 3006/7

\*) Equipement: (Adaptation de l'ancien modèle 3005 possible; demander le jeu de modification 6.5812.000 (US 320-34))

5 ml:	0... 5.000	:	9 + 10
10 ml:	0...10.00	:	- -
20 ml:	0...20.00	:	9 -
50 ml:	0...50.00	:	- 10

Indications de précision:

Volume de burette $V_{bur} / ml$	Erreur abs. $\pm \Delta V / ml$	Reproductibilité $\pm \Delta V / ml$	Résolution $\Delta V / ml$
1.000	0.003	0.001	0.001
5.000	0.015	0.005	0.001
10.00	0.02	0.005	0.01
20.00	0.03	0.01	0.01
50.00	0.05	0.04	0.01

### 3. Accessoires

Voir les listes de composants et les dessins d'équipement 6.3003.XXX jusqu'à 6.3007.XXX.

Les supports interchangeables sont faits en PP (polypropylène).

Accessoires complémentaires: (livrés seulement sur demande expresse)

- 6.1542.000 robinet plat pour unités interchangeables 3006/7
- 6.1556.XXX piston en PTFE
  - XXX = 150: volume 5 ml
  - XXX = 210: volume 10 ml
  - XXX = 220: volume 20 ml
  - XXX = 250: volume 50 ml
- 6.1561.020 carquois en verre avec fixation pour pointe de burette
- 6.1602.080 siphon avec filet GL 45 pour dosage hors des bouteilles normalisées (pour unités interchangeables 3005, 3006/7)
- 6.1805.XXX tuyau d'allongement à raccords à vis
  - XXX = 110: longueur 80 cm
  - XXX = 030: longueur 150 cm
 pour d'autres longueurs voir catalogue des accessoires
- 6.1808.000 manchon de connexion pour allongement des tuyaux 6.1805.XXX
- 6.1808.020 raccord fileté avec olive pour tuyau à diamètre intérieure de 3 mm env.
- 6.1446.040 bouchon fileté, pour fermer tuyaux 6.1805.XXX ensemble avec manchon de connexion 6.1808.000
- 6.2803.000 graisse SISCO 300, 1 once (28,35 g)

Les unités interchangeables ont un emballage spécial pour l'expédition et doivent être assemblées avant l'emploi conformément aux dessins d'équipement annexés.

### 4. Manipulation

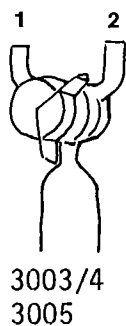
#### 4.1. Assemblage

Le volume du cylindre de burette à monter est indiqué sur la poignée (1). Si un cylindre de verre est monté avec un autre volume, tenir compte du facteur de conversion correspondant.

Pour garantir l'interchangeabilité universelle des unités interchangeables, il convient de respecter la séquence d'assemblage suivante (voir également le mode d'emploi de la burette):

- La burette sans unité interchangeable étant à zéro,
- Placer l'unité interchangeable (sans cylindre de verre) sur la plaque de glissement et la pousser à fond en arrière.
- Faire saillir la tige de piston d'environ 2 cm.
- Graisser soigneusement le piston en PTFE (voir § 4.5.), assembler l'accouplement et faire glisser avec précaution le cylindre de verre par dessus le piston, en maintenant le cylindre dans l'axe. (Si le piston s'est libéré de l'accouplement et est glissé dans le cylindre de verre, la tige tire-piston 6.1546.010 sert au déplacement du piston.)
- Centrer le cylindre dans l'approfondissement du support (le tourner dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le robinet soit dirigé vers l'avant).
- Fixer le cylindre avec la bride métallique 6.2035.000 (EA 791) et la bague intermédiaire 6.1549.000 (EA 793) suffisamment (pour 50 ml se servir de la bride en plastique 6.1551.000 (EA 862)).
- Equiper complètement l'unité interchangeable.
  - . Montage des tuyaux:

robinet plat



- 1 tuyau du flacon à réactif
- 2 tuyau de la pointe de burette



- 1 tuyau du cylindre de verre
- 2 tuyau de la pointe de burette
- 3 tuyau du flacon à réactif

- . La meilleure façon de monter le tuyau en matière plastique (CPV) est d'en chauffer légèrement l'extrémité et de la faire ensuite glisser sur la tubulure mouillée. Pour démonter le tuyau, y pratiquer une incision pour éviter de casser le verre.
- . Graisser légèrement les rodages.
- . Serrer les raccords filetés des tuyaux en PTFE à la main. Utiliser la clef 6.2739.000 seulement à des endroits inaccessibles et ne pas serrer les raccords excessivement (force de serrage 100 p  $\approx$  1 N env. avec la clef de 5 cm). Ne pas écraser le tuyau.
- Faire retourner le piston en position zéro.

#### 4.2. Premier remplissage

- Remplir le flacon de réactif.
- Introduire dans le tube à adsorbant 6.1609.000 (EA 960-14) ou 6.2707.000 (EA 977) un tampon d'ouate suivi d'un adsorbant approprié (pour l'appareillage Karl Fischer le tamis moléculaire 6.2811.000 (EA 1117) contre l'humidité, pour les réactifs alcalins la chaux sodée protégeant contre le CO<sub>2</sub>, etc.), placer un autre tampon d'ouate puis mettre le couvercle.
- Mettre le robinet à trois voies sur "dosage".
- Amener le piston dans la position de fin de course supérieure.
- Tourner le robinet sur "remplissage".
- Amener le piston dans la position de fin de course inférieure.
- etc.

Répéter le processus de remplissage dans les deux directions, jusqu'à ce que le cylindre de verre et les connexions soient remplis jusqu'à la pointe de burette. Pour que l'air puisse mieux se dégager, diriger vers le haut la pointe de burette. L'expérience montre que les petites bulles d'air ne gênent pas puisqu'elles restent collées à la paroi même pendant le déplacement rapide du piston.

#### 4.3. Remplacement

Pour mettre en place ou retirer l'unité interchangeable, la burette doit se trouver au point zéro (remplissage + jeu d'entraînement annulé) puisque sinon le support interchangeable est verrouillé mécaniquement par la tige de piston.

Toutes les barettes sont ajustées de façon qu'en position zéro, la tige d'entraînement soit exactement à fleur de la plaque de glissement, ce qui permet de réaliser l'interchangeabilité universelle.

Modèle 3006/7: Lors de la commutation automatique du robinet, mettre toujours le levier de commutation (11) sur "↑"  $\hat{=}$  dosage.

#### 4.4. Maintien

Attention: Contrôler avant dosage si les pointes de burette ne sont pas bouchées!

Vidage et nettoyage:

- Refouler le réactif autant que possible dans le flacon, c'est-à-dire faire remonter le piston plusieurs fois, le robinet étant en direction "remplissage" et faire descendre le piston plusieurs fois, le robinet étant en direction "dosage".

Note: Dans le cas de la commutation automatique du robinet, cela n'est pas possible: enlever la connexion au flacon de réactif et expulser le liquide par la pointe de burette.

- Mettre la burette en position zéro, retirer les connexions au flacon et à la pointe de burette.
- Détacher la fixation du cylindre de verre et faire sortir la tige jusqu'à ce qu'il soit possible de désaccoupler le piston.
- Vider entièrement le cylindre à l'aide de la tige tire-piston 6.1546.010 (EA 895) et retirer avec précaution le piston.
- Rincer et nettoyer soigneusement toutes les pièces isolées. (Il est important qu'il ne reste pas de réactif dans le trou fileté des tuyaux en PTFE.)

#### 4.5. Piston en PTFE

Manipuler avec soin le piston en PTFE pour ne pas détériorer les bagues d'étanchéité. Essuyer les restes de graisse avec un chiffon doux, non fibreux. Etaler soigneusement la graisse fraîche avec le doigt sur les bagues et les interstices. En plaçant le piston dans le cylindre de verre, veiller à l'introduire dans l'axe.

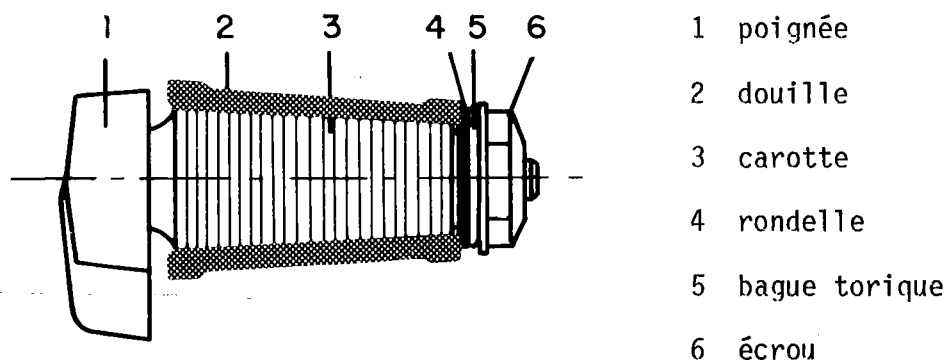
En tant que graisse, le SISCO 300 (Swedish Iron & Steel Corporation) - il ne s'agit pas de graisse de silicone (!), le nom se rapporte à la firme - a fait ses preuves puisqu'elle est indifférente à tous les réactifs habituellement employés et qu'elle possède une bonne viscosité.

Le piston est exécuté de façon que lors du fonctionnement normal, le réactif ne parvienne pas à descendre, même après un certain laps de temps.

Un piston usé doit être immédiatement remplacé pour ne pas que le réactif s'échappe et corrode la tige d'entraînement.

#### 4.6. Robinets

- Entretien des robinets de verre des modèles 3003/4 et 3005:  
L'entretien régulier du robinet est plus rentable qu'un effort unique, entraînant un bris de verre!



- . Ne serrer que très légèrement l'écrou (6) !  
Il ne s'agit pas d'un dispositif de serrage mais de sûreté pour éviter le relâchement de la carotte (3). Un serrage trop à fond aurait pour conséquence de chasser la graisse et de bloquer le robinet.
  - . Lorsque la carotte (3) ne tourne plus librement (partiellement entravée) ou si la graisse n'est plus uniformément répartie sur toute la surface polie (p.ex. dissoute par un alcali, défaut d'étréachéité débutant), il faut alors démonter, nettoyer et puis graisser à nouveau le robinet. Le serrage très à fond de l'écrou (6) est inutile et même nuisible: voir plus haut.
  - . Nettoyage: vider, enlever et rincer le cylindre de la burette à piston. Démonter le robinet, ôter la graisse en frottant les surfaces polies de la douille (2) et de la carotte (3) avec un chiffon imbibé de solvant (p.ex. acétone) et puis, rincer et sécher.
  - . Graissage: s'assurer que les surfaces polies sont bien sèches. Appliquer avec le doigt sur le cône poli de la carotte (3) une couche uniforme - ni trop mince, ni trop abondante - de graisse (p.ex. SISCO 300). Introduire axialement et avec précision la carotte dans la douille (2) du robinet, l'y presser légèrement et la tourner lentement pour que l'air puisse s'échapper et afin que la graisse se répartisse bien régulièrement. On obtient ainsi une surface transparente et sans traces. Remonter la rondelle (4) et la bague torique (5); ne serrer que légèrement l'écrou (6).
- Les robinets en PTFE des modèles 3003/4 et 3005:  
Le PTFE soumis à une pression mécanique est l'objet d'un fluage à froid. C'est la raison pour laquelle le forage traversant la clé des robinets neufs est situé un peu plus haut que les forages du corps en verre. Si la clé du robinet est quelque peu difficile à manoeuvrer lors de la première utilisation du robinet ou après une longue période d'inutilisation, cela est dû au phénomène de fluage à froid précité. En pareil cas, il n'est point nécessaire de desserrer la clé car il suffit de faire quelques rotations à la clé pour que celle-ci retrouve sa facilité de manoeuvre. En aucun cas et sous aucun prétexte, la clé ne doit être serrée plus fortement qu'il ne le faut pour assurer son fonctionnement normal. Lorsqu'un robinet doit être stérilisé, il faut desserrer la clé de PTFE et la resserrer ensuite normalement avant de réutiliser le robinet.

- Le robinet en PTFE spécial de l'unité interchangeable 3006/7 ne demande pas d'entretien. Si l'on soupçonne une défektivité, il est préférable de le renvoyer non ouvert à l'agent pour contrôle (une manipulation non adéquate peut rendre le robinet inutilisable). Il est recommandé d'avoir toujours un robinet 6.1542.000 en réserve.

Enlever le robinet:

- . Mettre le levier de commutation (11) sur "↑"  $\hat{=}$  dosage.
- . Dévisser les raccords filetés des connexions de tuyau.
- . Tirer vers le haut le robinet 6.1542.000 (EA 989) - tirer fort, en poussant avec l'index dans l'évidement ménagé derrière.

Remise en place du robinet:

- . Mettre le levier de commutation (11) sur "↑"  $\hat{=}$  dosage.
- . Faire coïncider les repères sur l'axe et l'enveloppe du robinet.
- . Mettre en place le robinet en le faisant descendre dans la poignée (1) et l'enfoncer jusqu'à ce que l'accouplement (12) s'encliquète.
- . Revisser les raccords filetés des connexions de tuyau.

#### 4.7. Micro-modèle - 1 ml

Assemblage et remplissage:

- . La burette sans unité interchangeable étant à zéro.
- . Placer l'unité interchangeable sur la plaque de glissement et la pousser à fond en arrière.
- . Faire saillir la tige de piston du Dosimate d'environ 2 cm.
- . Poser la garniture interchangeable 6.3022.113 sur l'adaptateur 6.1548.010 et la visser.
- . Assembler l'accouplement de la tige et de la garniture interchangeable et faire retourner la tige du Dosimate en position zéro.
- . Fixer l'adaptateur 6.1548.010 avec la bride métallique 6.2035.000 et avec les écrous moletés V.911.0040.
- . Tourner le cylindre de verre jusqu'à ce que la courbure soit dirigée vers la poignée.
- . Equiper complètement l'unité interchangeable.

Montage des tuyaux d'après la figure ci-dessous:



- 1 Tuyau capillaire (6 cm; 6.1805.140) du cylindre de verre (6.1519.113)
- 2 Tuyau capillaire (40 cm; 6.1805.160) de la micro-pointe (6.1543.040)
- 3 Tuyau capillaire (13 cm; 6.1805.150) du flacon à réactif (6.1608.003)

Serrer les connexions de tuyau à la main. Utiliser la clef 6.2739.000 aux endroits inaccessibles et serrer modérément. Désigner les bouts des tuyaux au robinet plat. Comme cela, les tuyaux peuvent être montés dans le même sens après un éventuel démontage.

Attention: La matière solide bouche les tuyaux capillaires!

Ne pas détruire les tuyaux en les tirant;  
p.ex. ne pas tirer sur le tuyau de la pointe  
de burette pour l'enlever du porte-électrode!

- . Remplir le flacon à réactif.
- . Répéter "dosage" et "remplissage" jusqu'à ce que le cylindre de verre et les connexions soient remplis jusqu'à la pointe de burette. Chasser les bulles d'air dans le cylindre de verre en haut en le tapotant. Si les bulles d'air ne bougent pas, décomposer l'unité interchangeable, dégraisser le cylindre de verre (p.ex. en le rinçant avec de l'acétone) et le sécher après.

Nettoyage:

- . Enlever la connexion au flacon à réactif. Répéter "dosage" et "remplissage" plusieurs fois.
- . Enlever la connexion au cylindre de verre.
- . Enlever l'unité interchangeable du Dosimate.
- . Dévisser les écrous moletés et enlever le cylindre et l'adaptateur.
- . Dévisser la garniture interchangeable et décomposer l'unité interchangeable en pièces isolées.
- . Nettoyer et sécher soigneusement les pièces isolées (il est important qu'il ne reste pas de réactif dans les trous filetés des connexions à vis).
- . Echanger le joint d'étanchéité 6.2712.000 si nécessaire (partie ovale en haut).

Le Dosimate 655 indique le volume correct sans conversion grâce à la broche de commutation (13).

5. Annexe

- . Tableau synoptique
- . Listes de composants
- . Dessins d'équipement



### 3003/4 Unité interchangeable

Petit modèle

- Flacon à réactif en PP, 500 ml
- Verre clair

- Volumes: (5), 10, 20, (50) ml
- Tuyau souple: CPV, PTFE

### Composants

Numéro de commande Variante de modèle		Numéro d'article	Ancien numéro	Désignation d'article
6.3003.150	1	1.414.0010	4-414/10 ml	Support interchangeable, 10 ml
6.3003.210	1	1.414.0020	4-414/20 ml	Support interchangeable, 20 ml
6.3003.250	1	6.1236.000	EA 809-5/14	Bouchon en caoutchouc à RN
6.3003.250	1	6.1501.150	EA 734-5	Cylindre de burette à robinet en verre, 5 ml, ajutages pour tuyau
6.3004.210	1	6.1501.210	EA 734-10	" " " " " " 10 ml
6.3004.220	1	6.1501.220	EA 734-20	" " " " " " 20 ml
6.3004.150	1	6.1501.250	EA 734-50	" " " " " " 50 ml
6.3003.250	1	6.1520.150	EA 1012-5	Cylindre de burette à robinet en verre, 5 ml, raccords filetés pour tuyau
6.3003.220	1	6.1520.210	EA 1012-10	" " " " " " 10 ml
6.3003.250	1	6.1520.220	EA 1012-20	" " " " " " 20 ml
6.3003.250	1	6.1520.250	EA 1012-50	" " " " " " 50 ml
6.3003.210	1	6.1530.000	EA 801	Pointe de burette, en verre
6.3003.210	1	6.1537.010	EA 985-40	Pointe de burette, en PTFE, 40 cm
6.3003.210	1	6.1549.000	EA 793	Baguette intermédiaire
6.3003.210	1	6.1551.000	EA 862	Bride en plastique, pour 50 ml
6.3003.210	1	6.1556.150		Piston en PTFE, avec embout à cheville, 5 ml
6.3003.210	1	6.1556.210		" " " " " " 10 ml
6.3003.210	1	6.1556.220		" " " " " " 20 ml
6.3003.210	1	6.1556.250		" " " " " " 50 ml
6.3003.210	1	6.1561.000		Carquois en verre pour pointe de burette
6.3003.210	1	6.1602.050	EA 1013	Siphon, tuyau souple en PTFE
6.3003.210	1	6.1605.000	EA 859	Flacon à réactif, en PP, carré, 500 ml
6.3003.210	1	6.1606.000	EA 863	Siphon, tube de verre, ajutage pour tuyau en CPV
6.3003.210	1	6.1801.010	EA 738	Tuyau souple, en CPV, Ø 5/8.5, 1 m
6.3003.210	1	6.2035.000	EA 791	Bride métallique
6.3003.210	1	6.2707.000	EA 977	Tube à adsorbant, en matière plastique
6.3003.210	1	6.2739.000		Clef
6.3003.210	1	6.2803.010	EA 744	Graisse SISCO 300, 1/16 once
6.3003.210	2	V.911.0040	EA 792	Ecrou moleté
6.3003.150	2	V.912.0040	EA 792 k	" " " " , petit Ø

Numéro de commande  
Variante de modèle

### 3005 Unité interchangeable

Grand modèle

- Flacon à réactif en verre brun, 1000 ml
- Tuyau souple en PTFE

- . Volumes: 5, 10, 20, 50 ml
- . Verre: clair, brun

### Composants

Numéro de commande Variante de modèle	Numéro d'article	Ancien numéro	Désignation d'article
6.3005.150	1.501.0010	4-501/ 5 ml	Support interchangeable, 5 ml
6.3005.210	1.501.0020	4-501/10 ml	" " " " 10 ml
6.3005.213	1.501.0030	4-501/20 ml	" " " " 20 ml
6.3005.220	1.501.0040	4-501/50 ml	" " " " 50 ml
6.3005.223	6.1520.150	EA 1012-5	Cylindre de burette à robinet en verre, clair, 5 ml, raccords filetés pour tuyau
6.3005.253	6.1520.153	EA 1012-5 B	" " " " brun, 5 ml
6.3005.259	6.1520.210	EA 1012-10	" " " " clair, 10 ml
6.3005.259	6.1520.213	EA 1012-10 B	" " " " brun, 10 ml
6.3005.259	6.1520.220	EA 1012-20	" " " " clair, 20 ml
6.3005.259	6.1520.223	EA 1012-20 B	" " " " brun, 20 ml
6.3005.259	6.1520.250	EA 1012-50	" " " " clair, 50 ml
6.3005.259	6.1520.253	EA 1012-50 B	" " " " brun, 50 ml
6.3005.259	6.1537.010	EA 985-40	Pointe de burette, en PTFE, 40 cm
6.3005.259	6.1549.000	EA 793	Bague intermédiaire
6.3005.259	6.1551.000	EA 862	Bride en plastique, pour 50 ml
6.3005.259	6.1556.150		Piston en PTFE, avec embout à cheville, 5 ml
6.3005.259	6.1556.210		" " " " " " 10 ml
6.3005.259	6.1556.220		" " " " " " 20 ml
6.3005.259	6.1556.250		" " " " " " 50 ml
6.3005.259	6.1561.000		Carquois en verre pour pointe de burette
6.3005.259	6.1601.030	EA 983/1	Siphon à RN, clair, raccord fileté pour tuyau, vertical
6.3005.259	6.1601.033	EA 983/1 B	" " " brun
6.3005.259	6.1608.003	EA 952 G	Flacon à réactif, en verre brun, à RN, 1000 ml
6.3005.259	6.1609.000	EA 960-14	Tube à adsorbant, à RN, coudé
6.3005.259	6.1805.010	EA 986-13	Connexion en tuyau souple en PTFE, 13 cm
6.3005.259	6.2035.000	EA 791	Bride métallique
6.3005.259	6.2739.000		Clef
6.3005.259	6.2803.010	EA 744	Graisse SISCO 300, 1/16 once
6.3005.259	V.911.0040	EA 792	Ecroû moleté
6.3005.259	V.912.0040	EA 792 k	" " " " , petit Ø

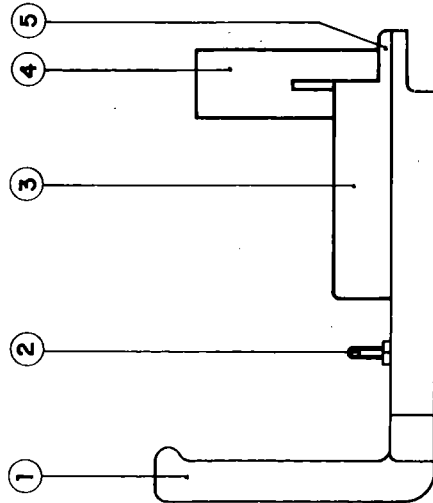


Wechselsupport  
Support interchangeable  
Exchange support

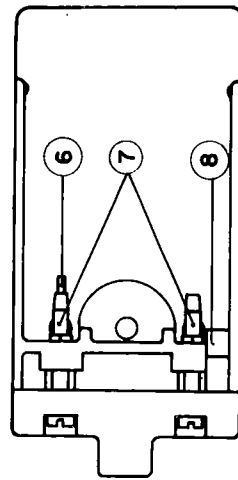
1.414.XXXX  
(3003/4)

1.414.XXXX	V / ml
1.414.0010	10
1.414.0020	20

Seitenansicht  
Vue latérale  
Side view



Unterseite  
Dessous  
Underside

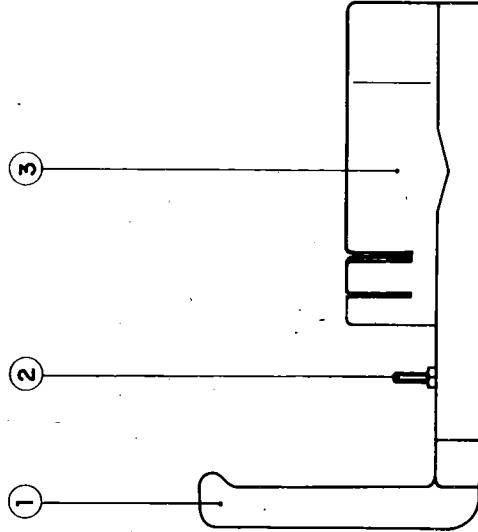


Wechselsupport  
Support interchangeable  
Exchange support

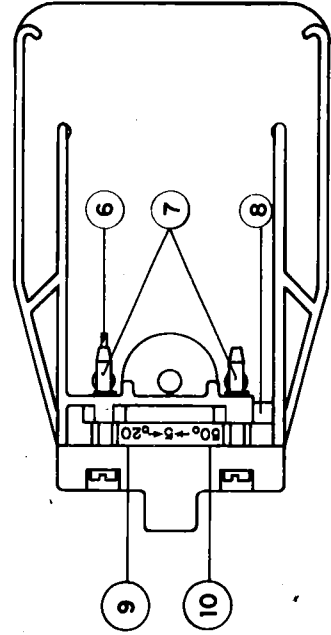
1.501.XXXX  
(3005)

1.501.XXXX	V / ml
1.501.0010	5
1.501.0020	10
1.501.0030	20
1.501.0040	50

Seitenansicht  
Vue latérale  
Side view



Unterseite  
Dessous  
Underside



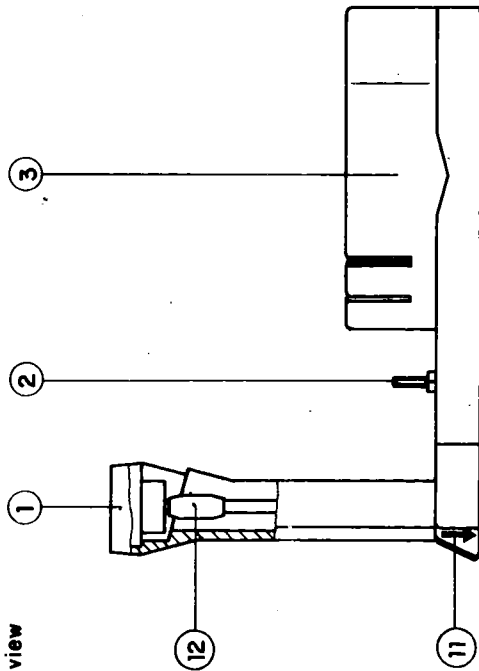
Wechselsupport  
Support interchangeable  
Exchange support

# 1.552.XXXX

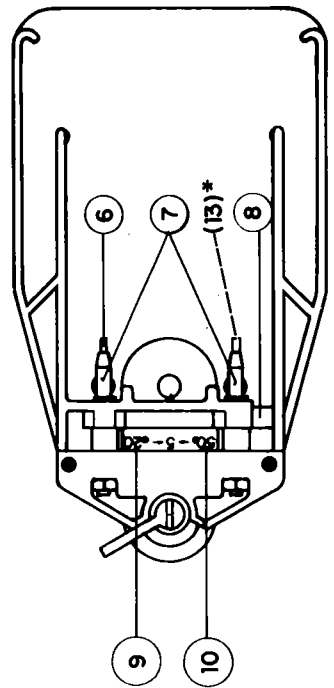
(300677)

1.552.XXXX	V / ml
1.552.0010	1*
1.552.0020	5
1.552.0030	10
1.552.0040	20
1.552.0050	50

Seitenansicht  
Vue latérale  
Side view



Unterseite  
Dessous  
Underside

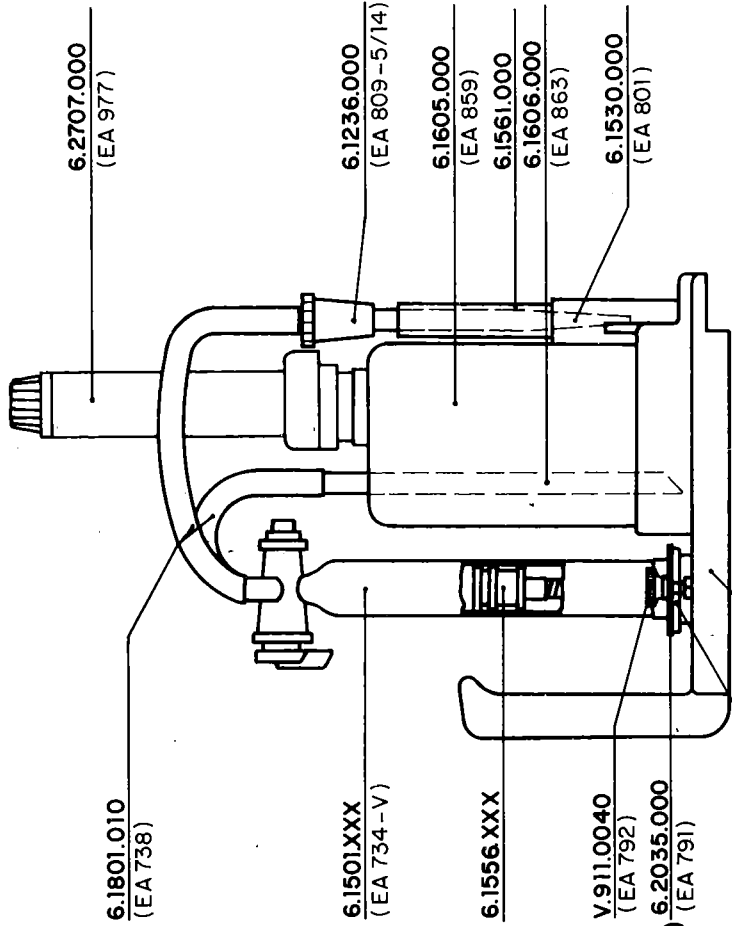


Wechseleinheit  
Unité interchangeable  
Exchange unit

# 6.3003.XXX

6.3003.XXX	V / ml
6.3003.150	5
6.3003.210	10
6.3003.220	20
6.3003.250	50 — 1)
	V.912.0040 — 2)
	(EA 792k) (EA 862)

6.2707.000  
(EA 977)



1) V.911.0040  
(EA 792)

2) 6.2035.000  
(EA 791)

2) 6.1549.000  
(EA 793)

1.414.0010 : 10 ml  
1.414.0020 : 20 ml  
(4-414/V)

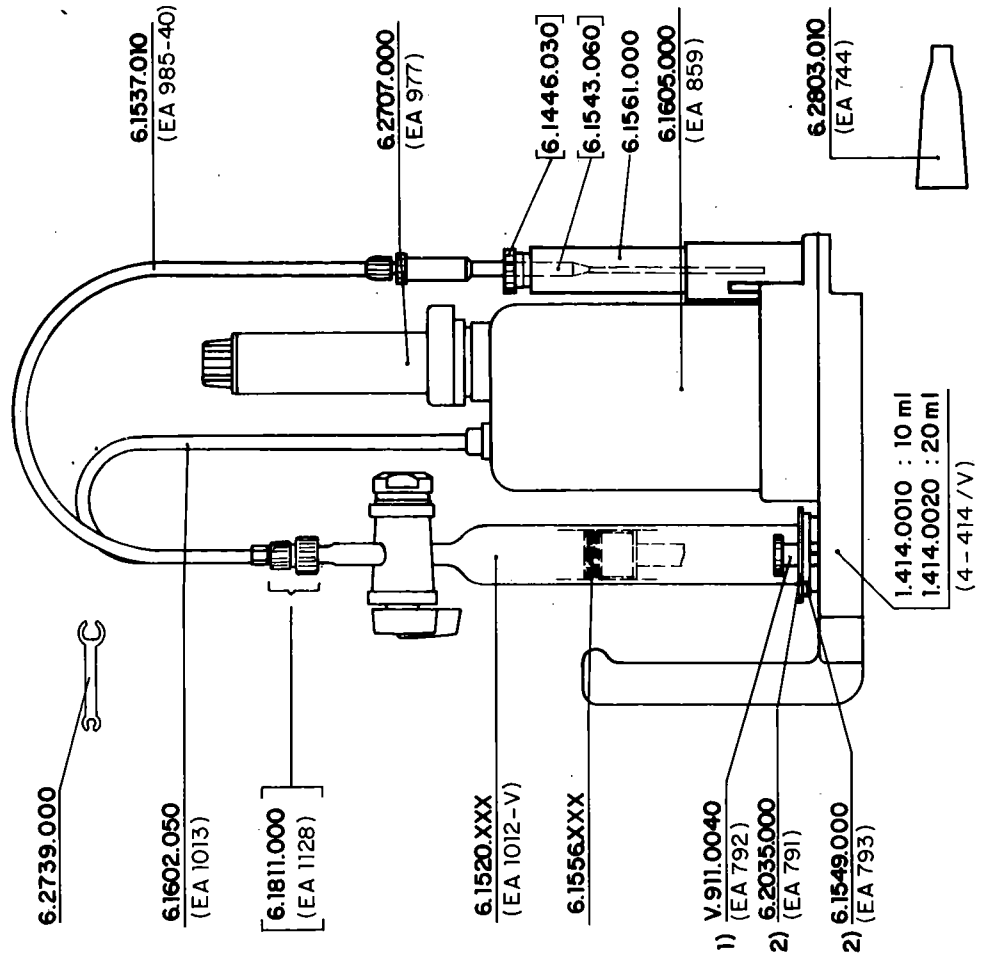
6.2803.010  
(EA 744)

Wechseleinheit  
Unité interchangeable  
Exchange unit

# 6.3004.XXX

6.3004.XXX	V / ml
6.3004.150	5
6.3004.210	10
6.3004.220	20
6.3004.250	50

V.912.0040 — 1) (EA 792 k) — 2) 6.1551.000 (EA 862)

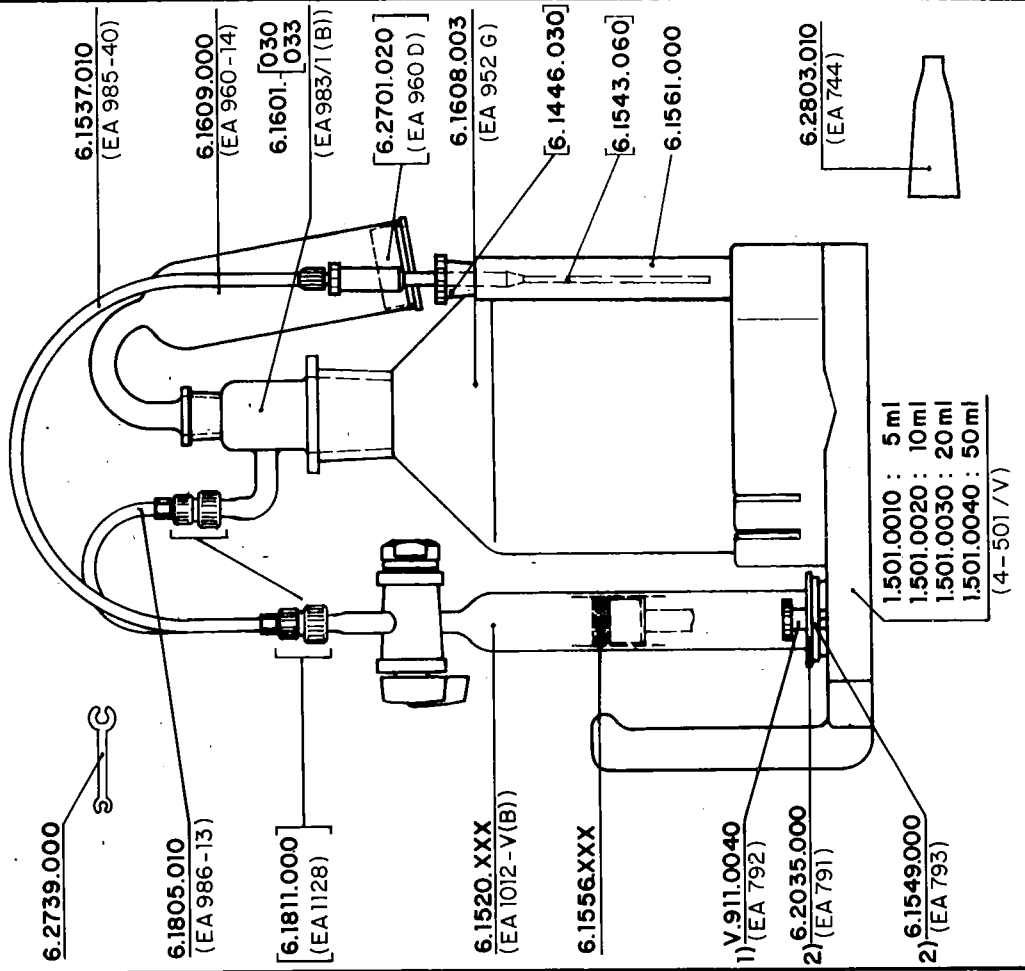


Wechseleinheit  
Unité interchangeable  
Exchange unit

# 6.3005.XXX

6.3005.XXX	V / ml
6.3005.150	5
6.3005.153	5B —= braun / brun / brown
6.3005.210	10
6.3005.213	10B
6.3005.220	20
6.3005.223	20B
6.3005.250	50
6.3005.253	50B

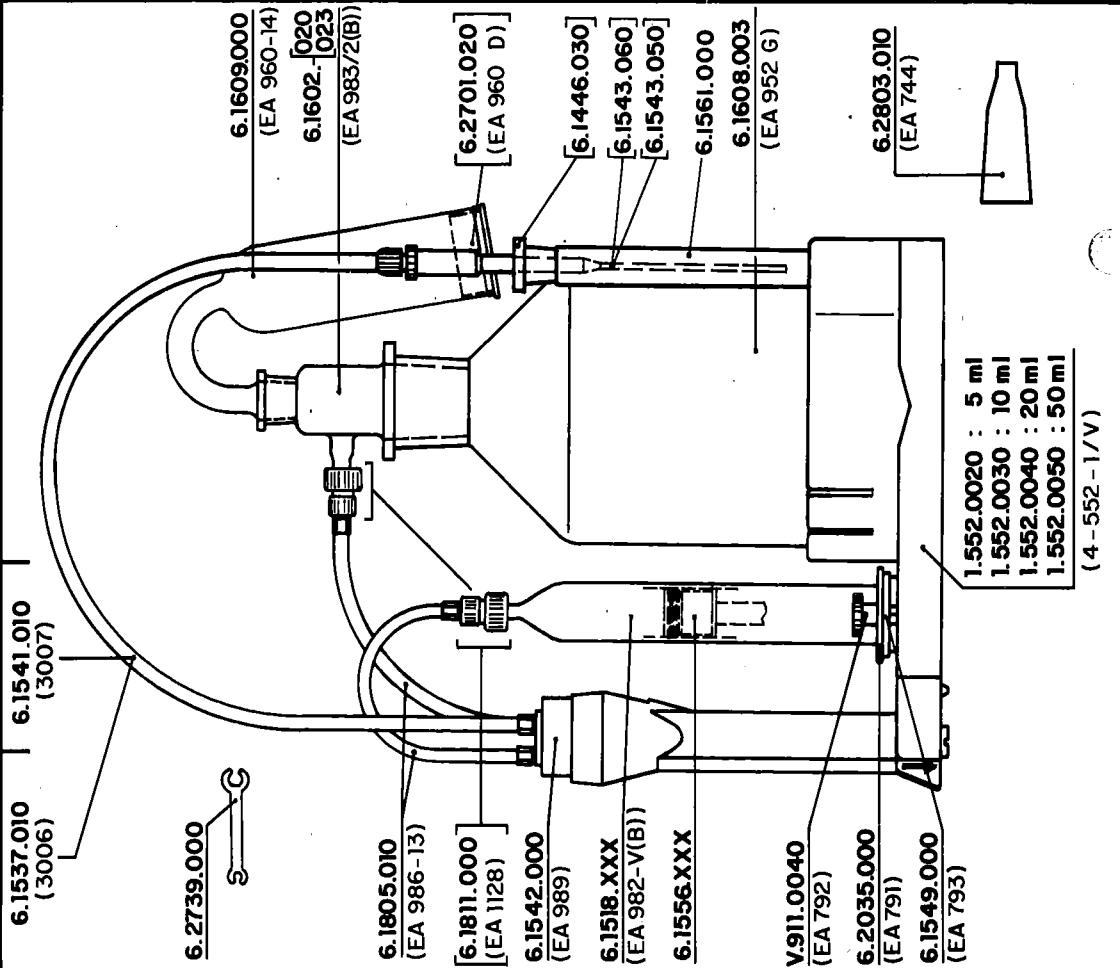
V.912.0040 — 1) (EA 792k) — 2) 6.1551.000 (EA 862)



# 6.3006.XXX 6.3007.XXX

Wechseleinheit  
Unité interchangeable  
Exchange unit

6.3006.XXX	6.3007.XXX	V / ml
6.3006.150	6.3007.150	5
6.3006.153	6.3007.153	5 B — 5 braun / brun / brown
6.3006.210	6.3007.210	10
6.3006.213	6.3007.213	10 B
6.3006.220	6.3007.220	20
6.3006.223	6.3007.223	20 B
6.3006.250		50
6.3006.253		50 B



Mikro - Wechseleinheit  
Micro -unité interchangeable  
Micro Exchange unit

# 6.3006.113

6.3006.113 V = 1 ml B 5 braun / brun / brown

6.1539.000 (EA 1050-32)

6.2712.000 (EA 1049)

6.2739.000

[6.1811.000] (EA 1128)

6.1805.150

6.1805.140

6.3022.113 (EA 1001 B)

6.1542.000 (EA 989)

6.1548.010 (EA 1002)

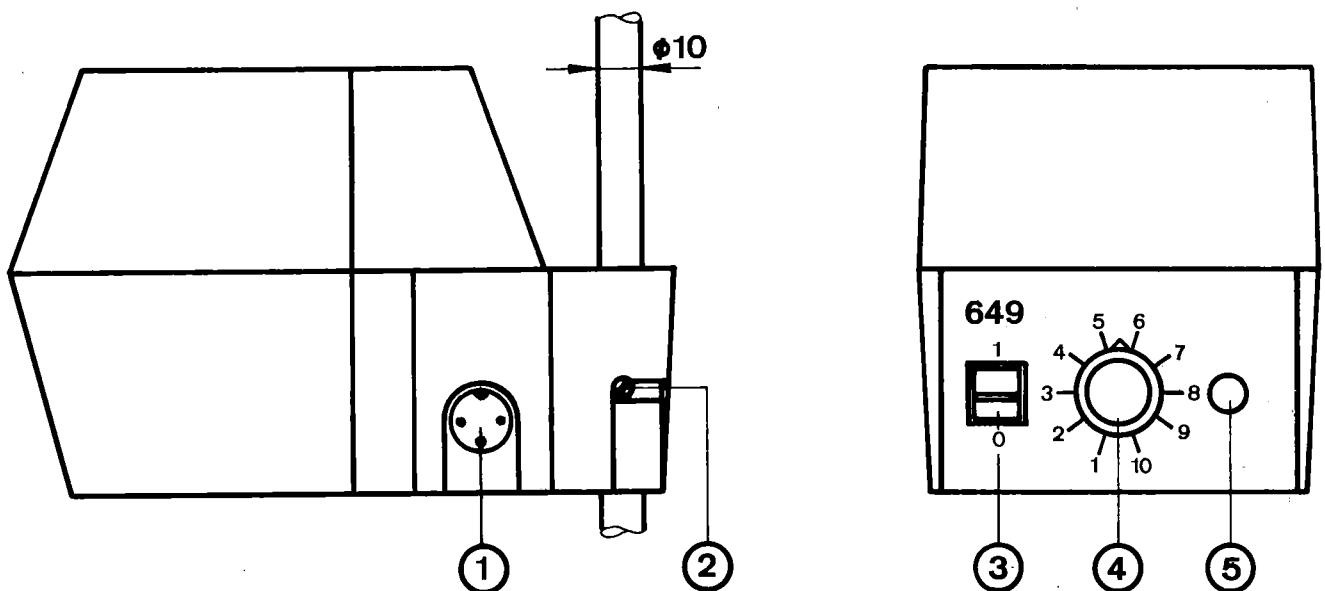
V.911.0040 (EA 792)

[6.2035.000] (EA 791)

1.552.0010 : 1 ml  
(4-552-1/1 ml)

6.2803.010 (EA 744)

## Magnet-Schwenkrührer Agitateur magnétique pivotant Magnetic Swing-out Stirrer



- (1) Anschlussbuchse  
Prise de connexion  
Connector socket
- (2) Befestigungsschraube  
Vis de fixation  
Fixing screw
- (3) Hauptschalter  
Interrupteur principal  
ON/OFF switch
- (4) Regulierung der Drehgeschwindigkeit  
Réglage de la vitesse de rotation  
Speed control
- (5) Signallampe Speisung  
Lampe témoin alimentation  
Supply pilot light

Speisung }  
 Alimentation }  $U_{-} \approx 8 \text{ V}$   
 Supply }

Drehzahl, stabilisiert }  
 Nombre de tours, stabilisé }  $n \approx 200 \dots 1900 \text{ min}^{-1}$   
 Number of revolutions, stabilised }

Speisegerät Unité d'alimentation Mains unit	Netzspannung Tension du secteur Mains voltage	Stecker Fiche Plug
6.2117.020	$U_{\sim} = 220 \text{ V}$	Euro
6.2119.020	$U_{\sim} = 110 \text{ V}$	US
6.2118.020	$U_{\sim} = 110 \text{ V}$	Euro

Anschlusskabel, zu Motorbüretten }  
 Câble de connexion, pour burettes à moteur } 6.2108.040  
 Connection cable, for motor-driven burettes }

**Befestigung:** Der Rührer wird auf eine Stativstange  $\varnothing 10 \text{ mm}$  aufgesetzt. Mit der Schraube (2) wird er in passender Höhe fixiert und zwar so, dass er aus der Arbeitsstellung nach links oder rechts ausgeschwenkt werden kann.

**Fixation:** Introduire l'agitateur sur une tige de statif de 10 mm de diamètre. Le fixer à une hauteur convenable par la vis (2) de manière qu'il soit pivotable ou à gauche ou à droite par rapport à la position de travail.

**Fitting:** Slide the stirrer over a 10 mm diameter stand-rod. Fix it at a convenient height with screw (2) so that it can be swung out of the working position either to the right or to the left.

**Rührstäbchen:** PTFE-Ueberzug, Kern magnetisch

**Barreaux d'agitation:** Enveloppés de PTFE, noyau magnétique

**Stirring bars:** PTFE covered, magnetic core

	Länge Longueur Length	$\varnothing$
6.1903.000	8 mm	4 mm
6.1903.010	12 mm	4 mm
6.1903.020	16 mm	4 mm
6.1903.030	25 mm	5 mm
6.1906.000	42 mm	$\Delta 15 \text{ mm}$

# Index

Les affichages sont désignés avec                     , les touches avec < >

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">add V</span>	16	Echantillon	8
Affichage, régénérer	27	Entonnoir électronique à goutte	11, 69
Agitateur, branchement	3	Équipement de pipettage	72
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">auto fill</span>	23	Erreur messages	24ff
Attribution des contacts	60	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">error X</span>	24
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">b</span>	8	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">f =</span>	8, 16
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">balance</span>	23	Facteur	8, 18
Balance		<factor>	8
Mettler	23, 68	<FILL>	3
Sartorius	23, 68	Formule	
Balance, branchement	68	pour add V (CNT D)	18
Bit		pour calcul des résultats (DOS)	8
de données	23	Fourniture	77
stop	23		
<blank>	8	Garantie	76
Branchement		<GO>	3
agitateur	3		
balance	68	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INF</span>	24
d'autres instruments	66	Imprimante	
imprimante	9	branchement	9
reseau	3	Initialisation	24, 39
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">baud rate</span>	23	Introduction de données	4ff
Câbles	66		
Clavier	4	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">g/mol</span>	16
<CLEAR>	3	Mémoire d'utilisateur	21
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">cnt</span>	16	Messages d'erreur	24ff
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CNT D</span>	14	<mode>	6
Content	14ff	Mode	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">cylinder empty</span>	24	chargement	6, 21, 46
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">dens. g/ml</span>	16	PULSE	46
Dérangements	24ff	standard	79
Diagnostic	26ff	stockage	21, 46
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DIL</span>	13	Modes de travail	6ff
Dilution	13ff		
Dispensation		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NaN</span>	24
cumulative	11	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">no_exch.unit!</span>	25
répétitive	10	Numéro de programme	23, 51
Données techniques	74		
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DOS</span>	7		
Dosage	7ff		
continu	69		

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Paramètres standard	79	Valeur à blanc	8
Parité (transfert de données)	23	Vitesse	6
<u>PIP</u>	11	d'expulsion	6
Pipettage	11ff	réglage analogique	2, 6, 48
PULSE, mode	46	réglage digitale	6, 47
		de remplissage	6
		de transfert de données	23
RAM initialisation	24, 39	Volume	
<rate>	5	de dilution	13, 49
analogique	2, 6,	de dispensation	10, 11,
digitale	6		48
<recall>	21	de pipettage	11, 13,
Régénération de l'affichage	27		48
Réglages spéciaux	23	de sécurité	7, 11, 49
Réseau			
branchement	3	<u>V&gt; XXXX ml</u>	25
commutateur	3	<u>V&lt; XXXX ml</u>	25
tension	75	<u>#V(B)/1000 mV</u>	23
Résultat		<u>V-DIL</u>	13
calcul	8	<u>V-DIS</u>	10, 11
sortie	9	<u>V-LIM</u>	7, 11
		<u>V-LIM reached!</u>	25
		<u>volume&lt;resol.!</u>	25
		<u>V-PIP</u>	11, 13
<u>S =</u>	8		
<u>S</u> <u>0/</u>	16		
<u>send RS 232</u>	23		
<smpl>	8		
<u>special key 0..5/</u>	23		
Spécifications techniques	74		
Sortie			
analogique	2		
nombre de V(B)	23		
de données	2, 3, 8, 9,		
	50ff		
<store>	21		
Télécommande	41ff		
Teneur	14ff		
Touche de dosage	3		
Transfert de données	9		
<unit>	8, 16		
Unité	8, 16, 47		
Unité interchangeable	Annexe		

# L'analyse électrochimique instrumentale – de préférence d'emblée avec les appa- reils METROHM

METROHM vous offre une cinquantaine d'appareils pour l'analyse électrochimique. Ils sont tous conçus et construits pour résoudre les problèmes analytiques qui incombent à votre laboratoire, que ce soit aujourd'hui ou demain. METROHM ne vous abandonne pas à vos problèmes, mais vous aide par une large gamme de prestations, qui comprennent des conseils relatifs aux applications pratiques, dispensés sous forme de documentation ou de cours de formation.

Dans la courte liste ci-après, vous pourrez marquer (☒) les catégories sur lesquelles vous désirez être plus amplement documenté. Si certains appareils et/ou prestations manquent à votre avis sur cette liste, alors n'hésitez pas à vous adresser directement à **METROHM SA à CH-9100 Herisau/Suisse**, respectivement au **représentant national** responsable des ventes dans votre pays, en joignant cette liste même.

- Appareils de titrage**
- Appareils Karl Fischer**
- Poste de titrage, Burette à piston, Unités interchangeables**
- pH-Mètres, Rédoxètres, Ionomètres**
- Appareils de polarographie et de voltampérométrie**
- Appareils pour la conductométrie**
- Photomètre**
- Passeurs d'échantillons/Analyseurs automatiques**
- Enregistreur; autres appareils de mesure et complémentaires**
- Capteurs; accessoires**
- Publications; formation, cours**
  - Prescriptions d'analyse élaborées ("Application Bulletins")
  - Présentation de thèmes choisis de l'analyse électrochimique instrumentale
  - Revue pour notre clientèle "Information METROHM"
  - Catalogue des appareils
  - Catalogue des électrodes
  - Catalogue des accessoires
  - Documents de formation (indiquer s.v.p. le sujet désiré)
  - Cours de formation
- Desiderata, suggestions**

---

---

---

---

