



CH-9101 Herisau/Suisse  
Tel. +41 71 353 85 85  
Fax +41 71 353 89 01  
E-Mail [sales@metrohm.ch](mailto:sales@metrohm.ch)  
Internet <http://www.metrohm.ch>

---

# 765 Dosimate

---

## Mode d'emploi

---

8.765.1022

2005.06 ti/dm



# Table des matières

<b>1 Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Opération manuelle</b> .....	<b>4</b>
2.1 Clavier, introduction des données.....	4
2.1.1 Touche <RATE>.....	6
2.2 Modes de travail.....	6
2.2.1 Mode DOS, Dosage.....	7
2.2.2 Mode DIS R, Dispensation Répétitive.....	9
2.2.3 Mode DIS C, Dispensation Cumulative.....	9
2.2.4 Mode PIP, Pipettage.....	10
2.2.5 Mode DIL, Dilution.....	11
2.2.6 Mode CNT D, Content Dispenser.....	12
2.3 Mémoire d'utilisateur.....	17
2.4 Réglages spéciaux.....	18
<b>3 Messages d'erreur, dérangements</b> .....	<b>19</b>
3.1 Messages spéciaux et d'erreur.....	19
3.2 Diagnostic.....	21
3.3 Initialisation de la mémoire RAM.....	30
3.4 Dépannage d'une tige hélicoïdale bloquée, l'Unité interchangeable installée.....	31
<b>4 Operation via RS232 Interface (pages vertes, en anglais)</b> .....	<b>33</b>
4.1 General.....	33
4.2 Control commands.....	34
4.3 Handshake and other properties.....	45
4.3.1 Handshake.....	45
4.3.2 Handshake none.....	45
4.3.3 Properties of the RS 232 Interface.....	46
4.4 Pin assignment of the RS232/analog output socket.....	47
4.4.1 Analog output, 25 pin socket.....	47
4.4.2 RS232 interface, 25 and 8 pin sockets.....	48
<b>5 Annexe</b> .....	<b>51</b>
5.1 Spécifications techniques.....	51
5.2 Garantie et certificats.....	53
5.2.1 Garantie.....	53
5.2.2 Certificate of Conformity and System Validation.....	54
5.3 Branchement d'une balance.....	56
5.4 Branchement d'une imprimante.....	56
5.5 Dosage continu avec 2 Dosimates.....	57
5.6 Programme de livraison et numéros de commande.....	59
<b>Index</b> .....	<b>61</b>



**Explication des symboles:**

< > signifie "touche", p.ex. <GO> signifie touche "GO"

**DOS.....0.000 ml** signifie "affichage"

# 1 Sommaire

---

## Face avant de l'appareil:

### 1 Unité interchangeable

De préférence les modèles avec commutation automatique du robinet.

Remarque:

Choisissez le volume de l'Unité interchangeable comme ça qu'on expulse un volume entre 10...100% du volume nominal.

### 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** Le piston se déplace vers le haut.

**DOS ↓ 3.456 ml** Le piston se déplace vers le bas.

**DOS → 3.456 ml** Le robinet se tourne à droite.

**DOS ← 3.456 ml** Le robinet se tourne à gauche.

L'indication de l'état ↑ ou ↓, respectivement, est importante 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 du contraste de l'affichage

### 5 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).

## Face arrière de l'appareil :

- 6 Entrées et sorties de données**  
Via l'interface selon RS 232 C, y compris sortie analogique en option; pour fiche D- subminiature à 25 pôles.  
*Important: Faire attention à l'attribution des contacts, voir pages 47 et suivantes!*  
*Avant de connecter ou déconnecter les câbles, il faut mettre l'appareil hors tension.*
- 7 Entrées et sorties de données**  
Via interface selon RS 232C; pour fiche à 8 pôles. (Pour plus de détails voir pages 47 et suivantes).  
*Avant de connecter ou déconnecter les câbles, il faut mettre l'appareil hors tension.*
- 8 Branchement pour le clavier**  
Détails de la manipulation par clavier 6.2149.000: voir page 4 et suivantes.
- 9 Branchement au secteur**  
Sur les réseaux perturbés par de fortes impulsions HF il faut alimenter le Dosimate 765 par un filtre de réseau supplémentaire, p.ex. le modèle METROHM 615.  
Les câbles de secteur livrés avec l'appareil sont à trois conducteurs et munis d'une pointe de mise à la terre. En cas de montage d'une autre fiche, relier le conducteur jaune/vert à la terre de protection. Toute interruption du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, ou débranchement de la borne de mise à la terre de protection risque de rendre l'appareil dangereux. Lorsque l'appareil est connecté à son alimentation, l'ouverture de couvercles ou l'enlèvement d'éléments risque de donner accès à des parties dangereuses au toucher. L'appareil doit être déconnecté de toute source d'alimentation avant d'être ouvert pour tout réglage, remplacement, entretien ou réparation.
- 10 Commutateur de réseau**  
Mis sous/hors tension du Dosimate 765. Le Dosimate 765 dispose d'une mémoire non-volatile; c'est-à-dire que les paramètres inscrits restent dans la mémoire de travail quand le Dosimate est mis hors et puis de nouveau sous tension.
- 11 Douille de mise à la terre**  
Le Dosimate 765 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, un Agitateur magnétique (ce qui forme le poste de titrage complet). On peut cependant brancher aussi un autre agitateur, p.ex. l'Agitateur à tige 722 de METROHM. Tension d'alimentation: +9 V DC ( $I \leq 200$  mA).
- 13 Branchement pour contact de dosage externe**  
P.ex. touche de dosage 6.2107.000.
- 14 Indication de la tension de réseau**  
Il faut contrôler que la tension de réseau a été ajustée correctement avant de connecter le Dosimate.
- 15 Plaque signalétique**  
Indication du type, de la série et du numéro d'appareil.

## 2 Opération manuelle

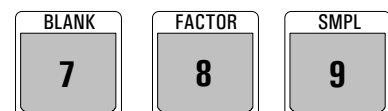
### 2.1 Clavier, introduction des données



RATE Vitesse d'expulsion et de remplissage.

VOLUME Des volumes différents selon le mode choisi.

EXP Exposant.

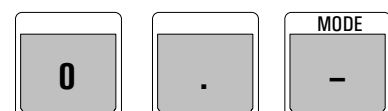


BLANK  
FACTOR  
SMPL } Paramètres de calcul en mode DOS.



UNIT Unité en modes DOS et CNT.

STORE  
RECALL } Gestion de la mémoire d'utilisateur  
Mémoriser, charger des modes.



MODE Sélection du mode de travail.



ENTER Confirmation des introductions.



FILL Touche de remplissage et d'arrêt.

CLEAR L'affichage se met à zéro avec le Dosimate en état de repos.

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

6.2149.000

Les touches <FILL>, <CLEAR>, <GO> sont identiques aux touches correspondantes sur le Dosimate 765.

**Règles pour l'introduction des données:**

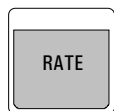
- Pour les nombres négatifs, introduire premièrement le signe moins; <-> n'est pas une touche "change sign"
- Les touches à double fonction commutent automatiquement entre la première fonction (blank, factor etc.) et le nombre.
- Conclure les entrées de paramètres par <ENTER>.
- Il y a des touches qui sont organisées comme *tambours d'interrogation*: 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.

Unité interchangeable	Résolution de l'affichage		Incrément plus petit V
	Volume/mL	Rate mL/min	
1 mL	.001	.001	0.1 µL
5 mL	.001	.005	0.5 µL
10 mL	.001	.010	1 µL
20 mL	.002	.020	2 µL
50 mL	.005	.050	5 µL

- 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.  
Les incréments plus petits possible avec les cylindres de 1 et 5 mL ne peuvent pas être indiqués dans l'affichage. Par contre ils sont dosé et l'affichage est arrondi.
- Par la touche <CLEAR> on peut mettre à "OFF" les paramètres.

### 2.1.1 Touche <RATE>

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



Vitesse 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 de dosage.

↑ **mL/min**

Vitesse d'expulsion.

Gamme d'introduction pour réglage numérique de la vitesse selon le volume de l'Unité interchangeable:

1 mL	0.001	3.00 mL/min
5 mL	0.005	15.0 mL/min
10 mL	0.010	30.0 mL/min
20 mL	0.020	60.0 mL/min
50 mL	0.050	150.0 mL/min

La touche <CLEAR> porte à "OFF" les paramètres, c'est-à-dire que la vitesse peut être réglée et contrôlée de façon analogique sur le Dosimate 765 par le potentiomètre.

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

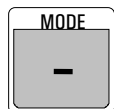
↓ **mL/min**

Vitesse de remplissage ou d'aspiration

Sont valables les mêmes règles d'introduction que pour la vitesse d'expulsion.

*En outre, la vitesse de remplissage est mise au maximum en changeant l'Unité interchangeable (c'est-à-dire avec l'affichage **no exch. unit!**).*

## 2.2 Modes de travail



Appel des différents modes par le tambour d'interrogation <MODE>, puis reprise par <ENTER>.

DOS:

**DOS**age

Le Dosimate dose tant qu'on appuie sur <GO>. Le calcul du résultat peut être activé.

DIS R:

**DIS**pensation **R**épétitive:

Par une impulsion de dosage <GO>, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit; puis le cylindre se remplit et l'affichage retourne à 0.000 mL.

DIS C:

**DIS**pensation **C**umulative:

Par une impulsion de dosage <GO>, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit et l'affichage reste à la valeur dispensée (V-DIS).

PIP:

**PIP**ettage

Aspiration, puis expulsion d'un volume de pipettage inscrit.

DIL:

**DIL**ution

Aspiration d'un volume de pipettage, puis expulsion du volume de pipettage et de dilution.

CNT D

**Co**NTent **D**ispensation

Préparation des solutions à teneur donnée.

**Exemple:**

Appel du mode "DIS C", dispensation cumulative.

Appuyer sur <MODE>.

Figure à l'affichage le dernier mode appelé, p.ex. **DOS**.

Appuyer sur <MODE> jusqu'à ce qu'il 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**.

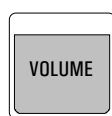
Le mode "DIS C" est alors prêt à travailler; piston en position zéro.

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	Vitesse ↑ mL/min	Vitesse ↓ mL/min	Calculs
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

Le Dosimate dose tant qu'on appuie sur <GO>. Le calcul du résultat peut être activé.

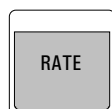


**V-LIM OFF mL**

Volume de sécurité:

Le dosage est interrompu quand V-LIM est atteint.

Gamme d'introduction: 0.001...999.999 mL, OFF

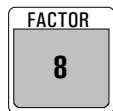


Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

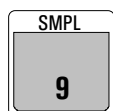
## Opérandes



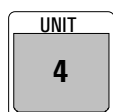
**b = 0. ml** Valeur à blanc  
Gamme d'introduction: 0...±999.999 mL



**f = 1.** Facteur  
Gamme d'introduction: 0... ±1E33



**s = 1.** Prise d'essai  
Gamme d'introduction: 0... ±1E33  
Introduction manuelle ou par une balance branchée (on-line), voir page 56



**unit** Unité  
Gamme d'introduction: ppm, %, g, mg, g/L, mg/L, mol, mol/L, mL, L, /pc, aucune

## 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:

$$\text{Résultat} = \frac{(\text{volume dosé} - \text{blank}) \cdot \text{facteur}}{\text{smpl}}$$

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 0.000 mL.

## Sortie du résultat sur une imprimante

Si le Dosimate est réglé sur **send RS 232 on** (réglage spécial, voir page 18), alors la commande de remplissage ou l'exécution du calcul déclenche aussi une commande 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 mis sous tension; il est aussi incrémenté de 1 à chaque commande de remplissage en mode DOS.

## Exemple d'une impression

#01	V =	0.352 ml	R =	7.04 ppm
#02	V =	0.440 ml	R =	8.8 ppm
#03	V =	0.000 ml		
#04	V =	0.364 ml	R =	7.28 ppm
#05	V =	0.438 ml	R =	8.76 ppm
#06	V =	0.382 ml	R =	7.64 ppm
#07	V =	0.370 ml	R =	19.61 %
#08	V =	0.372 ml	R =	19.72 %

### 2.2.2 Mode DIS R, Dispensation Répétitive

Par une impulsion de dosage <GO>, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit; puis le cylindre se remplit et l'affichage retourne à 0.000 mL.



**V-DIS 1. ml** Volume de dispensation  
Gamme d'introduction: 0.001...999.999 mL



Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

### 2.2.3 Mode DIS C, Dispensation Cumulative

Par une impulsion de dosage <GO>, le Dosimate dose le volume de dispensation inscrit et l'affichage reste à la valeur dispensée (V-DIS).



**V-DIS 0.1 ml** Volume de dispensation  
Gamme d'introduction: 0.001...999.999 mL

**V-LIM OFF ml** Volume de sécurité  
Interruption du dosage quand V-LIM est atteint.  
Gamme d'introduction: 0.001...999.999 mL, OFF



Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

### Tandem Dosing

DIS C est le mode approprié pour les dosages continus de précision avec deux Dosimates (voir page 57).

### 2.2.4 Mode PIP, Pipettage

Aspiration, puis expulsion d'un volume de pipettage inscrit.



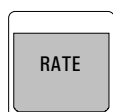
**V-PIP 0.1 mL**

Volume de pipettage

Gamme d'introduction selon le volume de l'Unité interchangeable :

1 mL	0.001...	0.900 mL
5 mL	0.001...	4.900 mL
10 mL	0.001...	9.800 mL
20 mL	0.002...	19.700 mL
50 mL	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. Le tube d'aspiration doit comporter V-PIP!



Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

Si le mode PIP est chargé, l'affichage indique **PIP \* 0.000 mL**.

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 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.

#### Séquence de PIP

**PIP \* 0.000 mL**

<GO>

**PIP prep.**

**PIP 1 0.100 mL**

<GO>

**PIP 2 0.100 mL**

<GO>

Mode standard PIP

Cycle de préparation:

Pointe de burette en l'air, à hauteur de travail

Prêt à aspirer le volume de pipettage:

Pointe de burette immergée.

Prêt à expulser le volume de pipettage:

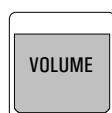
Pointe de burette en position de pipettage.

#### 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.
- Nous recommandons pour un pipettage optimal les Unités interchangeables à  $\leq 20$  mL et l'équipement de pipettage 6.5611.000.
- 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  $45^\circ$  approximativement, 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

Aspiration d'un volume de pipettage, puis expulsion du volume de pipettage et de dilution.



**V-PIP 0.1 ml**

Volume de pipettage  
Gamme d'introduction selon le volume de l'Unité interchangeable

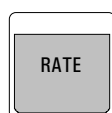
1 mL	0.001...	0.900 mL
5 mL	0.001...	4.900 mL
10 mL	0.001...	9.800 mL
20 mL	0.002...	19.700 mL
50 mL	0.005...	49.500 mL

**V-DIL 1. ml**

Volume de dilution

Gamme d'introduction: 0.001...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! Le tube d'aspiration doit comporter V-PIP!



Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

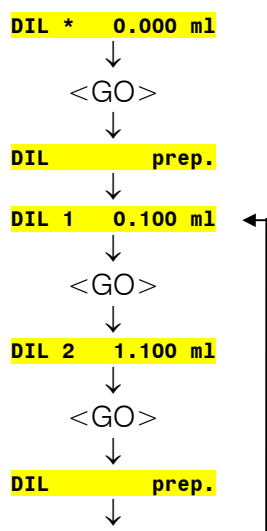
Si le mode DIL est chargé, l'affichage indique **DIL \* 0.000 ml**.

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 V-PIP 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 1.100 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.

### Séquence de DIL



Mode standard DIL

Cycle de préparation:

Pointe de burette en l'air, à la hauteur de travail

Prêt à aspirer le volume de pipettage:

Pointe de burette immergée.

Prêt à expulser le volume de pipettage:

Pointe de burette en position de pipettage.

### Remarques:

- 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 recommencez le mode DIL avec un nouveau V-PIP. Changements du volume de dilution V-DIL sont toujours possibles sans cycle de préparation

### 2.2.6 Mode CNT D, Content Dispenser

Le mode CNT D sert à préparer des solutions de teneur donnée. Pour obtenir une teneur donnée, il n'est plus nécessaire de peser une substance à une valeur donnée, mais le Dosimate 765 dose le volume du solvant correspondant.

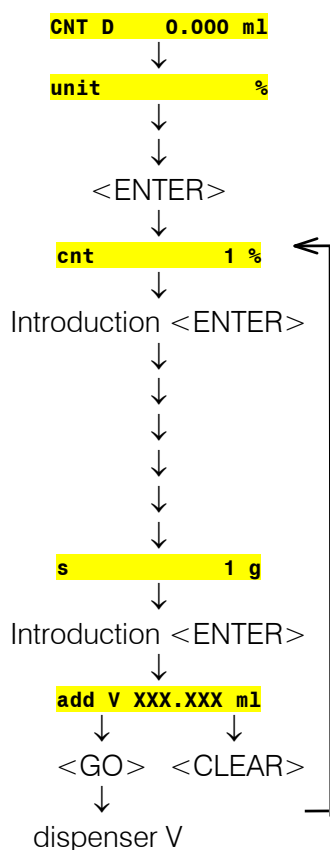


Vitesse d'expulsion et de remplissage, voir page 6.

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

	Concentration	Fraction	Molalité
Grandeur de référence (Dénominateur)	VOLUME de la solution V / L	Somme des composants j	Masse de solvant m <sub>k</sub> / kg
Grandeur nominative (Numérateur)			
Quantité de substance n <sub>i</sub> / mol	<b>Concentration de quantité de substance c</b> $c_i = n_i/V$ Unités: mol/L, mmol/L Exemple: c(NaOH)=0.1 mol/L Vieilli: molarité, molaire	<b>Fraction de quantité de substance x</b> $x_i = n_i/\Sigma n_j$ Unités: 1 Exemple: x(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(KOH, en EtOH) = 1 mol/kg
Masse m <sub>i</sub> / kg	<b>concentration massique ρ</b> $\rho_i = m_i/V$ Unités: g/L, mg/L Exemple: ρ(Pb <sup>2+</sup> )= 1 g/L Vieilli: mg%	<b>Fraction massique w</b> $w_i = m_i/\Sigma m_j$ Unités: %, ppm; 1 Exemple: w(H <sub>2</sub> O)= 5% Vieilli: Pour cent en poids	

### Séquence de CNT D



Mode standard de CNT D. L'affichage change automatiquement après la préparation. La touche <UNIT> permet de choisir les unités de teneur. Le volume se calcule selon la unité choisie.

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

L'interrogation des grandeurs auxiliaires dépend de l'unité choisie:

<b>M</b>	<b>1 g/mol</b>	Masse molaire de la substance
<b>dens.</b>	<b>1 g/ml</b>	Densité du solvant
<b>f</b>	<b>1.00000</b>	Facteur pour la contraction de volume

Introduction de la pesée, manuellement ou via la balance, voir page 56.

Le volume calculé est affiché et dispensé par <GO>.

Par <CLEAR> on peut modifier les valeurs pour "cnt" et/ou "s" (Repère approximatif pour la pesée!).

Le mode <MODE> peut être changé .

Les formules pour le calcul du volume 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 =
<b>Concentration de quantité de substance</b>	mol/L	$\frac{f \cdot s \cdot 10^3}{cnt \cdot M}$
	mmol/L	$\frac{f \cdot s \cdot 10^6}{cnt \cdot M}$
<b>Concentration massique</b>	g/L	$\frac{f \cdot s \cdot 10^3}{cnt}$
	mg/L	$\frac{f \cdot s \cdot 10^6}{cnt}$
<b>Fraction massique</b>	%	$\frac{f \cdot s \cdot (10^2 - cnt)}{cnt \cdot dens}$
	ppm	$\frac{f \cdot s \cdot (10^6 - cnt)}{cnt \cdot dens}$
<b>Molalité</b>	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 factor 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:

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

ou

M(A):	Masse molaire de l'ion A
M(B):	Masse molaire de l'ion B
$M(A_nB_m)$ :	Masse molaire de la substance $A_nB_m$

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

Cation	Standard préparé a partir de:	Facteur f	Anion	Standard préparé a partir de:	Facteur f
Na <sup>+</sup>	NaCl	0.39339	F <sup>-</sup>	NaF	0.45245
	NaNO <sub>3</sub>	0.27050			
K <sup>+</sup>	KCl	0.52441	Cl <sup>-</sup>	NaCl	0.60666
	KNO <sub>3</sub>	0.38670		KCl	0.47550
Ca <sup>2+</sup>	CaCl <sub>2</sub>	0.36111	Br <sup>-</sup>	NaBr·2H <sub>2</sub> O	0.57514
				KBr	0.67141
Ba <sup>2+</sup>	BaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0.56222	I <sup>-</sup>	KI	0.76444
	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.52550			
Cu <sup>2+</sup>	Cu(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0.24214	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.55087
	Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	0.21494			
Pb <sup>2+</sup>	Pb(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·3H <sub>2</sub> O	0.45028	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NaNO <sub>3</sub>	0.72950
	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.62557		KNO <sub>3</sub>	0.61319
			PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O	0.26519
				Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O	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*  $V_0$  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.

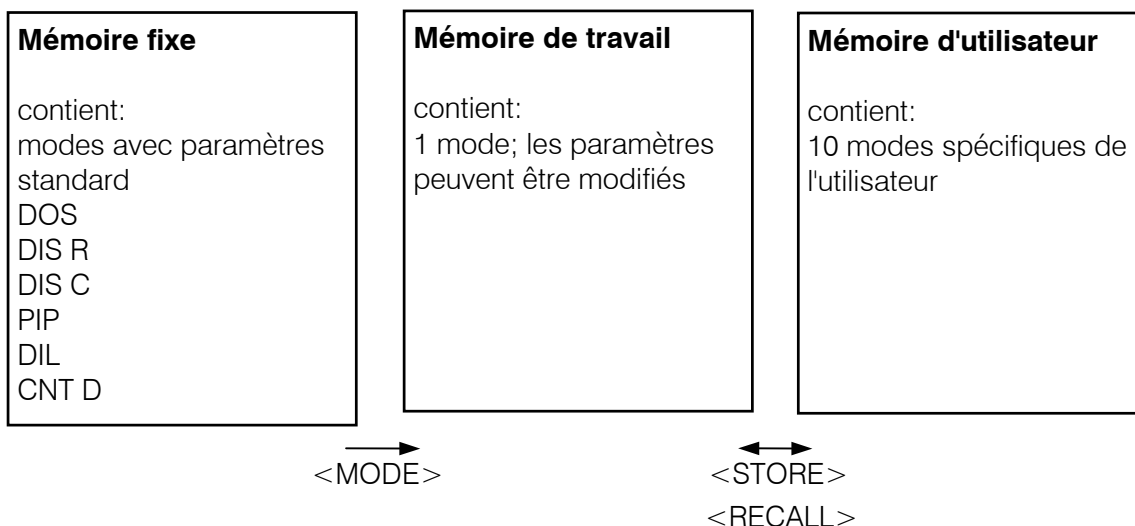
Le tableau ci-dessous donne quelques facteurs de correction:

<b>Concentration c</b>	<b>0.05 mol/L</b>	<b>0.1 mol/L</b>	<b>1 mol/L</b>
<b>Substance/solvant</b>			
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 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:



### Gestion de la mémoire d'utilisateur



<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.

## 2.4 Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux s'effectuent en appuyant sur la touche <0> et <—> pendant la mise en marche du Dosimate. L'affichage indique alors **Sys. Soft-Reset**. Appuyez sur la touche <0> jusqu'à ce que l'affichage indique **special key 0..6**.

Appuyez sur une touche 1...6. La touche <CLEAR> ramène chaque fois l'indication clignotante **special key 0..6**. 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. Par <ENTER> on fait mémoriser le réglage.

Touche	Affichage	Explications
< 0 >	<b>5.765.0010</b>	Indication du numéro de programme.
< 1 >	<b>baud rate 9.6 K</b>	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 invariables: bit d'information = data bit = 7, parité = paire, stop bit = 1.
< 2 >	<b>#V(B)/1000 mV 1</b>	Nombre de volumes de burette par $\Delta U = 1000$ mV à la sortie analogique: 1,2...10 V(B). Appuyer sur <GO> jusqu'à l'affichage du nombre voulu, puis reprendre la valeur par <ENTER>.
< 3 >	<b>auto fill on</b>	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 >	<b>send RS232 off</b>	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 >	<b>balance Mettler</b>	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 56.
< 6 >	<b>RS232 HSHK full</b>	Sélection du handshake pour le transfert de données à RS232: full, none. "full" est utilisé pour les connexions des appareils Metrohm. "none" est utilisé par exemple pour le transfert de données via un terminal Windows Voir aussi page 45.

## 3 Messages d'erreur, dérangements

Valeur clignotante La valeur introduite est hors des limites de la gamme d'introduction admise.

### 3.1 Messages spéciaux et d'erreur

<b>cylinder empty!</b>	Le Dosimate est réglé sur "auto fill off" et le volume du cylindre a été dosé en mode DOS. Sortie: <FILL>
<b>error 1</b>	Erreur de la somme de contrôle: Erreur sur PROM. Remède: Appeler le service Metrohm.
<b>error 2</b>	Test RAM: Erreur sur on-chip-RAM. Remède: Appeler le service Metrohm.
<b>error 3</b>	Test RAM: Erreur sur off-chip-RAM. Remède: Appeler le service Metrohm.
<b>error 4</b>	Test RAM: Erreur sur on- et off-chip-RAM. Remède: Appeler le service Metrohm.
<b>error 5</b>	Erreur de la somme de contrôle sur off-chip-RAM. Remède: Initialiser à nouveau le RAM: Mettre le Dosimate hors tension. Appuyer sur la touche <FILL> pendant la mise sous tension du Dosimat. L'affichage indique "RAM init.". Appuyer sur <GO> est dans l'affichage apparaît "RAM init. passed". Rentrer au programme de base avec <CLEAR>.
<b>INF</b>	<b>Remarque:</b> Cette procédure fait perdre les modes d'utilisateur mémorisés; la mémoire de travail est chargée par le mode standard DOS. Un calcul a été exécuté avec s=0 en mode DOS ou le résultat calculé est plus grand que l'indication numérique représentable (1 E+39). Sortie: <CLEAR>
<b>NaN</b>	(Not a number) Un calcul a été exécuté avec s=0 et f=0 en mode DOS. Sortie: <CLEAR>
<b>no exch. unit!</b>	L'Unité interchangeable n'est pas en place ou mal introduite. Sortie: Introduire correctement l'Unité interchangeable. <b>Remarque:</b> La vitesse de remplissage est remise au maximum.
<b>V&gt; XXXX mL</b>	En mode CNT D, le volume à doser est >999.999 mL. Sortie: <CLEAR> et introduire une nouvelle pesée.
<b>V&lt; XXXX mL</b>	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 monté.

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 pipetage inscrit est plus grand que le volume du cylindre de 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.



### 3.2.2 Sommaire

3.2.4	Diagnostic du code cylindrique.....	23
3.2.5	Diagnostic du clavier .....	23
3.2.6	Diagnostic d'affichage .....	23
3.2.7	Diagnostic de la sortie analogique.....	24
3.2.8	Diagnostic du temporisateur .....	25
3.2.9	Diagnostic du temporisateur analogique.....	26
3.2.10	Diagnostic des entrées et sorties externes .....	26
3.2.11	Test de la mémoire RAM .....	27
3.2.12	Diagnostic du zéro de la tige hélicoïdale .....	27
3.2.13	Diagnostic de l'entraînement de la tige hélicoïdale .....	27

### 3.2.3 Préparer l'appareil pour diagnostic

1. Appareil hors tension.
2. Enlever l'Unité interchangeable.
3. Retirer toutes les connexions externes, sauf le câble de secteur et le clavier.
4. Mettre sous tension, en appuyant simultanément sur la touche <9> et maintenir la pression, jusqu'à  
**diagn. key 0...9**
5. Les touches <0> ... <9> permettent d'accéder aux diverses étapes de diagnostic tandis que la touche <CLEAR> permet de les quitter

<b>diagn. key 0...9</b>		
< 0 >	<b>cylinder code</b>	
< 1 >	<b>keys test</b>	
< 2 >	<b>display test</b>	
< 3 >	<b>analog output</b>	
< 4 >	<b>timer dig. test</b>	
< 5 >	<b>timer ana. test</b>	
< 6 >	<b>extern in/output</b>	
< 7 >	<b>spind. mot. cal.</b>	Ajustage de l'appareil <sup>1)</sup>
< 8 >	<b>RAM TEST</b>	
< 9 >	<b>RAM init.</b>	

<sup>1)</sup> Cette étape de diagnostic est réservée au technicien et ne sera donc pas décrite dans la présente documentation.

### 3.2.4 Diagnostic du code cylindrique

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. <0>

**cylinder code**

3. <GO>

**no exch. unit!**

4. Installer l'Unité Interchangeable ou le dummy.

**code: xx ml**

5. Contrôler si le codage ml (xx ml) correspond avec l'unité installée.

*Pour compléter le test: on peut installer différentes Unités interchangeables et lire le code.*

*Si une unité interchangeable est mal codée ou s'il y a un défaut dans les interrupteurs de codage, le message suivant apparaît alors sur l'écran: E 90: .. no code!*

6. <CLEAR>

**diagn. Key 0...9**

### 3.2.5 Diagnostic du clavier

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. <1>

**keys test**

3. <GO>

**key: rate }**

*Le message désormais affiché vous prie d'appuyer sur la touche <RATE> du clavier 6.2149.000.*

4. <RATE>, <7>, <4>, <1> etc.

*Si c'est la bonne touche qui a été activée et que le test s'est bien déroulé, le nom de la prochaine touche à activer apparaît alors sur l'écran.*

*Si "E 10" est affiché avec à droite le nom d'une autre touche, il y a alors une erreur dans la matrice du clavier ou bien la touche activée n'était pas la bonne.*

*Un éventuel affichage d'erreur peut être supprimé en appuyant sur la touche <CLEAR>. L'affichage "breaking off" vous demande si vous voulez interrompre le test, ce que vous pouvez faire avec <CLEAR>. Mais il est aussi possible de poursuivre le test avec la touche <GO> jusqu'à l'affichage de "keys test end".*

*Après la dernière touche <GO>, l'écran affiche:*

**keys o.k.**

5. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

### 3.2.6 Diagnostic d'affichage

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

## 2. &lt;2&gt;

**display test**

## 3. &lt;GO&gt;

Des caractères sont générés pour le contrôle optique:

1. L'affichage est décrit de gauche à droite avec le caractère **█**.
2. L'affichage est décrit plusieurs fois avec les caractères **█** et **█**.
3. L'affichage est décrit successivement par les majuscules de l'alphabet.
4. Le jeu de caractères (voir Fig. 1) est affiché en continu en écriture mobile.

Le déroulement du test peut être arrêté ou remis en marche par la touche <5>.

Pour quitter l'écriture mobile en continu, il suffit d'appuyer sur les touches <5> et <CLEAR>

**DP, keys test** pendant 1,5 s

**key: FILL }**

Le message affiché sur l'écran vous prie d'appuyer sur la touche <FILL> sur la face avant du Dosimat.

## 1. &lt;FILL&gt;, &lt;CLEAR&gt;, &lt;GO&gt;

Si c'est la bonne touche qui a été activée et que le test s'est bien déroulé, le nom de la prochaine touche à activer apparaît alors sur l'écran.

Si "E 10" est affiché avec à droite le nom d'une autre touche, il y a alors une erreur dans la matrice du clavier ou bien la touche activée n'était pas la bonne.

Un éventuel affichage d'erreur peut être supprimé en appuyant sur la touche <CLEAR>. L'affichage "breaking off" vous demande si vous voulez interrompre le test, ce que vous pouvez faire avec <CLEAR>. Mais il est aussi possible de poursuivre le test avec la touche <GO> jusqu'à l'affichage de "keys test end".

Après la dernière touche <GO>, l'écran affiche:

**display o.k.**

## 2. &lt;CLEAR&gt;

**diagn. key 0..9**

```

! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?
@ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ `
a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z { | } ~ +

```

Fig. 1

### 3.2.7 Diagnostic de la sortie analogique

Cette étape de diagnostic ne peut être exécutée que si la sortie analogique optionnelle est installée dans le Dosimat (systématiquement intégrée pour les modèles 2.765.0020, 2.765.0040)

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).
2. Brancher l'instrument de mesure de la tension (voltmètre analogique, DVM, enregistreur) à l'emplacement A à l'aide du câble 3.980.3170 (ne pas arrêter l'appareil).

*Fiche A Pin 21 (0...+1 V)  
Fiche A Pin 11 (ground)*

3. <3>

**analog output**

4. <GO>

**V-out = 0.000 V**

*L'instrument de mesure de la tension indique 0 V (tolérance ±6 mV). Tenir compte de la tolérance de l'instrument de mesure!*

5. <GO>

**V-out = 1.000 V**

*L'instrument de mesure de la tension indique +1.000 V (tolérance ±6 mV + tolérance du point 4.)*

6. <GO>

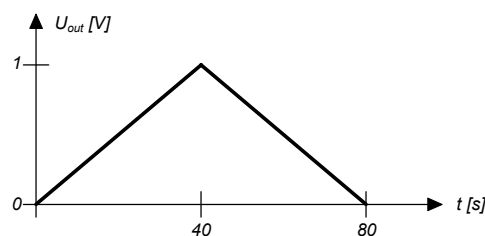
**V-ramp 1...2**

*Dans cette position de test, le Dosimat produit une tension en triangle à la sortie analogique. Il peut être choisi deux temps de montée ou de descente différents:*

- 1: Temps de montée ou de descente = 48 ms (prévu pour le technicien du service après-vente)
- 2: Temps de montée ou de descente = 40 s

7. <2>, <GO>

**V-ramp = 40s ↑/↓**



*La tension augmente linéairement pendant les 40 premières secondes.*

*La tension diminue linéairement pendant les 40 secondes qui suivent.*

*Le processus étant terminé, l'écran affiche:*

**V-ramp = 1...2**

8. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

9. Enlever le câble et l'instrument de mesure.

### 3.2.8 Diagnostic du temporisateur digital

Le temporisateur digital est la partie du circuit électronique du Dosimat qui est responsable de la vitesse digitale de la tige hélicoïdale.

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. <4>

**timer dig. test**

3. <GO>

**timer dig.**

*La fréquence du temporisateur digital est mesurée pendant 1.5 s. En l'absence d'erreur, l'écran affiche:*

**timer dig. o.k.**

4. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

### 3.2.9 Diagnostic du temporisateur analogique

Le temporisateur analogique est la partie du circuit électronique du Dosimat qui est responsable de la vitesse analogique de la tige hélicoïdale (réglable avec le bouton 'dV/dt').

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. Tourner le bouton 'dV/dt' jusqu'à la butée droite.

3. <5>

**timer ana. test**

4. <GO>

**timer ana.**

*La fréquence du temporisateur anal. est mesurée pendant 1.5 s. En l'absence d'erreur, l'écran affiche:*

**timer ana. o.k.**

5. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

### 3.2.10 Diagnostic des entrées et sorties externes

Ce test ne présente un intérêt que si le Dosimat 765 est utilisé connecté avec d'autres appareils au raccord A, par l'intermédiaire de la fiche. Du reste, il faut pour ce test une fiche de test 3.496.8360 qui est normalement utilisée pour des procédures de réparation. Mais le client peut lui aussi se procurer cette fiche par le biais de la référence susmentionnée.

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. Enficher la fiche 3.496.8360 à l'emplacement A. Ne pas arrêter l'appareil. La fiche banane rouge doit bien être dans la douille 'D' rouge.

3. <6>

**extern in/output**

4. <GO>

*Le test se déroule automatiquement. En l'absence d'erreur, l'écran affiche:*

**ext. in/out o.k.**

5. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

6. Enlever la fiche de test 3.496.8360.

### 3.2.11 Test de la mémoire RAM

1. Préparer l'appareil en vue du diagnostic (cf Chap. 3.2.3).

2. <8>

**RAM test**

3. <GO>

*Le test se déroule automatiquement. En l'absence d'erreur, l'écran affiche:*

**RAM TEST passed**

4. <CLEAR>

**diagn. key 0...9**

### 3.2.12 Diagnostic du zéro de la tige hélicoïdale et de l'accouplement du robinet

1. Appareil hors tension.
2. Installer une unité Interchangeable.
3. Mettre sous tension.

*Le Dosimat remplit.*

4. Enlever l'unité interchangeable.
5. Contrôler le zéro de la tige hélicoïdale.

*La tige hélicoïdale doit se situer 0.2 - 0.6 mm au-dessous de l'arrêt de la plaque de fixation (voir Fig. 2).*

*La moulure de l'accouplement du robinet doit être exactement parallèle aux arrêtes latérales du Dosimat, voir Fig. 3.*

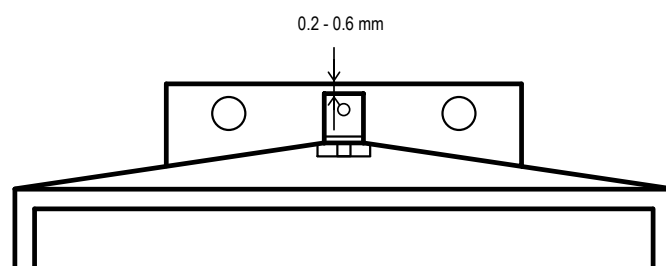


Fig. 2

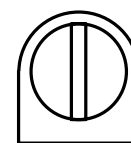


Fig. 3

### 3.2.13 Diagnostic de l'entraînement de la tige hélicoïdale

1. Installer l'unité Interchangeable et poser la pointe de burette dans un vase collecteur.
2. Brancher la touche de dosage 6.2107.000 (s'il y en a une).
3. Couper l'alimentation secteur et attendre 5 s.

4. Mettre sous tension, en appuyant simultanément sur la touche <9> et maintenir la pression, jusqu'à:

**special key 0..6**

5. <3>

**auto fill ???**

regarder si 'on' ou 'off' (noter le réglage ou bien s'en rappeler!)

6. Si auto fill 'on', appuyer sur <GO> et poursuivre avec 7.

**auto fill off**

7. <ENTER>, <CLEAR>

*L'image de test d'affichage apparaît sur l'écran et ensuite, le mode utilisé en dernier avant que le diagnostic ne commence.*

*Le Dosimat remplit.*

8. Appuyer plusieurs fois sur <MODE> jusqu'à l'affichage de

**DOS**

9. < ENTER >

**DOS 0.000 ml**

10. <RATE>

**↑ OFF ml/min**

11. < RATE >

**↓ xx ml/min**

*xx : (suivant le code de l'unité interchangeable)*

12. <CLEAR>

**↓ OFF ml/min**

13. < ENTER >

**DOS 0.000 ml**

14. Tourner le bouton 'dV/dt' jusqu'à la butée droite.

15. Appuyer sur la touche de dosage 6.2107.000 (à défaut, appuyer sur <GO>) jusqu'à ce que la tige de piston arrive tout en haut et mesurer simultanément le temps qui s'est écoulé entre le départ et la fin de course.

**cylinder empty!**

*La tige hélicoïdale reste à la position maximale.*

*Le temps de marche de la tige hélicoïdale est 18 ... 22 s.*

16. Mesurer la hauteur de la tige hélicoïdale [ne peut être exécuté qu'avec l'Unité interchangeable "dummy" 3.496.0070 en place ou si le commutateur de verrouillage (dans le trou droit) est actionné avec précaution avec un tournevis].

*Du point de départ jusqu'à la fin de course, la tige hélicoïdale parcourt une distance de 80 mm.*

*En lieu et place de la hauteur de la tige hélicoïdale on peut aussi mesurer le volume refoulé.*

- 17.** Appuyer sur <FILL> (à l'appareil) et mesurer simultanément le temps jusqu'à ce que le Dosimat soit de nouveau en position 'zéro'.

*Temps de remplissage: par cycle de robinet, 1 s  
pour remplir 18 ... 20 s*

*Règle générale:*

*La tige hélicoïdale et le robinet doivent se mouvoir à une allure constante (bruit!).*

*En position 'remplir' l'accouplement du robinet doit pousser le levier de l'Unité interchangeable complètement contre la butée gauche (sans jeu et sans coincer).*

- 18.** Amener le potentiomètre 'dV/dt' à la butée gauche.

- 19.** <MODE>: Sélectionner DIS R.

- 20.** <ENTER>

**DIS R 0.000 ml**

- 21.** <VOLUME>

**V-DIS 1. ml**

- 22.** Suivant l'unité interchangeable mise en place, entrer l'un des volumes suivants:

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

- 23.** <ENTER>

- 24.** Appuyer (brièvement) sur <GO> et mesurer le temps avec le chronomètre jusqu'à ce que le robinet tourne.

*Le temps est compris entre 14 et 24 s.*

- 25.** Si auto fill = on était réglé au point 5., réinitialiser ce paramètre.

### 3.3 Initialisation de la mémoire RAM

Dans certains cas très rares, il peut arriver que des signaux perturbateurs importants, tels que des pics de secteur, la foudre, etc. puissent affecter le contenu de la mémoire de données. Si la mémoire de données a un contenu indéfini, 'error 5' est alors affiché sur l'écran avec 'Secteur oui'. Toute autre entrée par le clavier est alors impossible jusqu'à ce que la mémoire RAM soit réinitialisée.

1. Retirer toutes les connexions externes, sauf le câble de secteur.
2. Couper l'alimentation secteur et attendre 5 s.
3. Mettre sous tension, en appuyant simultanément sur la touche <FILL> et maintenir la pression, jusqu'à

**RAM init.**

4. <GO>

**RAM init. passed**

5. <CLEAR>

**DOS 0.000 ml**

*Le Dosimat remplit.*

*L'initialisation de la mémoire RAM occasionne l'effacement des données enregistrées dans la mémoire utilisateur et des données des fonctions spéciales ainsi que leur écrasement par les données standard stipulées ci-après:*

*La mémoire utilisateur est chargée avec les modes standard.*

```
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 *
```

*La mémoire de travail est remplie avec le mode standard DOS. Les fonctions spéciales du Dosimat sont réglées sur les valeurs suivantes:*

```
Echelle de sortie analogique: 1 course pour 1000 mV
Envoi RS 232:                off
Taux de bauds:               9600 bauds
Remplissage autom.:          on
```

### 3.4 Dépannage d'une tige hélicoïdale bloquée, l'Unité interchangeable installée

Dans de rares cas, il se peut que l'entraînement du piston de la burette se coince à l'extrémité supérieure ou inférieure du cylindre. En cas de blocage à l'extrémité supérieure ou généralement en cas d'un arrêt de l'entraînement l'unité interchangeable ne peut plus être retirée. Si le blocage a lieu à l'extrémité:

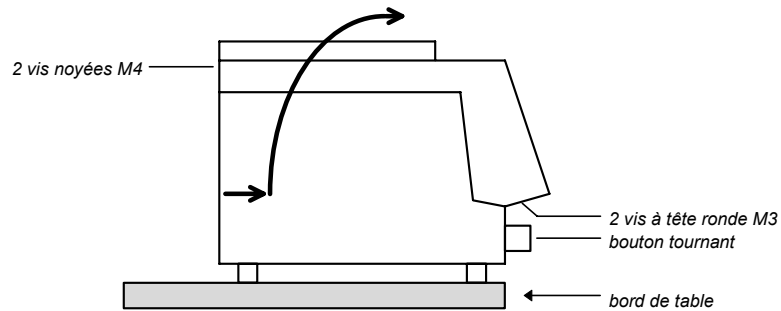


Fig. 4

1. Mettre l'appareil hors tension!
2. Retirer le bouton tournant.
3. Positionner l'appareil au-dessus de bord de la table de façon à pouvoir dévisser les vis M3.
4. Dévisser les vis M4.
5. Retirer la partie supérieure de l'appareil avec l'Unité interchangeable dans la direction indiquée par la flèche.



**Les encablages électroniques sont maintenant à nu!  
Ne les toucher en aucun cas!**

6. Dégager la tige hélicoïdale en tournant la grande roue dentée. (Le moteur étant inactif, abaisser la tige à la main à la position 0.)



---

## 4 Operation via RS232 Interface

---

### 4.1 General

The Dosimat offers an extensive remote control. Data transmission occurs via an interface according to RS 232 C in half duplex procedure.

The syntax of the commands is based on the following principles:

- Commands are strings which always begin with a letter.
- Only the first three letters are significant, string length is unlimited.
- Actual parameters have to be separated by a space from the preceding command.
- The input range for numbers is  $-1E33 \dots -1E-37$ , 0,  $1E-37 \dots 1E33$ .

Examples of possible numbers:

- 3.567
- .5
- 5.E4
- 123.45E-12

- Set 'CR' + 'LF' at the end of a complete command.  
'CR': carriage return (ASCII sign No. 13)  
'LF': line feed (ASCII sign No. 10)
- All commands, where the Dosimat has to send data, begin with letter 'Q' (query).
- Each string sent by the Dosimat ends with 'CR' + 'LF'.
- Set handshake up for every character (asynchronous transfer).

There are several exceptions in order to avoid problems with time:

- The commands GO, STOP, FILL, CLEAR, and INFORMATION are so-called 1-byte commands. They are simply transmitted as 'G', 'S', 'F', 'C', and 'I'. No separating and terminating signs are necessary.
- With command 'I' (Information), the Dosimat sends two information bytes containing the information READY, CODE, LOCK, LIMIT etc. see 4.2.7.
- Several commands can be transmitted "live", i.e. during a running function. All other commands are recognized only if the Dosimat is in its ready state, see 4.2. If commands are not recognized, the corresponding error bytes of information byte 2 are set and may be inquired with command 'I'.

## 4.2 Control commands

Command	Explanation	Live	Notes
<b>REMOTE ON</b>	Remote control on	Y	4.2.1
<b>REMOTE OFF</b>	Remote control off	Y	4.2.2
<b>G</b>	GO	N	1-byte command 4.2.3
<b>S</b>	STOP	Y	1-byte command 4.2.4
<b>F</b>	FILL	Y	1-byte command 4.2.5
<b>C</b>	CLEAR volume display	N	1-byte command 4.2.6
<b>I</b>	Information	Y	1-byte command 4.2.7
<b>DOS</b>	Standard mode DOS	N	4.2.8
<b>DIR</b>	Standard mode DIS R	N	4.2.9
<b>DIC</b>	Standard mode DIS C	N	4.2.10
<b>PIP</b>	Standard mode PIP	N	4.2.11
<b>DIL</b>	Standard mode DIL	N	4.2.12
<b>MDO</b>	Mode DOS	N	Pervious param. 4.2.13
<b>MDR</b>	Mode DIS R	N	Pervious param. 4.2.14
<b>MDC</b>	Mode DIS C	N	Pervious param. 4.2.15
<b>MPU ON</b>	Mode PULSE on	N	Pervious param. 4.2.16
<b>MPU OFF</b>	Mode PULSE off	Y	Pervious param. 4.2.17
<b>MSTORE X</b>	Mode store	N	$0 \leq X \leq 9, J$ 4.2.18
<b>MRCALL X</b>	Mode recall	N	$0 \leq X \leq 9, J$ 4.2.19
<b>PBLANK VALUE</b>	Parameter blank	Y	4.2.20
<b>PFACTOR VALUE</b>	Parameter factor	Y	4.2.21
<b>PSMPL VALUE</b>	Parameter smpl	Y	4.2.22
<b>UNIT X</b>	Unit	Y	$0 \leq X \leq 9, J, K$ 4.2.23
<b>VUP VALUE</b>	Rate up	Y	4.2.24
<b>VDWN VALUE</b>	Rate down	Y	4.2.25
<b>VUA</b>	Rate up analog on	Y	4.2.26
<b>VDA</b>	Rate down analog on	Y	4.2.27
<b>VDS VALUE</b>	Dispensing volume	N	4.2.28
<b>VPIP VALUE</b>	Pipetting volume	N	4.2.29
<b>VDL VALUE</b>	Diluting volume	N	4.2.30
<b>VLIM VALUE</b>	Limit volume	N	4.2.31
<b>VLIM OFF</b>	Limit volume off	N	4.2.32

Command	Explanation	Live	Notes
<b>AFILL ON</b>	Auto fill on	Y	4.2.33
<b>AFILL OFF</b>	Auto fill off	Y	4.2.34
<b>QDISPLAY</b>	Query display	Y	4.2.35
<b>QVOLUME</b>	Query volume (ml)	Y	4.2.36
<b>QPOSITION</b>	Query piston position	Y	4.2.37
<b>QPROGRAM</b>	Query program version	Y	4.2.38
<b>QMODE</b>	Query mode	Y	4.2.39
<b>QPBLANK</b>	Query blank	Y	4.2.40
<b>QPFACOR</b>	Query factor	Y	4.2.41
<b>QPSMPL</b>	Query smpl	Y	4.2.42
<b>QVUP</b>	Query rate up	Y <sup>1)</sup>	4.2.43
<b>QVDOWN</b>	Query rate down	Y <sup>1)</sup>	4.2.44
<b>QAUP</b>	Query rate analog up on/off	Y	4.2.45
<b>QADOWN</b>	Query rate analog dwn on/off	Y	4.2.46
<b>QDS VOLUME</b>	Query dispensing volume	Y	4.2.47
<b>QPIP VOLUME</b>	Query pipetting volume	Y <sup>1)</sup>	4.2.48
<b>QLIM VOLUME</b>	Query limiting volume	Y	4.2.49
<b>QDL VOLUME</b>	Query diluting volume	Y <sup>1)</sup>	4.2.50
<b>QUNIT</b>	Query unit	Y	4.2.51
<b>QAFILL</b>	Query auto fill	Y	4.2.52

<sup>1)</sup> Use these commands in mode PIP and DIL only not live, i.e. if Dosimat is ready.

Below, every control command is described in detail:

#### 4.2.1 REM ON Remote on, live

Remote control on. Entries via keyboard are no more possible, the only accepted commands come from remote control. Calculations in mode DOS are carried out and displayed until the Dosimat is in its ready state ( $\geq 3$  s). An eventual result transmission (QDISP) is terminated before the Dosimat has reached its ready state.

#### 4.2.2 REM OFF Remote off, live

Remote control off. Entries via keyboard are possible again. With remote control off, remote control commands are not accepted any more. Command "I" (Information) is active.

#### 4.2.3 G GO, not live, 1-byte command

'GO' triggers dosing in all modes.

In mode DOS dosing goes on until a stop command is received.

#### 4.2.4 S STOP, live, 1-byte command

'STOP' terminates dosing in modes DOS, DIS R and DIS C (not filling).

#### 4.2.5 F FILL, live, 1-byte command

'FILL' triggers filling of the burette in all modes. May also serve as emergency stop.

If the exchange unit is already filled, filling is not executed.

#### 4.2.6 C CLEAR, not live, 1-byte command

'CLEAR' resets volume display to 0.000 ml.

#### 4.2.7 I Information, live, 1-byte command

Command 'I' (information) makes the Dosimat send information bytes terminated by 'CR' + 'LF'. These information bytes contain the information READY, CODE, LOCK, LIMIT etc. Command 'I' is also active at "REM OFF".

##### Information byte 1:

Bit	Function
0	Cylinder code
1	Cylinder code
2	Cylinder code
3	1 = no exch. unit
4	1 = New exchange unit
5	1 = Ready
6	1 = V-LIM reached

##### Cylinder code:

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

**Information byte 2:**

Bit	Function
0	1 = Wrong command code
1	1 = Parameter corrected to its limit value
2	1 = Repeat command in the READY state
3	1 = Cylinder empty
4	1 = Remote control on
5	1 = Data transfer on (send RS232 on)
6	Reserve

4.2.8 DOS

Mode DOS, not live

Selection of standard mode DOS. The standard parameters (depending on the exchange unit) are loaded into the working memory. If the exchange unit is not filled, filling is executed.

4.2.9 DIS R

Mode DIS R, not live

Selection of standard mode DIS R. The standard parameters (depending on the exchange unit) are loaded into the working memory. If the exchange unit is not filled, filling is executed.

4.2.10 DIS C

Mode DIS C, not live

Selection of standard mode DIS C. The standard parameters (depending on the exchange unit) are loaded into the working memory. If the exchange unit is not filled, filling is executed.

4.2.11 PIP

Mode PIP, not live

Selection of standard mode PIP. The standard parameters (depending on the exchange unit) are loaded into the working memory. If the exchange unit is not filled, filling is executed.

4.2.12 DIL

Mode DIL, not live

Selection of standard mode DIL. The standard parameters (depending on the exchange unit) are loaded into the working memory. If the exchange unit is not filled, filling is executed.

4.2.13 MDO

Mode DOS with previous parameters, not live

Selection of mode DOS without changing the actual parameters in the working memory. No filling of the exchange unit.

4.2.14 MDR

Mode DIS R with previous parameters, not live

Selection of mode DIS R without changing the actual parameters in the working memory. No filling of the exchange unit.

4.2.15 MDC Mode DIS C with previous parameters, not live  
Selection of mode DIS C without changing the actual parameters in the working memory.  
No filling of the exchange unit.

4.2.16 MPU ON Mode PULSE on, not live  
Mode PULSE on.  
Mode PULSE is not equivalent to modes DOS, DIS R, DIS C, PIP or DIL. Mode PULSE runs before one of these modes. The parameters in the working memory remain unchanged and no filling is executed.  
In mode PULSE, 1/10 000 V(B) is dosed with every 'GO'. The maximal frequency of GO-commands is  $\leq 500$  Hz. This is equal to the maximum rate of 1 V(B)/20 s.  
Note: It is advantageous to run mode PULSE before mode DOS or DIS C, because in these two modes V-LIM is active. Mode PULSE has to be left with "MPU OFF".

4.2.17 MPU OFF Mode PULSE off, not live  
Mode PULSE off. The background mode is reactivated in the working memory. No parameters are changed and no filling is executed.

4.2.18 MST X Mode store under address X, not live  
X = 0... 9, J  
Storing the actual mode with the corresponding parameters under address X. The content of the working memory remains unchanged.  
Store J is only accessible via remote control and serves e.g. to store the actual mode after "REM ON".

4.2.19 MRC X Mode recall with address X, not live  
X = 0 ... 9, J  
Recalling a mode with the corresponding parameters from the user memory.  
Mode CNT D is not loaded into the working memory and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

4.2.20 PBL VALUE Parameter 'blank', live  
Value = -999.999 ... +999.999  
Setting blank in ml.  
In mode DOS only, in other modes, the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set.

4.2.21 PFA VALUE Parameter 'factor', live  
Value = -1E33 ... -1E-37 , 0 , 1E-37 ... 1E33  
Setting factor.  
In mode DOS only, in other modes, the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

#### 4.2.22 PSM VALUE Parameter 'smpI', live

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

Setting sample size.

In mode DOS only, in other modes, the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

#### 4.2.23 UNI X Unit, live

X = 0 ... 9, J, K

Selecting the unit:

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 (per piece)

X = J, no unit

X = K, ppm

In mode DOS only, in other modes, the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

#### 4.2.24 VUP VALUE Rate up, live

Value = 0.001 ... 150.0

Setting rate up in ml/min.

If rate up is set to 'analogue', it is changed automatically to rate up digital.

Input range depends on the cylinder volume of the exchange unit:

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

If a value is entered which is too high or too low, resp., the Dosimat corrects the value automatically to rate<sub>max</sub> or rate<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7). To set rate<sub>max</sub>, it is therefore possible to always enter 150 ml/min.

#### 4.2.25 VDW VALUE Rate down, live

Value = 0.001 ... 150.0

Setting rate down in ml/min.

If rate down is set to 'analogue', it is changed automatically to rate down digital.

Input range depends on the cylinder volume of the exchange unit:

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

If a value is entered which is too high or too low, resp., the Dosimat corrects the value automatically to rate<sub>max</sub> or rate<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7). To set rate<sub>max</sub>, it is therefore possible to always enter 150 ml/min.

#### 4.2.26 VUA

Rate up analog, live

Setting rate control to 'up analogue' (control via potentiometer (4)).

A set value (VUP VALUE) is overwritten.

#### 4.2.27 VDA

Rate down analog, live

Setting rate control to 'down analogue' (control via potentiometer (4)).

A set value (VDW VALUE) is overwritten.

#### 4.2.28 VDS VALUE

Dispensing volume, not live

Value = 0.001 ... 999.999

Setting the dispensing volume in ml.

In modes DIS R and DIS C only, in other modes the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

The entry is automatically corrected to a multiple of 1/10 000 V(B) depending on the volume of the cylinder:

<b>Cylinder</b> ml	<b>Volume<sub>min</sub></b> ml/min	<b>Volume<sub>max</sub></b> ml/min
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

If a value is entered which is too high or too low, resp., the Dosimat corrects it automatically to volume<sub>max</sub> or volume<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7).

#### 4.2.29 VPI VALUE

Pipetting volume, not live

Value = 0.001 ... 49.500

Setting the pipetting volume in ml.

In modes PIP and DIL only, in other modes the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

The entry is automatically corrected to a multiple of 1/10 000 V(B) depending on the volume of the cylinder:

<b>Cylinder</b> ml	<b>Volume<sub>min</sub></b> ml/min	<b>Volume<sub>max</sub></b> ml/min
1	0.001	0.900
5	0.001	4.9009
10	0.001	9.800
20	0.002	19.700
50	0.005	49.500

If a value is entered which is too high or too low, resp. , the Dosimat corrects it automatically to volume<sub>max</sub> or volume<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7).

#### 4.2.30 VDL VALUE

Diluting volume, not live

Value = 0.001 ... 999.999

Setting the diluting volume in ml.

In mode DIL only, in other modes the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

The entry is automatically corrected to a multiple of 1/10 000 V(B) depending on the volume of the cylinder:

<b>Cylinder</b> ml	<b>Volume<sub>min</sub></b> ml/min	<b>Volume<sub>max</sub></b> ml/min
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

If a value is entered which is too high or too low, resp. , the Dosimat corrects it automatically to volume<sub>max</sub> or volume<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7).

#### 4.2.31 VLI VALUE

Security volume, not live

Value = 0.001 ... 999.999

Setting the security volume in ml.

In modes DOS, DIS C, and PULSE only, in other modes the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

The entry is automatically corrected to a multiple of 1/10 000 V(B) depending on the volume of the cylinder:

<b>Cylinder</b> ml	<b>Volume<sub>min</sub></b> ml/min	<b>Volume<sub>max</sub></b> ml/min
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

If a value is entered which is too high or too low, resp. , the Dosimat corrects it automatically to volume<sub>max</sub> or volume<sub>min</sub>, resp. and sets bit 1 of information byte 2 to 1 (see 4.2.7).

#### 4.2.32 VLI OFF Security volume off, not live

Security volume control is switched off.

In modes DOS, DIS C, and PULSE only, in other modes the command is not accepted and bit 0 of information byte 2 is set to 1.

The value of V-LIM is overwritten.

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

Function 'auto fill' is switched on.

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

Function 'auto fill' is switched off.

#### 4.2.35 QDI Query display, live

Request to send content of display via RS232 interface.

For example: "DIS C 13.457 ML 'CR' 'LF'"

#### 4.2.36 QVO Query volume value, live

Request to send the volume value via RS232 interface.

Do not query the volume when result calculation in Mode DOS is active!

For example: " 13.457 'CR' 'LF'"

#### 4.2.37 QPO Query position of piston, live

Request to send the content of the position counter via RS232 interface.

The position counter (16 bit binary) gives the actual position of the piston.

0 = Initial position (filled)

10000 = Final position (empty)

The binary value is transmitted in 4 bytes, where only the low-order nibble of a byte contains a 4 bit information.

1<sup>st</sup> byte:  $2^0 \dots 2^3$   
2<sup>nd</sup> byte:  $2^4 \dots 2^7$   
3<sup>rd</sup> byte:  $2^8 \dots 2^{11}$   
4<sup>th</sup> byte:  $2^{12} \dots 2^{15}$   
5<sup>th</sup> byte: 'CR'  
6<sup>th</sup> byte: 'LF'

Note: bytes 1...4 may have the value of 'CR' and 'LF' (0DH, 0AH)!

4.2.38 QPR Query program version, live  
Request to send the program version via RS232 interface.  
For example: "Prog 020 DD 010 'CR' 'LF'"

4.2.39 QMO Query mode, live  
Request to send the mode via RS232 interface.  
For example: "DIS C 'CR' 'LF'"

4.2.40 QPB Query parameter 'blank', live  
Request to send the parameter 'blank' via RS232 interface.  
For example: "7.368 'CR' 'LF'"

4.2.41 QPF Query parameter 'factor', live  
Request to send the parameter 'factor' via RS232 interface.  
For example: "-7.14578E-12 'CR' 'LF'"

4.2.42 QPS Query parameter 'smpI', live  
Request to send the parameter 'smpI' via RS232 interface.  
For example: "23.75 'CR' 'LF'"

4.2.43 QVU Query rate up, live  
Request to send the value for rate up via RS232 interface.  
For example: "37.5 'CR' 'LF'"  
If rate is set to 'analogue up', 1E34 is transmitted.

4.2.44 QVD Query rate down, live  
Request to send the value for rate down via RS232 interface.  
For example: "37.5 'CR' 'LF'"  
If rate is set to 'analogue down', 1E34 is transmitted.

4.2.45 QAU Query rate up 'analogue on/off', live  
Request to send the information rate up 'analogue on/off' via RS232 interface.  
For example: Analogue on "on 'CR' 'LF'"  
Analogue off "off 'CR' 'LF'"

4.2.46 QAD Query rate down 'analogue on/off', live  
Request to send the information rate down 'analogue on/off' via RS232 interface.  
For example: Analogue on "on 'CR' 'LF"  
Analogue off " off 'CR' 'LF"

4.2.47 QDS Query dispensing volume, live  
Request to send the dispensing volume via RS232 interface.  
For example: "1.275 'CR' 'LF"  
Transmission is only possible in modes DIS R and DIS C.  
In other modes, string "not defined 'CR' 'LF" is transmitted.

4.2.48 QPI Query pipetting volume, live  
Request to send the pipetting volume via RS232 interface.  
For example: "1.275 'CR' 'LF"  
Transmission is only possible in modes PIP and DIL.  
In other modes, string "not defined 'CR' 'LF" is transmitted.

4.2.49 QLI Query limit volume, live  
Request to send the limit volume via RS232 interface.  
For example: "1.275 'CR' 'LF"  
If V-LIM is 'off', the string "OFF 'CR' 'LF" is transmitted.  
Transmission is only possible in modes DOS and DIS C.  
In other modes, string "not defined 'CR' 'LF" is transmitted.

4.2.50 QDL Query diluting volume, live  
Request to send the diluting volume via RS232 interface.  
For example: "1.275 'CR' 'LF"  
Transmission is only possible in mode DIL.  
In other modes, string "not defined 'CR' 'LF" is transmitted.

4.2.51 QUN Query unit, live  
Request to send the unit via RS232 interface.  
For example: "mg/l 'CR' 'LF"  
Transmission is only possible in mode DOS.  
In other modes, string "not defined 'CR' 'LF" is transmitted.

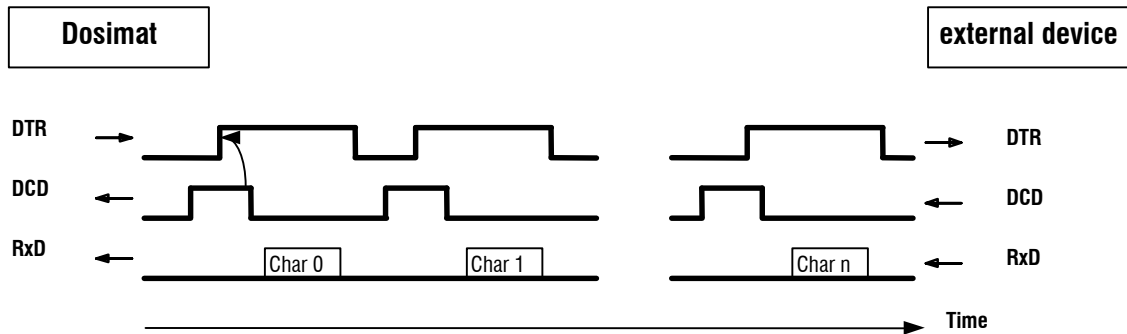
4.2.52 QAF Query 'auto fill on/off', live  
Request to send the information 'auto fill on/off' via RS232 interface.  
For example: auto fill on "on 'CR' 'LF"  
auto fill off "off 'CR' 'LF"

### 4.3 Handshake and other properties

#### 4.3.1 Handshake full

The arrows show the direction of the signal.

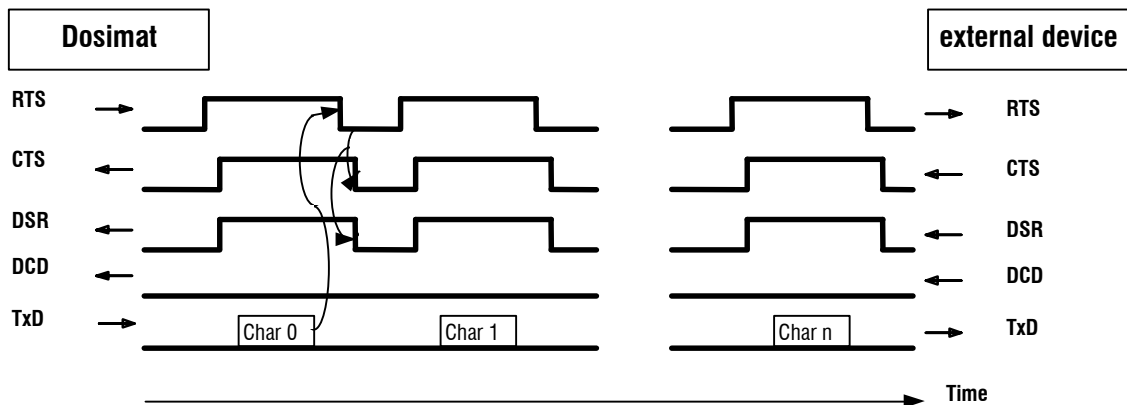
Dosimat as Receiver :



Notes:

- The **DTR** has to be **active** before the external device can transmit.
- The **DTR** has to be **inactive** before setting the DCD.

Dosimat as Transmitter:



Notes:

- During the whole transmission, the **DCD** has to be **inactive** (no duplex service).
- The **CTS** has to be **inactive** before the Dosimat sends 1 character.

#### 4.3.2 Handshake none

The handshake lines are **set** by the Dosimat as above.  
The handshake lines are **not checked** by the Dosimat.

### 4.3.3 General properties of the RS 232 interface

The Dosimat is configured as DTE (Data Terminal Equipment).

The RS 232 interface has the following technical specifications:

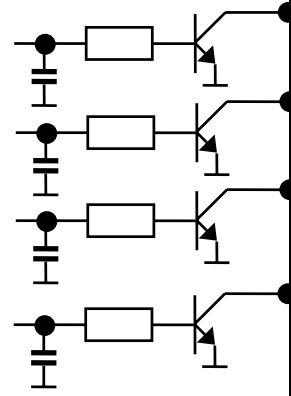


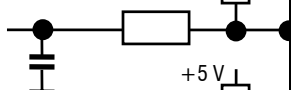

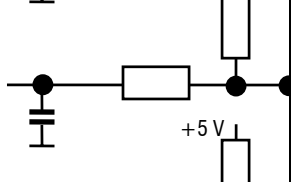
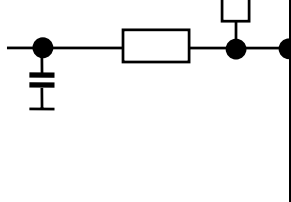
- Data interface according to the RS 232C standard, adjustable transfer parameters, see page 18.
- Control characters: C<sub>R</sub> (ASCII DEC 13)  
L<sub>F</sub> (ASCII DEC 10)
- Cable length: max. approx. 15 m

Start	7 Data Bit	Parity Bit (even)	1 Stop Bit
-------	------------	-------------------	------------

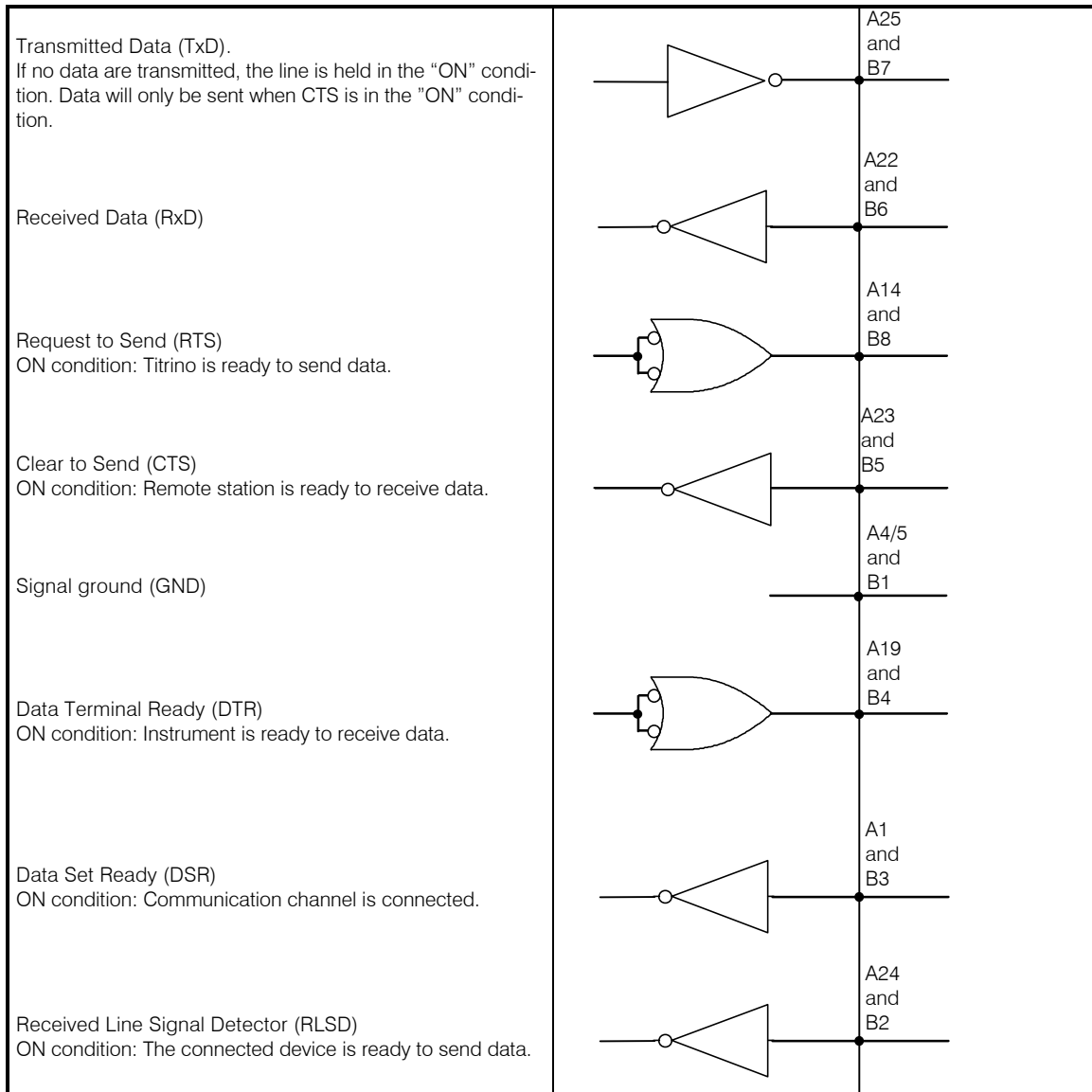
Only a shielded data cable (for example, METROHM D.104.0201) may be used to connect the Dosimat with external devices. The cable shield must be properly grounded on both instruments (pay attention to current loops; always ground in a star-head formation). Only plugs with sufficient shielding may be used (for example, METROHM K.210.0381 with K.210.9045).

### 4.4 Pin assignment of the RS232 / I/O socket

#### 4.4.1 I/O socket, 25 pins

	external	Function
	<p>A18</p> <p>A16</p> <p>A9</p> <p>A7</p>	<p>Ready = L  <math>V_{CE} = 30\text{ V}, I_C = 20\text{ mA}</math></p> <p>Limit volume reached = L  <math>V_{CE} = 30\text{ V}, I_C = 20\text{ mA}</math></p> <p>Job end  <math>V_{CE} = 30\text{ V}, I_C = 20\text{ mA}</math></p> <p>Pulses (10000).                      Appear with feed only.  <math>V_{CE} = 30\text{ V}, I_C = 20\text{ mA}</math></p>
	<p>A17</p>	<p>Fill = L; during filling</p> 
	<p>A20</p>	<p>Feed = L; during dosing</p> 
	<p>A6</p>	<p>Change to step operation = L. 1 Dosing pulse on A20 triggers 1/10000 of buret volume.  <math>V_{IL} \leq 0.4\text{ V}</math>  <math>V_{IH} \geq 2\text{ V}</math>  <math>I_{IL} \leq 0.6\text{ mA}</math></p>
	<p>A21</p> <p>A11</p>	<p>0 mV ... 1000 mV  <math>I_L \leq 5\text{ mA}</math></p> <p>Analog Ground</p>
<p>+12 V</p> <p>+5 V</p> <p>0 V</p> <p>-12 V</p>	<p>A8</p> <p>A3</p> <p>A4/5</p> <p>A2</p>	<p><math>I_L \leq 30\text{ mA}</math></p> <p><math>I_L \leq 80\text{ mA}</math></p> <p><math>I_L \leq 30\text{ mA}</math></p>

### 4.4.2 RS232 interface, 25 and 8 pin sockets



#### Protective earthing

Direct connection from cable plug to the protective ground of the instrument.

#### Polarity allocation of the signals

- Data lines (TxD, RxD)
  - voltage negative (< -3 V): signal state "ON"
  - voltage positive (> +3 V): signal state "ZERO"
- Control or message lines (CTS, RTS, DTR, DSR, RLSD)
  - voltage negative (< -3 V): OFF state
  - voltage positive (> +3 V): ON state

In the transitional range from +3 V to -3 V the signal state is undefined.

*Definition of signal states*

- Data interchange circuits (TxD, RxD)
  - voltage negative ( $< -3$  V): marking condition
  - voltage positive ( $> +3$  V): spacing condition
- Timing and control interchange circuits (CTS, RTS, DTR, DSR, RLSD)
  - voltage negative ( $< -3$  V): OFF condition
  - voltage positive ( $> +3$  V): ON condition

In the transitional range from  $+3$  V to  $-3$  V the signal state is undefined.

Driver 1488            according to EIA RS 232C specification

Receiver 1489A      according to EIA RS 232C specification

Ordering numbers for 25 pin plug (socket A):

K.210.9004 (shell) and K.210.002

<b>Important:</b> The pin numbers are not used according to the RS232 standard version. Therefore do not plug in standard RS232 cables!
---

Ordering number for 8 pin plug (socket B):

K.101.0004

No liability whatsoever will be accepted for damage caused by improper interconnection of instruments.



## 5 Annexe

### 5.1 Spécifications techniques

<b>Unités interchangeables</b>	Volume de cylindre de burette de 1, 5, 10, 20, 50 mL, de préférence avec robinet plat pour commutation de robinet automatique
<b>Résolution</b>	10'000 incréments pour le volume du cylindre de burette entier
<b>Exactitude</b>	Les Dosimats et des unités interchangeables Metrohm remplissent les exigences de la norme ISO/EN/DIN 8655-3 "Appareils de mesure de volumes avec piston – 3 <sup>ième</sup> partie: Burettes à piston" et la norme DIN 12650.

#### Valeurs limites autorisées selon la norme ISO/EN/DIN 8655-3

Volumes de cylindre	Erreur de mesure systématique max.		Erreur aléatoire de mesure max.	
1 mL	± 0,6 %	± 6 µL	± 0,1 %	± 1 µL
5 mL	± 0,3 %	± 15 µL	± 0,1 %	± 5 µL
10 mL	± 0,3 %	± 20 µL	± 0,07 %	± 7 µL
20 mL	± 0,2 %	± 40 µL	± 0,07 %	± 14 µL
50 mL	± 0,2 %	± 100 µL	± 0,05 %	± 25 µL

Les différentes agences représentant Metrohm dans le monde entier, offrent la possibilité de contrôler et de certifier sur place les unités interchangeables, quant à leur exactitude. Lorsque le cylindre de dosage et/ou le piston d'une unité interchangeable a/ont été échangé/s, il est alors recommandé d'effectuer un nouveau contrôle d'exactitude.

#### Temps de passage pour 100 % du volume de cylindre de burette

Réglage analogique	20 s ... app. 17 min
Réglage numérique	20 s ... app. 17 h

#### Modes

DOS	Dosage, avec possibilité dans ce cas de prendre en compte le volume dosé pour calculer le résultat
DIS R	Dispensation répétitive
DIS C	Dispensation cumulative
PIP	Pipettage
DIL	Dilution
CNT D	Préparation de solutions à teneur donnée

**Mémoire d'utilisateur** Pour 10 modes complets spécifiques de l'utilisateur

#### Sorties de données

numérique	Interface de données selon RS 232 C
-----------	-------------------------------------

---

analogique	
représentation	Volume comme signal de tension: 0 ... 1000 mV = 1, 2 ... 10 volumes de cylindre de burette (sélectionnable)
résolution	1 mV

<b>Affichage</b>	LCD, 16 caractères Grandeur des caractères: 4.84 x 8.01 mm
<b>Matériaux</b>	
Boîtier	Polybutylènetéréphtalate (PBTP)
Recouvrement des touches	Polycarbonate (PC)
<b>Température ambiante</b>	Gamme nominale de fonctionnement +5... +40°C Stockage, transport - 40... +60°C
<b>Spécifications de sécurité</b>	Construit et essayé conformément à la Publication de IEC 1010, classe de sécurité I. Le présent mode d'emploi contient des textes d'avertissement qui doivent être respectés pour assurer un fonctionnement sûr de l'appareil et pour le maintenir en bonne condition en ce qui concerne la sécurité.
<b>Branchement au réseau</b>	
Tension	100, 117, 220, 230/240 V ± 10% (adaptable)
Fréquence	50... 60 Hz
Puissance absorbée	15 VA
Coupe-circuit	Coupe-circuit thermique (100°C)
<b>Dimensions</b>	
Dosimate, avec Unité interchangeable	
Largeur	150 mm
Hauteur	450 mm
Profondeur	275 mm
Poste de titrage, avec Unité interchangeable	
Largeur	240 mm
Hauteur	450 mm
Profondeur	275 mm
<b>Poids</b>	
Dosimate avec clavier	env. 3.2 kg
Comme Poste de titrage	env. 4 kg

## 5.2 Garantie et certificats

### 5.2.1 Garantie

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

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

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

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

En dehors des défauts de matériel, de construction ou d'exécution, ainsi qu'en cas d'absence de propriétés assurées par Metrohm, l'acheteur n'a pas de droits en dehors de ce qui est mentionné ci-dessus.

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

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

## 5.2.2 Certificate of Conformity and System Validation

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

---

Name of commodity:	765 Dosimat
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland

---

This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

*Electromagnetic compatibility: Emission*

EN50081-1/92, EN55022/class B,  
EN55011/class B

Generic emission

*Electromagnetic compatibility: Immunity*

EN50082-1/92  
IEC1000-4-2/95 (level 4), NAMUR/93  
IEC801-3, ENV50140/93+ENV50204/93 (level 2)  
IEC801-4, IEC1000-4-4/95 (level 3)  
IEC801-5, IEC1000-4-5/95 (level 2/3)  
NAMUR/93 Paragr. 3.2.2., IEC1000-4-11/94

Immunity  
Static discharge  
Radiated rf electromag.field immunity  
El.fast transient requirements  
"Surges" immunity  
Voltage dips, short interruptions

*Security specifications*

IEC1010 class1, EN61010 class1, UL3101-1, EN60947:IP31

The technical specifications are documented in the instruction manual.  
The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.  
The features of the system software are documented in the instruction manual.

---

Metrohm Ltd. is holder of the SQS certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.

---

Herisau, May 14, 1998



Dr. J. Frank  
Development Manager

Ch. Buchmann  
Production and  
Quality Assurance Manager

Ionenanalytik • Analyse des ions • Ion analysis • Análisis iónico

**765 Dosimate****Attestation de conformité UE**

La société METROHM SA, Herisau, Suisse, atteste par la présente que l'appareil:

**765 Dosimate**

répond aux spécifications des directives 89/336/CEE et 72/23/CEE de l'UE.

---

**Sources des spécifications:**

- |            |  |
|------------|--|
| EN 50081-1 | Compatibilité électromagnétique, norme générique rayonnements parasites              |
| EN 50082-1 | Compatibilité électromagnétique, norme générique résistance aux parasites            |
| EN 61010   | Spécifications de sécurité pour les appareils de mesure et de réglage du laboratoire |

**Description de l'appareil:**

Appareil de titrage universel avec control micro-processeur pour la manipulation des liquides en laboratoires. Pour les titrages et dosages.

---

Herisau, le 20 mai 1998



Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Manager  
développementManager production  
et assurance de qualité

## 5.3 Branchement d'une balance

Les balances suivantes sont branchées à la sortie RS232 (6) du Dosimate 765.

*Câble de connexion:*

Sartorius, MP 8, YDO01...	3.980.3380
Mettler AE, opción 011	3.980.3370 + câble de Mettler: Interrupteur manuel ME 42500 ou interrupteur à pédale ME 46278
Mettler AT (15 pôles)	Câble de Mettler: ME 33640
Mettler, AM/PM:	Câble de Mettler: ME 33640 et Adaptateur T ME47473 et interrupteur manuel ME 42500 ou interrupteur à pédale ME 46278
Mettler, AB/AG (LC-RS25):	3.980.3370 + câble de Mettler: LC-RS25 (Réglages 7 5 2)
Mettler, PG (LC-RS25):	3.980.3370 + 6.2125.130
AND	Câble selon demande du client
Precisa	Câble selon demande du client

**Nota**

- Sélectionner la bonne balance sur le Dosimate (special key 5, voir page 18).
- Sélectionner la baud rate sur le Dosimate qui concorde avec celle de la balance (special key 1, voir page 18).
- Poser handshake sur "none" (special key 6, voir page 18).
- 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 **s =** .
  - En mode CNT D avec l'affichage **s g** (substance size).
- S'il y a lieu de brancher encore un autre appareil à part la balance B sur la douille A du Dosimate, ça peut se faire avec la fiche de dérivation 6.2125.000.
- La balance doit transmettre en mode "g".

## 5.4 Branchement d'une imprimante

L'imprimante est branchée à la sortie RS232 (6) du Dosimate 765.

**Attention:** Mettre d'abord le Dosimate sous tension, puis l'imprimante!

*Câble de connexion:*

Seiko DPU-414	6.2124.060 et adaptateur 6.2125.130
Citizen iDP562	6.2124.070
Epson LQ, FX avec interface #8148	6.2124.070
Epson LX-300	6.2124.070

*Imprimantes:*

Seiko DPU-414, 220 V	2.141.0014
Seiko DPU-414, 120 V	2.141.0015
Citizen iDP562, 230 V	2.140.0024
Citizen iDP562, 115 V	2.140.0025

## 5.5 Dosage continu avec 2 Dosimates

Deux Dosimates 765 permettent de doser en continu.

Ces deux Dosimates 765 s'interconnectent avec le câble 3.980.3140 via les deux interfaces RS232 (6).

### Procédé

- Sélectionnez mode DIS C chez les deux Dosimates.
- Mettez le volume de dispensation à 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 de remplissage soit plus grande que la vitesse d'expulsion (pendant un Dosimate expulse, l'autre remplit, c'est-à-dire en plus du mouvement du piston, le robinet doit effectuer deux tours, environ 2 s pour un tour du robinet).  
Exemple:  $\text{rate} \uparrow \leq 0.85 \text{ rate} \downarrow_{\text{max}}$  pour l'Unité interchangeable plus petite

Avec 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.

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

- Calcul du nombre de cycles complets  $N$  ( $V_1$  et  $V_2$  complètement expulsés):

$$N = \text{INT} \frac{V}{V_1 + V_2} \quad (\text{quotient entier})$$

- Calcul du volume résiduel  $V_R$ :

$$V_R = V - N * (V_1 + V_2)$$

- En cas que le volume résiduel soit  $V_R=0$ , le Dosimate 2 est la burette finale.

*Réglages sur Dosimate 1:*

V-LIM(1) = OFF

V-DIS(1) =  $V_1$

*Réglages sur Dosimate 2:*

V-LIM(2) =  $N * V_2$

V-DIS(2) =  $V_2$

- En cas que le volume résiduel soit  $V_R \neq 0$  et  $V_R \leq V_1$ , le Dosimate 1 est la burette finale.

*Réglages sur Dosimate 1:*

V-LIM(1) =  $V - N * V_2$

V-DIS(1) =  $V_1$

*Réglages sur Dosimate 2:*

V-LIM(2) = OFF

V-DIS(2) =  $V_2$

- En cas que le volume résiduel soit  $V_R \neq 0$  et  $V_R > V_1$ , le Dosimate 2 est la burette finale.

*Réglages sur Dosimate 1:*

V-LIM(1) = OFF

V-DIS(1) =  $V_1$

*Réglages sur Dosimate 2:*

V-LIM(2) =  $V - V_1 * (N + 1)$

V-DIS(2) =  $V_2$

avec

$V_1$  le volume du cylindre sur Dosimate 1 (Dosimate de départ)

$V_2$  le volume du cylindre sur Dosimate 2

**Exemple:**

Dosage continu de 55 mL avec deux Unités interchangeable, volumes des cylindres de 20 mL et 10 mL.

Légende:

Volume final	$V$	=	55 mL
Unité interchangeable 1	$V_1$	=	20 mL
Unité interchangeable 2	$V_2$	=	10 mL

$$1. N = \text{Int} \frac{55}{20+10} = 1$$

$$2. V_R = 55 - 1 \cdot (20+10) = 25$$

3. 25 ( $V_R$ ) est plus grand que 20 ( $V_1$ ), c'est-à-dire le Dosimate 2 est la burette finale.

$$4. V\text{-LIM pour Dosimate 2 est: } 55 - 20 \cdot (1+1) = 15$$

Réglages:

Dosimate 1 (Dosimate de départ)  
20 mL Unité interchangeable

V-DIS = 20 mL

V-LIM = OFF

rate ↑ = 25.5 mL/min

rate ↓ = 60 mL/min

Dosimate 2 (burette finale)

10 mL Unité interchangeable

V-DIS = 10 mL

V-LIM = 15 mL

rate ↑ = 25.5 mL/min

rate ↓ = 30 mL/min

La vitesse d'expulsion "rate ↑" de 25.5 mL/min est la valeur plus grande pour la configuration définie.

## 5.6 Programme de livraison et numéros de commande

### **Dosimate 765 .....2.765.0010**

y compris les accessoires suivants:

1 Câble avec bouton-poussoir .....	6.2107.000
1 Clavier pour Dosimate 765.....	6.2149.000
1 Clef pour Unités interchangeable.....	6.2739.010
1 Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 20 mL .....	6.3026.220
1 Câble d'alimentation avec fiche, type CEE(22), V couplage du câble selon demande du client	
type SEV 12 (Suisse...) .....	6.2122.020
type CEE(7), VII (Allemande...) .....	6.2122.040
type NEMA/ASA (EU...) .....	6.2122.070
1 Mode d'emploi du Dosimate 765 .....	8.765.1022
1 Aperçu rapide du Dosimate 765 .....	8.765.1012

### **Dosimate 765 avec sortie analogique incorporée .....2.765.0020**

accessoires comme variante 2.765.0010.

### **Dosimate 765 équipé en tant que poste de titrage .....2.765.0030**

y compris les accessoires suivants:

1 Agitateur magnétique.....	1.728.0010
1 Barreau d'agitation de PTFE, 16 mm de longueur .....	6.1903.020
1 Barreau d'agitation de PTFE, 25 mm de longueur .....	6.1903.030
1 Socle avec tige de support .....	6.2001.010
1 Anneau de fixation pour le porte-électrode.....	6.2013.010
1 Porte-électrode .....	6.2021.020
1 Câble avec bouton-poussoir.....	6.2107.000
1 Clavier pour Dosimate 765.....	6.2149.000
1 Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 20 mL .....	6.3026.220
1 Câble d'alimentation avec fiche, type CEE(22), V couplage du câble selon demande du client	
type SEV 12 (Suisse...) .....	6.2122.020
type CEE(7), VII (Allemande...) .....	6.2122.040
type NEMA/ASA (EU...) .....	6.2122.070
1 Mode d'emploi du Dosimate 765 .....	8.765.1022
1 Aperçu rapide du Dosimate 765 .....	8.765.1012

### **Dosimate 765 avec sortie analogique incorporée, équipé en tant que poste de titrage .....2.765.0040**

accessoires comme variante 2.765.0030.

## Options

Accessoires séparés et non compris dans le prix:

### Unités interchangeables 806

**6.3026.xxx**

Unité burette pour Dosimats Metrohm, Titrinos, Titrandos; avec cylindre en verre, robinet en PCTFE/PTFE et puce électronique de données intégrée.

Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 1 mL .....	6.3026.110
Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 5 mL .....	6.3026.150
Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 10 mL .....	6.3026.210
Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 20 mL .....	6.3026.220
Unité interchangeable 806 avec cylindre verre 50 mL .....	6.3026.250
Robinet plat en céramique .....	6.1542.010

### Agitateurs et équipement de travail

Agitateur magnétique 728 .....	2.728.0040
Barreau d'agitation magnétique, longueur	
12 mm .....	6.1903.010
16 mm .....	6.1903.020
25 mm .....	6.1903.030
Robinet plat en céramique .....	6.1542.010
Porte-électrode .....	6.2021.020
Équipement de pipettage .....	6.5611.000
Dosing test: Programme de PC pour l'exécution automatique du test BPL .....	6.6025.000

### Câbles

Câble pour Dosimate 765 — Titroprocesseur 682, 686, ou 678 .....	3.980.3090
Câble pour 2 x Dosimate 765 — Titroprocesseur 682, 686, ou 678 .....	3.980.3100
Câble pour Dosimate 765 — Titroprocesseur 670 ou VA-Processeur 646 .....	6.2124.010
Câble pour Dosimate 765 — Labograph 586 .....	3.980.3170
Câble pour Dosimate 765 — Dosimate 765 .....	3.980.3140
Fiche double avec 25 poles .....	6.2125.000

### Balances

Câble pour Dosimate 765 — Sartorius, MP 8, YDO01 .....	3.980.3380
Câble pour Dosimate 765 — Mettler AE, Opción 011 .....	3.980.3370
Câble pour Dosimate 765 — Mettler AT (15 pôles) .....	de Mettler: ME 33640
Câble pour Dosimate 765 — Mettler, AM/PM .....	de Mettler: ME 33640 et ME47473
Câble pour Dosimate 765 — Mettler, AB/AG (LC-RS25) .....	3.980.3370 et de Mettler LC-RS25
Câble pour Dosimate 765 — Mettler, PG (LC-RS25) .....	3.980.3370 + 6.2125.130

### Imprimantes

Imprimante Seiko DPU-414, 220 V .....	2.141.0014
Imprimante Seiko DPU-414, 120 V .....	2.141.0015
Imprimante Citizen iDP562, 230 V .....	2.140.0024
Imprimante Citizen iDP562, 115 V .....	2.140.0025
Câble pour Dosimate 765 — Seiko DPU-414 .....	6.2124.060 et adaptateur 6.2125.130
Câble pour Dosimate 765 — Citizen iDP562 .....	6.2124.070

# Index

Les touches sont désignées avec < >, les textes qui apparaissent dans l'affichage sont imprimés en **caractères gras**. Les pages concernant la commande via RS 232 (pages vertes) sont imprimées en *italique*.

## A

Accessoires .....	59
<b>add V</b> .....	13
Agitateur .....	60
Connexion.....	3
Attestation de conformité UE.....	55
Attribution des contacts.....	47
<b>auto fill</b> .....	18

## B

<b>b</b> .....	8
<b>balance</b> .....	18
Balance	
Connexion.....	56
Sélection .....	18
<b>baud rate</b> .....	18
<BLANK> .....	8

## C

Câbles .....	60
Calculs .....	8
CE signe .....	55
Certificat.....	54
Clavier .....	4
<CLEAR> .....	2
<b>cnt</b> .....	
CNT D .....	12
Séquence.....	13
Connexion	
Agitateur .....	3
Balance.....	56
Dosage externe .....	3
Imprimante.....	56
Réseau.....	3
Content Dispenser.....	12
<b>cylinder empty !</b> .....	19

## D

<b>dens.</b> .....	13
Dérangements.....	19ff
Diagnoses .....	21
DIL .....	11
Séquence.....	12
Dilution.....	11
DIS C .....	9
DIS R.....	9

## Données

Bits .....	46
Introduction .....	4
Sorties .....	2, 3
Impression.....	8, 37
Transfert .....	18, 37
DOS.....	7
Dosage.....	7
Avec 2 Dosimate .....	57
Continu .....	57
Cumulative .....	9
Répétitive.....	9
Tandem .....	57

## E

<ENTER> .....	4
<EXP> .....	4
Entonnoir électronique .....	57
<b>error X</b> .....	19

## F

<b>f =</b> .....	8, 12
Facteur .....	8
<FACTOR> .....	8
<FILL> .....	2
Flèches.....	2, 6
Formule	
add V (CNT D).....	14
Calcul du résultat (DOS) .....	8

## G

Garantie.....	53
<GO> .....	2

## H

Handshake.....	18, 45
----------------	--------

## I

Imprimante connexion.....	8, 56
Incrément .....	5
<b>INF</b> .....	19
Initialisation.....	30
ISO Certificat .....	54

## M

<b>M</b> .....	13
Mémoire .....	17
Message d'erreur .....	19

Mettler .....	18, 56	<b>S</b>	
<MODE> .....	6	<b>s</b> .....	13
Mode		<b>s =</b> .....	8
Charger.....	17	Sartorius.....	18, 56
CNT D.....	12	<b>send RS 232</b> .....	18
DIL.....	11	<SMPL> .....	8
DIS C.....	9	Sortie analogique.....	2
DIS R.....	9	Numéro de $V_B$ .....	18
DOS.....	7	<b>special key 0..6</b> .....	18
Mémoriser .....	17	Spécifications techniques.....	51
PIP .....	10	Stop bit .....	46
PULSE .....	38	<STORE> .....	17
Travail .....	6		
Molalité .....	13, 14	<b>T</b>	
		Tandem.....	9
		Travail, mode .....	6
<b>N</b>			
<b>NaN</b> .....	19	<b>U</b>	
<b>no exch.unit!</b> .....	19	<b>unit</b> .....	13
Numéro du programme .....	18	<UNIT> .....	8, 13
Numéros de commande .....	59	Unité.....	8, 12
		Unité interchangeable.....	60
<b>O</b>		Utilisateur, mémoire.....	17
Opérandes .....	8		
		<b>V</b>	
<b>P</b>		<b>v &gt; XXXX ml</b> .....	19
Paramètres standard.....	7	<b>v &lt; XXXX ml</b> .....	19
Parité (transfert de données) .....	46	<b>#V(B) 1000 mV</b> .....	18
PIP .....	10	Valeur à blanc .....	8
Pipettage .....	10	Vitesse .....	6
Equipement .....	60	<b>volume&lt;resol.!</b> .....	20
Séquence .....	10	<b>V-DIL</b> .....	11
Volume .....	10, 11	<b>V-DIS</b> .....	9
Programme .....	18	<b>V-LIM</b> .....	7, 9
Programme de livraison .....	59	<b>V-LIM reached!</b> .....	20
PULSE .....	38	<b>V-PIP</b> .....	10, 11
		<b>V-PIP &gt; V(B)</b> .....	20
<b>R</b>		<VOLUME> .....	4
RAM Initialisation .....	30	Volume	
<RATE> .....	6	Dilution .....	11
<RECALL> .....	17	Dosage .....	9
Réglages spéciaux.....	18	Sécurité .....	7, 9
Remote control.....	37		
Réseau .....	3		
Résultat			
Calculs.....	8		
Sortie .....	9		
<b>RS232 HSHK</b> .....	18		
RS232			
Interface.....	46		
Handshake .....	45		
Control via .....	37		
Paramètres .....	18, 46		