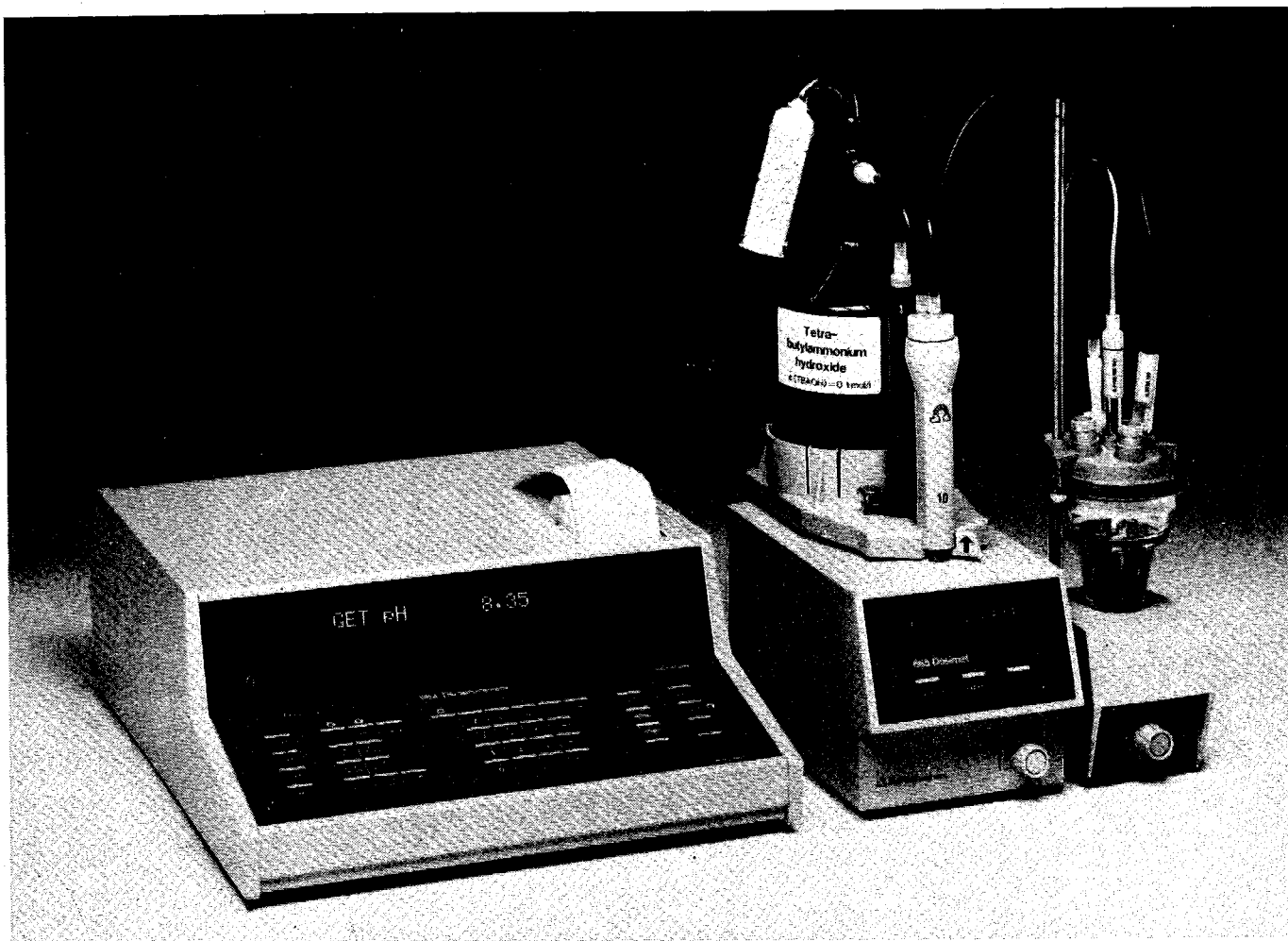


**Titroprocessor 682**

Série 01...





## METHODES DE BASE

## APPEL DES METHODES

SET	Titration à point final présélectionné	} Appeler la méthode par la touche correspondante (pour SET/GET le nombre de fois nécessaire jusqu'à ce que la correcte grandeur mesurée apparaisse), puis confirmer par ENTER. La méthode désirée avec tous ses paramètres standard se trouve alors dans la mémoire de travail.
GET	Titration à exploitation automatique du point d'équivalence	
KFT	Titration Karl-Fischer	
MEAS	Mesure de pH/U/température	Appeler la grandeur mesurée en appuyant plusieurs fois de suite.

## PARAMETRES

Changement: - appeler le paramètre qui doit être changé  
 - introduire la nouvelle valeur  
 - confirmer par ENTER

METHODE	INTERROGATION	SIGNIFICATION	VALEUR INITIALE	GAMME D'INTRODUCTION
<b>SET</b>	EP1 pH EP1 U	1er point final	OFF	pH: 0...+/-20.00 U: 0...+/-2000 mV
	dyn.ΔpH dyn.ΔU1	Zone de régulation: distance d'EP à laquelle a lieu la commutation de dosage continu à la régulation impulsionnelle	OFF	pH: 0...20.00;OFF U: 0...2000 mV;OFF
	drift 1	Dérive: pas d'addition de réactifs si la dérive est dépassée	10 mV/s	0.3...99.9 mV/s
	t(delay)1	Retardement du temps d'arrêt	10 s	0...99 s;INF
	EP2 pH EP2 U	2e point final	OFF	pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF
	stop V	Volume d'arrêt: arrêt du titrage quand le volume sélectionné est atteint	99.99 ml	0...99.99 ml;OFF
	temp.	Température de titrage	25.0 °C	-20...+200 °C
	link me	Couplage d'une méthode	OFF	Méthode;OFF
<b>GET</b>	titr.rate	Vitesse de titrage: adjonction du réactif en ml/min	1.00 ml/min	Vmin: 0.01 ml/min Vmax: VB*0.3 ml/min
	anticip.	Adaptation: réduction de la vitesse de titrage en fonction de la courbe de titrage	0	0...99
	stop V stop pH stop U stop EP	Critères d'arrêt { Arrêt de titrage au volume sélectionné atteint Arrêt de titrage à la tension sélectionnée atteinte Arrêt de titrage au nombre EP atteint	99.99ml OFF OFF	0...99.99 ml;OFF pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF 1...9;OFF
	start V start pH start U start slope	Critères de démarrage { Après GO, adjonction du volume de début Après GO, adjonction de réactif jusqu'à ce que la tension de départ soit atteinte Après GO, adjonction de réactif jusqu'à ce que la pente de départ soit atteinte	0.00 ml OFF OFF	0...99.99 ml pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF pH: 0...9.99 /ml;OFF U: 0...999 mV/ml;OFF
	EPA/B pH EPA/B U	Point final fixé A et B	OFF OFF	pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF
	temp.	Température de titrage	25.0 °C	-20.0...200.0 °C
	EPcrit.	Sensibilité de détection du point d'équivalence; OFF: pas d'exploitation automatique du point d'équivalence	3	1...8;OFF
	link me	Couplage d'une méthode	OFF	Méthode;OFF
<b>KFT</b>	t(delay)	Retardement du temps d'arrêt	10 s	0...99 s
	extr.time.	Temps d'extraction; t(dealy)-check qu'après écoulement du temps d'extraction	0 s	0...9999 s
	stop V	Volume d'arrêt	99.99 ml	.01...99.99 ml;OFF
	temp.	Température de titrage	25.0 °C	-20.0...200.0 °C
	EP	Point final: tension à laquelle le titrage est arrêté, compte tenu de t(delay)	250 mV	190...1000 mV
<b>MEAS</b>	temp.auto	Mesure automatique de la température, Pt100 branché		
	temp.	Température sélectionnable, si Pt100 n'est pas branché	25.0 °C	-20.0...200.0 °C

## PREP STEPS

METHODE	INTERROGATION	SIGNIFICATION	VALEUR INITIALE	GAMME D'INTRODUCTION
<b>SET GET KFT</b>	add dosimat	Sélection du Dosimate auxiliaire	OFF	1...4; OFF
	add V	Solution auxiliaire: adjonction de solution auxiliaire	0.00 ml	0...99.99 ml
	pause	Temps d'attente	0 s	0...9999 s
	titr.dosimat	Sélection du Dosimate de titrage	1	1...4
	elctr.input	Entrée de mesure: 1;2--> entrée à haute et basse impédance 12--> deux fois haute impédance (pot. diff.)	1	1;2;12
<b>MEAS</b>	t(print)	Intervalle de temps pour l'impression des valeurs mesurées (pH/U/temp) avec mode MEAS	OFF	0...9999 s;OFF
	el.cal. 0/1	Calibrage: 1--> oui; 0--> non	0	1;0
	t.cal t.cal,m	Temp. de { Introduction de température sans Pt100 branché mesure { Reprise automatique si Pt100 est branché	25.0 °C	
	pH(S) 1	1er tampon: introduction de la première valeur tampon	OFF	pH: 0...+/-20.00
	U cal XXX	Mesure: reprise automatique de la tension		
	pH(S) 2	2e tampon: introduction de la seconde valeur tampon; à l'arrêt du calibrage par QUIT ou STOP: impression du rapport de calibrage à 1 point	OFF	pH: 0...+/-20.00;OFF
	U cal XXX	Mesure: après reprise de la valeur mesurée: impression du rapport de calibrage à 2 points		-20.0...200.0 °C
res.cal.	Remise des données de calibrage aux valeurs standard: 1--> oui; 0--> non	0	1;0	

## DEF RECORDS

report XX Blocs de données: introduction du numéro de code des blocs de données pour l'impression automatique en fin de titrage

- 1 rapport de paramètres
- 2 rapport de résultats avec liste EP
- 3 liste de points de mesure (pour GET)
- 4 formules de calcul avec constantes
- 5 courbe de titrage avec échelle optimisée (pour GET)
- 7 rapport de résultats sans liste EP

8 blocs au maximum

m Moyenne: Calcul de 3 moyennes au max. (RS) (MEAN sur ON)

com.var. Variable commune d'un résultat (RSX) ou d'une valeur moyenne (MRX)

## INTRODUCTION DES FORMULES

Appel	2nd fmla X	X:1...9	Numérotation continue croissante est nécessaire
Points finals	EP X	X:1...9	
Résultats	RS X	X:1...9	Les résultats déjà calculés peuvent être pris en compte
Constantes	C XX	XX:00...20	Introduire constantes avec indice à 2 chiffres (p.ex. 5-->C05)
		XX:30...34	Variables communes
		XX:40...42	Variables spéciaux
		XX:51,52	Points finals fixés A et B

Formule complète: FX = formule; décimales; Unit (sélectable)

fmla const Introduction des constantes utilisées  
smpl size Introduction de la portion de l'échantillon

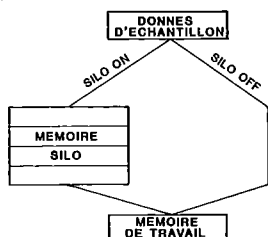
## USER METHODS

Mémoire d'utilisateur pour méthodes spécifiques de l'utilisateur

Introduction: - fonction désirée (recall/store/delete): appeler en appuyant USER METHODS  
- introduire l'identification de la méthode  
- ENTER

recall: charger dans la mémoire de travail une méthode de la mémoire d'utilisateur  
store: inscrire dans la mémoire d'utilisateur une méthode de la mémoire de travail  
delete: effacer une méthode dans la mémoire d'utilisateur

## MEMOIRE SILO



A SILO ON, les données spécifiques de l'échantillon sont chargées dans la mémoire de travail et le tambour d'interrogations est prolongé sous SMPL DATA

- silo line Est affichée la ligne la plus haute de la mémoire silo. En introduisant un nombre plus petit, on peut consulter la mémoire silo ligne par ligne.
- method Attribution d'une méthode provenant de la mémoire d'utilisateur
- id.1/id.2 Identifications d'échantillon librement sélectables
- c20 Valeur de calcul spécifique de l'échantillon
- c00 Portion d'échantillon, obligatoire: reprise de la ligne introduite par la mémoire silo

**METHODES DE BASE**
**APPEL DES METHODES**

SET Titration à point final présélectionné

GET Titration à exploitation automatique du point d'équivalence

KFT Titration Karl-Fischer

MEAS Mesure de pH/U/température

Appeler la méthode par la touche correspondante (pour SET/GET le nombre de fois nécessaire jusqu'à ce que la correcte grandeur mesurée apparaisse), puis confirmer par ENTER. La méthode désirée avec tous ses paramètres standard se trouve alors dans la mémoire de travail.

Appeler la grandeur mesurée en appuyant plusieurs fois de suite.

**PARAMETRES**

 Changement: - appeler le paramètre qui doit être changé  
 - introduire la nouvelle valeur  
 - confirmer par ENTER

METHODE	INTERROGATION	SIGNIFICATION	VALEUR INITIALE	GAMME D'INTRODUCTION	
<b>SET</b>	EP1 pH EP1 U	1er point final	OFF	pH: 0...+/-20.00 U: 0...+/-2000 mV	
	dyn.ΔpH1 dyn.ΔU1	Zone de régulation: distance d'EP à laquelle a lieu la commutation de dosage continu à la régulation impulsionsnelle	OFF	pH: 0...20.00;OFF U: 0...2000 mV;OFF	
	drift 1	Dérive: pas d'addition de réactifs si la dérive est dépassée	10 mV/s	0.3...99.9 mV/s	
	t(delay)1	Retardement du temps d'arrêt	10 s	0...99 s;INF	
	EP2 pH EP2 U	2e point final	OFF	pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF	
	stop V	Volume d'arrêt: arrêt du titrage quand le volume sélectionné est atteint	99.99 ml	0...99.99 ml;OFF	
	temp.	Température de titrage	25.0 °C	-20...+200 °C	
	link me	Couplage d'une méthode	OFF	Méthode;OFF	
<b>GET</b>	titr.rate	Vitesse de titrage: adjonction du réactif en ml/min	1.00 ml/min	Vmin: 0.01 ml/min Vmax: VB*0.3 ml/min	
	anticip.	Adaptation: réduction de la vitesse de titrage en fonction de la courbe de titrage	0	0...99	
	stop V stop pH stop U stop EP	Critères d'arrêt { Arrêt de titrage au volume sélectionné atteint Arrêt de titrage à la tension sélectionnée atteinte Arrêt de titrage au nombre EP atteint	99.99ml OFF OFF	0...99.99 ml;OFF pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF 1...9;OFF	
	start V start pH start U start slope	Critères de démarrage { Après GO, adjonction du volume de début Après GO, adjonction de réactif jusqu'à ce que la tension de départ soit atteinte Après GO, adjonction de réactif jusqu'à ce que la pente de départ soit atteinte	0.00 ml OFF OFF	0...99.99 ml pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF pH: 0...9.99 /ml;OFF U: 0...999 mV/ml;OFF	
	EPA/B pH EPA/B U	Point final fixé A et B	OFF OFF	pH: 0...+/-20.00;OFF U: 0...+/-2000 mV;OFF	
	temp.	Température de titrage	25.0 °C	-20.0...200.0 °C	
	EPcrit.	Sensibilité de détection du point d'équivalence; OFF: pas d'exploitation automatique du point d'équivalence	3	1...8;OFF	
	link me	Couplage d'une méthode	OFF	Méthode;OFF	
	<b>KFT</b>	t(delay)	Retardement du temps d'arrêt	10 s	0...99 s
		extr.time.	Temps d'extraction; t(dealy)-check qu'après écoulement du temps d'extraction	0 s	0...9999 s
stop V		Volume d'arrêt	99.99 ml	.01...99.99 ml;OFF	
temp.		Température de titrage	25.0 °C	-20.0...200.0 °C	
EP		Point final: tension à laquelle le titrage est arrêté, compte tenu de t(delay)	250 mV	190...1000 mV	
<b>MEAS</b>	temp.auto	Mesure automatique de la température, Pt100 branché			
	temp.	Température sélectable, si Pt100 n'est pas branché	25.0 °C	-20.0...200.0 °C	

# PREP STEPS

METHODE	INTERROGATION	SIGNIFICATION	VALEUR INITIALE	GAMME D'INTRODUCTION
<b>SET GET KFT</b>	add dosimat	Sélection du Dosimate auxiliaire	OFF	1...4; OFF
	add V	Solution auxiliaire: adjonction de solution auxiliaire	0.00 ml	0...99.99 ml
	pause	Temps d'attente	0 s	0...9999 s
	titr.dosimat	Sélection du Dosimate de titrage	1	1...4
	elctr.input	Entrée de mesure: 1; 2--> entrée à haute et basse impédance 12--> deux fois haute impédance (pot. diff.)	1	1; 2; 12
<b>MEAS</b>	t(print)	Intervalle de temps pour l'impression des valeurs mesurées (pH/U/temp) avec mode MEAS	OFF	0...9999 s; OFF
	el.cal. 0/1	Calibrage: 1--> oui; 0--> non	0	1; 0
	t.cal	Temp. de / Introduction de température sans Pt100 branché	25.0 °C	
	t.cal m	mesure / Reprise automatique si Pt100 est branché		
	pH(S) 1	1er tampon: introduction de la première valeur tampon	OFF	pH: 0...+/-20.00
	U cal XXX	Mesure: reprise automatique de la tension		
	pH(S) 2	2e tampon: introduction de la seconde valeur tampon; à l'arrêt du calibrage par QUIT ou STOP: impression du rapport de calibrage à 1 point	OFF	pH: 0...+/-20.00; OFF
↓				
U cal XXX	Mesure: après reprise de la valeur mesurée: impression du rapport de calibrage à 2 points		-20.0...200.0 °C	
res.cal.	Remise des données de calibrage aux valeurs standard: 1--> oui; 0--> non	0	1; 0	

## DEF RECORDS

report XX Blocs de données: introduction du numéro de code des blocs de données pour l'impression automatique en fin de titrage

1 rapport de paramètres 2 rapport de résultats avec liste EP 3 liste de points de mesure (pour GET) 4 formules de calcul avec constantes 5 courbe de titrage avec échelle optimisée (pour GET) 7 rapport de résultats sans liste EP	} 8 blocs au maximum
--	----------------------

m Moyenne: Calcul de 3 moyennes au max. (RS) (MEAN sur ON)

com.var. Variable commune d'un résultat (RSX) ou d'une valeur moyenne (mRX)

## INTRODUCTION DES FORMULES

Appel	2nd fmla X	X:1...9	Numérotation continue croissante est nécessaire
Points finals	EP X	X:1...9	Les résultats déjà calculés peuvent être pris en compte Introduire constantes avec indice à 2 chiffres (p.ex. 5-->C05) Variables communes Variables spéciaux Points finals fixés A et B
Résultats	RS X	X:1...9	
Constantes	C XX	XX:00...20	
		XX:30...34	
		XX:40...42	
		XX:51,52	

Formule complète: FX = formule; décimales; Unit (sélectable)

fmla const Introduction des constantes utilisées  
 smpl size Introduction de la portion de l'échantillon

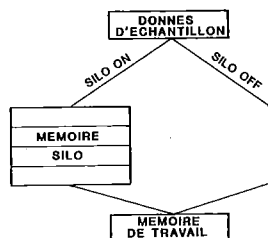
## USER METHODS

Mémoire d'utilisateur pour méthodes spécifiques de l'utilisateur

Introduction: - fonction désirée (recall/store/delete): appeler en appuyant USER METHODS  
 - introduire l'identification de la méthode  
 - ENTER

recall: charger dans la mémoire de travail une méthode de la mémoire d'utilisateur  
 store: inscrire dans la mémoire d'utilisateur une méthode de la mémoire de travail  
 delete: effacer une méthode dans la mémoire d'utilisateur

## MEMOIRE SILO



A SILO ON, les données spécifiques de l'échantillon sont chargées dans la mémoire de travail et le tambour d'interrogations est prolongé sous SMPL DATA

silos line Est affichée la ligne la plus haute de la mémoire silo. En introduisant un nombre plus petit, on peut consulter la mémoire silo ligne par ligne.

method Attribution d'une méthode provenant de la mémoire d'utilisateur

id.1/id.2 Identifications d'échantillon librement sélectables

c20 Valeur de calcul spécifique de l'échantillon

c00 Portion d'échantillon, obligatoire: reprise de la ligne introduite par la mémoire silo

METROHM SA CH-9100 Herisau (Suisse)

TITROPROCESSEUR

682  
Série 01...

682 /a  
85.10 Ti/em



# TITROPROCESSEUR 682

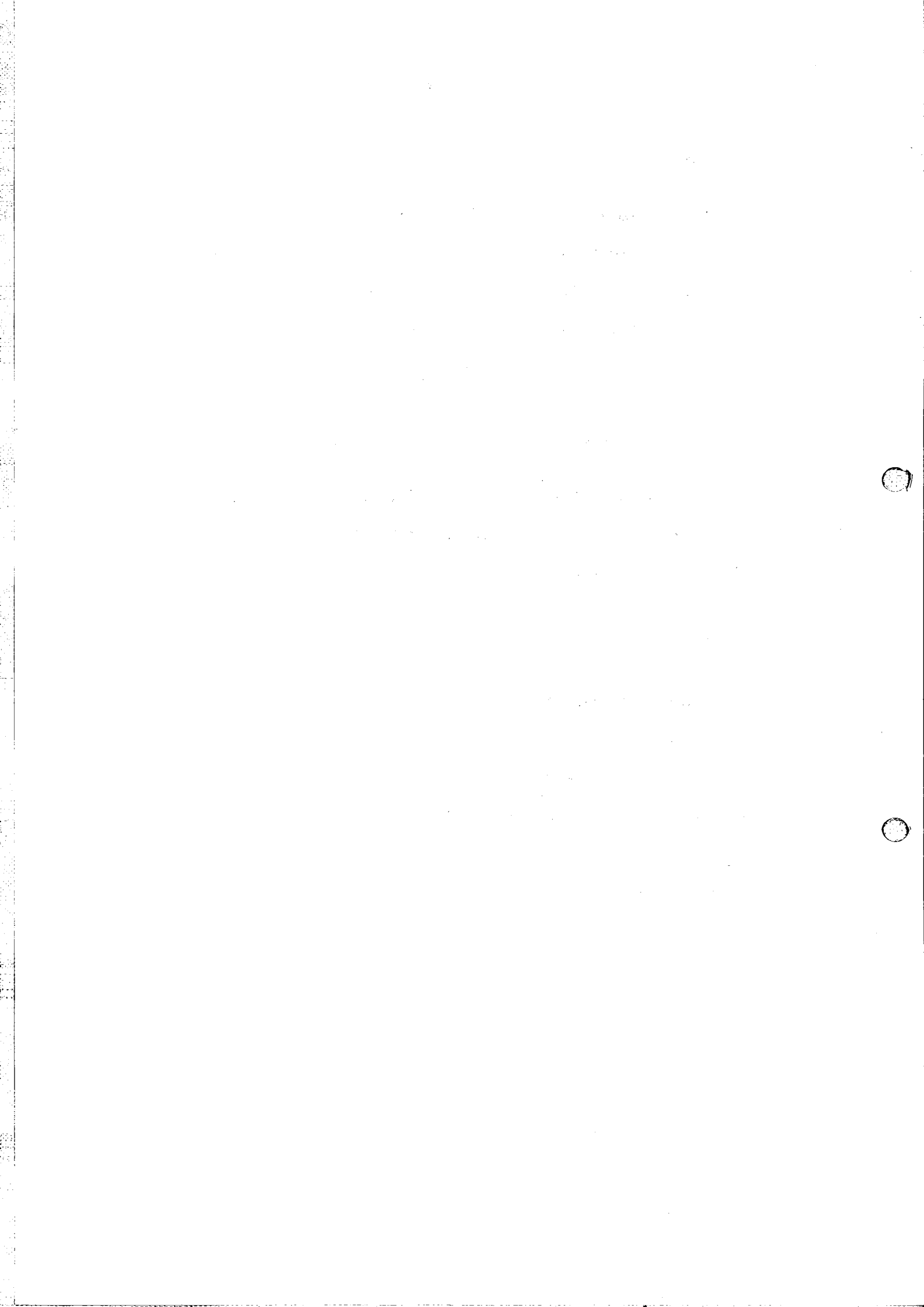
---

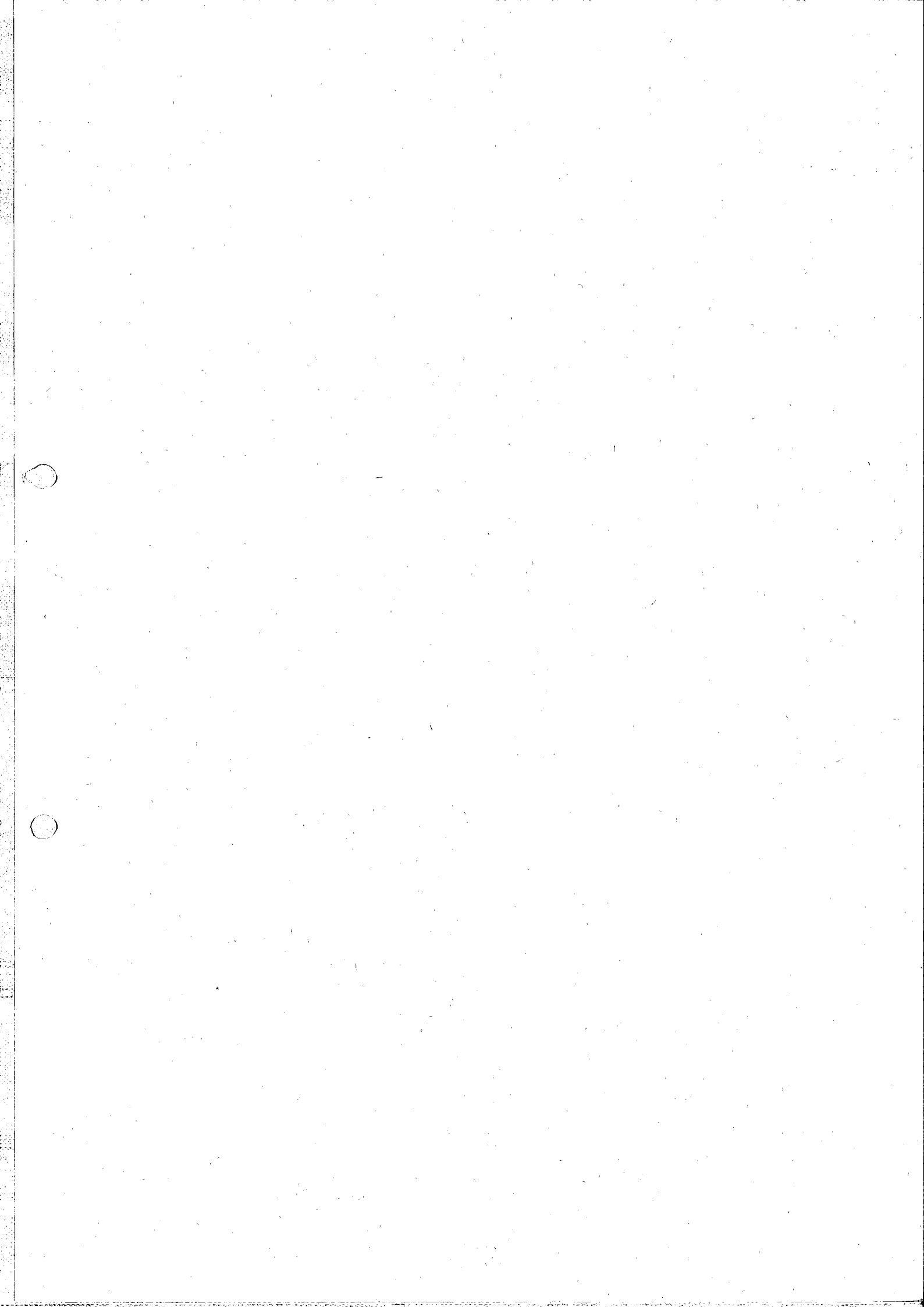
## Table des matières

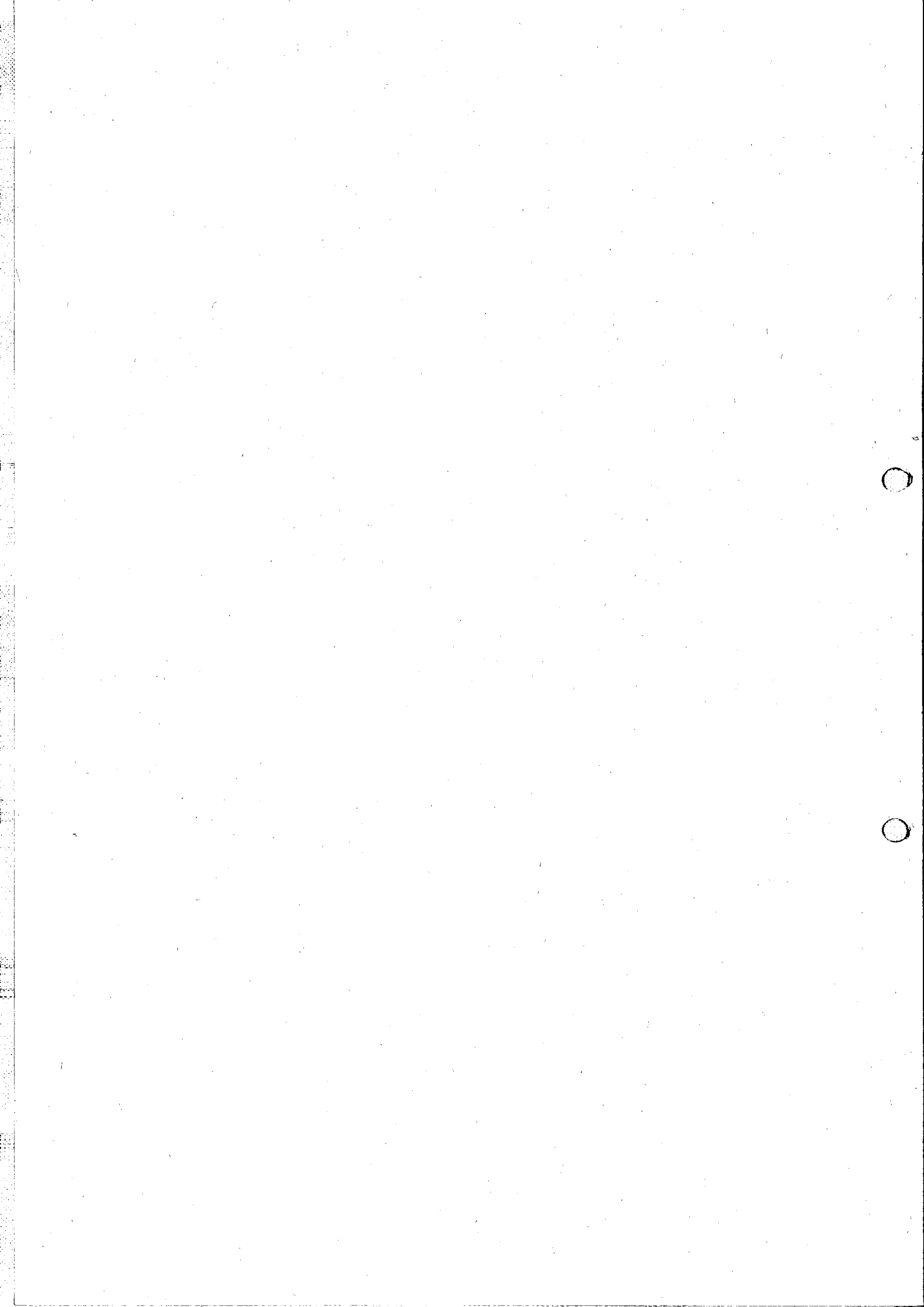
	<u>Page</u>
1. PREPARATIFS	101
1.1 Mise en place	101
1.2 Branchement au réseau	102
1.3 Branchement du(des) Dosimate(s)	103
1.4 Branchement des capteurs de mesure	104
1.5 Chargement du papier, imprimante	105
1.6 Mise en marche et arrêt	106
2. BASES DE SERVICE GENERALES	201
2.1 Le clavier	201
2.2 L'organisation des mémoires	205
2.3 Touches pour les méthodes de base "MEAS", "KFT", "GET", "SET"	208
2.4 Touches fonctionnelles principales "QUIT", "HOLD", "STOP", "GO"	212
2.5 Le bloc de touches numériques	214
2.6 Principe d'élaboration d'une méthode d'utilisateur	215
2.7 Déroulement général d'une méthode de titrage	217
2.8 Le service de routine	219
2.9 Remarques utiles	220

	<u>Page</u>
3. DESCRIPTION DE SERVICE DETAILLEE	301
3.1 Introduction des données	301
3.1.1 Touche "prep steps"	301
- prep steps pour les méthodes de titrage	301
- prep steps pour la fonction de mesure	302
3.1.2 Touche "parameters"	304
- Paramètres pour MEAS	304
- Paramètres pour KFT	305
- KFT (Karl Fischer Titration)	306
- Paramètres pour GET	309
- GET (General Equivalence Point Titration)	311
- Paramètres pour SET	315
- SET (Set Endpoint Titration)	316
3.1.3 Introduction de formules et touche "fm1a const"	320
- Introduction des formules	320
- Touche "fm1a const"	323
- Appel des formules	323
3.1.4 Touche "def records" et touche "mean"	324
- Touche "def records"	324
- Calcul des moyennes, touche "mean"	325
- Variable commune	326
3.1.5 Touche "user methods"	329
- Mémorisation d'une méthode d'utilisateur	329
- Chargement d'une méthode d'utilisateur dans la mémoire de travail	330
- Impression du contenu de la mémoire d'utilisateur	330
3.1.6 Touches "smp1 size" et "smp1 data"	331
- Touche "smp1 size"	331
- Touche "smp1 data"	332
3.1.7 Touche "silo", mémoire silo	333
3.1.8 Touche "aux funcs"	340
3.2 Sortie des données	341
3.2.1 Sortie automatique de blocs de données	341
3.2.2 Sortie manuelle de blocs de données, touche "report"	345
3.2.3 Sortie manuelle de lignes de données singulières, touche "print"	347
3.2.4 Touche "paper"	347
3.3 Interrogations individuelles	348

	<u>Page</u>
<b>4. OPTIONS</b>	<b>401</b>
4.1 Branchement du Passeur d'échantillons	402
4.2 Branchement d'une balance	406
4.3 Branchement de Dosimètres supplémentaires	408
4.4 Branchement d'un système de données	409
4.5 Branchement d'un enregistreur	413
<b>5. MESSAGES SPECIAUX ET D'ERREURS, PERTURBATIONS</b>	<b>501</b>
5.1 Messages spéciaux et d'erreur à l'affichage	501
5.2 Messages spéciaux et d'erreur imprimés	506
5.3 Directives pour le diagnostic	508
<b>6. ANNEXE</b>	<b>601</b>
6.1 Spécifications techniques	601
6.2 Garantie	603
6.3 Liste des valeurs d'entrée	604
6.4 Attributions des contacts sur l'interface 3.540.2191	607
6.5 Liste des accessoires	608
6.6 Glossaire	610







## TITROPROCESSEUR 682

---

### Mode d'emploi

#### 1. PREPARATIFS

##### 1.1 Mise en place

Le Titroprocesseur 682 doit être placé en un lieu libre de secousses et à l'abri d'une atmosphère corrosive, ainsi que de projections de produits chimiques, selon la fig. 1.1.

Au cas où l'on prévoirait d'intégrer des interfaces supplémentaires, consulter le chapitre 4 du présent mode d'emploi.

Arrêter l'appareil avant d'y intégrer des interfaces.

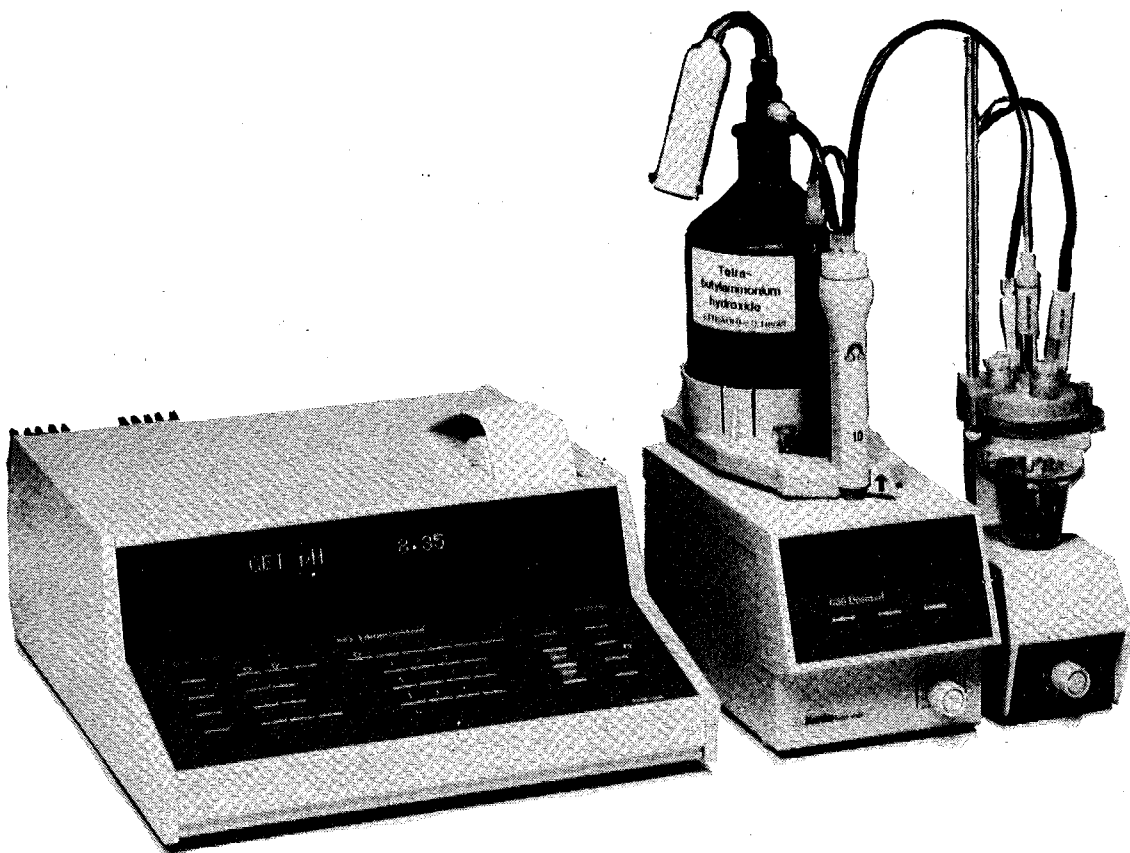


Fig. 1.1

(L'agitateur peut aussi être monté sur le Titroprocesseur 682)

## 1.2 Branchement au réseau

Avant d'enclencher le Titroprocesseur pour la première fois, vérifier que la tension de réseau corresponde à la tension réglée sur l'appareil (visible dans la fenêtre au-dessus du raccordement de réseau). Si tel n'est pas le cas, adapter la tension comme suit:

- . Retirer le câble de branchement au réseau.
- . Ouvrir le couvercle de plastique au-dessus du raccordement de réseau à l'aide d'un tournevis.
- . Sortir le tambour de sélection de tension et le mettre dans sa juste position (ne jamais tourner le tambour en place!).
- . Retirer le fusible en-dessous du tambour de sélection de tension et en comparer les spécifications avec les données au dos. Remplacer le fusible au besoin.
- . Refermer en appuyant le couvercle de plastique jusqu'à ce qu'il prenne l'encoche.

Le Titroprocesseur 682 est protégé par surcroît par une sécurité thermique, dont l'intervention doit être signalée à METROHM.

Le câble de branchement au réseau fourni avec l'appareil est à 3 conducteurs et pourvu d'une fiche avec une prise de terre. Au cas où l'on utiliserait une autre fiche, raccorder le conducteur jaune/vert à la terre de protection (norme IEC).

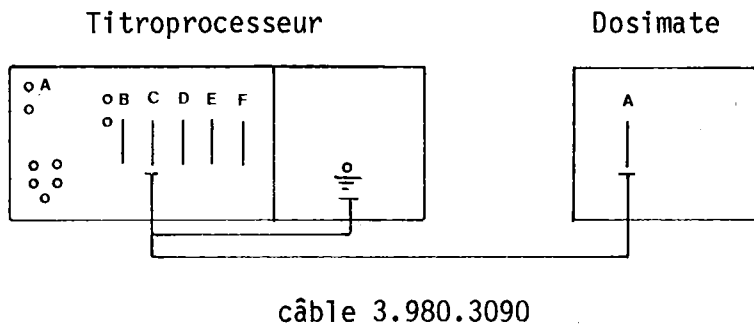
Si l'on ne dispose pas d'une prise avec contact terrestre, raccorder l'appareil par l'intermédiaire de la douille de mise à la terre (⏏) avec une terre de protection irréprochable.

Raccorder aussi à la terre toutes les bornes de mise à la terre des câbles de raccordement (⏏).

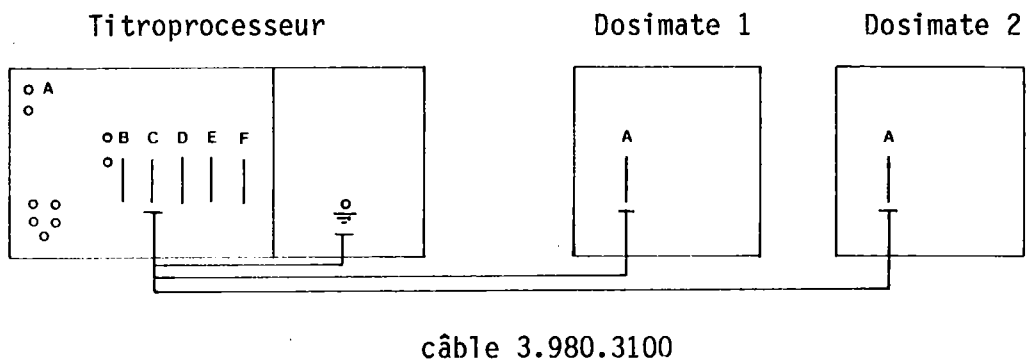
### 1.3 Branchement du(des) Dosimate(s)

Régler les Dosimates 665 sur "auto fill on" (voir mode d'emploi des Dosimates 665).

Branchement d'un Dosimate 665:



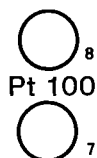
Branchement de deux Dosimates 665:



N'enficher et ne retirer les câbles de connexion que l'appareil arrêté!

## 1.4 Branchement des capteurs de mesure

Paroi arrière



Douilles (7) et (8):

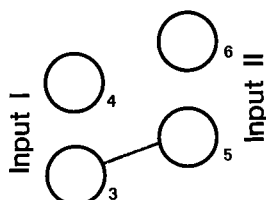
Branchement d'un thermomètre à résistance Pt 100 (no. de commande METROHM: 6.1103.000 pour récipients de titrage, 6.1103.040 pour Passeur d'échantillons 624)

La mesure de la température est attribuée automatiquement à l'entrée de mesure actuelle

Douille (4):

Entrée à haute impédance I

Branchement pour l'électrode de mesure pour entrée de mesure I



Douille (3):

Entrée à basse impédance I

Branchement pour l'électrode de référence pour entrée de mesure I (inutilisée, si l'on branche une chaîne de mesure combinée)

Douille (6):

Entrée à haute impédance II

Branchement pour l'électrode de mesure pour entrée de mesure II

ou

Branchement d'une seconde électrode à haute impédance pour potentiométrie différentielle (voir aussi page 221)

Douille (5):

Entrée à basse impédance II

Connexion galvanique avec (3) (on ne peut pas utiliser en même temps deux systèmes de référence différents dans la même solution)



Douille (1):

Branchement de l'électrode KF (p.ex. électrode double de platine, no. de commande METROHM 6.0338.000) pour les titrages Karl Fischer

Courant de polarisation:  $I_{p01} = 50 \mu A$

### 1.5 Chargement du papier, imprimante

Remplacer et charger le papier thermique l'appareil enclenché. Retirer la vieille bande de papier thermique et tailler en pointe le début du nouveau rouleau. Pour enfiler le papier thermique, soulever le couvercle de verre acrylique et tenir le rouleau de sorte que le papier se déroule par le bas. Glisser le papier par derrière sous le tambour d'entraînement jusqu'à ce qu'il soit saisi, en actionnant la touche "paper". Pourvoir le rouleau de papier thermique de l'axe correspondant et placer celui-ci dans l'encoche prévue à cet effet.

- Attention s.v.p.:
- Toujours actionner la touche "paper" pour le transport du papier. Ne pas tirer avec la main sur le papier, car ça pourrait endommager l'imprimante!
  - Le papier thermique ne résiste que peu à la lumière.
  - La conservation du papier thermique dans une chemise en plastique peut le rendre illisible (plastifiant)
  - Utiliser exclusivement le papier thermique original 6.2237.020 (sinon on pourrait endommager la tête imprimante)
  - Ne jamais utiliser l'imprimante sans papier thermique

Si l'imprimante ne fonctionne plus rien correctement, cela peut provenir de l'encrassement de la tête imprimante. Elle peut se nettoyer en introduisant à l'envers une bande de papier thermique suffisamment longue, sur laquelle on fait "imprimer" plusieurs fois un rapport.

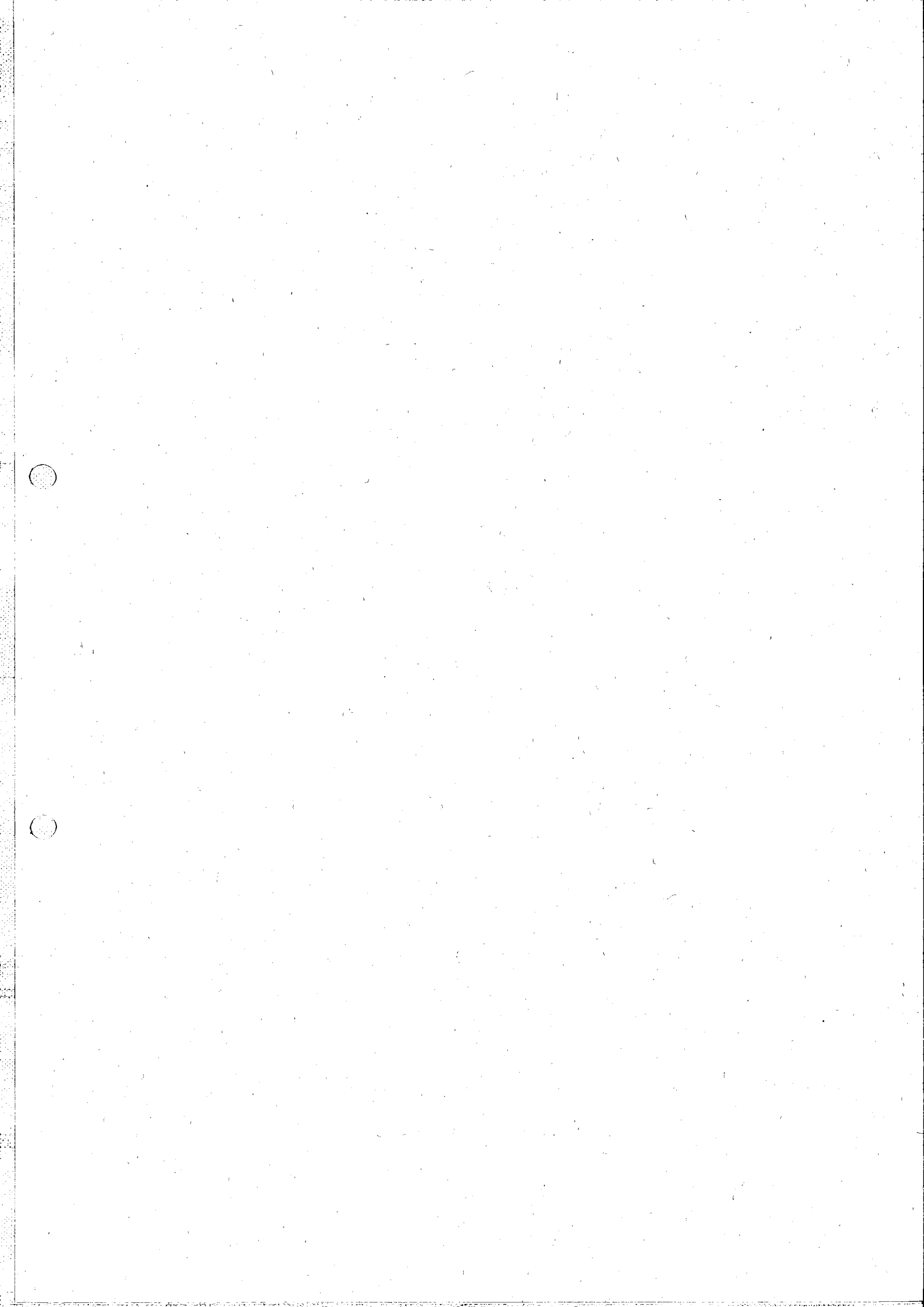
## 1.6 Mise en marche et arrêt

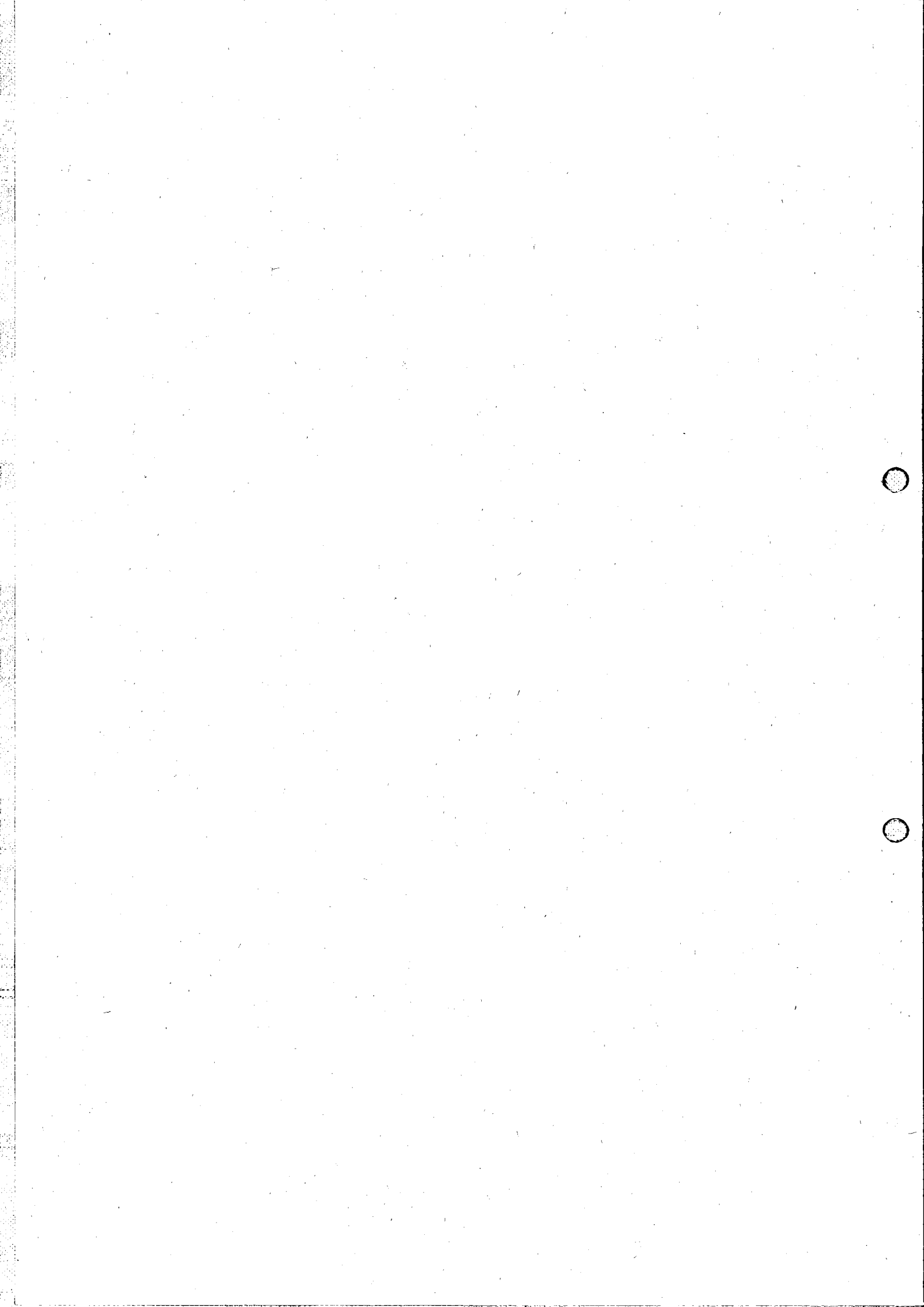
Respecter l'ordre suivant pour la mise en marche:

- . (Appareils périphériques)
- . Titroprocesseur 682 (bien appuyer sur le bouton de réseau et attendre la vérification des points d'affichage)
- . Dosimate(s)

Procéder à l'arrêt dans l'ordre inverse:

- . Dosimate(s)
- . Titroprocesseur 682
- . (Appareils périphériques)





## 2. BASES DE SERVICE GENERALES

### 2.1 Le clavier

Le clavier est divisé en blocs comme suit:

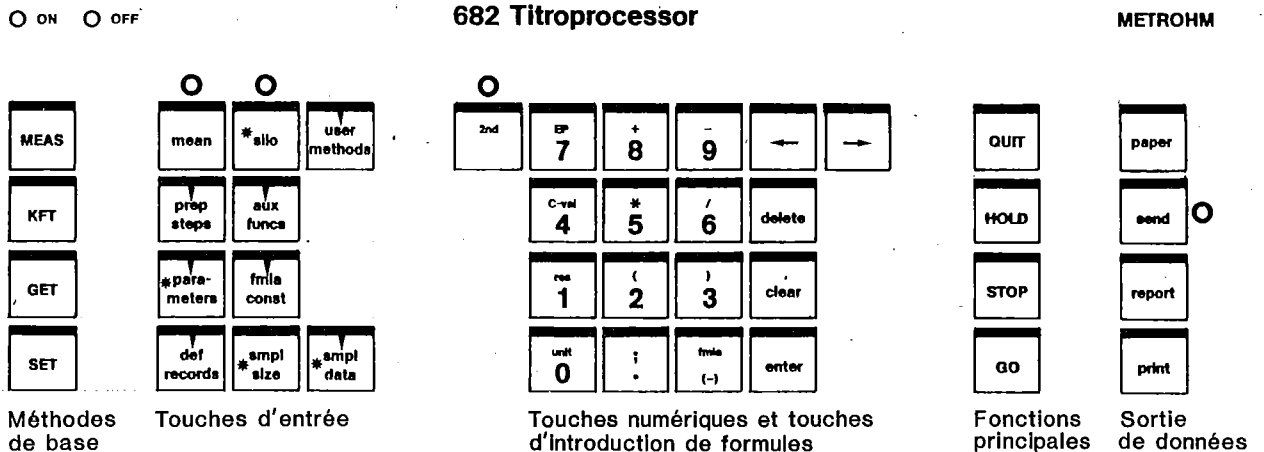


Fig. 2.1

Méthodes de base:

- . MEAS - Mesure de pH, de tension et de température
- . KFT - Karl Fischer Titration  
Titrage Karl Fischer
- . GET - General Equivalence Point Titration  
Titrage avec exploitation automatique du point d'équivalence
- . SET - Set Endpoint Titration  
Titrage au point final

Touches d'entrée:

Les notations spéciales sur les touches d'entrée ont les significations suivantes:

- \* Touches accessibles aussi par "live keyboard", ce qui signifie qu'elles permettent certaines interrogations pendant le titrage et jusqu'à la sortie des données (hormis pendant les prep. steps, ainsi que pendant les conditions de démarrage en mode GET; voir page 218).
- ▼ Touches pour interrogations par décalages successifs, c'est-à-dire que l'utilisation répétée (ou ininterrompue) de ces touches suscite une suite d'interrogations à l'affichage. Une nouvelle valeur peut être introduite à l'aide des touches numériques et de la touche **enter**. Après l'utilisation de la touche **enter**, la prochaine interrogation suit automatiquement. A la fin d'une telle séquence d'interrogations, on se retrouve à l'état initial.



Exemple: Touche "aux funcs", placer la date, l'heure etc.

Enclenchez l'appareil. Il est alors à l'état fondamental (en anglais: "ready state"), prêt au titrage par la méthode la dernière utilisée.

Appuyez sur **aux funcs**.

A l'affichage apparaît sample # 0/, c'est-à-dire que votre premier titrage reçoit le no. 1. Les dosages suivants sont ensuite numérotés à la file.

Procédez à la prochaine interrogation:

Appuyez sur **aux funcs**.

A l'affichage apparaît beep 1/, c'est-à-dire que le Titroprocesseur 682 annonce la fin d'une détermination par un signal "beep".

Procédez à la prochaine interrogation:

Appuyez sur **aux funcs**.

L'heure actuelle apparaît à l'affichage, p.ex. time 14:10/.

Cette indication d'heure est-elle correcte? Si tel n'est pas le cas, introduisez l'heure juste, p.ex. 8:14

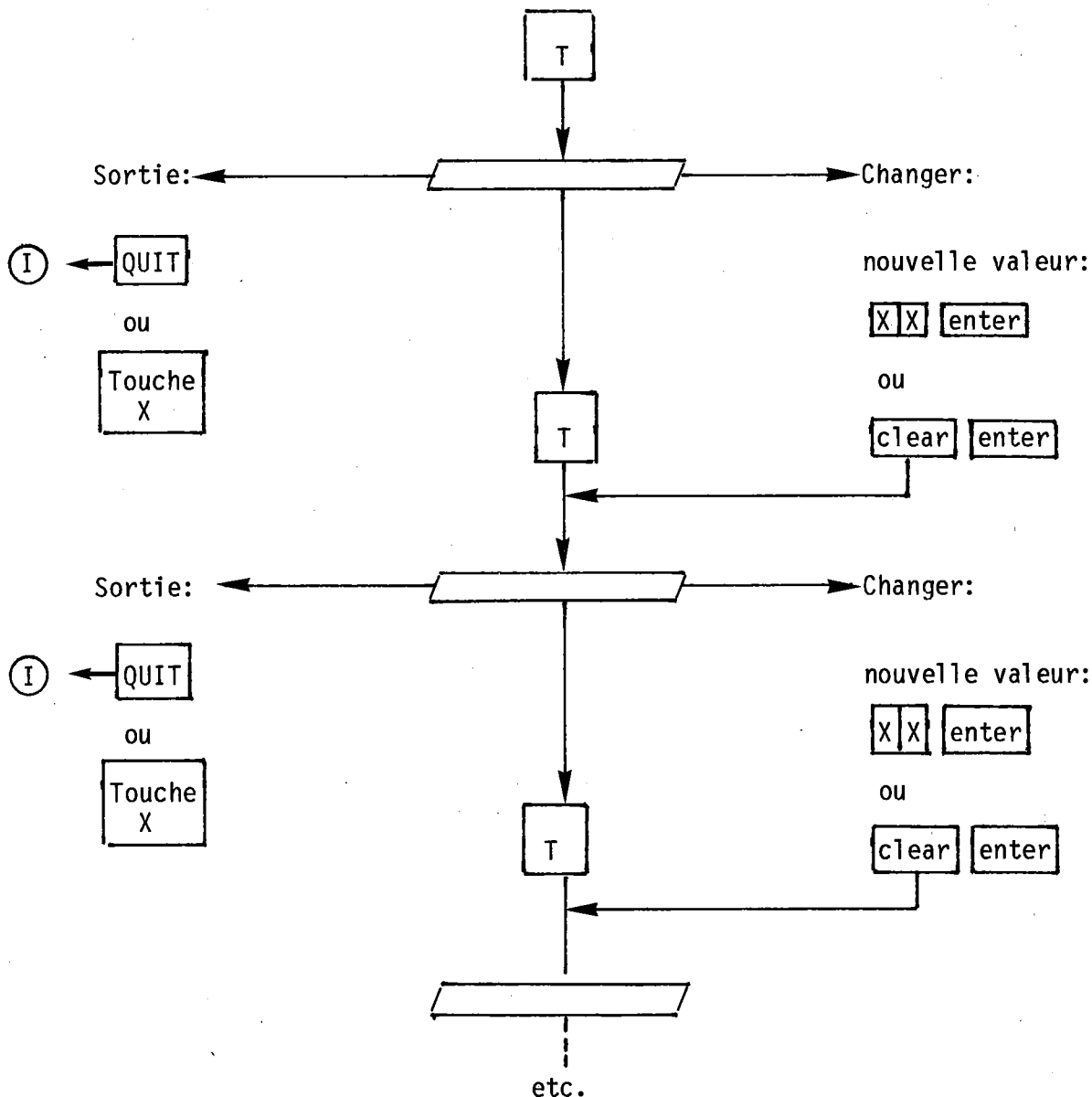
**0 8 (-) 1 4 enter**.

L'affichage présente la nouvelle interrogation /date 85-10-09/ (année-mois-jour).

Cette date est-elle juste? Si tel n'est pas le cas, introduisez la date correcte (AA-MM-JJ avec signe moins (-) et **enter**).

Après cette introduction ou après avoir appuyé sur la touche **aux funcs** l'appareil se trouve de nouveau à l'état fondamental.

Déroulement schématique de l'interrogation par décalages successifs:



ⓐ : Etat initial

ⓑ : Touche de l'interrogation par décalages successifs appelée

ⓑ : Touches qui peuvent être choisies (voir liste à la page 204)

Liste des touches X:

Touche	accessible pour l'interrogation à l'état fondamental	accessible par live keyboard
user methods	X	-
prep steps	X	-
parameters	X	X
def records	X	-
aux funcs	X	-
fmla const	X	-
smp1 size	X	X
smp1 data	X	X
report	X	-
send	X	-
GO	X	(X) après HOLD
STOP	-	X
HOLD	-	X
MEAS	X	-
GET	X	-
SET	X	-
KFT	X	-

## 2.2 L'organisation des mémoires

Le Titroprocesseur 682 est subdivisé en quatre différentes zones de mémoire non volatiles, dont l'organisation est résumée à la fig. 2.2.

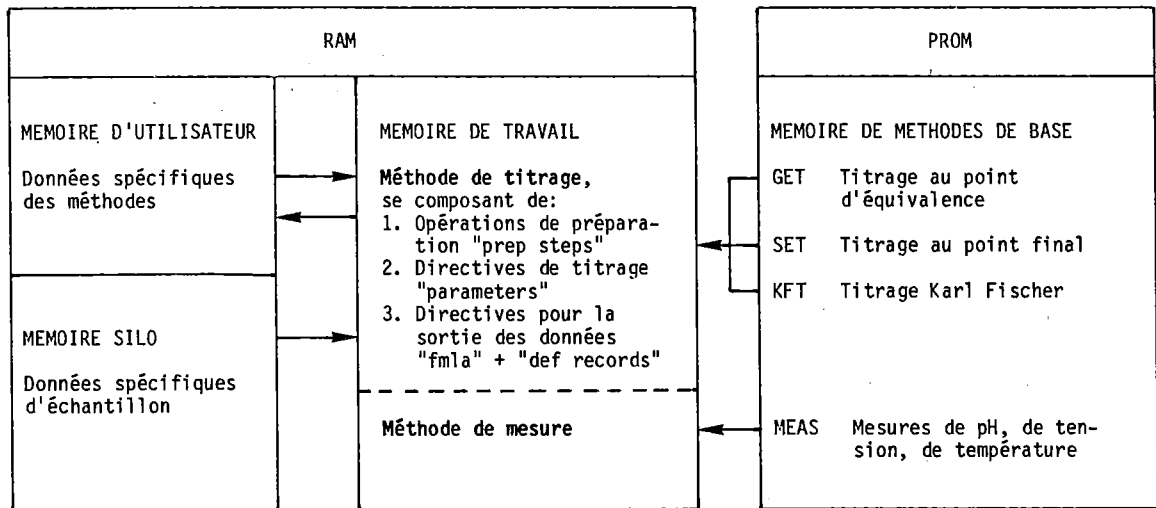


Fig. 2.2

Les flèches dans la fig. 2.2 indiquent le sens des communications:

- . A partir de la mémoire de méthodes de base, des méthodes de titrage ou la fonction de mesure peuvent être transmises à la mémoire de travail (voir pages 208/210).
- . Des méthodes de titrage (modifiées) avec les données spécifiques de celles-ci peuvent être stockées dans la mémoire d'utilisateur (voir page 329).
- . A partir de la mémoire d'utilisateur, des méthodes de titrage peuvent être chargées dans la mémoire de travail (voir page 330).
- . Des données spécifiques d'échantillon peuvent être stockées temporairement dans la mémoire silo (voir page 333).
- . Sur "silo on", les données spécifiques d'échantillon sont transmises de la mémoire silo à la mémoire de travail pour y être soumises à l'élaboration finale.

## La mémoire de travail

Les types suivants de données sont stockés dans la mémoire de travail:

### . Données de calibrage

pour la chaîne de mesure pH (U(as), slope (rel)).  
Des données de calibrage sont recouvertes par un nouveau calibrage ou par un repositionnement des données de calibrage (reset).

### . Données spécifiques de l'appareil

Indications par la touche "aux funcs".

### . Données spécifiques des méthodes

Une méthode de titrage complète avec toutes les indications spécifiques des méthodes (touches "prep steps", "parameters", "fmla const", "def records" et toutes les formules).

Une méthode de titrage actuelle dans la mémoire de travail est recouverte lorsqu'une autre méthode de titrage est transmise de la mémoire d'utilisateur ou de la mémoire de méthodes de base à la mémoire de travail.

### . Données spécifiques d'échantillon

- Indications spécifiques par les touches "smp1 size", et "smp1 data", resp. par la mémoire silo (voir ci-dessous)
- Points de mesure du titrage
- Liste des points finals, resp. des points d'équivalence
- Liste des résultats calculés

Les données spécifiques d'échantillon sont recouvertes après **GO**.

## La mémoire des méthodes de base (PROM)

renferme les méthodes de base, chacune avec un jeu de paramètres standard:

- . Fonction de mesure (MEAS pH, MEAS U, MEAS temp)
- . Titrage Karl Fischer (KFT)
- . Titrage avec exploitation automatique du point d'équivalence (GET pH, GET U)
- . Titrage au point final (SET pH, SET U)

## La mémoire d'utilisateur

offre 2800 bytes pour stocker des méthodes spécifiques de l'utilisateur. Normalement, 20 à 40 méthodes peuvent être mémorisées, suivant leur longueur. La gestion de la mémoire d'utilisateur s'effectue par la touche "user methods" (voir page 329).

La mémoire silo

permet de stocker jusqu'à 40 lignes de données spécifiques d'échantillon. Une telle ligne peut contenir les données suivantes:

- . Numéro de la ligne de données.
- . Identification des méthodes.  
Une méthode de la mémoire d'utilisateur peut être assignée individuellement à chaque échantillon.
- . Deux identifications d'échantillon indépendantes id.#1 et id.#2.
- . Une valeur de calcul c20.  
Si une autre valeur de calcul que la portion d'échantillon est modifiée, celle-ci peut être introduite individuellement pour chaque échantillon.
- . La portion d'échantillon c00.

## 2.3 Touches pour les méthodes de base "MEAS", "KFT", "GET", "SET"

Appel des méthodes de base et de la grandeur de mesure. La méthode, pourvue d'un jeu de paramètres standard, est tout de suite prête au travail.

### Titrer, touches "KFT", "GET", "SET"

**KFT**

KFT: Karl Fischer Titration  
(Titrage au point final présélectionné avec des électrodes polarisées)

**GET**

GET: General Equivalence Point Titration  
"GET the endpoint!"  
Titration avec exploitation automatique du point d'équivalence;  
grandeurs de mesure: pH, U/mV

**SET**

SET: Set Endpoint Titration  
"SET the endpoint!"  
Titration avec point d'équivalence présélectionné;  
grandeurs de mesure: pH, U/mV

La méthode désirée est appelée par la touche correspondante qui doit être pressée autant de fois qu'il est nécessaire pour que la grandeur de mesure correcte apparaisse à l'affichage. Reprendre par **enter**.

*Exemple: GET avec grandeur de mesure U/mV  
(L'appareil est à l'état fondamental)*

Appuyez sur **GET**.

A l'affichage apparaît **GET pH**.

Mais vous désirez la grandeur de mesure U/mV.

Alors appuyez de nouveau sur **GET**.

La grandeur de mesure correcte est maintenant affichée: **GET U**.

Chargez maintenant par **enter** la méthode dans la mémoire de travail.

A l'affichage apparaît **GET U \*\*\*\*\***.

L'indication \*\*\*\*\* vous dit que la méthode de la mémoire de méthodes de base est prête au travail.

Le titrage s'effectue avec un jeu de paramètres standard.

Le titrage est amorcé par **GO**, interrompu par **HOLD** et rompu par **STOP**.

Des données de titrage qui pourraient encore être présentes sont effacées par l'appel d'une nouvelle méthode de titrage.

MEAS

Mesurer, touche "MEAS"

MEAS: Fonction de mesure pour pH, U/mV, temp/°C

Actionner la touche **MEAS** autant de fois qu'il est nécessaire pour faire afficher la grandeur de mesure correcte.

Exemple: MEAS avec grandeur de mesure U/mV  
(L'appareil est à l'état fondamental)

Appuyez sur **MEAS**.

A l'affichage apparaît **MEAS pH \*\*\*\*\***,

alors que la grandeur de mesure que vous désirez est U/mV.

Appuyez donc de nouveau sur **MEAS**.

A l'affichage apparaît **MEAS U \*\*\*\*\***.

L'indication \*\*\*\*\* vous dit que l'appareil est prêt au travail.

La mesure est amorcée par **GO**. Pendant la mesure, la grandeur de mesure peut être commutée en appuyant sur **MEAS**.

Exemple: Mesure à tour de rôle de  
U/mV et temp/°C

A l'affichage apparaît **MEAS U \*\*\*\*\***  
(voir ci-dessus).

Branchez l'(les) électrode(s) et le capteur de température Pt100 (voir page 104).

Amorcez la mesure par **GO**.

Apparaît à l'affichage **/U XXXX mV/**  
(XXXX est la valeur mesurée actuelle).

Commutez sur la grandeur de mesure temp/°C.

Appuyez sur **MEAS**.

A l'affichage apparaît **/temp. XX.X °C/**.

Commutez sur la grandeur de mesure U/mV.

Appuyez deux fois sur **MEAS**.

A l'affichage apparaît **/U XXXX mV/**.

etc.

La mesure est interrompue par **HOLD** et rompue par **STOP**. **STOP** reconduit au commencement de la méthode de titrage dans la mémoire de travail → état fondamental de l'appareil, c'est-à-dire que l'appareil est prêt au titrage.

La fonction de mesure est liée aux méthodes de titrage de la façon suivante:

- . **STOP** ramène la fonction de mesure au commencement de la méthode de titrage dans la mémoire de travail (état fondamental de l'appareil).
- . Les données de titrage qui seraient encore présentes ne sont pas effacées par la fonction de mesure.
- . L'entrée de mesure indiquée dans la méthode de titrage dans la mémoire de travail est automatiquement valable, elle aussi, pour la fonction de mesure. (C'est-à-dire avec la méthode KFT, c'est l'entrée de mesure polarisée (1). Sans électrode branchée à cette entrée, le message "overrange" est affiché.)
- . Le calibrage de pH s'effectue dans la fonction de mesure, par la touche "prep steps" et est valable pour toutes les mesures de pH et tous les titrages de pH (calibrage: voir page 302).
- . La fonction de mesure ne peut pas être mémorisée en tant que méthode d'utilisateur dans la mémoire d'utilisateur.

2.4 Touches fonctionnelles principales "QUIT", "HOLD", "STOP", "GO"



QUIT: sert à sortir d'une tâche partielle

- . Sortie de l'interrogation par décalages successifs
- . Sortie du calibrage
- . Sortie de l'introduction de formules
- . Sortie de la sélection des méthodes de base
- . Sortie de la fonction de mesure
- . Sortie du temps d'attente "pause" dans la phase de préparation (ramène au prochain pas)
- . Sortie de la sortie de données (coupe l'impression d'un bloc de données et passe à l'impression du prochain bloc)

} ramène  
à l'état  
fondamental

HOLD: interrompt les fonctions de l'appareil.

Si des données de titrage sont déjà mémorisées, celles-ci ne sont pas effacées et le travail peut être poursuivi à partir du point d'interruption.

(Si on appuie sur **HOLD** dans un titrage GET à proximité du point d'équivalence, l'exploitation peut être gênée; **HOLD** est inactif lorsque les conditions de démarrage sont en train d'être travaillées dans un titrage GET.)

STOP: arrête les fonctions de l'appareil et reconduit celui-ci à l'état fondamental, c'est-à-dire au début de la méthode de titrage dans la mémoire de travail (avec "link me" au début de la prochaine méthode).

Des données de titrage éventuellement présentes sont conservées et restent disponibles, p.ex. pour des reproductions.

GO: met en marche les fonctions de l'appareil.

Lors d'un nouveau départ, les anciennes données de titrage sont effacées. Lors d'une mise en marche après **HOLD**, elles sont par contre conservées.

Liaison des méthodes de titrage et de la fonction de mesure avec les touches fonctionnelles principales:

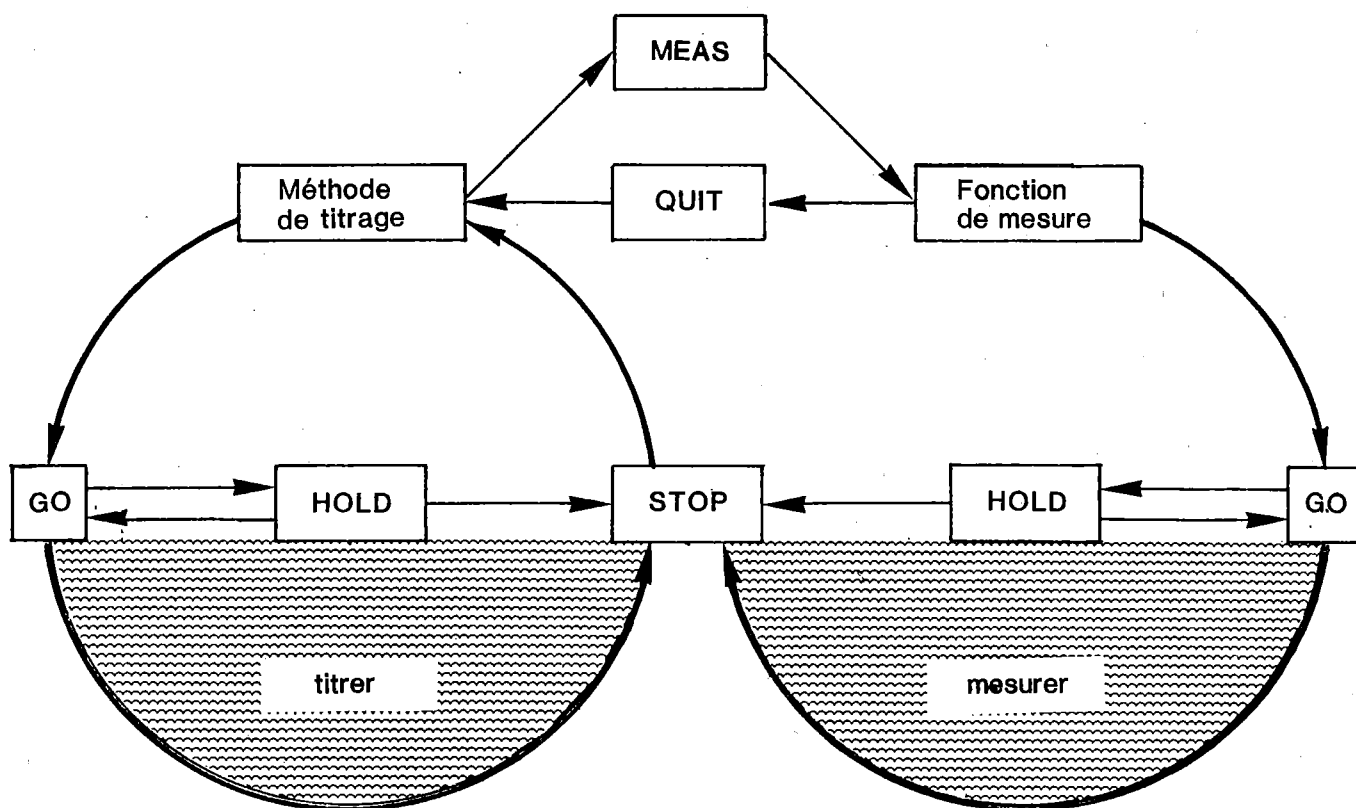





Fig. 2.3

## 2.5 Le bloc de touches numériques

Touches  
0,1...9



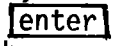


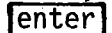
Les chiffres 0,1...9, le point décimal  et le signe moins  sont actifs dans la première fonction. Si les chiffres sont négatifs, il faut introduire premièrement le signe moins. ( n'est pas une touche "change-sign".)



Cursor: . sert à recouvrir des chiffres singuliers d'une entrée  
. sert à examiner le tampon d'affichage complet, par ex. lors de l'introduction de formules, de l'interrogation de points finals et de résultats, ou encore à vérifier les unités de certaines valeurs introduites

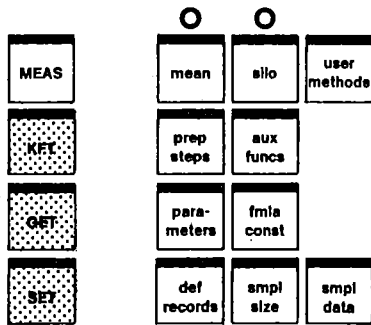
delete: efface des lignes de données entières, p.ex. des formules ou des lignes de silo entières

clear: . efface des valeurs introduites  
. sert à mettre hors fonction certaines valeurs introduites ("OFF")  
. sur SET, t(delay) peut être mis à infini ("INF"), p.ex. pour les applications pH-stat

enter: . Touche de reprise  
Méthodes de base, méthodes d'utilisateur, formules, valeurs singulières etc. sont quittancées par  et mises en mémoire  
. Touche pour clore une instruction, p.ex.   

## 2.6 Principe d'élaboration d'une méthode d'utilisateur

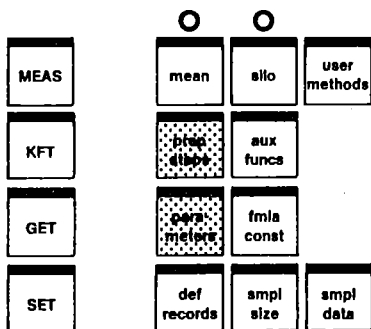
(Introduction spécifique des méthodes)



Choix d'une méthode de base stockée dans la mémoire de méthodes de base.

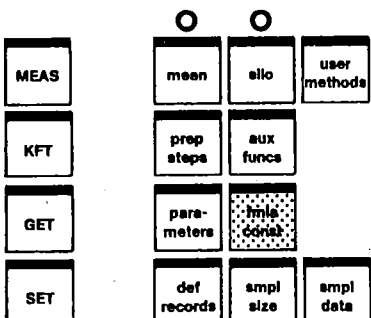
(Touches **KFT**, **GET** ou **SET** et **enter**; voir page 208.)

La méthode est prête au travail, pourvue d'un jeu de paramètres standard.



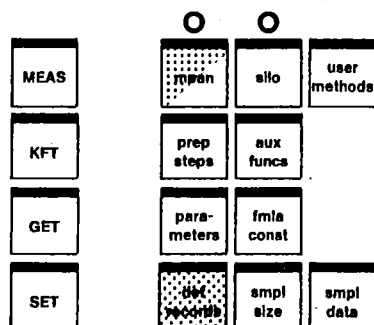
Introduction des données pour la préparation (des échantillons) et des paramètres de titrage.

(Touches **prep steps** et **parameters**; voir page 301 sqq.)



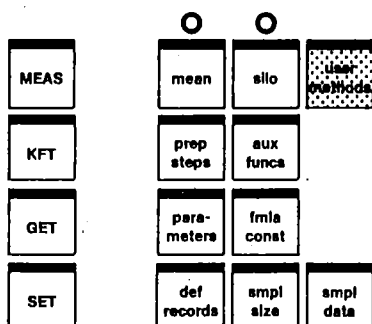
Définition d'une formule (secondes fonctions du bloc de chiffres; voir page 320), introduction des constantes de formules

(Touche **fmla const**; voir page 323)



Indications pour la sortie des données (touche **def records**; voir page 324), éventuellement avec calculs statistiques (touche **mean**; voir page 325).

Avez-vous testé votre nouvelle méthode et êtes-vous satisfaits?  
Alors stockez-la dans la mémoire d'utilisateur:



Stockage de la méthode dans la mémoire d'utilisateur (touche **user methods**; voir page 329).

## 2.7 Déroulement général d'une méthode de titrage

Le déroulement général d'une méthode de titrage est représenté schématiquement à la fig. 2.4.

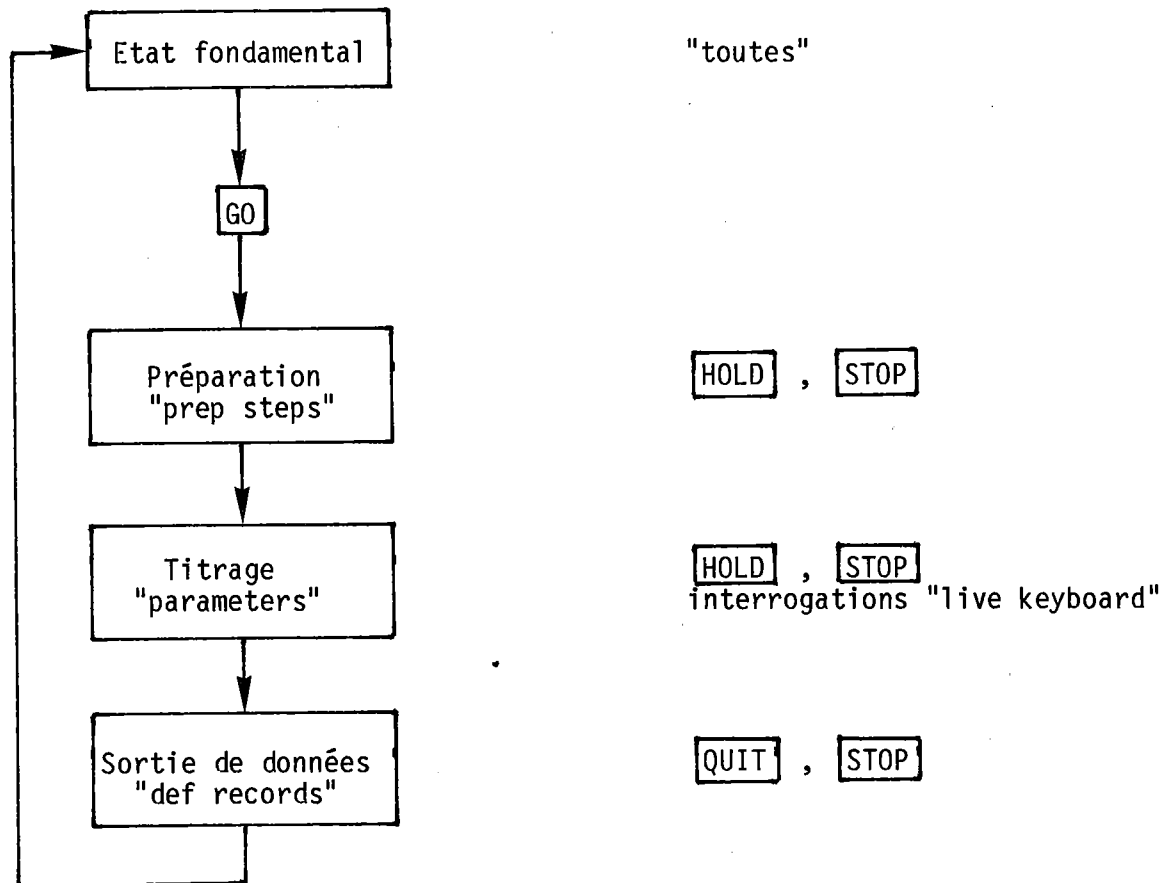


Fig. 2.4

Après l'enclenchement, l'appareil se trouve à l'état fondamental, ce qui signifie qu'il est prêt à titrer par la dernière méthode utilisée. On peut maintenant, au besoin, choisir une nouvelle méthode dans la mémoire de méthodes de base (voir page 208) ou dans la mémoire d'utilisateur (voir page 330) et l'inscrire dans la mémoire de travail. Selon les besoins, la méthode peut être complétée, dans la mémoire de travail, par des données supplémentaires. (Touches d'entrée: interrogations par décalage successif ou introduction de formules.) Cette introduction de données peut être abandonnée par **QUIT**.

**GO** amorce la méthode.

Chaque méthode de titrage se compose en principe de trois blocs: la phase de préparation, le titrage proprement dit et la sortie des données.

Premièrement, la phase de préparation se déroule selon les indications de la touche "prep steps". Ceci est affiché comme suit:

pH init XX.XX/ ou U init -XXXX mV/ } détermination de la valeur mesurée initiale

puis

(add V XX.XX ml/) au cas où add V ≠ 0 ml

puis

(pause XXXX s/) au cas où pause ≠ 0 s, il y a compte à rebours du temps d'attente. "pause" peut être interrompu par **QUIT**.

Pendant la phase de préparation aucune interrogation live-keyboard n'est possible.

Après la phase de préparation, le titrage commence selon les introductions par la touche "parameters". Pendant le titrage, la méthode de base et la valeur mesurée actuelle sont affichées.

GET pH XX.XX/ ou SET pH XX.XX/ ou  
GET U -XXXX mV/ ou SET U -XXXX mV/

La KFT comporte deux "états de titrage" actifs: le conditionnement et le titrage proprement dit. A la place de la valeur mesurée actuelle on a pour cette raison:

KFT conditioning/ ou KFT titrating/

à l'affichage (voir aussi page 308).

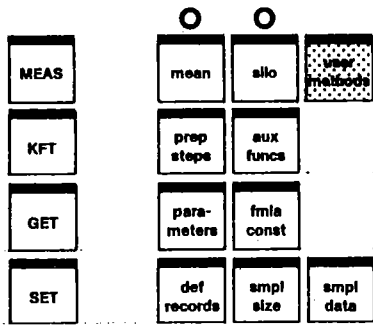
Pendant le titrage, toutes les valeurs live-keyboard peuvent être examinées ou changées (sauf pendant le déroulement des conditions de démarrage en mode GET).

Les phases de préparation et de titrage peuvent être interrompues par **HOLD** et remises en marche par **GO** (sauf en mode GET, lors du déroulement des conditions de démarrage). La touche **STOP** déclenche directement la sortie des données.

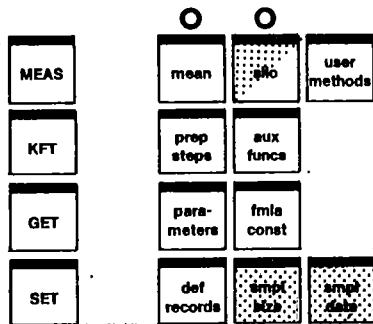
Le titrage terminé (soit automatiquement ou manuellement par **STOP**), la sortie des données a lieu selon les indications de la touche "def records". La sortie des données peut être arrêtée par **STOP**. **QUIT** interrompt l'impression d'un bloc de données et sort le prochain bloc.

Aucune interrogation live-keyboard n'est possible pendant la sortie des données.

## 2.8 Le service de routine



Une méthode de la mémoire d'utilisateur est chargée dans la mémoire de travail (touche **user methods**; voir page 330).



Introduction de données spécifiques d'échantillon (identifications des échantillons, portion d'échantillon). (Touches **smp size** ou **smp data**; voir page 331 et éventuellement touche **silo**; voir page 333.)



Le titrage est amorcé.

## 2.9 Remarques utiles

### . Choix de la méthode de base: GET ou SET?

Choisissez GET:

- pour des titrages de routine rapides avec détermination automatique du point d'équivalence
- pour l'élaboration de votre méthode SET (Déterminez la position des points finals et du paramètre "dyn.")

Choisissez SET:

- si vous avez besoin de temps de titrage encore plus courts
- pour vos méthodes conventionnelles qui doivent être titrées à un point final
- si pour une raison ou pour une autre il faut éviter un excédent de solution de titrage

### . Choix de la concentration de la solution de titrage et de l'unité interchangeable

Choisissez la concentration de votre solution de titrage et la grandeur de votre unité interchangeable ( $V_B$ ) selon la teneur de vos échantillons: la consommation de solution de titrage devrait faire environ de  $0,1 V_B$  à  $1 V_B$ ; ainsi, si vous travaillez p.ex. avec une unité interchangeable de 10 ml, la consommation de solution de titrage devrait atteindre env. de 1...10 ml.

### . Installation du récipient de titrage

Le positionnement adéquat de la pointe de burette et de l'électrode (ou des pointes et des électrodes) peut être décisif pour la qualité du résultat de titrage. Cette position réciproque est bonne, lorsque la solution de titrage se mélange le plus vite possible avec la solution de mesure, de sorte que l'électrode mesure la tension de ce mélange.

Le positionnement correct est représenté à la fig. 2.5:

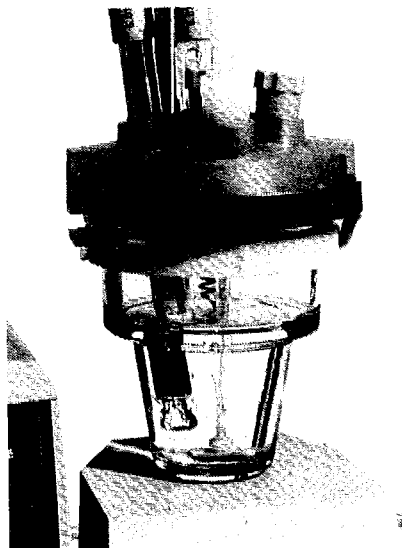


Fig. 2.5



Le blindage des électrodes de mesure et de référence ainsi que le blindage des câbles d'électrode doit être le même. Une chaîne de mesure convenable pour les titrages non-aqueux peut être composée avec les accessoires METROHM suivants:

Applications de laboratoire:

- a 6.0102.002 électrode de verre pour le pH
- b 6.0808.000 électrode au carbone vitreux  
6.1540.010 pointe de burette avec mise à la terre
- c 6.0729.100 électrode de référence au chlorure d'argent

Applications avec Passeur d'échantillons:

- a 6.0102.100 électrode de verre pour le pH
- b 6.0808.010 électrode au carbone vitreux
- c 6.0729.110 électrode de référence au chlorure d'argent

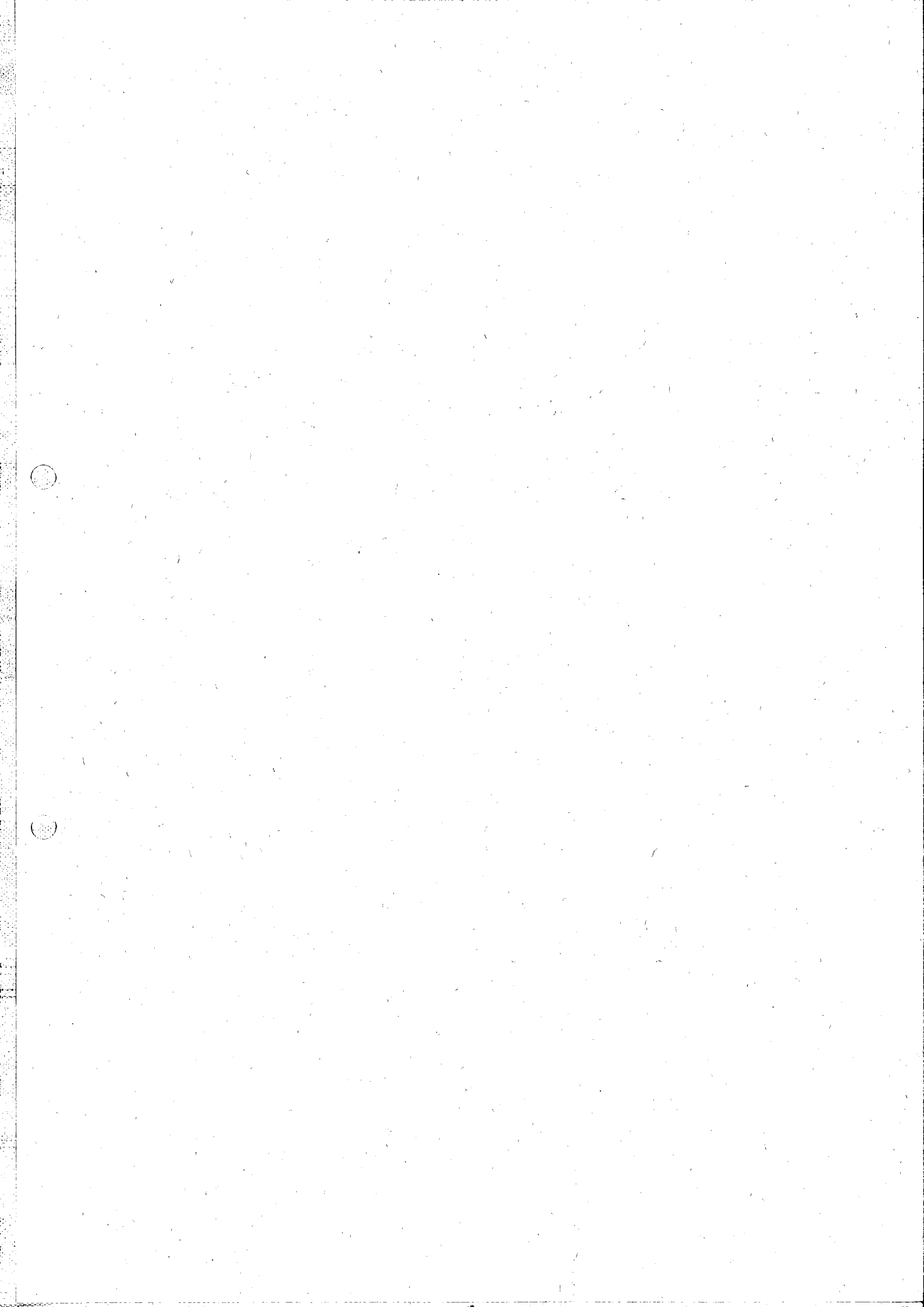
"a" est l'électrode de mesure.

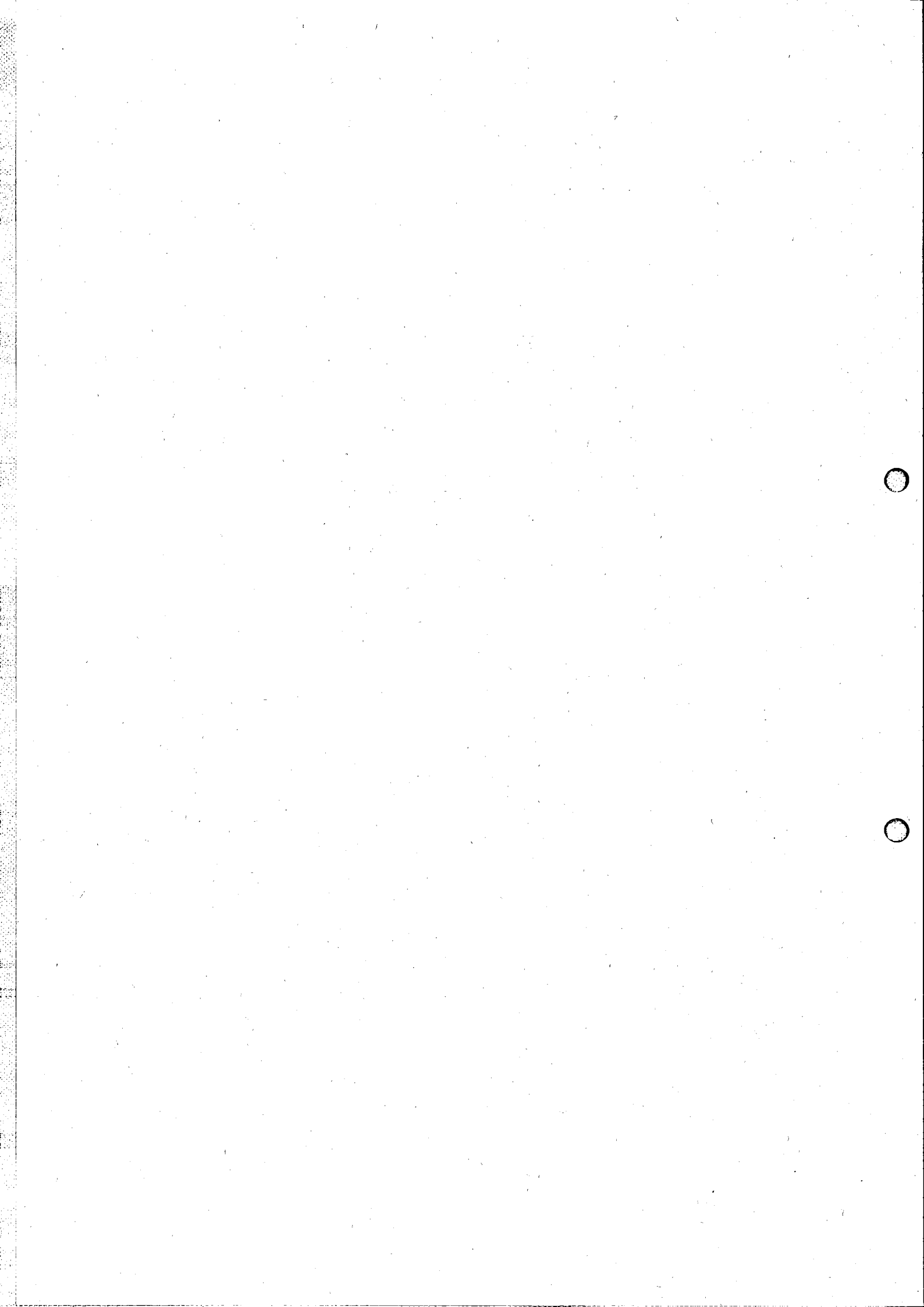
"b" fait la connexion conductrice entre le point de référence du circuit d'amplification et la solution de titrage.

"c" est l'électrode de référence. Utiliser p.ex. le solvant du titrage avec un sel inerte (LiCl ou un sel d'ammonium quaternaire) comme solution électrolytique avec une valeur de pH constante.

Conditionner les électrodes pendant env. 1 h dans le solvant. Si vous observez un saut de tension trop grand après le premier dosage, un petit volume de début peut porter remède.

Si la chaîne de mesure composée comme décrit dessus est encore sensible aux perturbations, blinder le récipient de titrage ou le poste de titrage complet avec une cage de Faraday. Cette cage est branchée sur la prise de mise à la terre du Titroprocesseur 682.





### 3. DESCRIPTION DE SERVICE DETAILLEE

#### 3.1 Introduction des données

##### 3.1.1 Touche "prep steps"



prep steps: pour les fonctions ayant lieu avant le titrage, resp. avant le procédé de mesure.

La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs.

Il y a deux séquences d'interrogation différentes: une pour les méthodes de titrage et une autre pour les fonctions de mesure.

#### prep steps pour les méthodes de titrage "SET", "GET", "KFT"

(Si l'interface de sortie analogique 3.540.2191 est intégré, voir page 402.)

/add dosimat OFF/

Choix du Dosimate auxiliaire (1...4, OFF).  
Choisir les Dosimates 3 et 4 seulement avec un interface de Dosimates supplémentaire.

/add V .00 ml/

Adjonction d'une solution auxiliaire avant le début du titrage (.00...99.99 ml).

Cette interrogation n'apparaît que si /add dosimat n'est pas mis sur "OFF".

/pause 0 s/

Temps d'attente avant le début du titrage (0...9999 s).  
Par ex. pour attendre le temps de réaction et de mélange d'une solution ajoutée.

/titr. dosimat 1/

Choix du Dosimate de titrage (1...4).  
Choisir les Dosimates 3 et 4 seulement avec un interface de Dosimates supplémentaire.

/electr. input 1/

Choix de l'entrée de mesure (1, 2, 12):

1 ou 2  $\hat{=}$  entrée de mesure à haute impédance I ou II (pour électrode de mesure) et entrée à basse impédance I ou II (pour électrode de référence, inutilisée si l'on emploie une électrode combinée).

Les deux entrées à basse impédance sont galvaniquement branchées. Deux différents systèmes de référence ne peuvent donc pas être utilisés en même temps dans la même solution.

12  $\hat{=}$  deux entrées à haute impédance (pour la potentiométrie différentielle  $\rightarrow$  titrages non-aqueux, voir page 221).

"electr. input" n'est pas interrogé pour KFT (entrée à part).

prep steps pour la fonction de mesure MEAS

t(print) OFF s/

Impression automatique d'une valeur mesurée dans l'intervalle de temps (0...9999 s, OFF).

Avec la valeur de mesure pH, il y a des interrogations supplémentaires:

el.cal. 0/1? 0/

Question "le calibrage (étalonnage) de la chaîne de mesure pH est-il désiré?" (0  $\hat{=}$  non, 1  $\hat{=}$  oui). L'introduction 1 est suivie d'un calibrage (voir ci-dessous); l'introduction 0 déclenche l'interrogation suivante:

reset cal.0/1? 0/

Question "les données standard de calibrage doivent-elles être placées?" (0  $\hat{=}$  non, 1  $\hat{=}$  oui) (voir ci-dessous).

Calibrage

Les données de calibrage sont valables pour toutes les entrées de mesure (1, 2 et 12).

Si l'on répond à la question el.cal. 0/1 1/ par 1  $\hat{=}$  oui, le procédé de calibrage est amorcé: Immerger la chaîne de mesure pH dans la première solution tampon et presser enter.

t.cal.m 23.2 °C/

ou

t.cal. 25.0 °C/

Si un capteur de température Pt100 est branché, la température est affichée et la mesure est interrompue avec contrôle de dérive (dérive  $\leq$  1,2 °C/min.).

Si aucun capteur de température Pt100 n'est branché, introduire la température de calibrage et confirmer par enter.

La nouvelle interrogation:

pH(S) 1 OFF/

Introduction de la valeur pH de la première solution tampon qui doit être confirmée par enter. La mesure commence. Est affichée la tension actuelle de la chaîne de mesure en mV.

U cal.1 XX mV/

La mesure est arrêtée avec contrôle de la dérive (dérive  $\leq$  1 mV/min), puis la prochaine interrogation est affichée:

pH(S) 2 OFF/

On peut alors ou arrêter le calibrage par QUIT (calibrage à 1 point) ou exécuter un calibrage à 2 points: Immerger la chaîne de mesure dans la solution tampon 2, introduire le pH de cette solution et le confirmer par enter. La valeur mesurée actuelle est alors de nouveau affichée.

U cal.2 XXX mV/

En-dessous des conditions de dérive, la mesure est arrêtée.

A la fin de chaque calibrage, le rapport de calibrage est imprimé.

Au cas où la mesure de tension ne serait pas arrêtée au bout d'env. 3 minutes (conditions de dérive pas encore remplies), le calibrage peut être arrêté par STOP. Dans ce cas, il faut vérifier la chaîne de mesure.

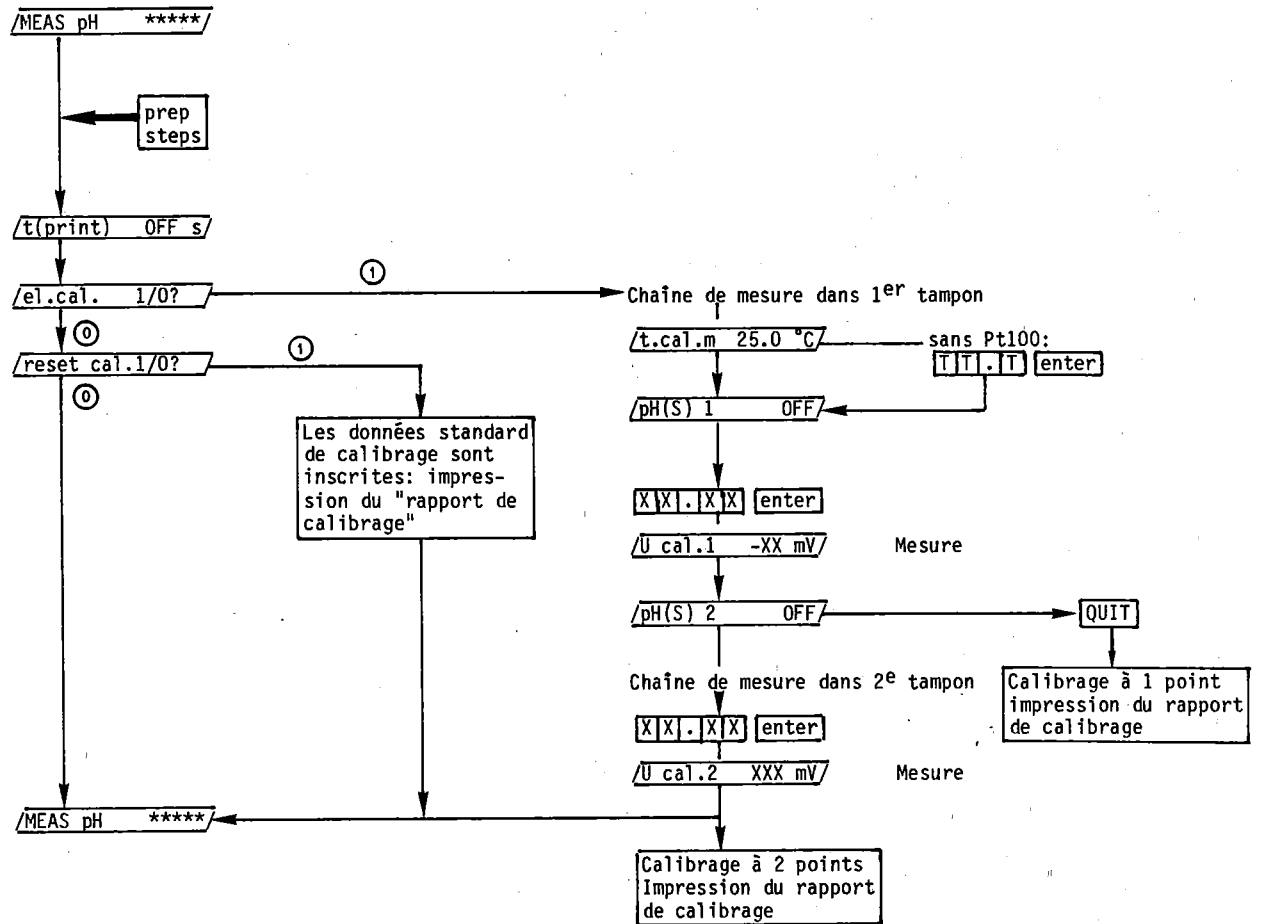
Remettre les données standard de calibration

Si l'on répond à la question reset cal.0/1? 1/ par 1  $\hat{=}$  oui, alors les données standard de calibration suivantes sont inscrites:

t.cal.	25.0 °C	(température de calibration)
$U_{as}$	0 mV	(tension d'asymétrie)
slope (rel)	1.000	(pente relative)

et le "rapport de calibration" est imprimé automatiquement.

Déroulement schématique du processus de calibration



### 3.1.2 Touche "parameters"



parameters: Introduction des paramètres pour le procédé de mesure ou de titrage choisi

La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs et certaines interrogations sont accessibles par live-keyboard.

Les interrogations par cette touche dépendent de la méthode de base choisie et de la grandeur de mesure.

#### Paramètres pour MEAS

Pour les grandeurs de mesure U/mV et temp/°C, il n'existe point d'interrogations par la touche "parameters". La température de mesure nous intéresse en corrélation avec la grandeur de mesure pH:

/temp. auto/

ou

/temp. 25.0 °C/

La température est mesurée automatiquement avec le Pt100 et la pente de l'électrode est corrigée en fonction de celle-ci.

Si aucun Pt100 n'est branché, la température est introduite manuellement: (-20.0...+200.0 °C).

#### Note:

La température est spécifique de l'instrument, c'est-à-dire sa valeur est valable pour toutes les méthodes de titrage et pour MEAS jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit introduite ou mesurée.

### Paramètres pour KFT

Tous les paramètres sont accessibles par live-keyboard.

t(delay) 10 s

Retardement du temps d'arrêt (0...99 s).  
Après que le point final est atteint, comme critère d'arrêt du titrage.

extr.time 0 s

Temps d'extraction (0...9999 s).  
Pendant ce temps, le titrage se poursuit sans interruption. Le test de retardement du temps d'arrêt n'est admis qu'au terme de ce temps. Application: p.ex. lorsque de l'eau est éliminée à l'aide d'un four de séchage.

stop V 99.99 ml

Volume d'arrêt (.01...99.99 ml, OFF).  
Arrêt de sécurité, au cas où aucun point final n'est atteint.

temp. 25.0 °C

Température de titrage (-20.0...+200.0 °C).  
Cette interrogation n'apparaît que si aucun Pt100 n'est branché. Avec Pt100, la température est mesurée automatiquement.

Note:

La température est spécifique de l'instrument, c'est-à-dire sa valeur est valable pour toutes les méthodes de titrage et pour MEAS jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit introduite ou mesurée.

EP 250 mV

Point final du titrage KF (190...1000 mV).  
Valeur standard: 250 mV. Changement nécessaire que pour des solvants KF spéciaux.



Puis l'affichage annonce KFT wait (attendre).

Le récipient est alors conditionné, c'est-à-dire séché.

Attendez jusqu'à ce que l'affichage montre KFT conditioning.

Préparez votre échantillon et appuyez sur GO.

Apparaît ensuite KFT add sample (ajouter l'échantillon).

Cette indication persiste pendant 6 s; ensuite le titrage part automatiquement.

Apparaît à l'affichage KFT titrating (titrage en cours).

Une fois que le point final est atteint, et s'il reste dans les limites de consigne pendant le temps de retardement, le titrage est terminé; suit alors la sortie des données. Le récipient est ensuite conditionné, c'est-à-dire qu'il est maintenu dans les limites de consigne du point final.

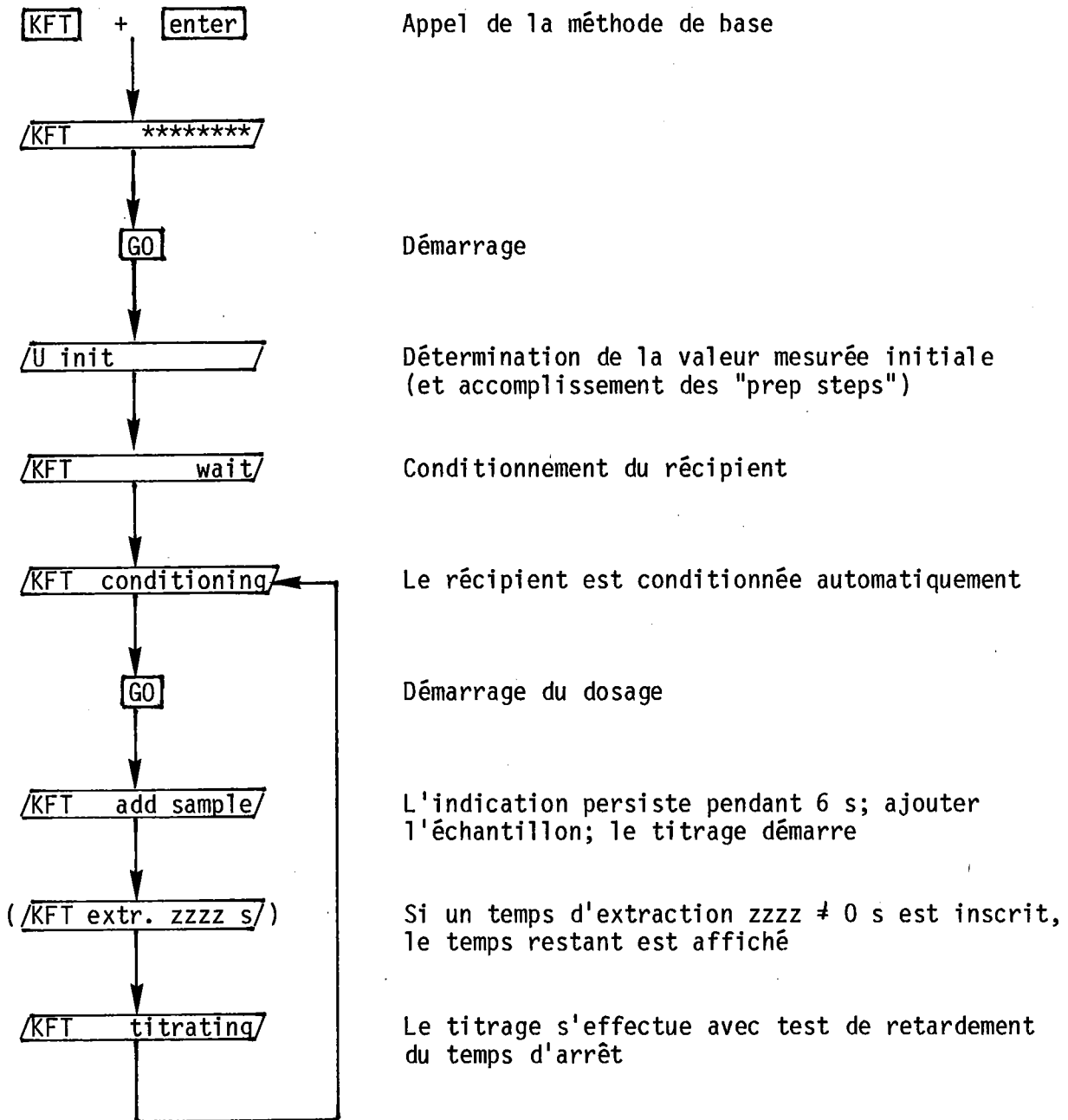
A l'affichage apparaît KFT conditioning.

Préparez un nouvel échantillon et appuyez de nouveau sur GO.

Apparaît alors de nouveau l'invitation KFT add sample (ajouter l'échantillon).

etc. etc.

Le déroulement du titrage KF est résumé encore une fois par le schéma suivant:



Paramètres pour GET

titr.rate 1.00  
→

Vitesse de titrage  
(Gamme d'introduction selon volume de l'unité interchangeable)

titr.rate ml/min

UI 1 ml .01... .30 ml/min  
UI 5 ml .01... 1.50 ml/min  
UI 10 ml .01... 3.00 ml/min  
UI 20 ml .01... 6.00 ml/min  
UI 50 ml .01...15.00 ml/min)

La vitesse de dosage effective peut différer de la valeur introduite par  $\pm 10\%$ .

L'unité ml/min peut être mise en évidence par le curseur (→).

Interrogation accessible par live-keyboard.

anticip. 0

Adaptation de la vitesse de titrage à la pente de la courbe (0...99).

Valeur élevée → fort ralentissement,

0 → pas de ralentissement (voir fig. 3.2).

Interrogation accessible par live-keyboard.

stop V 99.99 ml

Volume d'arrêt (.00...99.99 ml, OFF).

Arrêt du titrage une fois qu'un certain volume est atteint.

Interrogation accessible par live-keyboard.

Par stop V: .00 ml, il est possible de mesurer et de faire imprimer la valeur initiale pH (init), respectivement U (init), sans que le titrage démarre.

stop pH OFF  
resp.

pH d'arrêt (0...±20.00, OFF).

stop U OFF mV

Tension d'arrêt (0...±2000 mV, OFF).

Interrogation accessible par live-keyboard.

stop EP# OFF

Arrêt selon le nombre de points d'équivalence trouvé (1...9, OFF).

Arrêt du titrage lorsqu'un certain nombre de points d'équivalence a été trouvé.

Interrogation accessible par live-keyboard.

start V .00 ml

Volume de début (.00...99.99 ml).

Est ajouté au début du titrage avec le débit maximal de la burette.

start pH OFF  
resp.

Démarrage pH (0...±20.00, OFF).

start U OFF mV

Tension de démarrage (0...±2000 mV, OFF).

Jusqu'à ce que la valeur mesurée inscrite soit atteinte, le titrage a lieu à la vitesse maximale correspondant au volume du cylindre employé.

start slope OFF  
→

Démarrage à une pente de la courbe déterminée

start slope /ml pour grandeur de mesure pH (.00...9.99/ml, OFF),  
resp.  
start slopemV/ml pour grandeur de mesure U/mV (0...999 mV/ml, OFF).  
Jusqu'à ce que la pente inscrite soit atteinte,  
le titrage s'effectue à la vitesse maximale (voir  
fig. 3.1).  
L'unité /ml, resp. mV/ml, peut être mise dans  
l'affichage par le curseur .

EPA pH OFF (0...±20.00, OFF)  
resp. Point final fixé A  
EPA U OFF mV (0...±2000 mV, OFF)  
EPB pH OFF (0...±20.00, OFF)  
resp. Point final fixé B  
EPB U OFF (0...±2000 mV, OFF)

La coordonnée de volume est interpolée hors de la courbe  
de titrage pour les points finals fixés. Les valeurs sont  
stockées comme C5X:

Point final fixé A comme C51  
Point final fixé B comme C52

temp. 25.0 °C Température de titrage (-20.0...+200.0 °C).  
Cette interrogation n'apparaît que si le Pt100 n'est  
pas branché. Avec Pt100, la température est mesurée  
automatiquement.

Note:

La température est spécifique de l'instrument, c'est-à-  
dire sa valeur est valable pour toutes les méthodes de  
titrage et pour MEAS jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur  
soit introduite ou mesurée.

EP crit. 3 Critère de point d'équivalence (1...8, OFF).  
1...4 Sensibilité de détection du point d'équivalence  
Petite valeur - grande sensibilité  
Grande valeur - petite sensibilité  
5...8 correspond à 1...4:  
1 correspond à 5  
2 correspond à 6  
3 correspond à 7  
4 correspond à 8  
avec amortissement supplémentaire des signaux  
fortement bruyants  
OFF exploitation automatique du point d'équivalence  
hors service, p.ex. pour les indications du point  
final qui demandent une exploitation graphique  
des courbes

link me OFF Couplage d'une méthode (méthode de la mémoire d'utilisa-  
teur, OFF).  
La méthode appelée est démarrée automatiquement. Le cou-  
plage d'une méthode est employé dans le cas où plusieurs  
titrages sont exécutés dans un échantillon commun.

Notes:

- Pour une méthode couplée, pas de données d'échantillon  
ne sont copiées hors de la mémoire silo et "sample #" n'est pas augmenté.
- Le calcul de la moyenne n'est possible que pour la der-  
nière méthode, c.-à.d. celle-ci avec "link me OFF".

### GET (General Equivalence Point Titration)

Lors du titrage au point d'équivalence, les conditions de démarrage sont d'abord déroulées. Elles servent à raccourcir les temps de titrage. Si les valeurs pour toutes les conditions de démarrage sont inscrites - start V, start pH resp. start U et start slope - alors les priorités sont fixées comme suit:

1. start V

Si la valeur mesurée inscrite n'est pas encore atteinte après l'adjonction du volume de démarrage, c'est alors la seconde condition de démarrage qui se déroule.

2. start pH resp. start U

suivi par la dernière condition

3. start slope (voir fig. 3.1)

Attention: Prendre pour start pH ou start U toujours une valeur qui est après la première valeur mesurée du titrage, soit la première valeur généralement ou la valeur après start U.

Pendant le déroulement des conditions de démarrage, les interrogations live-keyboard ne sont pas accessibles et l'interruption par **HOLD** n'est pas possible. Par contre, le titrage peut être arrêté par **STOP**.

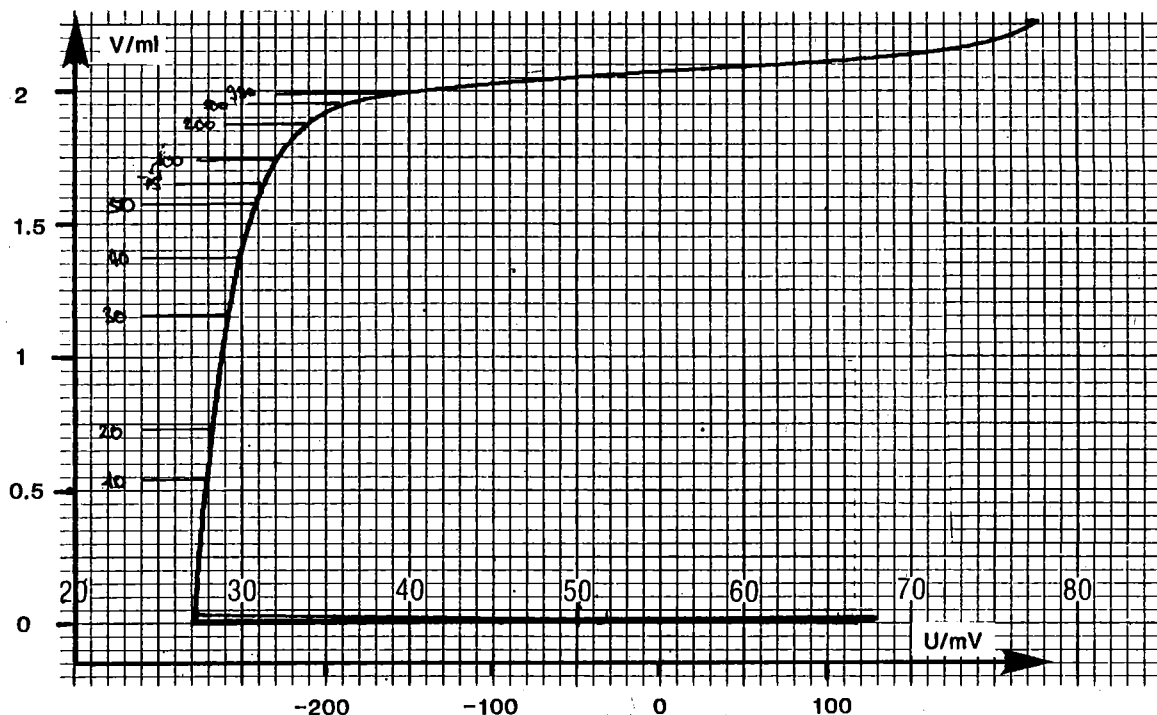


Fig. 3.1

Point de démarrage du titrage avec acquisition des données pour les valeurs différentes de "start slope XXX mV/ml"

Une fois que les conditions de démarrage sont remplies, le titrage avec l'acquisition des données commence: La vitesse de titrage est donnée d'une part par le paramètre "titr. rate" en ml/min, et d'autre part par l'adaptation de la vitesse de titrage à la pente de la courbe de titrage, soit "anticip." (voir fig. 3.2).

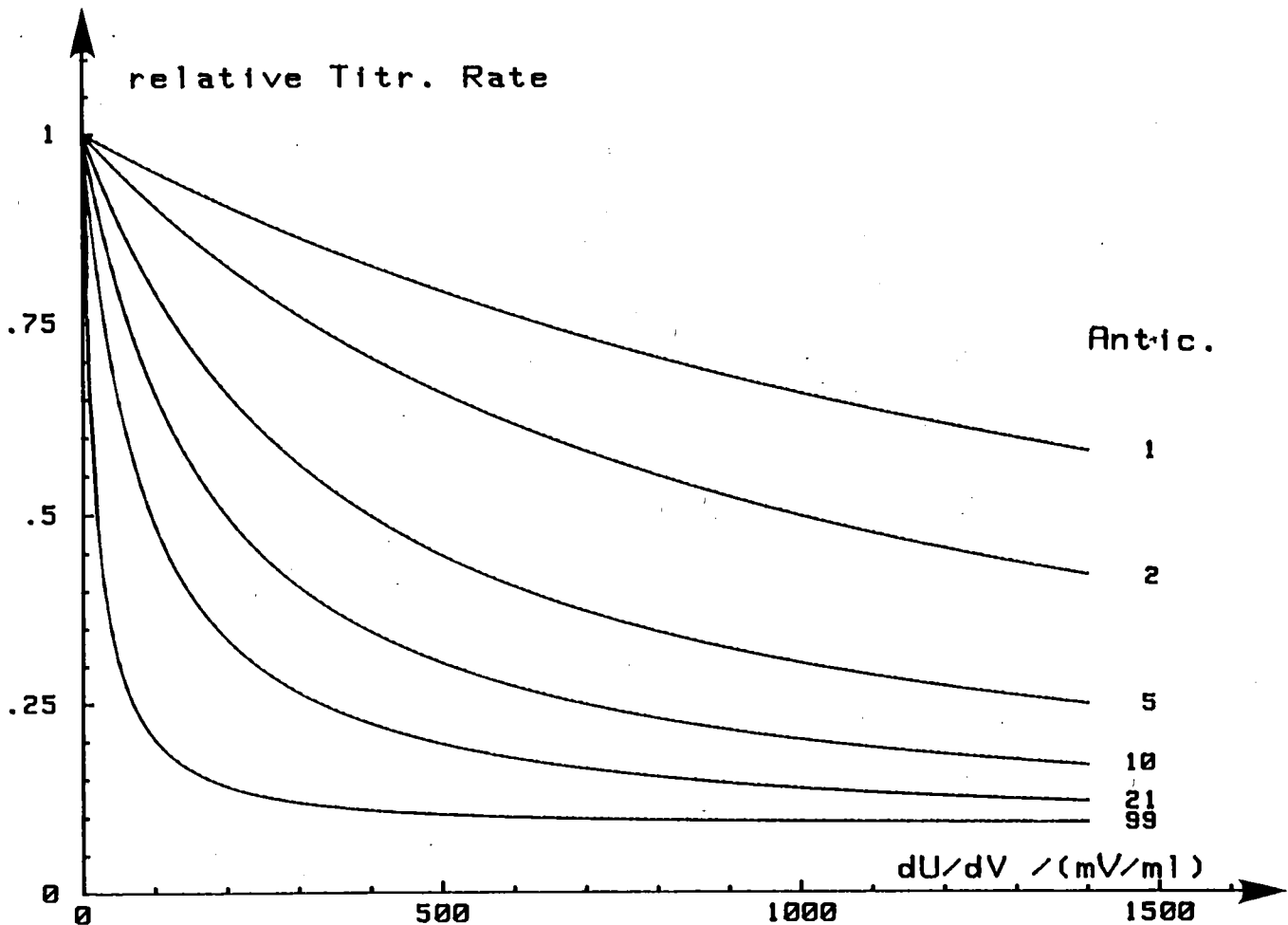


Fig. 3.2

Afin d'obtenir de bons résultats de titrage en un minimum de temps, les deux paramètres "titr. rate" et "anticip." doivent être optimisés soigneusement.

Règles pratiques pour l'optimisation de ces paramètres:

- "titr. rate" élevée pour les réactions rapides, p.ex. les neutralisations avec des électrodes à réponse rapide, "titr. rate" basse pour les réactions lentes, p.ex. les diazotations.
- anticip. "aide" avant tout si la courbe est fortement inclinée. La valeur pour anticip. doit être agrandie lentement, jusqu'à ce que la consommation de solution de titrage reste constante.

La fig. 3.3 offre des exemples pour le réglage des paramètres "titr. rate" et "anticip."

## Exemples de paramètres de titrage optimisés

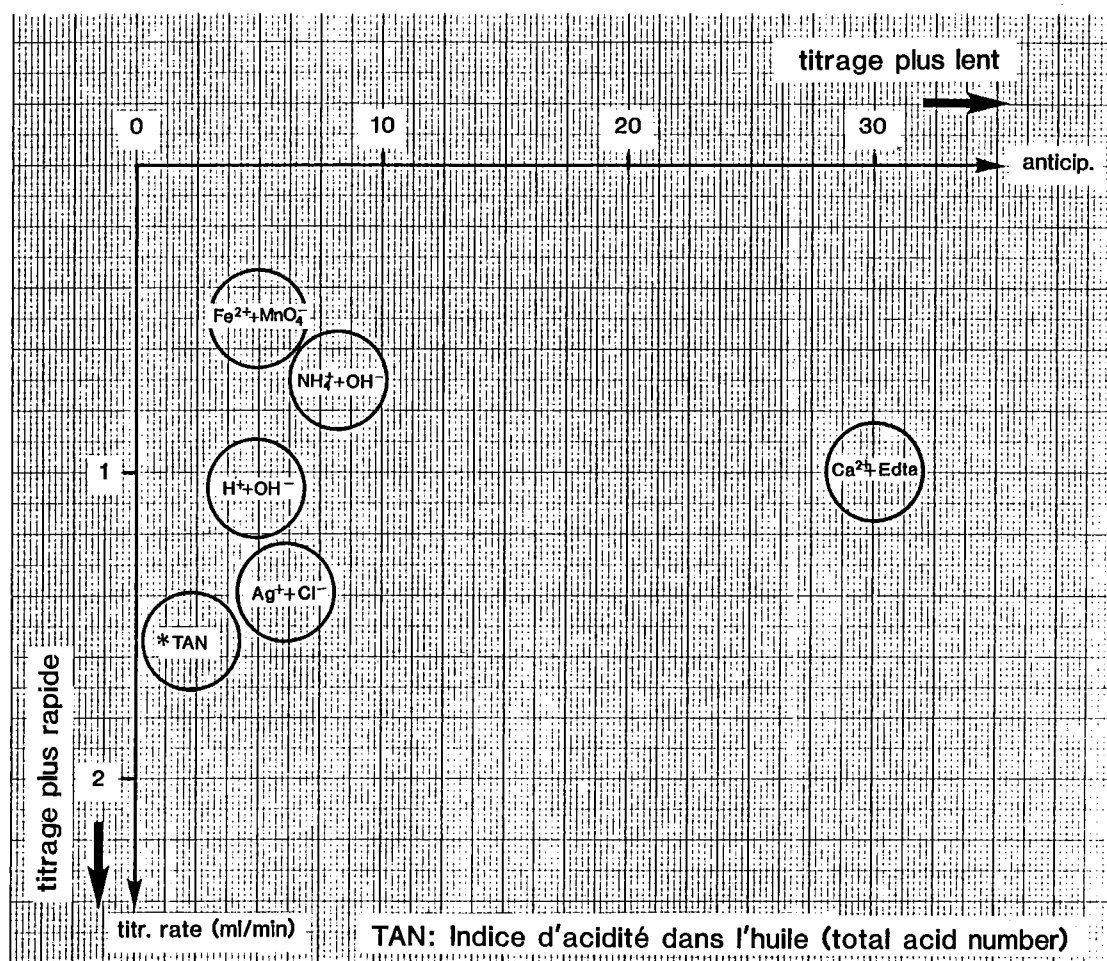


Fig. 3.3

Le titrage peut être arrêté automatiquement par les critères d'arrêt. Si plusieurs critères d'arrêt sont inscrits, ceux-ci se manifestent simultanément et l'arrêt a lieu au premier critère atteint. L'identification d'un point d'équivalence n'est arrêtée qu'

en appuyant sur la touche **HOLD**

en appuyant sur la touche **STOP**

mais non pas par un critère d'arrêt.

Le paramètre "EP crit." détermine la sensibilité de la détection du point d'équivalence. Avec "EP crit." on peut supprimer des points d'équivalence "fantômes".

Remarques: - Pour les titrages avec une consommation relativement faible de solution de titrage, p.ex. pour la détermination de valeurs à blanc, inscrire pour "EP crit." la valeur 1.

- La valeur de "EP crit." peut encore être optimisée après le titrage à l'aide du retraitement des données (voir fig. 3.4).

# Optimisation de EP crit

EP crit = 4

```

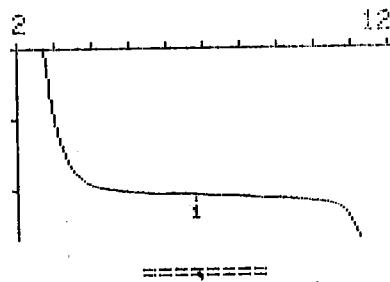
date 84-07-06 time 08:59
GET pH ***** # 3
pH(init) 2.71
      V/ml      pH
EP1 1.043 6.77
stop volt.reached
=====

```

```

date 84-07-06 time 08:59
GET pH ***** # 3
.50ml/div      ΔpH=1/div
start V .000 ml

```



Rapport original

EP crit = 3

```

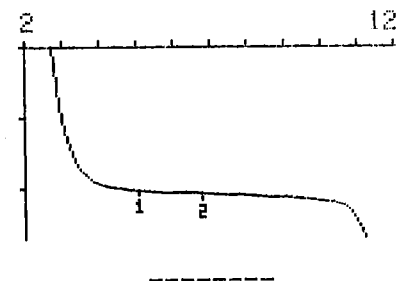
date 84-07-06 time 09:00
GET pH ***** # 3
pH(init) 2.71
      V/ml      pH
EP1 1.012 5.04
EP2 1.043 6.77
stop volt.reached
=====

```

```

date 84-07-06 time 09:00
GET pH ***** # 3
.50ml/div      ΔpH=1/div
start V .000 ml

```



Reproduction

EP crit = 1

```

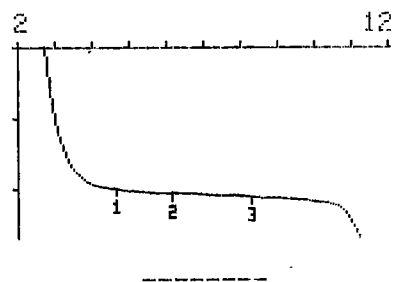
date 84-07-06 time 09:02
GET pH ***** # 3
pH(init) 2.71
      V/ml      pH
EP1 1.000 4.64
EP2 1.037 6.16
EP3 1.059 8.29
stop volt.reached
=====

```

```

date 84-07-06 time 09:02
GET pH ***** # 3
.50ml/div      ΔpH=1/div
start V .000 ml

```



Reproduction

EP crit = 5

(correspond a EP crit=1 avec amortissement supplémentaire)

```

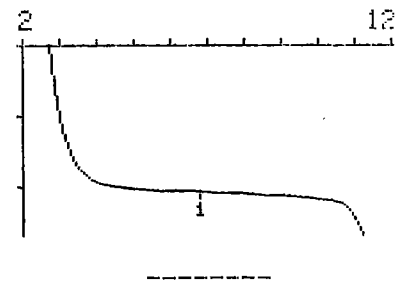
date 84-07-06 time 09:02
GET pH ***** # 3
pH(init) 2.71
      V/ml      pH
EP1 1.043 6.77
stop volt.reached
=====

```

```

date 84-07-06 time 09:02
GET pH ***** # 3
.50ml/div      ΔpH=1/div
start V .000 ml

```



Reproduction

Fig. 3.4

Paramètres pour SET

EP1 pH OFF  
resp.

Inscription du premier point final (-20.00...+20.00).

EP1 U OFF mV

(-2000...+2000 mV).

Interrogation accessible par live-keyboard (jusqu'à ce que EP1 soit atteint).

dyn. Δ pH1 OFF

Paramètre de la caractéristique de régulation déterminant l'adjonction de solution de réactif par impulsions (voir fig. 3.5)

resp.

(.00...20.00, OFF).

dyn. Δ U1 OFF mV

(0...2000 mV, OFF).

Petite valeur → pour courbes de titrage faiblement inclinées

Grande valeur → pour courbes de titrage fortement inclinées

(voir fig. 3.6).

Interrogation accessible par live-keyboard (jusqu'à ce que EP1 soit atteint).

drift1 10.0 mV/s

Paramètre de la caractéristique de régulation (0.3...99.9 mV/s).

Dans la gamme de régulation une nouvelle impulsion n'est donnée que si la dérive inscrite est au-dessous de la consigne.

Grande valeur → titrage rapide,

Petite valeur → meilleure atteinte de l'équilibre

Interrogation accessible par live-keyboard (jusqu'à ce que EP1 soit atteint).

t(delay) 1 10 s

Retardement du temps d'arrêt (0...99 s, INF).

Condition d'arrêt.

Peut être placée à infini "INF" par clear pour les applications pH-stat.

Interrogation accessible par live-keyboard (jusqu'à ce que EP1 soit atteint).

EP2 pH OFF  
resp.

Inscription du second point final (-20.00...+20.00, OFF).

EP2 U OFF mV

(-2000...+2000 mV, OFF).

Lors de titrages avec un seul point final, EP2 est déconnecté par clear ("OFF").

Si une valeur est introduite pour EP2, les paramètres de titrage "dyn. ΔpH2", resp. "dyn. ΔU2", "drift2" et "t(delay) 2" pour EP2 peuvent être inscrits individuellement et ils restent accessibles par live-keyboard jusqu'à la fin du titrage.

EP2 est toujours exécuté après EP1.

temp. 25.0 °C

Température de titrage (-20.00...+200.0 °C).

Cette consultation n'apparaît que si aucun Pt100 n'est branché. Avec le Pt100, la température est mesurée automatiquement.

Interrogation accessible par live-keyboard.

Note:

La température est spécifique de l'instrument, c'est-à-dire sa valeur est valable pour toutes les méthodes de titrage et pour MEAS jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit introduite ou mesurée.

stop V 99.99 ml Volume d'arrêt (.00...99.99 ml, OFF).  
Arrêt de sécurité, si aucun point final n'a été atteint.  
Interrogation accessible par live-keyboard.  
Avec stop V: .00 ml on a la possibilité de mesurer et d'imprimer la valeur mesurée initiale pH (init), resp. U (init), sans que le titrage démarre.

link me OFF Couplage d'une méthode (méthode de la mémoire d'utilisateur, OFF).  
La méthode appelée est démarrée automatiquement. Le couplage d'une méthode est employé dans le cas où plusieurs titrages sont exécutés dans un échantillon commun.

Notes:

- Pour une méthode couplée, pas de données d'échantillon ne sont copiées hors de la mémoire silo et "sample #" n'est pas augmenté.
- Le calcul de la moyenne n'est possible que pour la dernière méthode, c.-à-d. celle-ci avec "link me OFF".

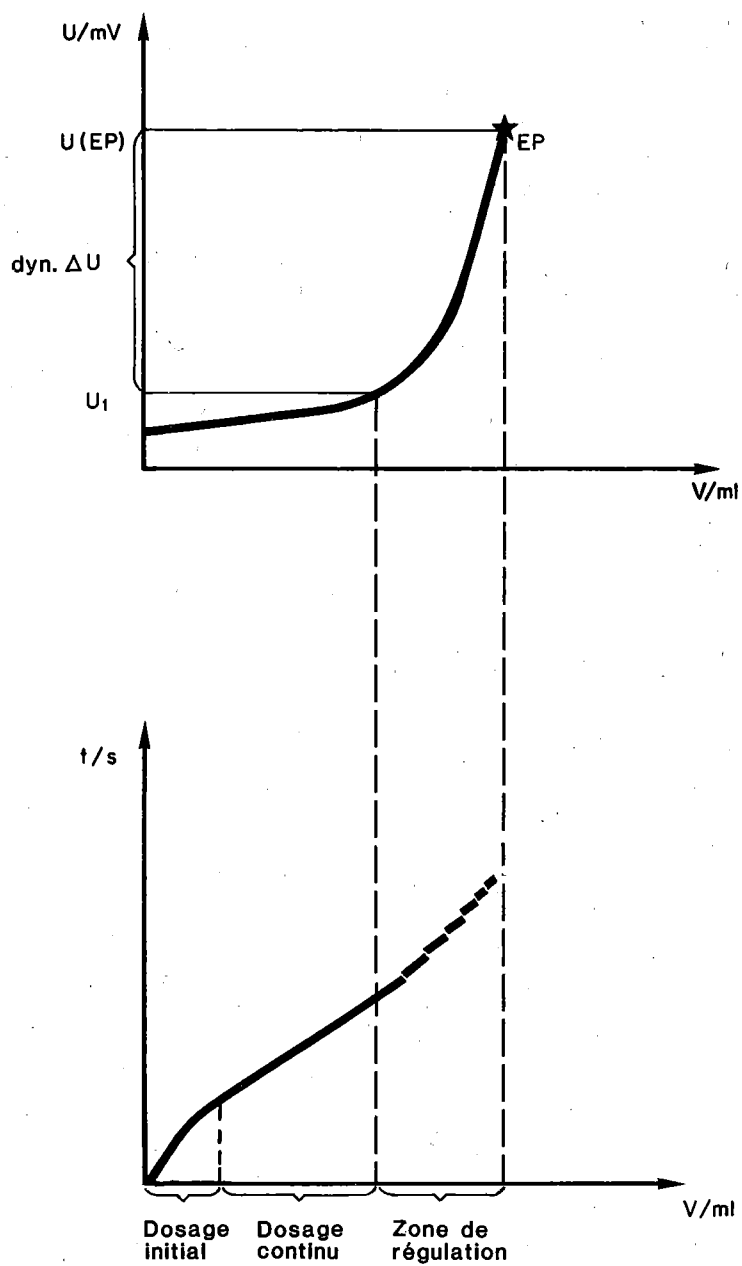
SET (Set Endpoint Titration)

Le dosage des réactifs a lieu en 3 phases (voir fig. 3.5):

- 1) Dosage initial:  
Pendant cette phase, le débit de la burette croît continuellement, ce qui permet d'exécuter des titrages avec une consommation minimale de solution de titrage.
- 2) Dosage continu:  
Le dosage continu à vitesse fixée a lieu jusqu'à ce que la valeur mesurée  $U_1$ , resp.  $pH_1$  soit atteinte. Cette valeur est introduite en tant que distance  $\Delta U = U(EP) - U_1$  resp.,  $\Delta pH = pH(EP) - pH_1$  sous le paramètre "dyn.  $\Delta U$ ", resp. "dyn.  $\Delta pH$ ".
- 3) Régulation:  
La zone entre  $U_1$  et  $U(EP)$ , resp. entre  $pH_1$  et  $pH(EP)$  est la zone de régulation. Après chaque pas de dosage, il y a attente, jusqu'à ce que la dérive soit en-dessous de la consigne (paramètre "drift"). Ce n'est qu'après qu'a lieu la prochaine impulsion de dosage.  
Le débit de la burette est déterminé par le paramètre "dV/dt" qui peut être réglé sur le Dosimate 665.

Pour que le titrage se fasse rapidement et exactement, les paramètres suivants pour le dosage des réactifs doivent être optimisés:

dyn. $\Delta U$ , resp. $\Delta pH$	}	Titroprocesseur 682
drift		
dV/dt	}	Dosimate 665



Dosage des réactifs dans SET

Fig. 3.5

Règles pratiques pour l'ajustement des paramètres de titrage:

- D'abord optimiser les paramètres "dyn.  $\Delta U$ ", resp. "dyn.  $\Delta \text{pH}$ ", puis choisir la dérive ("drift").
- Il est recommandable d'inscrire pour "dyn." des valeurs plutôt grandes (= titrages "plus lents"), et d'admettre également des valeurs un peu plus grandes pour "drift".
- Choisir sur le Dosimate pour  $dV/dt$  (débit) un ajustement moyen, p.ex. 5.

La fig. 3.6 démontre comment on obtient une première idée pour le réglage du paramètre "dyn." et la fig. 3.7 résume quelques exemples de conditions de titrage optimisées.

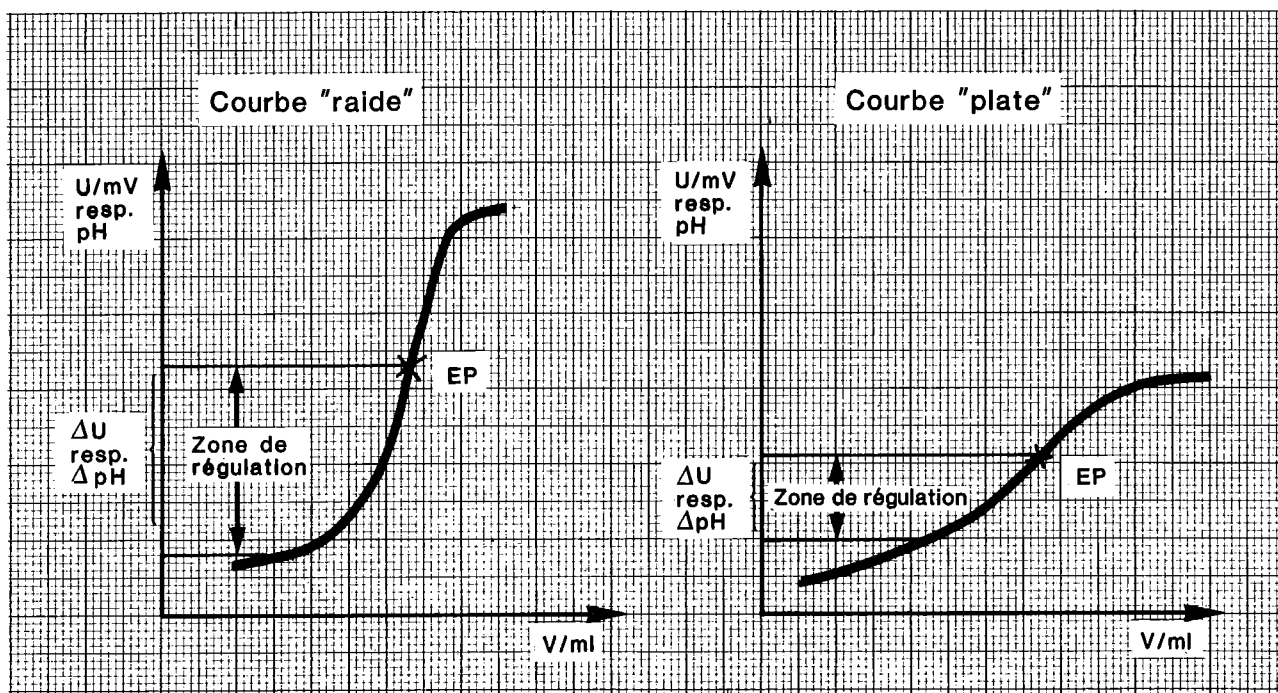


Fig. 3.6

Lors d'analyses en série, il faut optimiser selon la plus petite portion d'échantillon.

Si le point final est atteint, et s'il reste stable pendant le retardement du temps d'arrêt (" $t(\text{delay})$ "), alors le titrage est terminé.

# Exemples de conditions de titrage optimisées

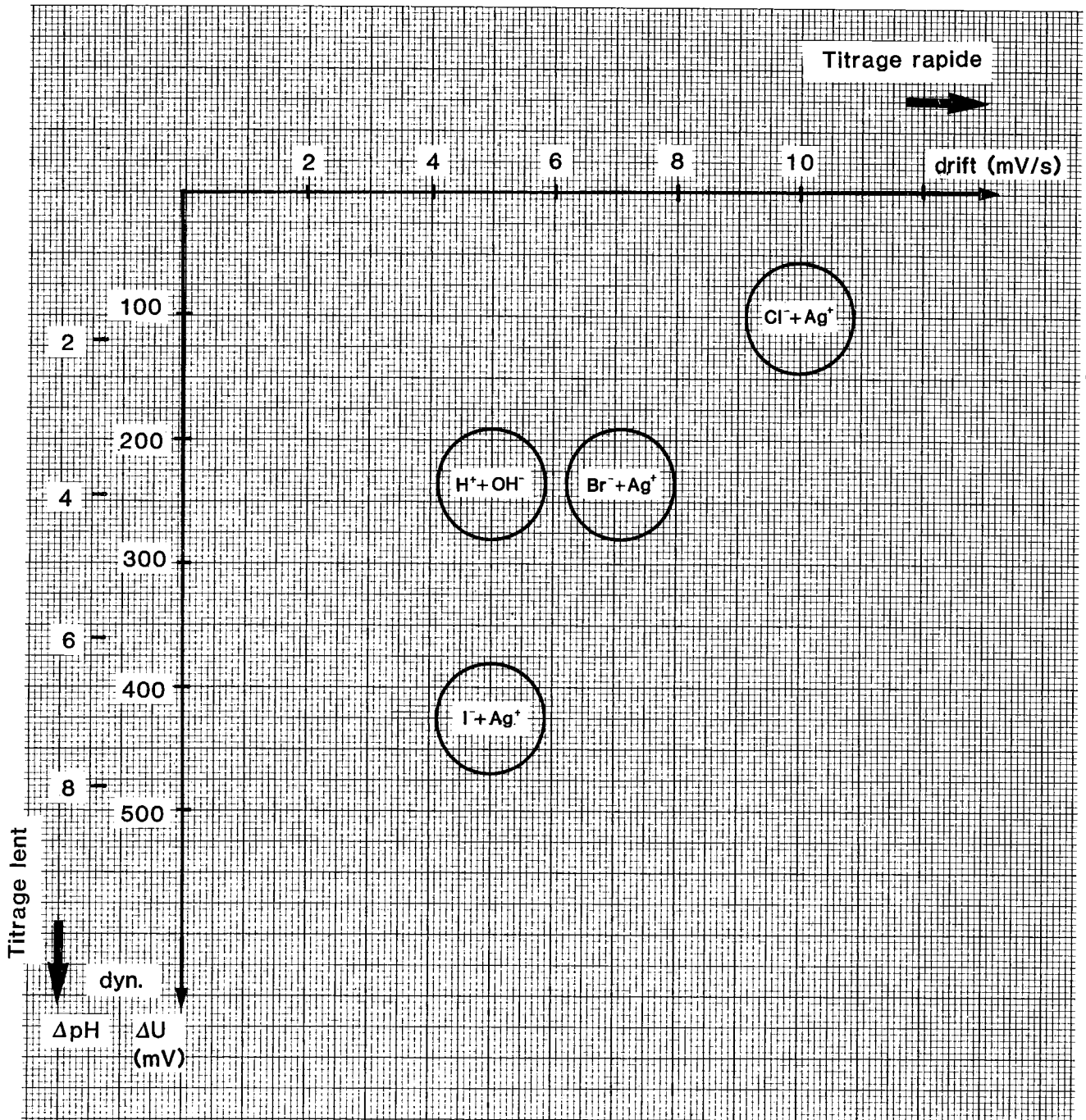


Fig. 3.7

### 3.1.3 Introduction de formules et touche "fm1a const"

#### Introduction de formules

Pour introduire des formules, on utilise les fonctions "2nd" et "1st" du bloc de touches numériques.

L'introduction commence par **[2nd fm1a]**. Ensuite, on n'a plus à s'occuper de la touche "2nd": l'appareil commute tout seul de la fonction "2nd" à la fonction "1st". Les constantes de calcul (C), les points finals (EP) et les résultats (RS) peuvent être liés à des opérations de calcul. La formule est introduite avec une notation algébrique et mémorisée par **[enter]**. Si l'on veut aussi fixer les décimales pour les résultats, il faut poser un signe de séparation **[;]**. Ensuite a lieu l'introduction du chiffre. Après un second signe de séparation **[;]** on peut, avec la touche **[unit]** choisir l'unité pour l'impression du résultat.

Lors de l'introduction des formules, il faut respecter les points suivants:

. Les opérandes sont indexés comme suit:

FX	X = 1...9	Formules
EPX	X = 1...9	Points finals, numérotés à la file
RSX	X = 1...9	Résultats de formules avec le même indice X. Seuls les résultats avec un indice X inférieur peuvent être utilisés dans une formule
CXX		Les constantes de calcul ont un indice XX à deux chiffres
	XX = 00	Portion d'échantillon (smp1 size)
	XX = 1...19	Constantes de calcul (fm1a const)
	XX = 20	Constante de calcul spécifique de l'échantillon
	XX = 30...34	Variables communes (voir page 326)
	XX = 40	Valeur mesurée initiale (pH(init) ou U(init)), accessible au calcul
	XX = 41	Volume final du titrage, accessible au calcul
	XX = 42	Volume du réactif auxiliaire dosé ( <u>add V</u> ), accessible au calcul
	XX = 51	Volume du point final fixé A
	XX = 52	Volume du point final fixé B

. Les calculs sont exécutés dans l'ordre hiérarchique algébrique:  
\* et / sont exécutés avant + et - .

. Les expressions entre parenthèses sont calculés en premier. Il n'est pas possible d'imbriquer des parenthèses.

. Après le premier signe de séparation (;), a lieu la détermination du nombre de décimales du résultat (sans introduction, c'est le nombre 4 qui est inscrit).

- Après le second signe de séparation (;), on peut choisir une unité (unit). La touche "unit" comprend les unités suivantes:

%	}	portions, teneurs	}	portions de substance
ppm				
g/l	concentration massique			
mol/l	concentration de quantité de substance c			
mol/kg	molalité b			
g	}	masse m		
mg				
ml	volume V			
mmol	quantité de substance n			
- (vide)				

- 48 caractères au maximum sont admis par formule; les sept derniers caractères sont réservés pour l'unité. A partir de la 35<sup>e</sup> décimale retentit un beep avertisseur.
- Les formules sont mémorisées par **enter**.
- Abandon de l'introduction de formule par **QUIT**.
- Effacement des formules:
  - clear** efface la formule et **FX=** est dans l'affichage.
  - delete** efface la formule dans la mémoire de travail et remet à l'état fondamental.Attention: ne sont calculés que les résultats des formules indicées à file (1, 2, 3 ...). N'effacez donc toujours que la dernière formule par **delete**.
- Les formules peuvent être imprimées par **print**.

Exemple: Introduction des formules:

$$F1=(EP2-EP1)*C01$$

$$F2=RS1*C02/C00;2;ppm \text{ (nombre de décimales: 2; unité: ppm)}$$

$$F3=C51*C01*C03;4;mg \text{ (calcul avec point final fixé A } \rightarrow \text{ C51)}$$

*Introduction de F1:*

Appuyez sur **2nd** **fmla**.

A l'affichage apparaît **F?**.

Introduisez l'indice 1: **1**.

Apparaît à l'affichage **F1=**.

Introduisez alors la formule: **(** **EP** **2** **-** **EP** **1** **)** **\*** **C** **0** **1**.

A l'affichage apparaît **F1=(EP2-EP1)\*C01**.

Mémorisez la formule par **enter**.

Introduction de F2:

Appuyez sur **2nd** **fmla**.

Apparaît à l'affichage  $\boxed{\text{F?}}$ .

Introduisez l'indice 2: **2**.

Apparaît à l'affichage  $\boxed{\text{F2=}}$ .

Introduisez alors la formule: **res** **1** **\*** **C** **0** **2** **/** **C** **0** **0**.

A l'affichage apparaît  $\boxed{\text{F2=RS1*C02/C00}}$ .

Placez maintenant le premier signe de séparation et introduisez le nombre de décimales: **;** **2**.

Puis placez le second signe de séparation et choisissez l'unité **;** **unit**.

Appuyez sur la touche "unit" autant de fois (ou aussi longtemps) qu'il est nécessaire pour que ppm apparaisse à l'affichage.

L'affichage indique alors  $\boxed{\text{C02/C00;2;ppm}}$ .

Du fait que la formule dépasse 16 caractères, elle déborde la fenêtre d'affichage à droite.

Vérifiez l'entrée: appuyez sur **print**.

Sur la bande d'impression est inscrit:

F2=RS1\*C02/C00;2;ppm

L'entrée est correcte; elle peut être mémorisée par **enter**.

Introduction de F3:

Appuyez sur **2nd** **fmla**.

Introduisez l'indice 3: **3**.

Introduisez la formule: **C** **5** **1** **\*** **C** **0** **1** **\*** **C** **0** **3**

Placez le premier signe de séparation et le nombre de décimales: **;** **4**.

Placez le second signe de séparation et choisissez l'unité: **;** **unit**.

Vérifiez votre entrée, appuyez sur **print**.

Si tout est en ordre, mémorisez la formule: **enter**.

Si vous découvrez une erreur, effacez la formule: **clear**

### Toche "fm1a const"



fm1a const: constante de calcul C spécifique de la méthode

Cette touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs.

/C01= 0/

Interrogation de toutes les valeurs CXX (XX=01...19, 30...34) qui figurent dans les formules de la mémoire de travail.

/C02= 0/

:  
:

La portion d'échantillon C00 est interrogée en tant que grandeur spécifique de l'échantillon par la touche "smp1 size" ou "smp1 data".

### Appel des formules

Toutes les formules FX dans la mémoire de travail peuvent être appelées par la séquence de touches suivante:

**[2nd] [fm1a] [X]**

Si une formule comporte plus de 16 caractères, la fenêtre d'affichage peut être déplacée à l'aide du curseur.

*Exemple: Appel de la formule F2 introduite au préalable*

*Appelez la formule: **[2nd] [fm1a] [2]**.*

*L'affichage montre /F2=RS1\*C02/C00;2/.*

*A l'aide du curseur toute la formule peut être consultée:*

*Appuyez sur **[→]** jusqu'à ce que la fin de la formule soit affichée.*

*Quittez l'introduction de formule par **[QUIT]**.*

### 3.1.4 Touche "def records" et touche "mean"

#### Touche "def records"

(Si un interface de transfert de données 3.540.2210 ou 3.540.2200 est intégré voir page 409).



def records: Indication des blocs de données désirés pour l'impression automatique en fin de titrage et définition des grandeurs pour le calcul des moyennes

La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs.

report 2/

Indication du numéro de code des blocs de données désirés pour la sortie automatique des données en fin de titrage par l'imprimante incorporée. 8 numéros de code au maximum sont admis.

Liste des numéros de code des blocs de données:

- 1 Rapport de paramètres
  - 2 Rapport de résultats avec liste EP
  - 3 Liste de points de mesure (seulement avec GET; points de données de la courbe de titrage)
  - 4 Formules de calcul avec constantes de calcul
  - 5 Courbe de titrage avec échelle optimisée automatiquement (seulement avec GET)
  - 7 Rapport de résultats sans liste EP (rapport de résultats abrégé)
- OFF Pas de sortie de données par l'imprimante incorporée

Voir aussi chapitre 3.2 "Sortie des données", page 341.

m RS1;99/

Indications pour le calcul de la moyenne et de l'écart type.  
Détermination de résultats (RSX) (3 valeurs au maximum), dont on veut calculer la moyenne et l'écart type. Après le signe séparatif (;), on peut fixer le nombre n de valeurs singulières dont on veut calculer la moyenne. L'interrogation n'apparaît pas, si "mean" est activé (LED luit).

com.var.

Indication pour la mémorisation d'une valeur de calcul qui est supérieure aux méthodes, la valeur commune "common variable".  
Un résultat (RSX) ou une moyenne (mRX) (calculé par cette méthode) est mémorisé comme valeur de calcul C3Y (Y = 0...4). Les valeurs de calcul C3Y sont mémorisées dans une mémoire commune d'où elles peuvent être utilisées par tous les titrages suivants.

Exemples pour l'introduction:

/com.var. RS1;C34/ : Résultat RS1 sera mémorisé comme C34.

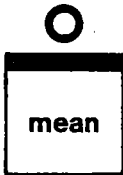
/com.var. mR2;C30/ : La moyenne du résultat RS2 sera mémorisée comme C30.

(Appuyez sur les touches

**2nd** **mean** **2**

**2nd** **:**

**2nd** **C-val** **3** **0** .)



Calcul des moyennes, touche "mean"

Le calcul des moyennes est enclenché par la touche **mean**. La lampe correspondante s'allume.

Les valeurs définies par la touche "def records" sont inscrites dans la mémoire totalisatrice pour le calcul des moyennes.

La touche **mean** n'est accessible qu'à l'état fondamental de l'appareil. (Avec KFT, le conditionnement doit être abandonné par **STOP**.)

*Exemple: Vous voulez exécuter une série de déterminations doubles et vous vous intéressez aux moyennes et aux écarts types des valeurs RS1, RS2 et RS3.*

Appuyez sur **def records**.

L'affichage indique report 2/, c'est-à-dire qu'un rapport de résultat avec liste EP sortira en fin d'analyse.

Appuyez de nouveau sur **def records**.

L'affichage indique m RS1;99/.

Vous désirez cependant des déterminations doubles (n=02) et les moyennes de RS1, RS2 et RS3.

Appuyez donc sur **clear**.

L'affichage indique m.

Introduisez alors les grandeurs désirées:

**2nd** **RS 1** **2nd** **:** **2nd** **RS 2** **2nd** **:** **2nd** **RS 3** .

Après un signe de séparation supplémentaire, placez le nombre n=02: **2nd** **:** **0 2** .

A l'affichage apparaît /m RS1;RS2;RS3;02/.

Mémoirisez cette entrée: enter.

L'appareil est maintenant prêt au titrage.

Exécutez, par précaution, un titrage d'essai. Si tout est en ordre, commencez avec le calcul de moyenne:

appuyez sur mean.

La lampe correspondante s'allume et après chaque deuxième titrage il y a, en plus du rapport de résultats, impression d'un rapport avec les moyennes et les écarts types de RS1, RS2 et RS3, jusqu'à ce que vous appuyez sur mean pour arrêter le calcul des moyennes.

Remarque: - Le calcul des moyennes est interrompu (prise en compte et impression des valeurs disponibles, mémoire totalisatrice effacée), si

- . le nombre n de valeurs singulières est atteint
- . la méthode est changée

Le calcul des moyennes est arrêté (prise en compte et impression des valeurs disponibles, mémoire totalisatrice effacée, mean désactivé), si

- . mean est coupé (LED éteint)
- . la mémoire silo est connectée ou déconnectée
- . le message d'erreur "#EP not corresponding" ou "formula missing" est imprimé

- Ne sont inscrites dans la mémoire totalisatrice pour le calcul des moyennes que les données de titrage originales (pas de valeurs hors des reproductions!)

### Variable commune, "common variable"

Une variable commune peut être utile par exemple pour les applications suivantes:

- Détermination du titre avec une méthode A. Transfert automatique de cette valeur comme constante de calcul des titrages suivants avec les méthodes B, C ...
- Détermination d'une valeur à blanc avec une méthode A. Transfert automatique de cette valeur comme constante de calcul des titrages suivants avec la méthode B.
- Détermination d'un résultat avec la méthode A. Transfert automatique de cette valeur comme constante de calcul du titrage suivant avec la méthode B.

Jusqu'à 5 variables communes peuvent être mémorisées comme C30...C34. Les valeurs sont mémorisées automatiquement si un nouveau calcul est accompli; c'est-à-dire si un résultat est recalculé dans une reproduction, cette nouvelle valeur est mémorisée comme variable commune.

C30...C34 se comportent comme toutes les autres constantes de calcul CXX (XX = 01...19):

- Si elles sont programmées dans une formule, elles sont interrogées par la touche "fmla const" où elles peuvent aussi être introduites.
- C3Y peuvent être interrogées et introduites par les touches **[2nd]** **[C-val]** **[3]** **[Y]**.

Exemple: Vous voulez déterminer une valeur à blanc avec 2 titrages avant votre série d'échantillons. La valeur ainsi déterminée doit être soustraite de la consommation de l'échantillon.

Pour faire ça, vous avez besoin de deux méthodes:

Méthode 1 pour la détermination de la moyenne de la valeur à blanc  
et

Méthode 2 pour le titrage de vos échantillons.

Méthode 1, détermination de la valeur à blanc:

Complétez votre méthode avec une formule pour le calcul de la valeur à blanc, p.ex.  $F1=EP1;3;ml$ .

Appuyez deux fois sur **[def records]**.

L'affichage indique  $/m$  RS1;99.

Changez la valeur "99" à "02" à l'aide du curseur et appuyez sur **[enter]**. → Calcul de la moyenne.

L'affichage indique com.var..

Introduisez maintenant l'indication nécessaire:

**[2nd]** **[mean]** **[1]** **[2nd]** **[;]** **[2nd]** **[C-val]** **[3]** **[0]** **[enter]**

→ Indication pour la mémorisation de la moyenne du résultat RS1 comme C30 (common variable).

Mémorisez cette méthode dans la mémoire d'utilisateur (voir page 329):

Appuyez deux fois sur **[user methods]** et introduisez l'identification (1).

Méthode 2, titrage suivant qui utilise la valeur à blanc déterminée par la méthode 1:

Complétez votre méthode avec une formule qui contient la constante C30, p.ex.  $F1=EP1-C30;3;ml$ .

Mémorisez cette méthode dans la mémoire d'utilisateur (voir page 329):

Appuyez deux fois sur `user methods` et introduisez l'identification (2).

Introduisez maintenant vos données d'échantillon dans la mémoire silo (voir page 333):

Appuyez sur `silo` (la lampe s'allume) et `smp1 data` et introduisez les données suivantes:

siló line	method	id.#1	id.#2	c20	c00
1	1				20 ml
2	1				20 ml
3	2				1.24 g
4	2				1.19 g
.	.				.
.	.				.
.	.				.
etc.					

Activez le calcul de moyenne:

Appuyez sur `mean` (la lampe s'allume).

Commencez vos titrages, `GO`.

### 3.1.5 Touche "user methods"



user methods: sert à gérer la mémoire d'utilisateur.

La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs.

Les introductions terminées par **enter** ramènent directement à l'état fondamental de l'appareil.

**recall**

Chargement d'une méthode d'utilisateur dans la mémoire de travail.

Introduction de l'identification de méthode, puis **enter**. Si la méthode appelée n'est pas dans la mémoire d'utilisateur, alors l'identification clignote.

**store XXXXXXXX**

Une méthode présente dans la mémoire de travail est mémorisée par l'introduction de l'identification et par **enter**. L'identification consiste en une chaîne de 8 caractères au maximum. Tous les signes et chiffres figurant sur le bloc de touches numériques sont admis. Ne sont par contre pas admis les identifications suivantes:

\*\*\*\*\* réservée pour les méthodes de base et (vide, pas d'identification).

Si l'on essaye de mémoriser une méthode sous une identification déjà présente, alors la chaîne de caractères clignote après le premier **enter**; lors du second **enter**, la méthode déjà inscrite est recouverte.

**delete**

Efface une méthode. Introduire l'identification, puis **enter**.

Si la méthode ne se trouve pas dans la mémoire d'utilisateur, alors l'identification clignote.

#### Mémorisation d'une méthode d'utilisateur

*Exemple: Vous voulez mémoriser dans la mémoire d'utilisateur sous l'identification 84-05-FE une méthode que vous venez d'élaborer dans la mémoire de travail.*

Appuyez sur **user methods**.

L'affichage indique **recall**.

Rappuyez sur **user methods**.

L'affichage indique alors **store**.

Introduisez l'identification (84-05-FE):

**84** **(-)** **05** **(-)** **2nd** **fmla** **2nd** **EP**  
et **enter**.

La méthode se trouve maintenant dans la mémoire d'utilisateur sous l'identification 84-05-FE et l'appareil est de nouveau à l'état fondamental. La méthode qui vient d'être inscrite reste dans la mémoire de travail, mais sous la nouvelle identification 84-05-FE.

Chargement d'une méthode d'utilisateur dans la mémoire de travail

*Exemple:* Dans votre mémoire d'utilisateur se trouve un titrage pH à point final sous l'identification 2-2, avec laquelle vous voulez travailler.

Appuyez sur `user methods`.

A l'affichage apparaît `recall`.

Introduisez l'identification (2-2):

`2` `(-)` `2` et `enter`.

L'affichage indique `SET pH 2-2`.

Dans la mémoire de travail se trouve alors une copie de la méthode 2-2 provenant de la mémoire d'utilisateur.

Impression du contenu de la mémoire d'utilisateur

La table des matières de la mémoire d'utilisateur peut être imprimée par la séquence de touches:

`report` `user methods` `enter`

### 3.1.6 Touches "smp1 size" et "smp1 data"

(Introductions on-line avec balance connectée voir page 406).

Ces touches sont destinées à l'introduction de données qui concernent directement l'échantillon, c'est-à-dire des données spécifiques d'échantillon.



smp1 size: pour la portion d'échantillon.  
La touche est accessible par live-keyboard.

smp1 data: pour l'identification des échantillons et pour la portion d'échantillon.  
La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs et elle est accessible par live-keyboard.

#### Touche "smp1 size"

C00= 0 g/

Opérande pour la portion d'échantillon (sample size). Une unité peut être choisie complémentaiement par la séquence de touches 2nd unit. Les unités suivantes sont admises: g, mg, ml, µl, pc (= pièces) et - (= vide). clear efface seulement la valeur numérique, mais non pas l'unité.

*Exemple: Introduction d'une pesée de 83.52 mg*

Appuyez sur smp1 size.

L'affichage indique C00= 0 g/.

Introduisez 83.52.

L'affichage indique C00= 83.52 g/.

Choisissez alors l'unité:

Appuyez sur 2nd unit autant de fois qu'il est nécessaire pour que l'unité désirée (mg) apparaisse à l'affichage.

Celui-ci indique alors C00= 83.52 mg/.

Mémorez la valeur par enter.

Remarque: Après l'enclenchement du réseau, on met C00 à 0.

Touche "smp1 data"

/Id.#1

Identification d'échantillon no. 1.  
Chaîne de caractères à 8 chiffres au maximum. Tous les chiffres figurant au bloc de touches numériques sont admis.

/Id.#2

Identification d'échantillon no. 2.  
Chaîne de caractères à 8 chiffres au maximum; comme no.1.

/C00= 0 g/

Opérande pour la portion d'échantillon (sample size);  
voir touche "smp1 size".



### 3.1.7 Touche "silo", mémoire silo

(Introductions on-line avec balance branchée:  
voir page 407)

La mémoire silo est une mémoire organisée selon le principe FIFO (First In, First Out). Elle est connectée et déconnectée avec la touche "silo". Cette touche est accessible par live-keyboard. Elle n'est pas active pendant les interrogations par les touches "smp1 data" et "smp1 size".

La touche "silo", telle un commutateur, dirige les données spécifiques d'échantillon soit dans la mémoire de travail (silo off), soit dans la mémoire silo (silo on) et détermine en même temps si le jeu de données pour le titrage doit être copié hors de la mémoire silo dans la mémoire de travail (silo on) ou non (silo off) (voir fig. 3.8).

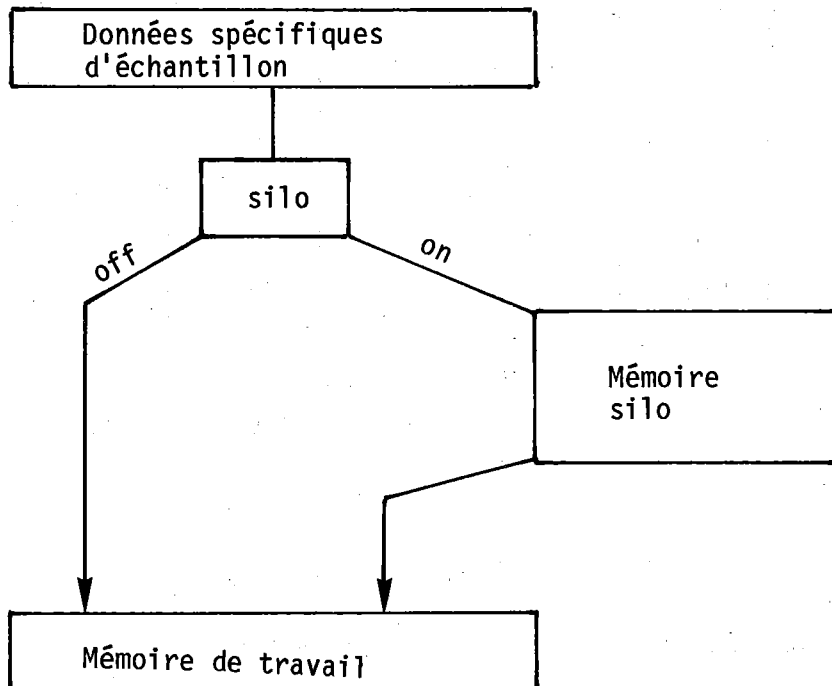


Fig. 3.8

La liaison de la mémoire silo avec le clavier d'une part et avec la mémoire de travail d'autre part est représentée schématiquement à la fig. 3.9 (voir aussi l'organisation des mémoires à la page 205).

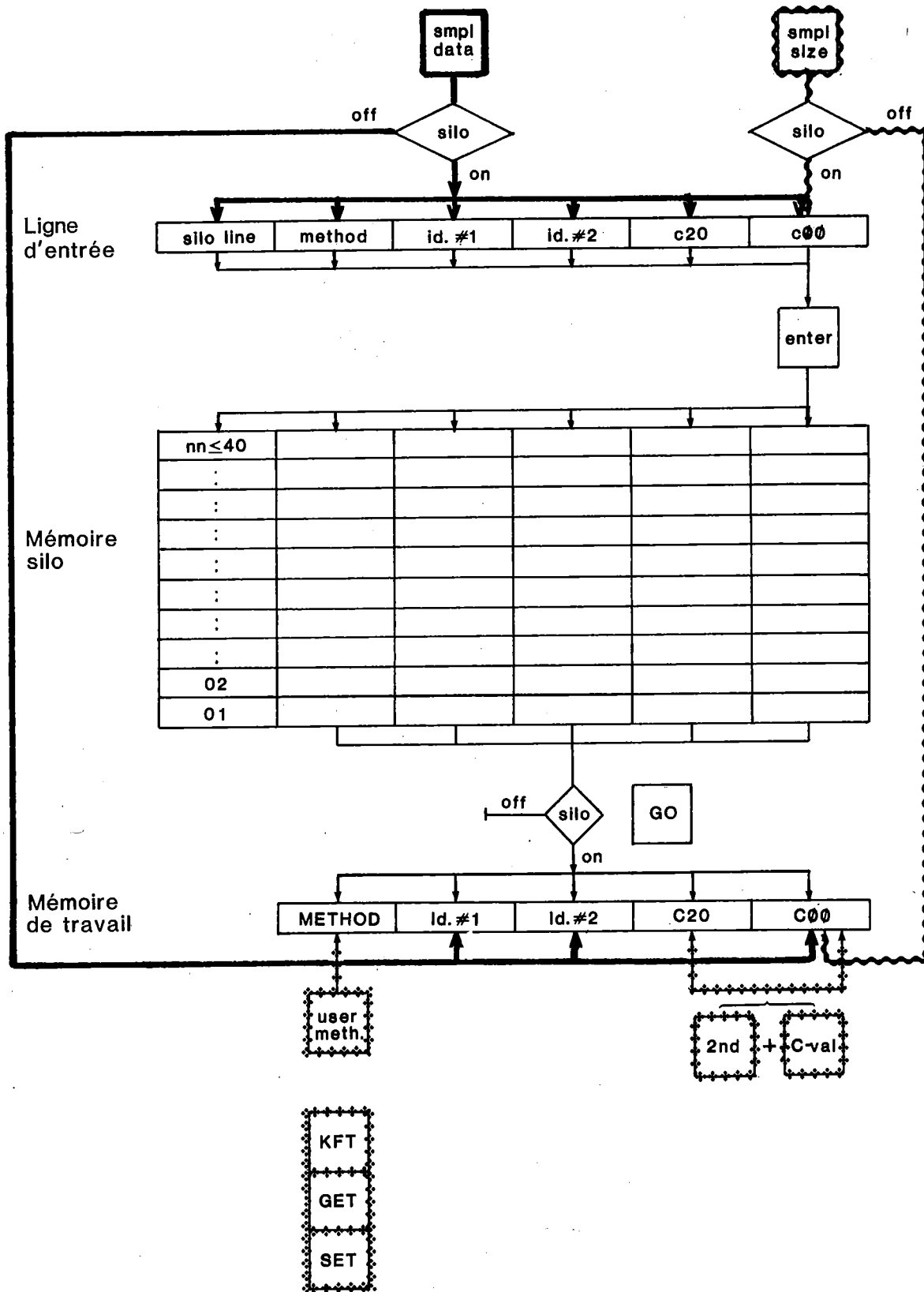


Fig. 3.9

Si la mémoire silo est branchée (silo on, LED luit), toutes les données spécifiques d'échantillon qui sont introduites par les touches "smp1 data" ou "smp1 size" sont transmises à la ligne d'entrée de la mémoire silo. La portion d'échantillon c00 doit toujours être introduite en fin de ligne. Avec cette entrée, la ligne d'entrée est copiée sur la ligne correspondante de la mémoire silo. Lors de l'introduction de la prochaine ligne, les anciennes données se trouvent encore dans la ligne d'entrée, de sorte qu'elles peuvent tout simplement être reprises, au cas où elles restent inchangées.

Attention: Si l'on n'introduit que la portion d'échantillon par la touche "smp1 size", on devrait vérifier les autres données spécifiques d'échantillon, pour s'assurer qu'elles - et avant tout l'identification de la méthode - sont encore justes.

Au démarrage du titrage, la ligne 1 de silo (ligne la plus basse) est copiée dans la mémoire de travail.

Remarques:

- . Les données essentielles de la mémoire silo peuvent être imprimées par la séquence de touches

`report` `smp1 data` `enter` ou  
`report` `smp1 size` `enter`.

- . Les données de la mémoire silo ont les identifications d'échantillon (id.#1, id.#2) et des opérandes (c20, c00) en minuscules, alors que les données de la mémoire de travail sont désignées par des majuscules: Id.#1, Id.#2, C20, C00.



La touche "smp1 data", avec la mémoire silo connectée, dispose d'une séquence d'interrogation élargie:

`silo line`

Numéro de ligne dans la mémoire silo ( $\leq 40$ ). La ligne de silo la plus haute qui doit être remplie est indiquée automatiquement. Si un numéro de ligne inférieur est introduit, les données de la ligne en cause peuvent être consultées et modifiées au besoin. Si toute une ligne de données est effacée par `delete`, alors les lignes en-dessus sont automatiquement décrémentées (elles glissent une place vers le bas).

`method`

Attribution d'une méthode provenant de la mémoire d'utilisateur. L'introduction d'une méthode est obligatoire.

`id.#1`

Identification d'échantillon #1. Libre choix, chaînes de 8 caractères (ASCII).

`id.#2`

Identification d'échantillon #2. Libre choix, chaînes de 8 caractères (ASCII).

c20=

Opérande spécifique d'échantillon.

c00= 0 g/

Portion d'échantillon

L'introduction de la portion d'échantillon est obligatoire, parce qu'elle clôt la ligne de silo et l'introduit dans la zone de mémoire silo.

Si l'on ne veut changer que la portion d'échantillon (toutes les autres données restant constantes), on peut introduire celle-ci directement par la touche "smp1 size". Cette entrée est inscrite sur la ligne la plus haute du silo (silo on).

*Exemple: On utiliserait, pour une série, la méthode 12 de la mémoire d'utilisateur. Le numéro de lot de la série serait 84-06. Ce numéro devrait figurer sous l'identification d'échantillon Id.#1. Le dosage se déroule automatiquement avec les données spécifiques d'échantillon hors de la mémoire silo.*

Connectez la mémoire silo:

Appuyez sur silo (la lampe s'allume).

Introduisez alors la première ligne de silo, appuyez sur smp1 data.

L'affichage indique /silo line 1/.

Appuyez de nouveau sur smp1 data.

L'affichage indique /method.

Introduisez l'identification de la méthode (12):

12 enter.

L'affichage indique /id.#1.

Introduisez votre numéro de lot:

84 (-) 06 enter.

L'affichage indique /id.#2.

Vous ne désirez pas d'introduction pour la prochaine identification d'échantillon. Vous n'avez pas non plus de constante de calcul spécifique de l'échantillon c20.

Appuyez donc deux fois sur smp1 data.

L'affichage indique  $\sqrt{c00=}$  0 g/.

Introduisez la portion du premier échantillon, p.ex.  $\boxed{1}.\boxed{2}\boxed{3}$ .

L'affichage indique alors  $\sqrt{c00=}$  1.23 g/.

Introduisez cette ligne de données dans la mémoire silo, appuyez sur  $\boxed{enter}$ .

Pour tous les échantillons suivants, modifiez uniquement la portion d'échantillon.

Appuyez sur  $\boxed{smpl\ size}$ .

L'affichage indique  $\sqrt{c00=}$  1.23 g/.

Introduisez la nouvelle portion d'échantillon:  $\boxed{1}.\boxed{2}\boxed{4}\boxed{enter}$ .

Appuyez de nouveau sur  $\boxed{smpl\ size}$ , introduisez la nouvelle portion d'échantillon etc.

Vérifiez, à la fin, le contenu de votre mémoire silo, en demandant une liste imprimée:  $\boxed{report}\boxed{smpl\ data}\boxed{enter}$ .

```
sample data
sl  id.#1      c00
 1  84-06      1.23 g
 2  84-06      1.24 g
 3  84-06      1.15 g
 4  84-06      1.40 g
 5  84-06      1.11 g
 6  84-06      1.16 g
 7  84-06      1.44 g
 8  84-06      1.26 g
 9  84-06      1.35 g
10  84-06      1.28 g
-----
```

Accès aux données du silo et possibilités de correction:

Exemple: La ligne 5 dans l'exemple précédent comporterait des fautes, parce que l'échantillon correspondant avait été détruit et doit être préparé de nouveau.

Correction de l'erreur:

Appuyez sur `smpl data`.

La ligne la plus haute du silo apparaît à l'affichage, p.ex. `/silo line 11/`.

Introduisez `5` `enter`.

L'affichage indique `/method 12/`.

Appuyez alors sur `smpl data` autant de fois qu'il est nécessaire pour que soit indiquée la portion d'échantillon à l'affichage `/c00= 1.11 g/`.

Corrigez la valeur et appuyez sur `enter`.

Alternativement, on peut effacer la 5<sup>e</sup> ligne:

Appuyez de nouveau sur `smpl data`.

A l'affichage apparaît de nouveau la ligne la plus haute du silo `/silo line 11/`.

Appuyez sur `delete`.

L'affichage indique `/delete 11 ?/`.

Introduisez la ligne 5: `5` `enter`.

L'affichage présente de nouveau la ligne la plus haute du silo `/silo line 10/`.

Faites imprimer encore une fois le rapport de la mémoire silo: `report` `smpl data` `enter`.

```
sample data
sl  id.#1      c00
1   84-06      1.23 g
2   84-06      1.24 g
3   84-06      1.15 g
4   84-06      1.40 g
5   84-06      1.16 g
6   84-06      1.44 g
7   84-06      1.26 g
8   84-06      1.35 g
9   84-06      1.28 g
```

Effacement de toute la mémoire silo.

Exemple: Vous voulez effacer toute la mémoire silo.

Appuyez sur `smp1 data`.

L'affichage indique la ligne la plus haute du silo,  
p.ex. `/silo line 10/`.

Appuyez sur `delete`.

L'affichage indique `/delete 10 ? /`

Introduisez 99: `99 enter`

ce qui efface toute la mémoire silo et l'affichage  
indique `/method /` (de la ligne 1).

La mémoire silo peut être remplie de nouveau.

### 3.1.8 Touche "aux funcs"



auxiliary functions: fonctions auxiliaires

La touche est organisée selon le principe d'interrogation par décalages successifs.

Les interrogations par cette touche sont spécifiques de l'appareil et valables pour toutes les méthodes de titrage.

sample # 1

Numéro de titrage courant (0...9999).

(Après l'enclenchement du réseau, le compteur est mis sur 0.)

Celui-ci est augmenté automatiquement de 1 après **GO** et imprimé dans tous les rapports automatiques ainsi que les rapports spécifiques de la méthode qui sont déclenchés de façon manuelle.

beep 1

Nombre de signaux "beep" à la fin du titrage (1...9, OFF) OFF signifie "pas de beep".

time XX:XX

Temps (introduction hh-mm), pas d'affichage continu.

Afin que le temps ne puisse pas être changé involontairement, les valeurs ne sont mémorisées par **enter** que si elles ont été modifiées auparavant (- remplace :).

date XX-XX-XX

Date (introduction aa-mm-jj), pas d'indication continue. Cette introduction aussi est protégée des modifications involontaires, de sorte qu'une valeur n'est mémorisée par **enter** que si elle a été changée auparavant.

### 3.2 Sortie des données

(Si un interface de transfert de données est intégré, voir page 409.)

La sortie des données peut s'effectuer de trois façons différentes:

- Impression automatique de blocs de données à la fin d'une analyse
- Déclenchement manuel de la sortie de blocs de données
- Déclenchement manuel de la sortie de lignes de données

Les blocs de données qui sortent automatiquement à la fin d'une analyse (rapports originaux), sont marqués par le trait final =====. Toutes les sorties déclenchées manuellement (p.ex. les reproductions), ont le trait final -----. Ceci permet de reconnaître clairement les rapports originaux en tant que documents probants.

#### 3.2.1 Sortie automatique de blocs de données

##### Rapport de calibrage

Impression automatique à la fin du calibrage.

calibration data	
date 85-10-09	Date
pH(S) 1 4.00	Tampon 1
pH(S) 2 7.00	Tampon 2
t.cal. 22.3 °C	Température de calibrage
slope(rel) .963	Pente relative
U(as) -1.1 mV	Tension d'asymétrie
electr. input 1	Entrée de mesure
=====	

Les blocs suivants sont définis par la touche "def records" (voir page 324) et sortent automatiquement à la fin du titrage:

- Code 1 Rapport de paramètres
- Code 2 Rapport de résultats détaillé (avec liste EP)
- Code 3 Liste de points de mesure  
(seulement avec GET; points de données de la courbe de titrage)
- Code 4 Formules et constantes de formule
- Code 5 Courbe de titrage (seulement avec GET)
- Code 7 Rapport de résultats abrégé (sans liste EP)

Exemples de rapports

Code 1 Rapports de paramètres

Les rapports se limitent à l'essentiel. C'est pourquoi les grandeurs marquées par \* ne sont imprimées que si leur valeur diffère de 0, resp. OFF (valeur "clear").

```
GET pH      12 # 7
output t1   5
pause 1     10 s
output t2   52
pause 2     60 s
titr.dosimat 1
electr. input 1
titr.rate   1.00 ml/min
*anticip.   10
*stop V     5.00 ml
*stop pH    11.20
*stop EP#   1
*start V    .20 ml
*start pH   2.50
*start slope 2.00 /ml
*EP A pH    4.30
*EP B pH    8.30
temp.       22.0 °C
EP crit.    3
*link me    1
=====
```

Interrogation et impression que si l'interface de sortie analogique est intégré

```
SET U      1 # 8
*add dosimat 1
*add V     .10 ml
*pause     50 s
titr.dosimat 1
electr. input 2
EP1 U      230 mV
dyn.ΔU 1   100 mV
drift1     5.0 mV/s
t(delay) 1 10 s
(*)EP2 U   -125 mV
(*)dyn.ΔU 2 90 mV
(*)drift2  5.0 mV/s
(*)t(delay) 2 10 s
temp.      21.9 °C
*stop V    10.00 ml
=====
```

Impression seulement si EP2 est placé

```
KFT      45-84 # 8
titr.dosimat 1
t(delay) 10 s
*extr.time 60 s
*stop V    10.00 ml
temp.      21.8 °C
EP         250 mV
-----
```

Code 2 Rapport de résultats détaillé

Ici aussi, le rapport se limite à l'essentiel.  
Les données spécifiques d'échantillon Id.#1, Id.#2 et C20 ne sont imprimées que si des valeurs y ont été introduites. De même, C00 n'est imprimé que si une valeur ≠ 0 a été introduite et si C00 est utilisé pour le calcul des résultats.

date 85-10-04 time 10:39	Date, heure
GET pH ***** # 6	Méthode avec identification et no.de titrage
pH(init) 2.98	Valeur mesurée initiale
V/ml	pH
EP1 .436	4.89
EP2 .471	7.43
EPA .428	4.30
EPB .478	8.30
stop volt.reached	La méthode ne renferme pas de for-
=====	mules pour le calcul des résultats

Liste des points d'équivalence avec points finals fixés

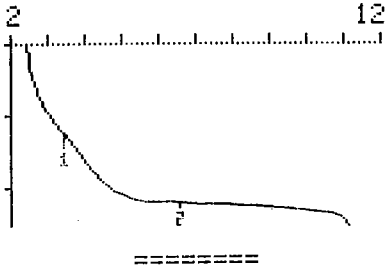
La méthode ne renferme pas de formules pour le calcul des résultats

date 85-10-09 time 09:42	Identification d'éch. no.1	} Données spécifiques d'échant.
SET pH 234 # 29	Identification d'éch. no.2	
Id.#1 85-10-05	Portion d'échantillon	
Id.#2 *1.1*		
C00= 3.4516 g		
pH(init) 2.29		
V/ml	pH	
EP1 1.067	7.38	Liste des points finals
RS1 3.683 %		Liste des résultats calculés
RS1(m) 3.674 %		Moyenne
(+/-)s .0121 %		Ecart type
n 2		Nombre de termes d'addition (n)
=====		} <u>mean</u>

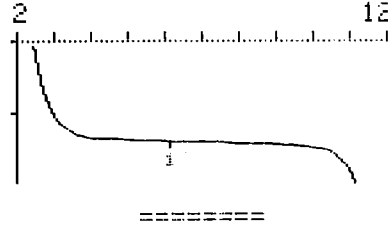
Code 5 Courbe de titrage avec échelle optimisée automatiquement (seulement pour GET)

Après un certain volume de début l'axe volumique commence à la prochaine section de l'axe. Le volume de démarrage précis est imprimé en-dessus de la courbe.

date 85-10-09 time 09:25  
GET pH \*\*\*\*\* # 21  
.50ml/div  $\Delta$ pH=1/div  
start V .000 ml



date 85-10-09 time 09:19  
GET pH \*\*\*\*\* # 20  
.50ml/div  $\Delta$ pH=1/div  
start V .540 ml



Code 7 Rapport de résultats abrégé

Les données spécifiques d'échantillon Id.#1, Id.#2 et C20 et C00 sont imprimées que si des valeurs ont été introduites (voir Code 2).

date 85-10-09 time 10:07  
KFT 1-1 # 30  
Id.#1 85-10-05  
Id.#2 #1.1#  
C00= 3.4516.g  
RS1 3.57 %  
=====

Données spécifiques d'échantillon

Liste des résultats calculés

### 3.2.2 Sortie manuelle de blocs de données, touche "report"

**report**

report: pour la sortie manuelle de blocs de données

#### Reproduction des rapports automatiques et retraitement des données

L'impression est déclenchée par la suite de touches:

**report** **Code** **enter**

Le code des blocs correspondants est le même que pour les rapports automatiques:

Code	Bloc
1	Rapport de paramètres
2	Rapport de résultats détaillé (avec liste EP)
3	Liste de points de mesure (seulement avec GET; points de données de la courbe de titrage)
4	Formules et constantes de formule
5	Courbe de titrage (seulement avec GET)
7	Rapport de résultats abrégé (sans liste EP)

Lors de reproductions de rapports de résultats (Codes 2 et 7), il est tenu compte, pour l'impression, des modifications suivantes:

Changement ou nouvelle introduction de formules

Constantes de formule CXX, avec XX = 01...19, 30...34

Données spécifiques d'échantillon Id.#1, Id.#2, C00, C20

avec GET: EP crit.  
points finals fixés A et B

Ces changements sont aussi pris en compte pour la courbe de titrage (Code 5) après une reproduction du rapport de résultats.

Le rapport de calibration peut être imprimé par

**report** **MEAS** **enter**, si l'appareil se trouve à l'état fondamental (dans le mode "MEAS", la touche "report" est inactive).

Sortie manuelle de blocs de données supplémentaires

L'impression est déclenchée par la suite de touches:

**report** **touche(s) X** **enter**

Le tableau ci-dessous présente une liste des blocs de données possibles et des touches correspondantes pour les faire imprimer:

Rapport	Touche(s) X
Rapport de la mémoire d'utilisateur: comprend la méthode de base, la grandeur de mesure, l'identification, le nombre de bytes par méthode et les bytes encore disponibles	<b>user methods</b>
Rapport de la mémoire silo: comprend silo line #, id.#1 et c00	<b>smp1 data</b> ou <b>smp1 size</b>
Liste des paramètres: comprend la liste des paramètres qui ont été introduits par la touche "parameters". Ne sont imprimées que les entrées essentielles (voir page 342)	<b>parameters</b>
Liste des prep steps: comprend la liste des grandeurs qui ont été introduites par la touche "prep steps". Ne sont imprimées que les entrées essentielles (voir page 342)	<b>prep steps</b>
Liste des formules: comprend toutes les formules	<b>2nd</b> <b>fml a</b>
Liste des constantes de formule: comprend toutes les constantes de formule CXX, avec XX=01...19, 30...34, 40...42	<b>fml a const</b>
Liste de points finals / Liste des points d'équivalence: comprend la liste des points finals/ points d'équivalence	<b>2nd</b> <b>EP</b>
Liste des résultats: comprend la liste des résultats, compte tenu de modifications de formules, de variables de calcul C00...C20, C30...C34 et/ou des points finals fixés	<b>2nd</b> <b>res</b>

### 3.2.3 Sortie manuelle de lignes de données singulières, touche "print"



print: impression intégrale de la mémoire d'affichage

p.ex. pour

- . l'impression de valeurs mesurées singulières dans la fonction de mesure MEAS
- . l'impression de formules
- . l'impression de grandeurs d'entrée singulières
- . l'impression de données de point final singulières
- . l'impression de résultats singuliers

etc.

### 3.2.4 Touche "paper"



paper: pour l'avancement du papier

### 3.3 Interrogations individuelles

Les fonctions 2nd "fmla", "EP", "res" et "C-val" peuvent, au besoin, être interrogées individuellement.

L'interrogation de "fmla" est décrite au chapitre "Introduction des formules" à la page 323.

#### Interrogation des données de points finals (EP)

Les données de points finals peuvent être consultées individuellement par la séquence de touches suivante:

**2nd** **EP** **X** (X=1...9)

*Exemple: Consultation de EP1*

Appuyez **2nd** **EP** **1**.

L'affichage indique **EP1 V= 1.22 ml**.

La valeur de tension correspondante peut être consultée à l'aide du curseur:

Appuyez sur **→**.

L'affichage indique **EP1 pH= 7.11**.

Les valeurs sont imprimées par **print**: EP1 V= 1.122 ml  
pH= 7.11

#### Interrogation des résultats (res)

Les résultats peuvent être consultés par la suite de touches:

**2nd** **res** **X** (X=1...9)

*Exemple: Consultation de RS1*

Appuyez sur **2nd** **res** **1**.

L'affichage indique **RS1= 12.3**.

L'unité correspondante peut être consulté à l'aide du curseur:

Appuyez sur **→**.

L'affichage indique **RS1= %**.

Le résultat est imprimé par **print**: RS1= 12.3 %

### Interrogation de valeurs C (C-val)

L'interrogation individuelle par la suite de touches

**2nd** **C-val** **X|X** (XX=00...99)

existe en plus de la possibilité d'interroger tous les opérandes C01...C19, C30...34, C40...42 par la touche "fm|a const" d'une part et C00, ainsi que C20 par les touches "smp| size" et "smp| data" d'autre part.

La liste suivante met en évidence la signification des valeurs C individuelles:

C00 Portion d'échantillon (sample size)  
(spécifique de l'échantillon)

C01 }  
: } Opérandes  
: } (spécifiques de la méthode)  
C19 }

C20 Opérande provenant de la mémoire silo  
(spécifique de l'échantillon)

C30 }  
: } Variables communes  
: }  
C34 }

C40 Valeur mesurée initiale pH(init) resp. U(init)

C41 Volume final du titrage

C42 Volume de la solution auxiliaire dosée (/add V)

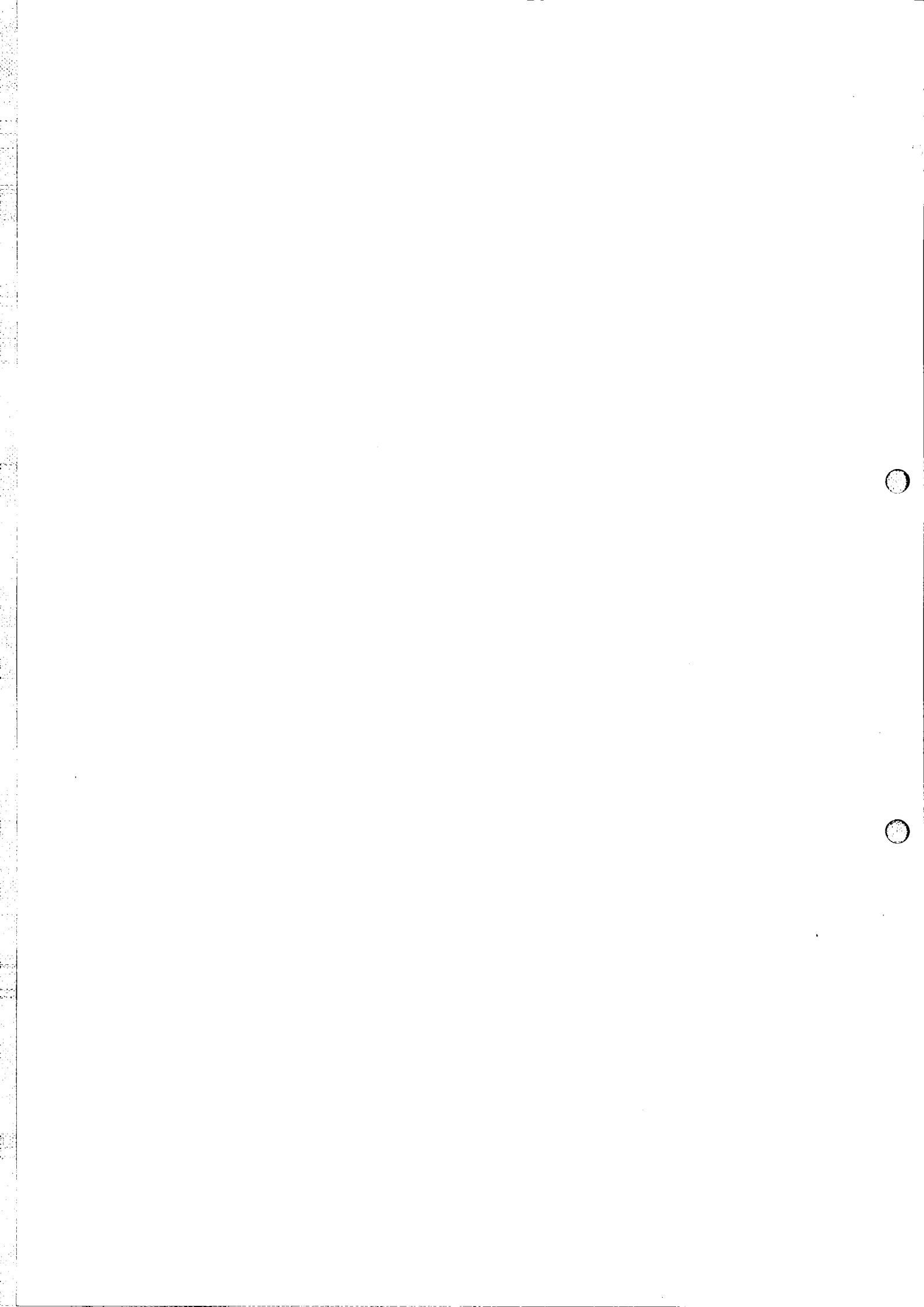
C51 Volume du point final fixé A

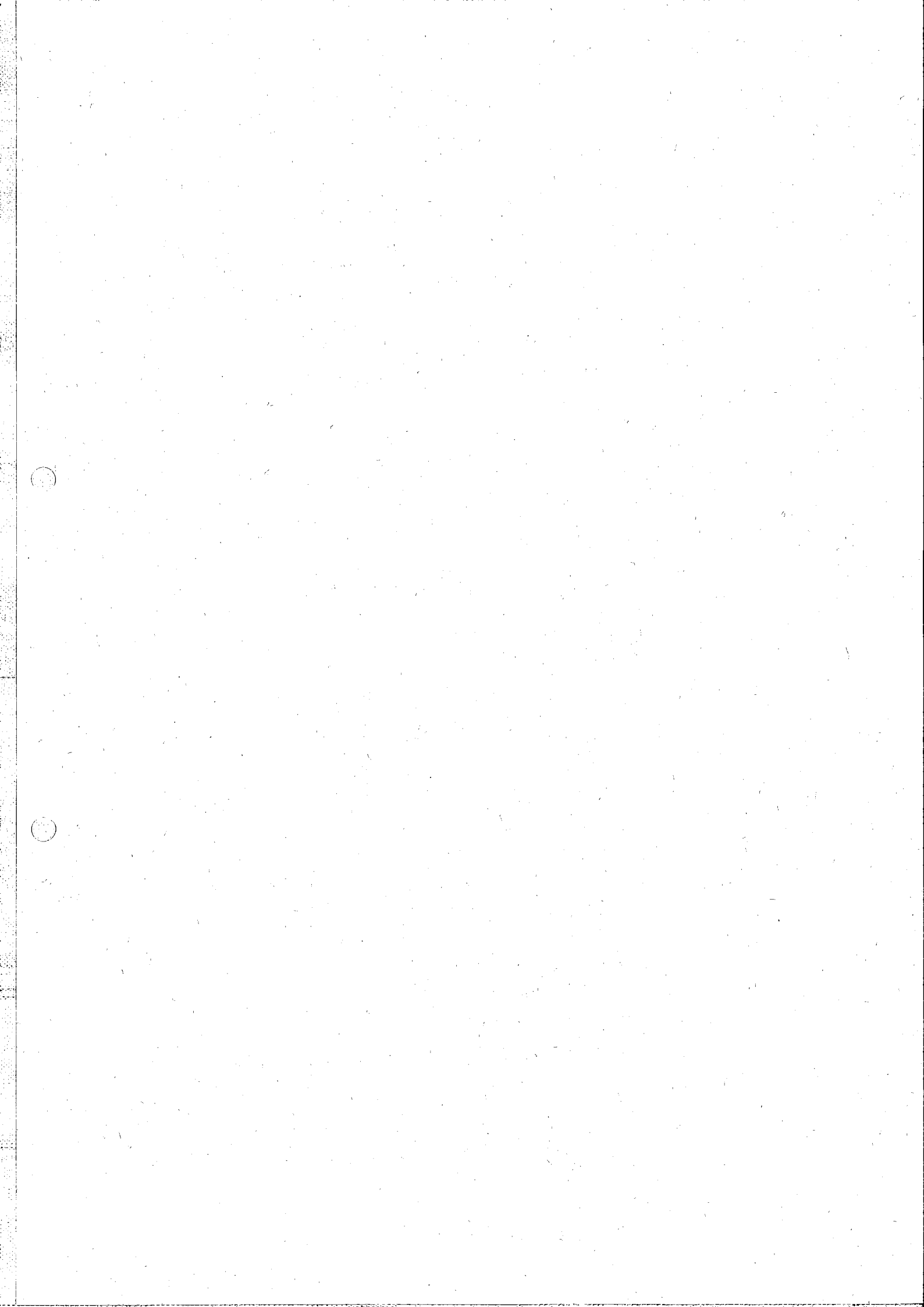
C52 Volume du point final fixé B

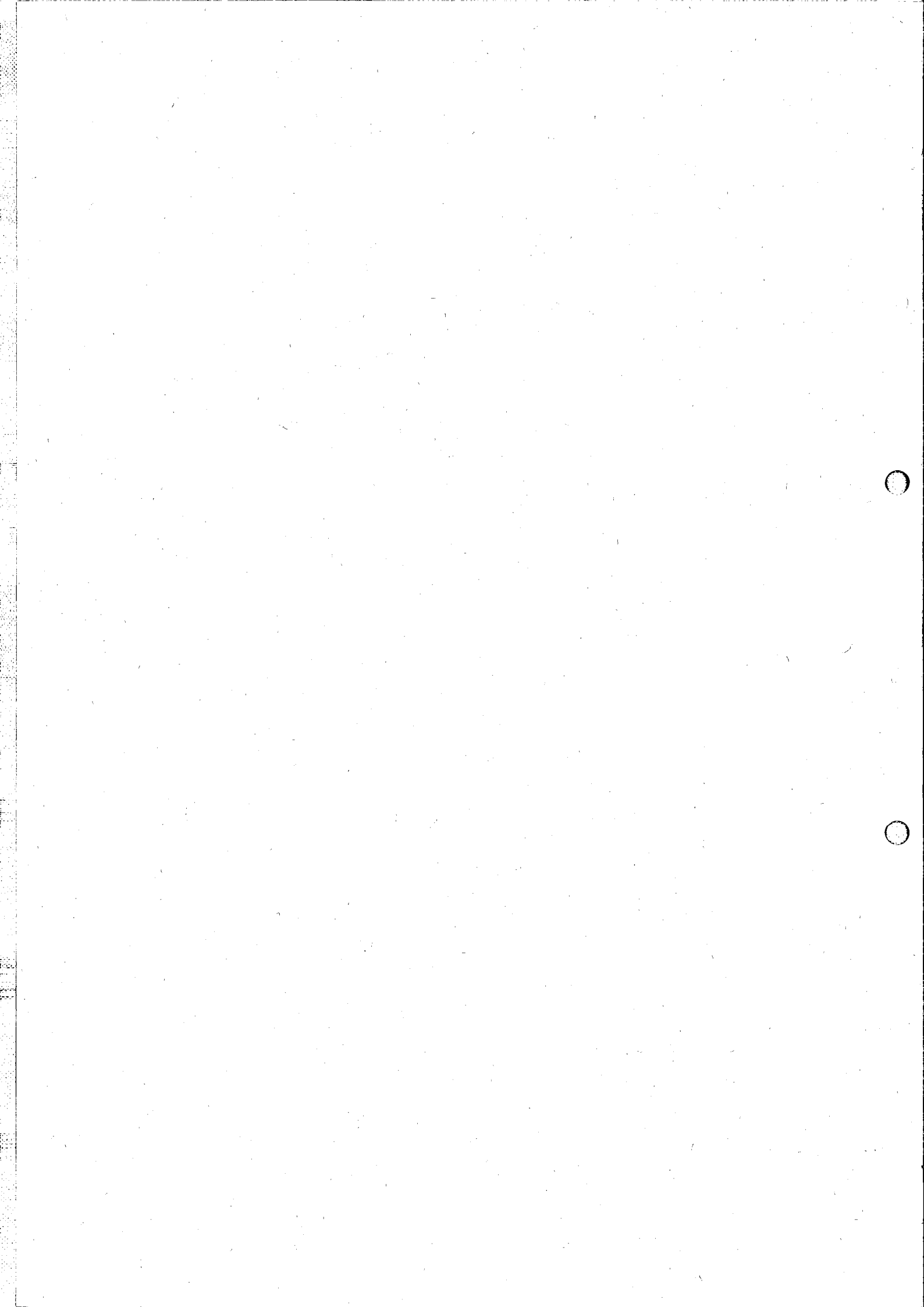
C91 output t1 } A l'aide de cet interrogation, une indication correspondante  
C92 output t2 } dans une méthode peut être effacée si l'interface y relatif  
C94 send } fait défaut (voir aussi pages 503/504).

C99 Affichage de la date et de l'heure; affichage continu (montre-  
calendrier).

(Ici, les modifications ne sont pas possibles; elles n'ont lieu que par la touche "aux funcs"; voir page 340).



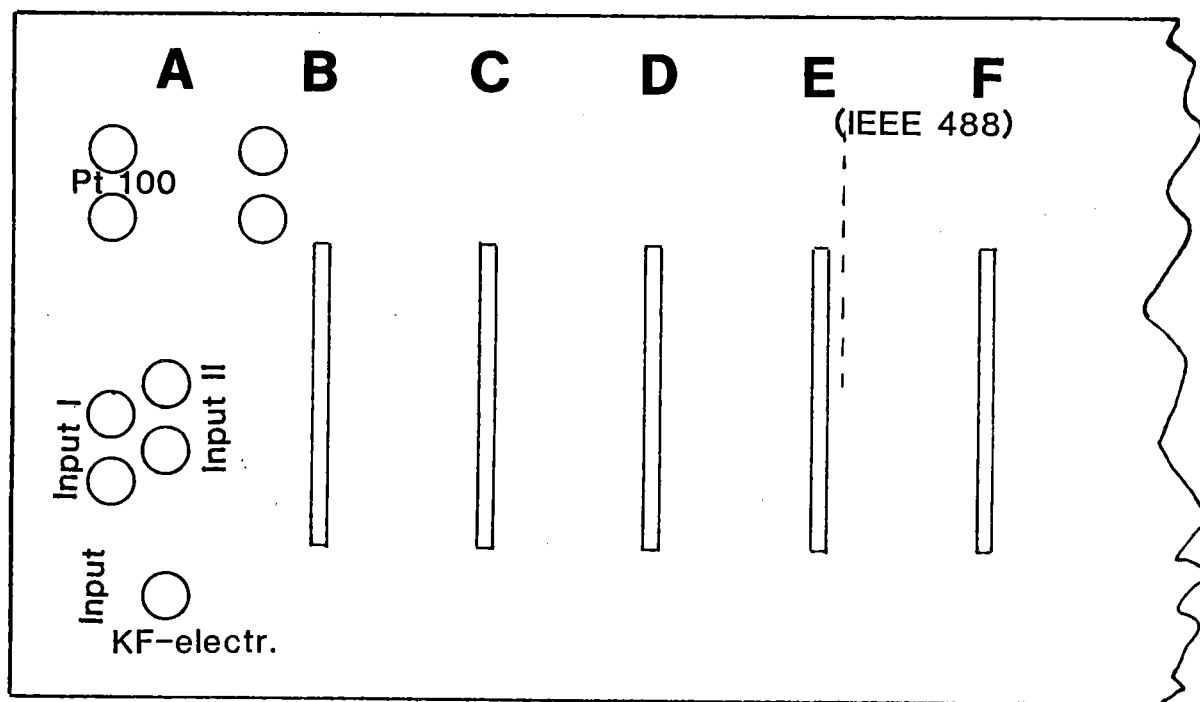




4. OPTIONS

Le Titroprocesseur 682 peut être équipé des circuits imprimés suivants:

Panneau arrière du Titroprocesseur 682:



Entrée  
analogique  
3.540.2160  
(standard)

Sortie  
analogique  
3.540.2191  
pour passeur  
d'échantil-  
lons et/ou  
enregistreur  
(option)

Interface  
de Dosimate  
3.540.2170  
pour la  
connexion  
de 2 Dosi-  
mates  
(standard)

Interface  
de balance  
3.540.2210  
(option)

Interface de  
transfert de  
données  
3.540.2210,  
selon RS 232  
ou  
3.540.2200  
selon  
IEEE 488  
(option)

2<sup>e</sup> interface  
de Dosimate  
3.540.2170  
(option)

Fig. 4.1

N'enficher et ne déconnecter les câbles de connexion que si l'appareil a été mis hors tension!

#### 4.1 Branchement du passeur d'échantillons

Pour brancher le passeur d'échantillons, on a besoin de l'interface de sortie analogique 3.540.2191. Celui-ci est intégré à la place B du Titroprocesseur 682 (voir fig. 4.2).

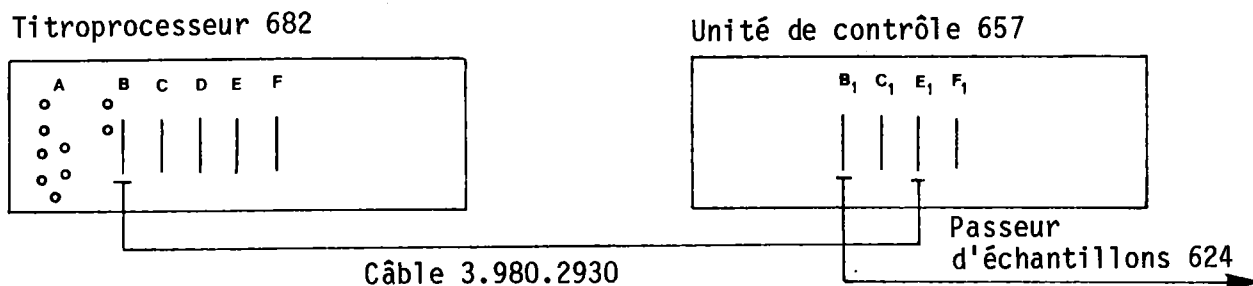


Fig. 4.2

#### Service:

Les commandes de démarrage et d'arrêt sont données à partir de l'Unité de contrôle 657.

La séquence d'interrogation par la touche "prep steps" est prolongée comme suit:

/output t1 OFF/

Des signaux électroniques peuvent être émis au moment t1, c'est-à-dire immédiatement après **GO**, avant la mesure de la valeur initiale pH(init), resp. U(init).

On dispose de quatre sorties, dont chacune peut être dotée soit d'une impulsion de 150 ms ou d'un signal statique.

Paramètres pour les introductions:

Sortie no.	I	II	III	IV
pour impulsion	1	2	3	4
pour signal statique	5	6	7	8

/pause 1 0 s/

Temps d'attente après output t1 (0...9999 s)

output t2 OFF

Des signaux électroniques peuvent être émis au moment t2, c'est-à-dire après la mesure de la valeur initiale pH(init), resp. U(init).  
Introductions comme pour output t1.

**Important:**

Sans introduction, un signal statique est remis à zéro. Donc, si l'on veut conserver un signal pendant toute la durée du titrage, il faut répéter une introduction correspondante de output t1 sous output t2 (voir diagramme ci-dessous).

A la fin du titrage, avant la sortie des données, tous les signaux sont remis à zéro.

pause 2 0 s

Temps d'attente après output t2 (0...9999 s)

add dosimat OFF

Choix du Dosimate auxiliaire (1...4, OFF)

add V .00 ml

Adjonction d'un réactif auxiliaire (.00...99.99 ml)

pause 0 s

Temps d'attente (0...9999 s)

titr.dosimat 1

Choix du Dosimate de titrage (1...4)

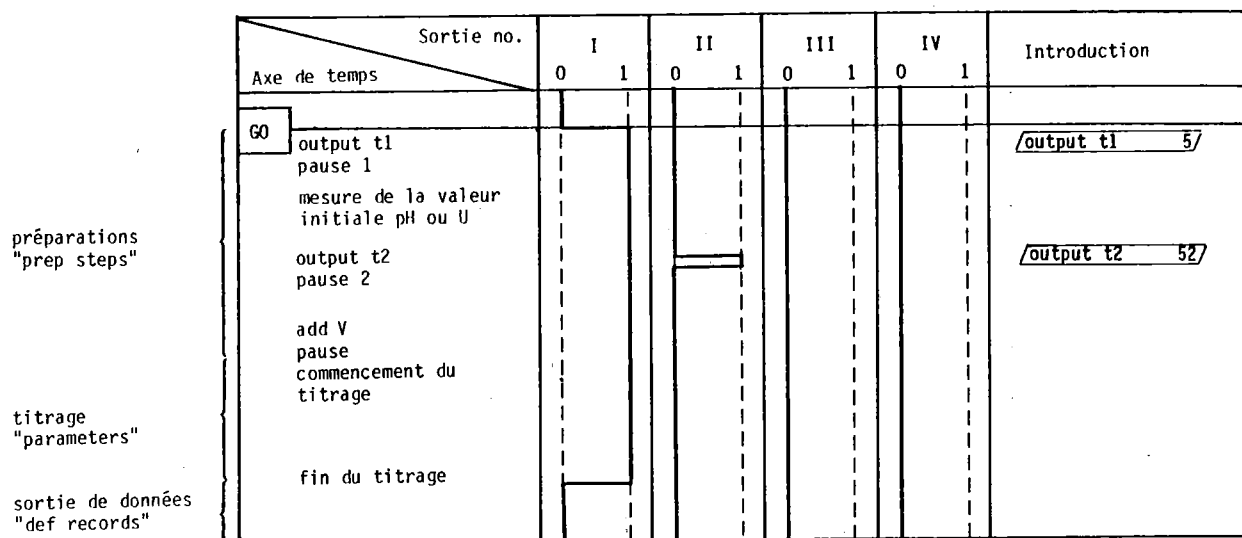
electr.input 1

Définition de l'entrée de mesure (1,2,12)

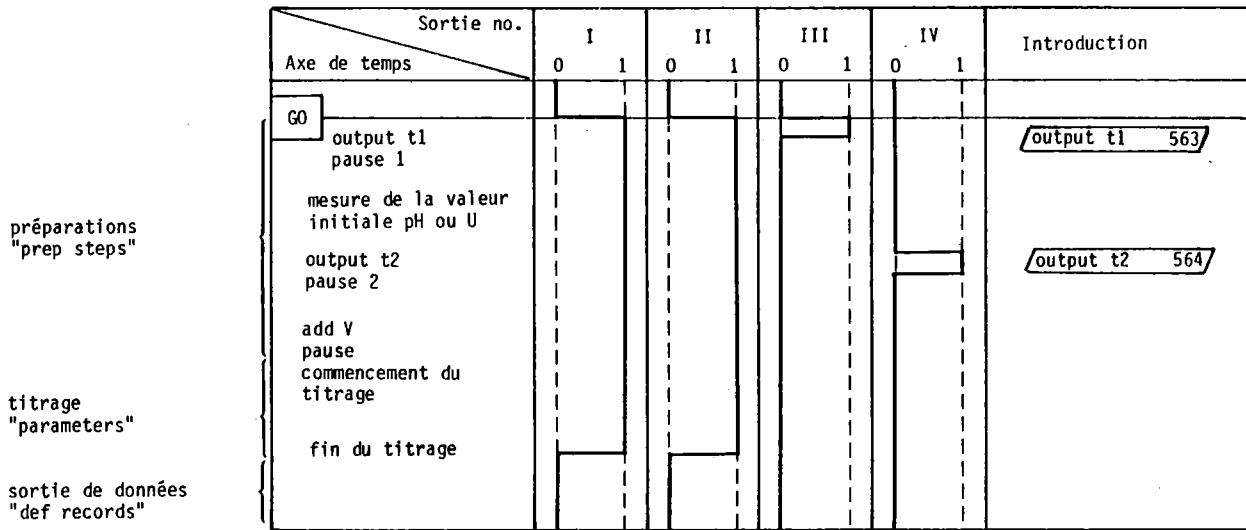
Pour les attributions des contacts sur la plaquette à circuits imprimés 3.540.2191 voir page 607.

Exemples: Schéma des outputs t1 et t2 sur l'axe de temps

a) Signal statique sur sortie I, impulsion au moment t2 sur sortie II



b) Signaux statiques sur sorties I et II, impulsion au moment t1 sur sortie III et impulsion au moment t2 sur sortie IV



L'utilisation des signaux sous les interrogations output t1 et output t2 est complètement libre. N'importe quelle fonction peut être sélectionnée. Les câbles de connexion correspondants sont fournis sur demande.

Exemples:

- Déclenchement d'une impulsion de dosage

Après la mesure de la valeur initiale, on veut déclencher un Dosimate 665 avec une impulsion.

Introduction: /output t2 1/

- Sélection de la Switch-Box 671

La Switch-Box 671 est un commutateur de postes de mesure à quatre postes de mesure. La Switch-Box 671 doit être réglée par des signaux statiques. Les quatre postes de mesure sont sélectionnés par 2 entrées de la Switch-Box 671.

Poste de mesure	Entrée e5(2°) / e2(2 <sup>1</sup> ) de la Switch Box 671	
1	1	1
2	0	1
3	1	0
4	0	0

0 ≙ pas activée, high (+5 V)  
1 ≙ activée, low (0 V)

Si l'on prévoit, p.ex., les sorties I et II du Titroprocesseur 682 pour commander la Switch-Box 671 (câble de connexion 3.980.3020), alors les entrées suivantes sont nécessaires:

Poste de mesure	Introduction pour outputs t1 <u>et</u> t2
1	56
2	6
3	5
4	-

## 4.2 Branchement d'une balance

Le branchement d'une balance permet de transmettre directement des données spécifiques d'échantillon (p.ex. portion d'échantillon) de la balance au Titroprocesseur 682.

Pour le branchement d'une balance, on a besoin de l'interface en série 3.540.2210. Pour son incorporation, il faut procéder selon les instructions de montage qui sont fournies avec chaque interface. En plus, il faut ajuster les positionnements suivants des commutateurs (spécifiques de l'appareil) sur la carte circuit-imprimé:

Commutateur 21: on  
Commutateur 22: off

L'interface préparé en conséquence est intégré à la place D du Titroprocesseur 682; ensuite, on établit la connexion avec la balance (voir fig. 4.3):

Titroprocesseur 682

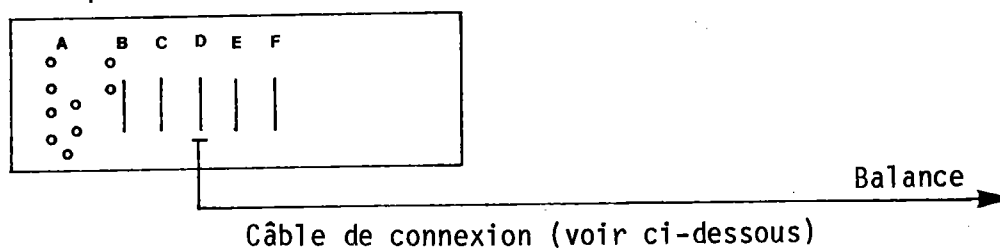


Fig. 4.3

### Câbles de connexion

#### . Balances Sartorius:

6/7/8 places, sortie de données bit en parallèle/  
décades en série

Sortie de données en série (RS 232 C/V 24 S)

3.980.2770

3.980.2850

#### . Balances Mettler:

Peuvent être connectées les balances Mettler avec sortie  
de données en série (sortie de données 03, 05, 011 ou  
interface de données CL)

Sorties de données 03, 05, 011 (CL) ou 016

Sortie de données 017 (CL)

Sortie de données 011 (RS 232 C)

3.980.2780

3.980.2790

3.980.2800

#### . Balances Sauter

Peuvent être branchées avec une sortie de données en série

Sortie de données 03

3.980.2780

### Service

La transmission est déclenchée à la balance, à l'aide d'une touche de reprise. Le Titroprocesseur confirme chaque valeur reprise par un signal "beep". Pour éviter les erreurs d'introduction, il est recommandé d'attendre le "beep" avant de procéder à l'introduction d'une nouvelle valeur. Si la mémoire silo est connectée (silo on), les données sont placées sur la ligne la plus haute du silo, la ligne étant toujours terminée et mémorisée par l'introduction de la portion d'échantillon.

La portion d'échantillon est transmise avec 8 chiffres, avec signe et point décimal en plus.

L'unité transmise avec la portion d'échantillon dépend du type de balance.

Au cas où d'autres données spécifiques d'échantillon, à part la portion d'échantillon, doivent être transmises à partir de la balance, on a besoin d'un dispositif d'introduction fourni par le fabricant de balances. Les adresses sont structurées comme suit:

<u>Dispositif d'introduction</u>		<u>Titroprocesseur 682</u>	
Sartorius...	Mettler...	Mémoire silo	Registre
27	D	method	- *
26	C	id. #1	Id. #1 *
24	B	id. #2	Id. #2
23	A	c20	-

\* Chaîne de signes ASCII admise

### Remarque:

Si l'on veut introduire une identification de méthode dans la mémoire silo par le dispositif d'introduction de la balance, il faut choisir cette identification de telle sorte qu'elle puisse aussi être appelée par ce dispositif d'introduction!

A l'aide du programme de diagnostic, la chaîne de caractères transmise de la balance au Titroprocesseur 682 peut être vérifiée (voir page 515).

### 4.3 Branchement de Dosimates supplémentaires

Pour brancher des Dosimates supplémentaires on dispose de l'interface 3.540.2170.

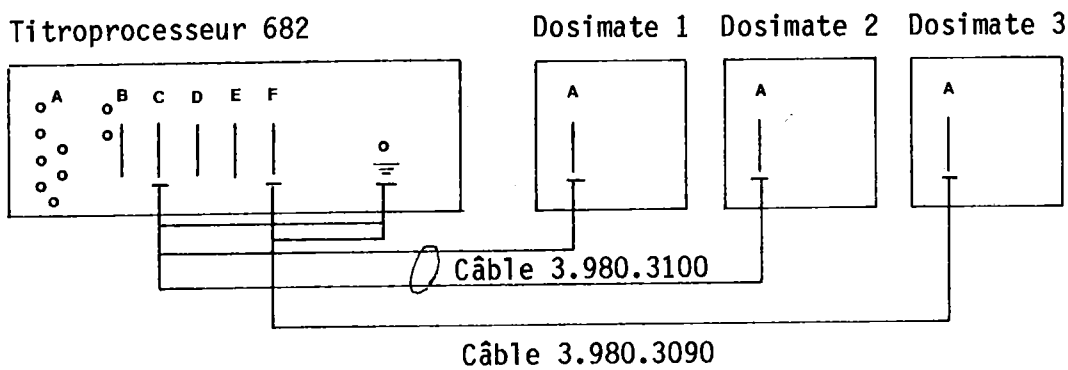
Pour son incorporation, il faut procéder selon les instructions de montage qui sont fournies avec chaque interface.

En plus, il faut contrôler les positionnements suivants des commutateurs (spécifique de l'appareil) sur la carte circuit-imprimé:

- Commutateur 1, 2, 4: off
- Commutateur 3 : on

L'interface préparé en conséquence est intégré à la place F du Titroprocesseur 682; ensuite on établit la connexion avec le(s) Dosimate(s) (voir fig. 4.4):

Connexion d'un Dosimate 665 supplémentaire:



Connexion de deux Dosimates 665 supplémentaires:

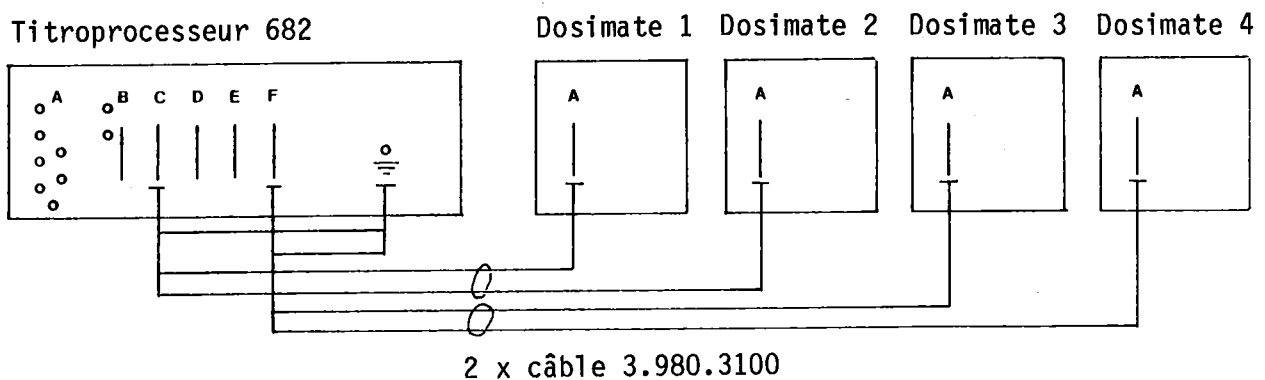


Fig. 4.4

#### 4.4 Branchement d'un système de données

Pour brancher un système de données, on dispose des interfaces suivants:

Interface 3.540.2210 pour RS 232 C  
Interface 3.540.2200 pour IEC (avec plaque dorsale 4.682.0160)

Pour le montage des interfaces, il faut suivre les instructions y relatives qui sont livrées avec chacun d'eux.

En plus, les positions suivantes des commutateurs (spécifiques des appareils) doivent être fixées:

Interface 3.540.2210:  
Commutateur 12: off (→interne)  
Commutateur 21: on  
Commutateur 22: off

Interface 3.540.2200:  
Commutateur 11: off  
Commutateur 12: on  
Commutateur F2: } sans importance  
Commutateur F3: }

L'interface préparé en conséquence est intégré à la place E du Titroprocesseur 682 et relié au système de données externe (voir fig. 4.5).

Titroprocesseur 682

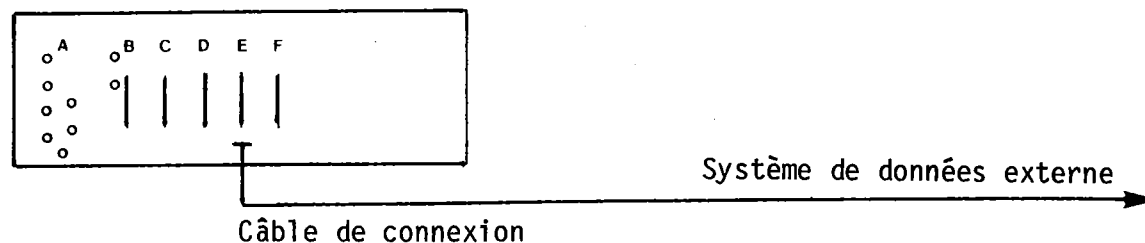


Fig. 4.5

#### Câbles de connexion

Connexion RS 232 C-DCE, avec fiche sous-miniaturisée D à 25 pôles (mâle), pour calculatrices HP-85

3.980.2810

Câble de connexion système de données bus-IEC (fiche à 25 pôles amphi): se trouve dans le commerce spécialisé

#### Service

Le Titroprocesseur 682, à l'état fondamental, peut recevoir d'un contrôleur externe les instructions suivants:

\$RUN	GO à partir du contrôleur	} voir ci-dessous
\$INT	définition interne	
\$EXT	définition externe	
\$END	fin de la transmission de données	
\$X X=1,2,3,4,7	numéro de code du bloc de données	

Outre, le Titroprocesseur 682 peut aussi recevoir des données d'échantillon:

method:  ,    (  )

id.#1 ou Id.#1:  ,    (  )

id.#2 ou Id.#2:  ,    (  )

c20:  ,   (  )

c00 ou C00:  ,   ,   (  )

Unités possibles:

g est reçu comme g

m est reçu comme mg

P est reçu comme Pcs

Si aucune unité est transférée, "l'ancienne" unité reste et la nouvelle valeur est mémorisée sans confirmation par "beep".

≙ caractère d'omission.

: peut être remplacé par un signe quelconque.

: 8 caractères.  
Note:  
Les caractères sont seulement superposés.  
Compléter les identifications avec  jusqu'à 8 caractères.

: 10 caractères: signe ou  , jusqu'à 8 chiffres et point décimal

: peut être remplacé par  selon le réglage sur l'interface de transfert de données.

**Attention:** Si les conditions au-dessus ne sont pas observées, des erreurs peuvent apparaître.

Les données d'échantillon peuvent être reçues non seulement à l'état fondamental mais aussi pendant un titrage.

Avec "silo off", les valeurs transférées pour "method" et "c20" sont ignorées. Les autres données d'échantillon sont dirigées directement dans la mémoire de travail.

Avec "silo on", les règles pour les travaux avec la mémoire silo sont valides, voir page 333.

Le Titroprocesseur 682 émet des blocs de données formatés, tels qu'ils ont été définis au chapitre 3.2. La première ligne émise est toujours

### METROHM 682 TITRATOR

Au cas où le récepteur de données n'est pas encore prêt après une instruction "send", on peut quitter le mode "send" en appuyant plusieurs fois sur la touche **STOP**.

**def records**

#### - Sortie automatique de données

La touche "def records" est complétée par l'interrogation "send" quand un interface pour la transmission de données est intégré.

**report**

Indication des blocs de données désirés pour la sortie automatique de données en fin de titrage sur l'imprimante incorporée.

Introduction de numéros de code (8 chiffres au maximum) à la signification suivante:

- 1 Rapport de paramètres
- 2 Rapport de résultats avec liste EP
- 3 Liste de points de mesure (seulement avec GET; points de données de la courbe de titrage)
- 4 Formules de calcul avec liste des valeurs C
- 5 Courbe de titrage en représentation normale optimisée (seulement avec GET)
- 7 Rapport de résultats sans liste EP

OFF Pas de sortie de données sur l'imprimante voir aussi au chapitre 3.2, page 341.

**send**

Indication des blocs de données désirés pour la sortie automatique des données sur un récepteur de données externe en fin de titrage.

Codes et formats comme ci-dessus.

Les courbes (Code 5) ne peuvent pas être émises, parce que chaque appareil de sortie a son propre système de commande pour le traceur.

OFF: Pas de sortie de données sur système de données externe

**m**

Indications pour les calculs statistiques; voir page 325.

**com.var.**

Indications pour la mémorisation d'une variable commune, voir page 326.

Pour la transmission automatique des données à un système de données externe, on dispose de deux modes de service:

- à définition interne
- à définition externe

#### . Définition interne:

Les blocs de données définis sous "send" sont émis les uns après les autres en fin de titrage.

L'affichage indique alors send internal X/.  
(X est le code du bloc en train d'être émis.)

. Définition externe:

A la fin du titrage, le Titroprocesseur demande du système de données un numéro de code (avec \$N) et il émet (après avoir reçu \$X) en même temps le bloc de données désiré. Ceci se répète jusqu'à ce que le système de données émette "END".

L'affichage indique alors send external X.

(X est le code du bloc en train d'être émis.)

. Commutation "définition interne" - "définition externe":

Après l'enclenchement du réseau, "définition interne" est placé automatiquement. A partir du système de données, on peut commuter à "définition externe" par l'instruction \$EXT.

- Sortie manuelle des données, touche "send"



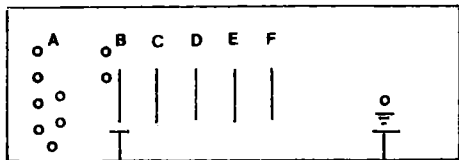
La transmission des données à un système de données externe peut être activée par la touche "send", si la sortie des données est placée sur "définition interne". (La touche "send" reste inactive en position "définition externe".) La touche "send" offre en principe les mêmes possibilités que la touche "report" (voir page 345), à l'exception de la transmission des courbes (Code 5), qui ne peuvent pas être transmises à un système de données externe.

#### 4.5 Branchement d'un enregistreur

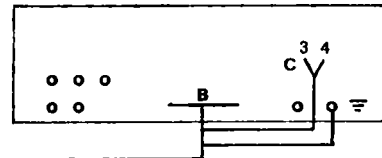
Pour brancher un enregistreur, on a besoin de l'interface de sortie analogique 3.540.2191. L'interface est intégré à la place B du Titroprocesseur 682 (voir fig. 4.6).

(Avec l'interface de sortie analogique incorporé, la séquence d'interrogation par la touche "prep steps" est agrandie; voir page 402.)

Titroprocesseur 682



Labographe 586



Câble 3.980.2920

Fiche enfichée à la place B: U/mV versus V/ml  
Fiche déconnectée à la place B: U/mV versus t/s

Fig. 4.6

Si la fiche du câble 3.980.2920 est enfichée à la place B du Labographe, la valeur mesurée est tracée en fonction du volume dosé de Dosimate 1 (axe d'avancement du papier). La longueur du diagramme par  $V_{\text{burette}}$  correspond à la vitesse d'avancement du papier ajustée au Labographe en mm, la vitesse d'avancement du papier n'étant pas plus que 200 mm/min.

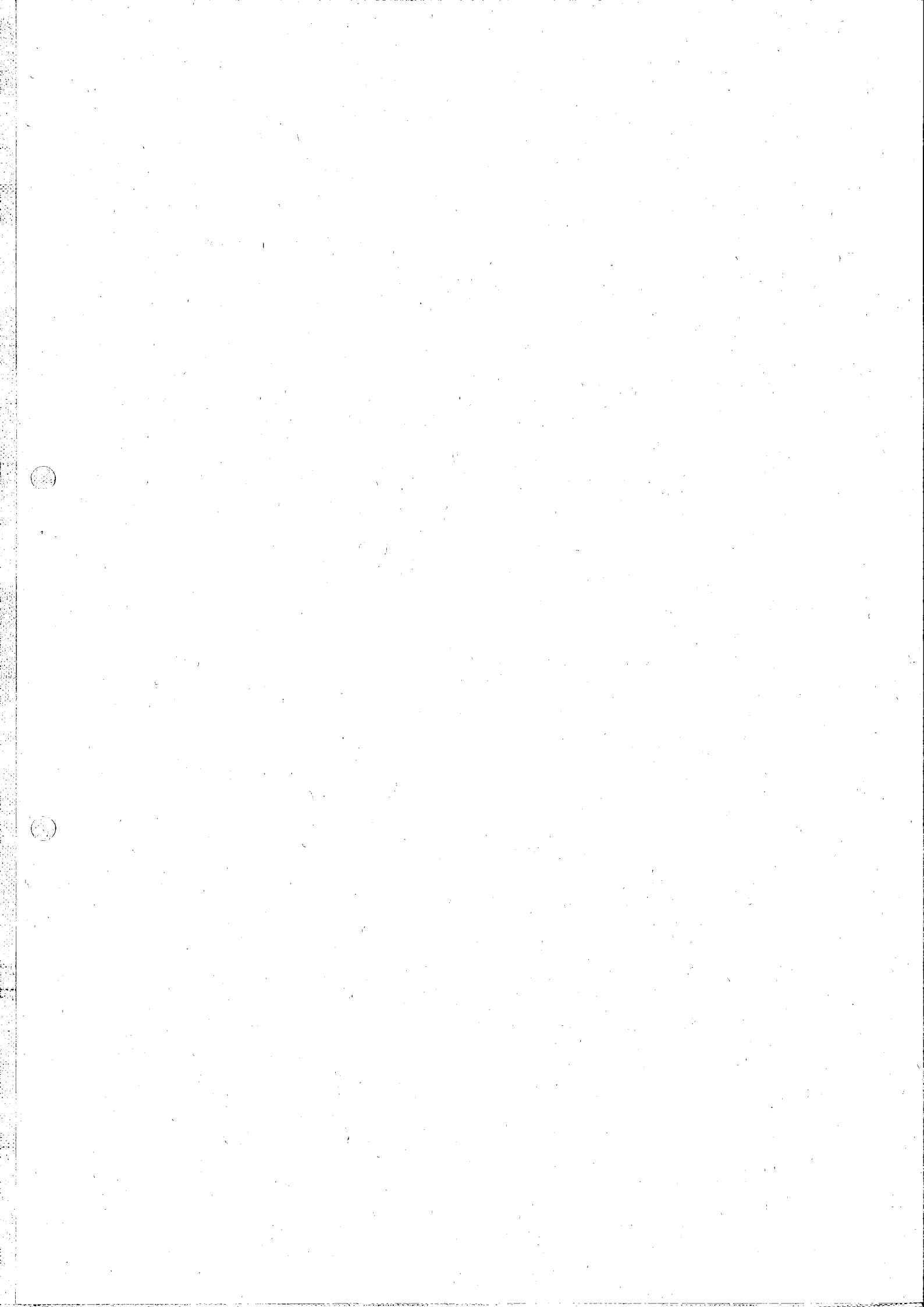
Si la fiche n'est pas enfichée à la place B du Labographe, l'axe d'avancement du papier devient l'axe de temps et on obtient des diagrammes valeur mesurée/temps.

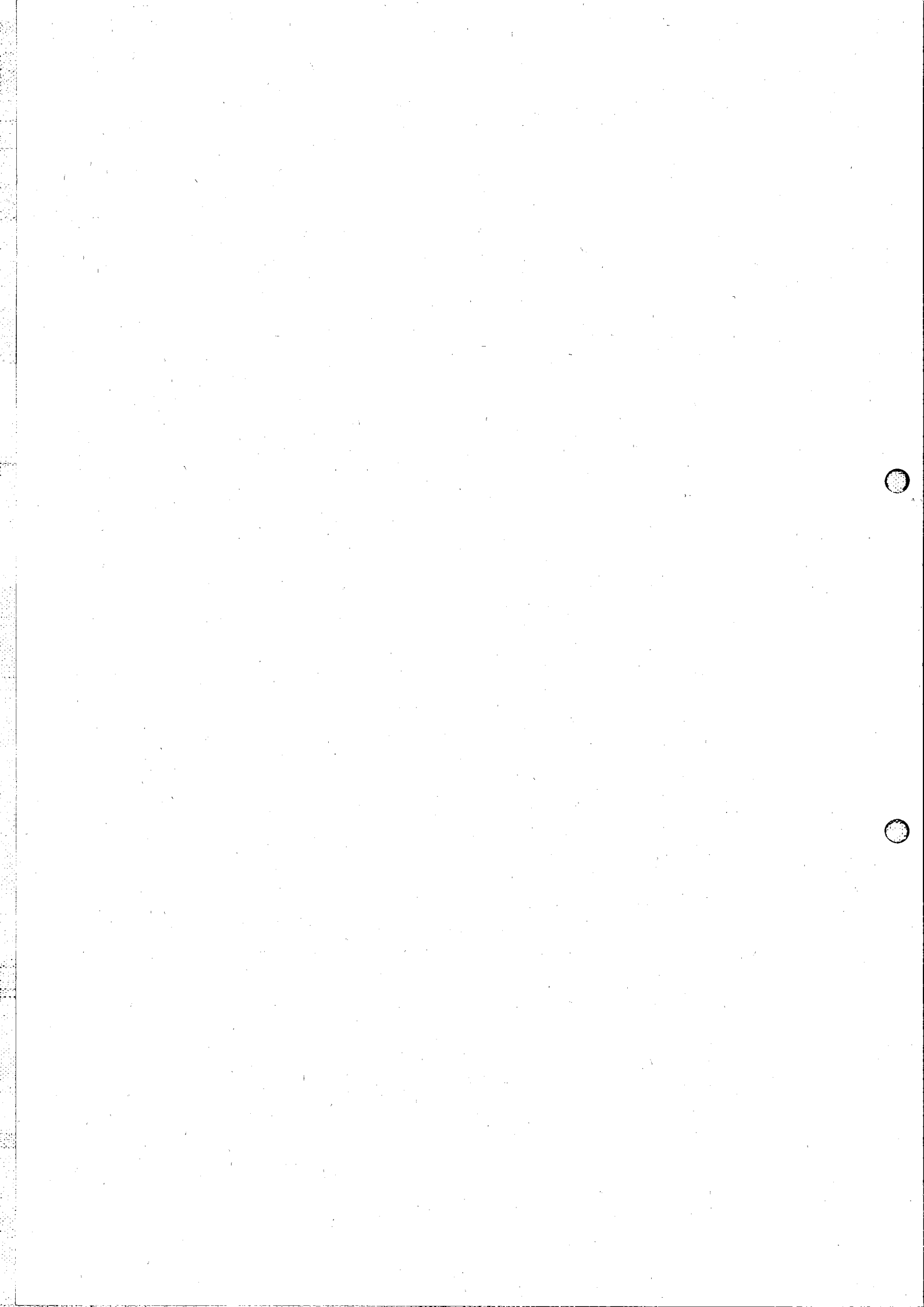
La valeur mesurée peut aussi être prise via les deux douilles banane de la sortie analogique, puis transmise à n'importe quel enregistreur.

La valeur mesurée se présente, à la sortie analogique, entre les limites suivantes:

Entrée de mesure	Sortie analogique
pH = 0.00	-700 mV
pH = 7.00	0 mV
pH = 14.00	+700 mV
U = +X mV	+X mV
U = -X mV	-X mV
t = 0 °C	0 mV
$\Delta t = +1$ °C	-20 mV
$\Delta t = -1$ °C	+20 mV

La sortie analogique du Dosimate 665 offre une possibilité d'enregistrement supplémentaire: le tracement de V/ml versus t/s, p.ex. pour les applications pH-stat. Les câbles de connexion nécessaires sont fournis sur demande.





## 5. MESSAGES SPECIAUX ET D'ERREUR, PERTURBATIONS

Lors de l'introduction de valeurs numériques à 8 chiffres (décimales), le dernier chiffre (décimale) peut être faussé.

### 5.1 Messages spéciaux et d'erreur à l'affichage

Messages d'erreur généraux:

valeur  
clignotante

La valeur introduite est hors de la gamme d'introduction admise (voir liste des valeurs introduites, page 604).  
Abandon: Introduction d'une nouvelle valeur ou **clear**.

Cas spéciaux:

- **recall XXXXXXXX**: La mémoire d'utilisateur ne contient aucune méthode portant l'identification introduite.
- **store XXXXXXXX**: La mémoire d'utilisateur renferme déjà une méthode sous cette identification. La méthode peut être recouverte par un second **enter**.
- **delete XXXXXXXX**: La mémoire d'utilisateur ne renferme aucune méthode avec l'identification introduite.
- **method XXXXXXXX**: On demande à la mémoire silo une méthode qui ne se trouve pas dans la mémoire d'utilisateur.
- **link me XXXXXXXX**: On demande une méthode qui ne se trouve pas dans la mémoire d'utilisateur.

?????

Une valeur donnée n'a pas pu être représentée dans le format désiré (la plupart du temps, c'est le RAM qui est endommagé.)

Mesure possible: Mettre l'appareil hors tension et le re-clencher ou remettre les valeurs de calibre standard pour la grandeur de mesure pH.

La liste suivante des messages spéciaux et d'erreur est présentée par ordre alphabétique:

XXX btes missing

Il manque dans la mémoire d'utilisateur XXX bytes pour que la méthode désirée puisse être mémorisée.  
Abandon: **QUIT** ou **STOP**.

- change buffer La différence de la tension, lors du calibrage, entre la première et la seconde solution tampon est inférieure à 6 mV.  
Abandon: **clear**  
(ou **STOP** / **QUIT** → calibrage à 1 point)
- check add dosimat Le Dosimate auxiliaire n'est pas (correctement) branché, pas enclenché ou l'unité interchangeable pas (correctement) mise en place.  
Abandon: corriger la faute (ou **STOP** et remettre "add dosimat" sur "OFF").
- check titr.dosimat Le Dosimate de titrage n'est pas (correctement) branché, pas enclenché ou l'unité interchangeable pas (correctement) mise en place.  
Abandon: corriger la faute (ou **STOP**).
- check electrode a) Message d'erreur pendant le calibrage:  
Après le message d'erreur **change buffer** une différence de tension de moins de 6 mV est annoncée une nouvelle fois.  
Abandon: **STOP** ou **QUIT**.  
b) Message d'erreur avec KFT:  
- Electrode KF pas (correctement) branchée ou électrode défectueuse.  
Abandon: **STOP**.  
- Trop haute résistance du milieu de travail KF.  
Abandon: **STOP** et ajouter un peu de réactif KF ou d'eau.
- delete not acc. Lors de l'affichage **delete** on a appuyé sur **enter** sous "user methods".  
Abandon: **clear**.
- |     |  |   |
|-----|--|---|
| E1  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 1   | } Abandon: Couper le réseau, corriger la faute, enclencher l'appareil |
| E2  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 2   |   |
| E3  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 3   |   |
| E4  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 4   |   |
| E5  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 5   |   |
| E6  | Erreur du total de contrôle, PROM IC 6   |   |
| E7  | Erreur dans le test du RAM   |   |
| E8  | Faux programme choisi sur .2210 (interface de balance)   |   |
| E9  | Test du PROM sur .2210 (interface de balance) incorrect  |   |
| E10 | Test du PROM sur .2210 (RS 232) incorrect  |   |
| E11 | Faux programme choisie sur .2210 (RS 232) → Commutateurs 23 et 24?   |   |
| E12 | IEC-IF: NRFD et NDAC = H<br>Abandon: <b>clear</b> et corriger l'erreur   |   |
| E13 | Interface de transfert de données: trop de caractères reçus.<br>Abandon: <b>clear</b> (les caractères n'étaient pas acceptés). |   |

- input overrange La gamme d'entrée analogique a été dépassée pendant GET ou SET ("valeur mesurée" hors de la gamme -2V...+2V).  
Abandon: **STOP**.
- KFT add water La solution dans le récipient se trouve dans la gamme "d'excédent d'iode" (on a surtitré, ou l'échantillon dégage un oxydant).  
Abandon: ajouter de l'eau (ou démarrage du prochain titrage par **GO**).
- link me not acc. On a appuyé sur **enter** avec **/link me/** affiché.  
Abandon: **clear**.
- method not acc. On a appuyé sur **enter** avec **/method \_\_\_\_\_/** affiché. (Interrogation par la touche "smp1 data" avec "silo on".)  
Abandon: **clear**.
- m not acc. A l'affichage **/m \_\_\_\_\_/** sous "def records" on a appuyé sur **enter**.  
Abandon: **clear**.
- no analogue input L'interface d'entrée analogique 3.540.2160 manque ou est défectueux.  
Abandon: couper le réseau et corriger l'erreur.
- no DT interface L'interface de transfert de données 3.540.2210 ou 3.540.2200 manque ou est défectueux. Il y a cependant des données dans "def records" sous "send".  
Abandon: **STOP** et corriger la faute, ou effacer l'interrogation pour "send" par la séquence de touches **2nd C-val 9 4 clear enter**.  
(Pour les travaux avec la mémoire silo, remémorer la méthode corrigée dans la mémoire d'utilisateur.)
- no EP set Aucun point final n'a été inscrit dans une méthode SET.  
Abandon: **STOP**.  
(Pour les travaux avec la mémoire silo remémorer la méthode corrigée dans la mémoire d'utilisateur.)
- no fmla const La touche "fmla const" ne comporte pas d'interrogations pour CXX.  
Abandon: **QUIT** ou autre touche admise pour l'interrogation par décalages successifs.
- no link method La méthode demandée n'est plus dans la mémoire d'utilisateur.  
Abandon: **STOP**.
- no man. send La touche "send" a été actionnée, alors que le transfert des données était sur "définition externe".  
Abandon: **STOP** ou **QUIT**.
- no meth. La touche **GO** a été actionnée à "silo on", sans qu'une méthode ait été définie sur la ligne de silo correspondante.  
Abandon: **STOP**.

- no meth. XXXXXXXX On a appuyé sur la touche **GO** à "silo on", alors que la méthode demandée n'est plus dans la mémoire d'utilisateur. Abandon: **STOP**.
- no printer IF L'interface d'imprimante 3.650.0030 manque ou est défectueux. Abandon: couper le réseau et corriger la faute.
- no records Il n'y a pas d'indications pour la sortie des données sous "def records". Abandon: **STOP** et corriger l'erreur.  
(Pour les travaux avec la mémoire silo, remémorer la méthode corrigée dans la mémoire d'utilisateur.)
- no SC interface L'interface pour le passeur d'échantillons 3.540.2191 manque ou est défectueux. Il y a cependant des entrées sous "prep steps" pour "output t1", "pause 1", "output t2" et/ou "pause 2". Abandon: **STOP** et corriger l'erreur ou effacer l'interrogation "output t1" par **2nd C-val 91 clear enter** et l'interrogation "output t2" par **2nd C-val 92 clear enter**.  
(Remémorer la méthode dans la mémoire d'utilisateur pour les travaux avec la mémoire silo.)
- offset overrange La gamme de -2V...+2V de la tension offset est dépassée. Abandon: **STOP**.
- pH overrange La gamme d'entrée analogique a été dépassée à MEAS pH ("valeur mesurée" hors des limites de -2V...+2V.) Abandon: **STOP**.
- recall not acc. A l'affichage **recall** sous "user methods" on a appuyé sur **enter**. Abandon: **clear**.
- silo empty La mémoire silo est branchée, mais elle est vide. Abandon: **STOP** et remplir la mémoire silo ou la déconnecter.
- silo filled La mémoire silo est pleine. Abandon: **QUIT**.
- store not acc. On a appuyé sur **enter** sous "user methods", alors que **store** était affiché. Abandon: **clear**.
- system err. stack Erreur de logiciel. Abandon: mettre l'appareil hors circuit puis le re-clencher.
- system err. silo Erreur de logiciel dans la mémoire silo. Effacement de la mémoire silo. Abandon: **STOP**.

t.cal.m no Pt100      Le capteur Pt100 a été déconnecté pendant le calibrage dans la mesure de température.  
Abandon: **STOP** ou **QUIT**.

temp. no Pt100      "Mesure de température" sans Pt100.  
Abandon: **MEAS** ou **STOP**.

U overrange      La gamme d'entrée analogique a été dépassée sous MEAS U ("valeur mesurée" hors des limites de -2V...+2V.).  
Abandon: **STOP**.

## 5.2 Messages spéciaux et d'erreur imprimés

Message d'erreur général:

?????

Une valeur n'a pas pu être imprimée dans le format voulu (la plupart du temps parce que le RAM est endommagé).  
Mesures possibles: mettre l'appareil hors tension et le rebrancher, ou remettre aux valeurs standard les données de calibration de la grandeur de mesure pH.

La liste suivante des messages spéciaux et d'erreur est rangée par ordre alphabétique:

arithmetic overflow	La gamme de chiffres du calcul a été dépassée. Mesure: vérifier les valeurs de CXX (XX=00...20).
data error	Avec GET dans rapport 3 et/ou 5: Spikes dans les données mesurées.
division by zero	Le calcul comportait une division par zéro. Mesure: introduire les constantes de formule CXX.
dummy sample size!	La portion d'échantillon C00 comportant la valeur zéro entre dans un calcul. Cette valeur est portée automatiquement à 1. Mesure: introduire la valeur C00.
#EP not corresponding	Le nombre de points d'équivalence/finals du titrage ne correspond pas avec celui qui est employé dans les formules. Mesure: - avec GET: . varier "EP crit." . changer "titr. rate" et "anticip." . introduire éventuellement des critères de démarrage - vérifier les formules
FIX-EP not corresponding	Avec GET: Il y a une formule avec C5X sans indications pour le point final fixé correspondant. Mesure: Introduire le(s) point(s) final(s) fixé(s).
FIX-EP outside	Avec GET: Le point final fixé demandé est hors de la gamme de mesure.
formula missing	RSX est demandé lors du calcul statistique ou d'une variable commune alors que FX fait défaut.
invalid number	Le calcul n'a pas pu avoir lieu, parce que la gamme de chiffres a été dépassée (la plupart du temps parce que le RAM est endommagé). Mesure possible: mettre l'appareil hors tension, puis le rebrancher.

manual quit	La sortie de données a été interrompue par <b>QUIT</b> ou par <b>STOP</b> .
manual stop	Le titrage a été interrompu par <b>STOP</b> .
meas pt. overflow	Avec GET: débordement de la liste de points de mesure (> 200 points). Mesure possible: introduire des critères de démarrage.
no EP1	Il n'y avait pas d'EP1 dans un titrage SET.
no EP2	Il n'y avait pas d'EP2 dans un titrage SET.
no new com.var.	La variable commune (common variable) ne pouvait pas être mémorisée selon l'indication dans "def records" parce qu'un résultat ou une moyenne ne pouvaient pas être calculés.
no statistic data	Des calculs statistiques sont demandés en l'absence de données dans la mémoire totalisatrice.
no titration data	Avec GET: l'impression de la courbe de titrage est exigée en l'absence d'un nombre suffisant de données de titrage.
sample unfit	Avec KFT: la solution de mesure se trouve, à la fin du titrage, dans la zone "d'excédent d'iode" et dégage éventuellement un oxydant. Vérifier si l'échantillon est propre au titrage KF malgré tout.
stop #EP reached	Avec GET: le nombre de points d'équivalence constituait le critère d'arrêt automatique.
stop volt. reached	Avec GET: la valeur atteinte était le critère d'arrêt automatique.
stop V reached	Le titrage a été arrêté lorsque le volume d'arrêt était atteint.
wrong sample	On a utilisé dans un titrage SET - un échantillon déjà titré - un échantillon dont la première valeur mesurée est hors de la gamme d'EP1 et EP2.
wrong titr.direction	La direction de titrage était fautive dans un titrage SET avec 2 points finals. Mesure possible: Avec des courbes fortement rétrogrades, introduire une pause dans la touche "prep steps".

## Diagnoseanleitung für 682 Titroprocessor

Die vorliegende Diagnoseanleitung erlaubt dem Kunden die Kontrolle sämtlicher Arbeitsfunktionen des 682 Titroprocessors ohne spezielle Hilfsmittel und Prüfgeräte. Dies versetzt ihn in die Lage, Fehlerquellen am Gerät selbst zu orten, damit Störungen rascher zu beheben oder einfach den Kundenservice genauer zu informieren.

### Vorgehen

- Die Diagnoseschritte sind der Reihe nach auszuführen und mit den Reaktionen des Titroprocessors (eingerückt) zu vergleichen. Im "Ja"-Fall ist mit der nächsten Anweisung weiterzufahren.
- Zeigt das Gerät nicht die erwartete Reaktion ("Nein"-Fall), so empfiehlt sich vorerst eine Wiederholung des Diagnoseschrittes, da auch ein Bedienungsfehler vorliegen könnte. Mehrmalige Falschreaktionen deuten jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Störung hin.
- Die mit einem Dreieck ( $\triangle$ ) bezeichneten Diagnoseschritte erlauben bei Wiederholungen einen Wiedereinstieg in den Testablauf unter folgender Voraussetzung:

Anzeige: Diagn. key  $\emptyset$ ...9 (blinkt)

Wenn nicht: Taste "clear" drücken und warten oder das Netz AUS und nach einigen Sekunden wieder EIN schalten. Dabei muss innerhalb 2,5 s nach Netz EIN die Taste "0" gedrückt werden.

- Nach zweimaligem Drücken der Taste "clear" springt das Gerät ins Geräteprogramm zurück. Für den Wiedereinstieg in die Diagnose siehe vorgängigen Punkt.

### Regenerieren der Anzeige

Eine einseitige Beanspruchung der Anzeige kann die Ursache für unterschiedliche Helligkeit der Leuchtpunkte sein. Die Diagnose ermöglicht deshalb ein Regenerieren der Anzeige. Dazu wird die "Diagnose Drucker, Anzeige" (Schritt 4.2) benutzt und deren letzter Teil solange laufen gelassen, bis sich ein befriedigendes Resultat einstellt.

### Benötigte Geräte

1 (evtl. 2) Dosimat 665

1 Dosimatverbindungskabel:  
3.980.3090 für 1 Dosimaten 665 oder  
3.980.3100 für 2 Dosimaten  
(kann auch für den Anschluss von nur 1 Dosimaten verwendet werden)

DVM oder Linienschreiber  
(nur wenn Analoginterface eingesetzt)

1 Eichspannungsgeber, z. B. pH-Simulator	} nicht unbedingt erforderlich, siehe Punkt 6.3 bzw. 6.6
1 Präzisionswiderstandsdekade	
1 Pt 100-Simulator	
1 evtl. 2 Prüfkabel 3.496.5070	

## Diagnosis Instructions for 682 Titroprocessor

These diagnoses instructions allow the user to check all the 682 Titroprocessor's functions without requiring any specialized auxiliary or test equipment. It is thus possible to localize instrument malfunctions and to give precise informations to the Service Agent.

### Procedure

- Carry out the test steps one after the other and check whether the Titroprocessor responds as described by the indented sections of the text. If this is the case, carry out the next step.
- If the instrument does not respond as expected repeat the corresponding diagnosis step to check whether it has been carried out correctly. If the instrument's response differs repeatedly from what it should be the instrument is likely to be defective.
- The diagnosis steps denoted by a triangle ( $\triangle$ ) can be used as re-entry points for repetitions provided the display shows:

Diagn. key  $\emptyset$ ...9 (flashing).

If the above message is not in the display, press "clear" key and wait or switch off and, after a few seconds, on again, pressing "0" within 2.5 s after switching on.

- If "clear" is pressed twice, the instrument is switched back to the Titroprocessor programme. To re-assume diagnosis, proceed as described above.

### Regeneration of display

Under certain conditions the matrix points of the display may show differences in brightness. To regenerate the display, apply "Printer and display diagnosis" (step 4.2) and leave running until the result is satisfactory.

### Instruments required

1 (or 2) 665 Dosimat(s)

1 Connecting cable for 665 Dosimat(s):  
3.980.3090 for one Dosimat or,  
3.980.3100 for two Dosimats  
(can also be used to connect one Dosimat)

DVM or Yt recorder  
(if analogue interface fitted, only)

1 Calibrating voltage generator e.g. pH Simulator	} not mandatory! see item 6.3 or 6.6 resp.
1 Precision resistor switch-box	
1 Pt 100 Simulator	
1 or 2 test cable(s) 3.496.5070	

Für die Diagnose können die zuschaltbaren Einheiten wie Dosimat, Dateninterface und Rechner angeschlossen bleiben.

To carry out the diagnosis the plug-in units like Dosimat, data interface and calculator may remain connected.

Im Störfall jedoch sind diese vom Gerät zu trennen und sukzessive wieder anzuschliessen.

In case of trouble, however, separate them from the instrument and successively connect again.

1. Programmnummer anzeigen

1. Displaying the programme number

1.1 Netz EIN und innerhalb 2,5 s Taste "7" drücken

1.1 Switch on and press "7" within 2.5 s

Anzeige: Alle Punkte leuchten.  
Alle LEDs auf Tastatur "EIN"  
Anzeige ändert auf: Prog XXX\*

Display: All matrix points alight  
All keyboard LEDs on  
Display changes to: Prog XXX\*

\* Programmnummer der Software: Für allfällige Rückfragen beim Service notieren!

\* Software programme number: Please indicate this number when making service inquiries!

(Nach "Netz EIN" läuft automatisch ein Checksummentest (für PROM) sowie ein zerstörungsfreier RAM-Test ab!)

(After the instrument has been switched on, a check sum test of the PROM as well as a non-destructive RAM test are carried out automatically!)

2. Diagnoseprogramm

2. Diagnosis programme

2.1 Taste "clear" betätigen und innerhalb 2,5 s Taste "0" drücken

2.1 Press "clear" key and, within 2.5 s, the "0" key

Anzeige: Alle Punkte leuchten  
Alle LEDs auf Tastatur "EIN"  
Anzeige ändert auf:  
Diagn. key 0...9 (blinkt)

Display: All matrix points alight  
All keyboard LEDs on  
Display changes to:  
Diagn. key 0...9 (flashing)

3. Diagnose Tastatur

3. Keyboard diagnosis

3.1 Taste "0" drücken

3.1 Press "0"

Anzeige: Diagn. key 0

Display: Diagn. key 0

3.2 Taste "enter" drücken

3.2 Press "enter" key

Anzeige: Matrix code

Display: Matrix code

3.3 Alle Tasten in beliebiger Reihenfolge drücken und mit dem Matrixcode (XX) für das Tastenfeld vergleichen!

3.3 Press all the keys in arbitrary sequence and compare resulting display with the keyboards matrix code:

00	01	02	03	04	05	06	07	40	41	42	43	44	45	46	47
10	11	12	13	14	15	16	17	50	51	52	53	54	55	56	57
20	21	22	23	24	25	26	27	60	61	62	63	64	65	66	67
30	31	32	33	34	35	36	37	70	71	72	73	74	75	76	77

Achtung: Im Tastenfeld sind alle möglichen Tastenpositionen aufgeführt.

Please note: The above matrix code comprises all possible key positions.

Anzeige: Matrix code XX

Display: Matrix code XX

3.4 Austritt aus "Diagnose Tastatur": Taste "clear" zweimal betätigen und warten

3.4 Leave keyboard diagnosis by pressing "clear" key twice and wait

Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)

Display: Diagn. key 0...9 (flashing)

- |  |  |
|--|--|
| <p>▷ 4. Diagnose Drucker, Anzeige</p> <p>4.1 Taste "1" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 1</p> <p>4.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: Diagn. Printer</p> <p>Der gesamte Zeichenvorrat wird ausgedruckt (abwechselnd links- und rechtsbündig):</p> | <p>▷ 4. Printer and display diagnosis</p> <p>4.1 Press "1"<br/>Display: Diagn. key 1</p> <p>4.2 Press "enter"<br/>Display: Diagn. Printer</p> <p>The whole set of symbols available is printed out, alternately adjusted to the left or right margins:</p> |
|--|--|

```

!"##%'()*+,-./
0123456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefshijklmno
parstuvwxyz{|}~*
./:fd'u"hw

```

Anschliessend wird der ganze Zeichenvorrat als Laufschrift angezeigt (siehe: Ausdruck Printer) Anzeige inkl. Sonderzeichen! Die LEDs auf der Tastatur leuchten abwechselnd für ca. 400 ms. Nach 5 Umgängen leuchten alle Punkte der Anzeige, und ein "Space" wandert von rechts nach links.

After the printer has stopped, the whole set of symbols (including special symbols, see printer output) is shown as a moving display. The keyboard LEDs go on sporadically one after the other for approximately 400 ms. After five turns of the symbols, all points of the display come alight and a space moves from right to left.

- |  |  |
|--|--|
| <p>4.3 Durch Drücken der Taste "5" kann in beiden Anzeigetests die Bewegung der Anzeige angehalten und wieder gestartet werden. Drücken der Taste "5" löst ein "Beep"---Signal aus.</p> <p>4.4 Austritt aus "Diagnose Drucker, Anzeige": Taste "clear" drücken und warten<br/>Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)</p> | <p>4.3 By pressing "5" the moving display can be stopped and restarted during the two above display tests. Pressing "5" also triggers the KF Processor's buzzer signal.</p> <p>4.4 Leave printer and display diagnosis by pressing key "clear" and wait<br/>Display: Diagn. key 0...9 (flashing)</p> |
|--|--|

- |   |  |
|---|--|
| <p>▷ 5. Diagnose Analogausgang (nur wenn eingebaut, sonst weiter mit Schritt 6)<br/>DVM oder Linienschreiber an Analogausgang anschliessen</p> <p>5.1 Taste "5" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 5</p> <p>5.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: An.out.key 1...2 (blinkt)</p> <p>5.3 Taste "1" drücken<br/>Anzeige: An.out.key 1</p> <p>5.4 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: An.out. 0000mV<br/>DVM oder Linienschreiber zeigt 0 mV (Toleranz: ±0.5 mV)</p> <p>5.4.1 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: An.out. 1000mV<br/>DVM oder Linienschreiber zeigt 1000 mV (Toleranz: ± 1 mV)</p> <p>5.4.2 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: An.out. 2000mV<br/>DVM oder Linienschreiber zeigt 2000 mV (Toleranz: ± 1 mV)</p> | <p>▷ 5. Diagnosis of analogue output (only if fitted, otherwise go on with item 6)<br/>Connect DVM or xy-recorder to the analogue output</p> <p>5.1 Press key "5"<br/>Display: Diagn. key 5</p> <p>5.2 Press "enter"<br/>Display: An.out.key 1...2 (flashing)</p> <p>5.3 Press key "1"<br/>Display: An.out.key 1</p> <p>5.4 Press "enter"<br/>Display: An.out. 0000mV<br/>DVM or xy-recorder reads 0 mV (Tolerance: ±0.5 mV)</p> <p>5.4.1 Press "clear"<br/>Display: An.out. 1000mV<br/>DVM or xy-recorder reads 1000 mV (Tolerance: ± 1 mV)</p> <p>5.4.2 Press "clear"<br/>Display: An.out. 2000mV<br/>DVM or xy-recorder reads 2000 mV (Tolerance: ± 1 mV)</p> |
|---|--|

- |       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|
| 5.4.3 | Taste "clear" drücken<br>Anzeige: An.out.key 1...2 (blinkt)  | 5.4.3 | Press "clear"<br>Display: An.out.key 1...2 (flashing)  |
| 5.5   | Taste "2" drücken<br>Anzeige: An.out.key 2   | 5.5   | Press key "2"<br>Display: an.out.key 2   |
| 5.6   | Taste "enter" drücken<br>Anzeige: An.out. ramp<br>DVM zeigt eine wechselnde Anzeige von +2 - -2 V<br>Linienschreiber schreibt entsprechende Rampe<br>Anzeige wechselt anschliessend auf: An.out.key 1...2 (blinkt) | 5.6   | Press "enter"<br>Display: An.out. ramp<br>DVM reading alters stepwise from +2 V to -2 V<br>xy-recorder traces a ramp<br>Then display changes to: An.out.key 1...2 (flashing) |
| 5.7   | Taste "clear" drücken<br>Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)  | 5.7   | Press "enter"<br>Display: Diagn. key 0...9 (flashing)  |
| 6.    | Diagnose Analogeingang   | 6.    | Diagnosis of analogue input  |
| 6.1   | Taste "6" drücken<br>Anzeige: Diagn. key 6   | 6.1   | Press key "6"<br>Display: Diagn. key 6   |
| 6.2   | Taste "enter" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)  | 6.2   | Press "enter"<br>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)  |
| 6.2.1 | Taste "1" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 1   | 6.2.1 | Press key "1"<br>Display: An.inp.key 1   |
| 6.2.1 | Taste "1" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 1   | 6.2.1 | Press key "1"<br>Display: An.inp.key 1   |
| 6.2.2 | Taste "enter" drücken<br>Anzeige: Offset 0000.0mV (Tol. 13 mV)   | 6.2.2 | Press "enter"<br>Display: Offset 0000.0mV (Tol. 13 mV)   |
| 6.2.3 | Taste "clear" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)  | 6.2.3 | Press "clear"<br>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)  |
| 6.3   | Messeingänge I und II prüfen<br>Messeingang I (4) mit in Puffer getauchter Elektrode oder über Kabel 6.2108.060 mit pH-Simulator verbinden.  | 6.3   | To check measuring inputs I and II<br>Connect electrode to measuring input I (4) and immerse it into a buffer or, use pH-simulator with cable 6.2108.060.                    |
| 6.3.1 | Taste "2" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 2   | 6.3.1 | Press key "2"<br>Display: An.inp.key 2   |
| 6.3.2 | Taste "enter" drücken<br>Anzeige: Input1 XXXX.XmV<br>(angelegte Spannung + Offset, Toleranz: ±0.5 mV)<br>Simulator auf 1000 MOhm: Spannung muss innerhalb der Toleranz bleiben.                                    | 6.3.2 | Press "enter"<br>Display: Input1 XXXX.XmV<br>(voltage applied + offset, tolerance: ±0.5 mV)<br>Simulator to 1000 Mohm: voltage must remain within tolerance.                 |
| 6.3.3 | Taste "clear" drücken<br>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)  | 6.3.3 | Press "clear"<br>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)  |
| 6.4   | Messeingang II (6) mit Elektrode oder pH-Simulator verbinden   | 6.4   | Connect electrode or pH-simulator to measuring input II (6)  |

- |   |  |
|---|--|
| <p>6.4.1 Taste "3" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 3</p> <p>6.4.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: Input2 XXXX.XmV<br/>(angelegte Spannung + Offset mit umgekehrter Polarität, Toleranz: ±0.5 mV)</p> <p>6.4.3 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)</p> <p>6.5 Beide Messeingänge (4) + (6) mit je 1 Spannungsgeber (in Puffer getauchte Elektrode oder Simulator) verbinden. (Weitere Möglichkeit: Einen der beiden Eingänge kurzschliessen).</p> <p>6.5.1 Taste "4" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 4</p> <p>6.5.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: In1-In2 XXXX mV<br/>(Differenz der angelegten Spannung, Anzeigeformat ist 3 1/2 stellig d. h. Wert max. 1999)</p> <p>6.5.3 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)</p> <p>6.6 Diagnose des Pt 100-Einganges<br/>Pt 100-Temperaturfühler, Pt 100-Simulator oder Präzisionswiderstandsdekade an den Pt 100-Eingängen (7) + (8) anschliessen.</p> <p>6.6.1 Taste "5" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 5</p> <p>6.6.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: Temp. -XXXX.XmV<br/>(entsprechend dem eingestellten Widerstandswert x 5)</p> <p>6.6.3 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: An.inp.key 1...6 (blinkt)</p> | <p>6.4.1 Press key "3"<br/>Display: An.inp.key 3</p> <p>6.4.2 Press "enter"<br/>Display: Input2 XXXX.XmV<br/>(voltage applied + offset, with reversed polarity, tolerance: ±0.5 mV)</p> <p>6.4.3 Press "clear"<br/>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)</p> <p>6.5 Connect two voltage generators to each measuring input (4) + (6) (Use electrode(s) immersed into buffer or simulator(s)). (Further possibility: short-circuit one of the two inputs.)</p> <p>6.5.1 Press key "4"<br/>Display: An.inp.key 4</p> <p>6.5.2 Press "enter"<br/>Display: In1-In2 XXXX mV<br/>(difference of the applied voltages, 3 1/2 digit display i.e. max. value 1999)</p> <p>6.5.3 Press "clear"<br/>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)</p> <p>6.6 Diagnosis of Pt 100-input<br/>Connect Pt 100-temperature sensor, Pt 100-simulator or precision resistor switch-box to Pt 100-inputs (7) + (8).</p> <p>6.6.1 Press key "5"<br/>Display: An.inp.key 5</p> <p>6.6.2 Press "enter"<br/>Display: Temp. -XXXX.XmV<br/>(corresponding to selected resistance value x 5)</p> <p>6.6.3 Press "clear"<br/>Display: An.inp.key 1...6 (flashing)</p> |
|---|--|

Pt 100 Einstellung/setting	Widerstandswert/resistance	Anzeige/display
0°	≅ 100.0 Ohm	-0500.0 mV
20°	≅ 107.79 Ohm	-0538.9 mV
40°	≅ 115.53 Ohm	-0577.6 mV
60°	≅ 123.23 Ohm	-0616.1 mV
80°	≅ 130.89 Ohm	-0654.4 mV
100°	≅ 138.50 Ohm	-0692.5 mV



- |   |   |
|---|---|
| <p>7.6 Taste "clear" drücken und warten<br/>Anzeige: Dosimat (1.4)? (blinkt)<br/>Wenn vorhanden weiteren Dosimaten anwählen und prüfen (7.4); wenn nicht vorhanden, weiter bei 7.9.5.</p>   | <p>7.6 Press "clear" and wait<br/>Display: Dosimat (1.4)? (flashing)<br/>If available, select and check further Dosimat (7.4); otherwise go on with item 7.9.5.</p>   |
| <p>7.9.5 Taste "clear" drücken und warten<br/>Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)</p>  | <p>7.9.5 Press "clear" and wait<br/>Display: Diagn. key 0...9 (flashing)</p>  |
| <p>▷ 8. Diagnose "Batterie"</p> <p>8.1 Taste "9" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 9</p> <p>8.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: bat. ready for t</p> <p>8.3 Netz "AUS" und ca. 5 s warten, dann</p> <p>8.4 Netz "EIN" und innerhalb 2,5 s Taste "9" (Batterietest) drücken<br/>Anzeige: Alle Punkte leuchten<br/>Anzeige: bat. test ok</p> <p>8.5 Taste "clear" drücken und innerhalb 2,5 s Taste "0" drücken<br/>Anzeige: Alle Punkte leuchten<br/>Alle LEDs auf Tastatur "EIN"<br/>Anzeige ändert auf:<br/>Diagn. key 0...9 (blinkt)</p> | <p>▷ 8. Battery diagnosis</p> <p>8.1 Press "9"<br/>Display: Diagn. key 9</p> <p>8.2 Press "enter"<br/>Display: bat. ready for t</p> <p>8.3 Switch off and wait for appr. 5 s, then</p> <p>8.4 Switch on and press "9" (battery test) within 2.5 s<br/>Display: all matrix points alight<br/>Display: bat. test ok</p> <p>8.5 Press "clear" and, within 2.5 s, the "0" key<br/>Display: All matrix points alight<br/>All LEDs on keyboard on<br/>Display changes to:<br/>Diagn. key 0...9 (flashing)</p> |
| <p>▷ 9. Diagnose Datenschnittstelle (nur wenn eingebaut, sonst weiter bei Schritt 10)<br/>Die "Diagnose Datenschnittstelle" erlaubt das Ueberprüfen des Interfaces für die Datenübertragung (3.540.2200 oder ..2210 an Platz E).</p> <p>9.1 Diagnose "Senden"<br/>Voraussetzung: Empfänger bereit zum Empfang von Daten!<br/>Beispiel für Listing von HP 85</p>   | <p>▷ 9. Diagnosis of data interface (if no interface is installed, continue with step 10)<br/>This diagnosis allows to check the installed interface for data transfer (3.540.2200 or ..2210 at location E).</p> <p>9.1 Diagnosis "send"<br/>Condition: Receivers ready to accept data!<br/>Listing example for HP 85</p>   |

682 → HP 85

```

10 STATUS 8,2 ; S
20 IF BIT(S,5)=1 THEN GOTO 40
30 GOTO 10
40 S=SPOLL(801)
50 IF BIT(S,6)<>1 THEN GOTO 20
60 ENTER 801 ; C#
70 SEND 8 ; UNT
80 RESUME 8
90 DISP C#
100 GOTO 10
110 END
    
```

Select Code für/  
for Interface  
HP 82 939 A

Geräteadresse 682  
device address 682  
(3.540.2200)

- |   |  |
|---|--|
| <p>9.1.1 Taste "3" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 3</p> <p>9.1.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: Data-IF, send</p> <p>9.1.3 Beliebige Zifferntaste betätigen<br/>Anzeige: Data-IF, send ok<br/>Empfänger zeigt an oder druckt:<br/>TEST DATA-IF</p> <p>9.1.4 Schritt 9.1.4 kann beliebig oft wiederholt werden.</p> <p>9.2 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)</p> <p>9.3 Diagnose Empfangen<br/>Voraussetzung: Sender bereit zum Senden von Daten!<br/>Beispiel für Listing von HP 85</p> | <p>9.1.1 Press "3"<br/>Display: Diagn. key 3</p> <p>9.1.2 Press "enter"<br/>Display: Data-IF, send</p> <p>9.1.3 Press any figure key<br/>Display: Data-IF, send ok<br/>Receiver displays or prints:<br/>TEST DATA-IF</p> <p>9.1.4 Step 9.1.4 can be repeated as often as desired</p> <p>9.2 Press "clear"<br/>Display: Diagn. key 0...9 (flashing)</p> <p>9.3 Receiving diagnosis<br/>Requirement: transmitter ready for data transmission<br/>Listing example for HP 85</p> |
|---|--|

HP 85 + 682

```

30 DIM B$(100)
40 DISP "TEXT="
50 INPUT B$
60 OUTPUT 801 USING "K" ; B$
70 GOTO 40
80 END
    
```

Select Code für/ for Interface HP 82 939 A	Geräteadresse 682 device address 682 (3.540.2200)
--	---

- |   |  |
|---|--|
| <p>9.3.1 Taste "4" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 4</p> <p>9.3.2 Taste "enter" drücken<br/>Anzeige: Data-IF; receive</p> <p>9.3.3 Am Datensender (z. B. HP 85) beliebigen Text mit max. 24 Zeichen (incl. Begrenzungszeichen) eintippen.<br/><br/>Der übertragene Text erscheint in der Anzeige des 682.</p> <p>9.4 Taste "clear" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 0...9 (blinkt)</p> | <p>9.3.1 Press "4"<br/>Display: Diagn. key 4</p> <p>9.3.2 Press "enter"<br/>Display: Data-IF; receive</p> <p>9.3.3 On data transmitter (e.g. HP 85) key in any arbitrary text with max. 24 characters (incl. delimiter).<br/><br/>The transmitted text appears on the 682 display.</p> <p>9.4 Press "clear"<br/>Display: Diagn. key 0...9 (flashing)</p> |
|---|--|
- 
- |  |   |
|--|---|
| <p>▷ 10. Diagnose Waagenanschluss<br/>(nur wenn eingebaut, sonst weiter mit Schritt 10.2)<br/><br/><i>Dieser Diagnoseschritt erlaubt das Überprüfen des Interfaces für den Waagenanschluss (GS 3.540.2210 auf Platz D)</i></p> <p>10.1 Taste "2" drücken<br/>Anzeige: Diagn. key 2</p> | <p>▷ 10. Diagnosis of balance interface<br/>(if no interface is installed, continue with step 10.2)<br/><br/><i>This diagnosis step allows to check the installed interface for balance connection (board 3.540.2210 at location D)</i></p> <p>10.1 Press "2"<br/>Display: Diagn. key 2</p> |
|--|---|

- 10.1.1 Taste "enter" drücken  
Anzeige: Diagn. balance
- 10.1.2 Uebernahmetaste (Waage) betätigen  
672 Titroprocessor "beep"  
Wägeresultat wird in die Anzeige übernommen
- 10.1.3 Taste "clear" drücken  
Anzeige: Diagn. key  $\emptyset$ ...9 (blinkt)
- 10.2 Taste "clear" drücken  
Anzeige: Gerätegrundzustand (Methode, die zuletzt im Arbeitsspeicher war)  
  
Sämtliche Testverbindungen entfernen

TESTENDE

11. RAM-Test

Falls die Diagnose Batterie (Punkt 8) negativ verläuft oder der Verdacht besteht, dass das Gerät gespeicherte Daten verliert, so kann zusätzlich der Galpat RAM-Test durchgeführt werden. Es ist aber zu beachten, dass in diesem Fall die gespeicherten Methoden im User Memory gelöscht werden!

Netz aus

Gerät Öffnen:

Netzkabel an der Rückwand herausziehen.

An der Rückwand 2 Schrauben M4 herausdrehen.

Netzschalter eindrücken und gleichzeitig das Deckblech vorsichtig nach vorne abkippen und abheben\*.

- 10.1.1 Press "enter"  
Display: Diagn. balance
- 10.1.2 Actuate transfer button (balance)  
672 Titroprocessor "beep"  
Sample weight is transferred into the display
- 10.1.3 Press "clear"  
Display: Diagn. key  $\emptyset$ ...9 (flashing)
- 10.2 Press "clear"  
Display: basic state of instrument (method that has been in the working memory before)  
  
Remove all facility connections

END OF TEST

11. RAM test

If the battery diagnosis (item 8) is negative or if there is reason to suspect that the instrument loses stored data, the Galpat RAM-test can be carried out as additional test. However, take note that this test deletes all methods stored in the User Memory!

Power off

Open instrument:

Withdraw power connector from rear panel.

Remove 2 screws M4 at the rear panel.

Depress mains switch and simultaneously hinge the cover plate forward and lift off carefully\*.

-----  
\* Sollte bei (unsachgemäßem) Abheben des Deckbleches die Plexiglasplatte an der Netzschalter-Drucktaste abspringen, so können die beiden evtl. herausgefallenen schwarzen Blendenteile in der Senkrechtlage (Gerät auf die Rückwand legen) wieder eingesetzt und die Kappe aufgesteckt werden.

-----  
\* If the cover plate is removed without due care and the perspex cap on the mains power pushbutton jumps off, the two black partitions, should they drop out, can be replaced vertically by laying the instrument on its back and then snapping the cap in place.

Schalter S 1/1 (auf Anzeigeschaltung  
3.650.0050 links oben) auf on

Set switch S 1/1 (on display board  
3.650.0050 at the left hand-side above) to  
ON

	1	2	3	4	
normal ON			x		beliebig any
OFF	x	x			

	1	2	3	4	
galpat ON	x		x		beliebig any
OFF		x			

Netz ein

Auf der Anzeige erscheint zuerst der Anzeigetest (Punktemuster) und anschliessend das Datum (Monat, Tag) und die Zeit (h, min, s). Alle LEDs auf der Frontplatte sind eingeschaltet: der RAM-Test läuft (Dauer ca. 46 min). Bei positivem Verlauf werden anschliessend alle LEDs gelöscht. Erscheint eine Fehleranzeige 'GTE # mit Adresse' (wird zudem jede Minute mit 'beep signalisiert), so muss der Metrohmservice angefordert werden.

Vorgehen zur Rückkehr zum normalen Programm

Netz aus- und (nach ca. 5 s) wieder einschalten.

Abwarten, bis Uhr wieder in der Anzeige erscheint.

Netz aus

Schalter S 1/1 aus (s. oben)

Bei Wiedereinschalten erscheint das normale Programm mit 'GET pH XXXXXXXX'

Programm im User Memory sowie Datum und Zeit wieder eingeben.

Power on

The display test (dotted pattern) is displayed first, followed by the date (month, day) and time (h, min, s). All LED's on the front panel are alight, signalling that the RAM test is in process (duration about 46 min). In case of an error message "GTE # with address", which is signalled additionally every minute by an audible "beep", call for the Metrohm service.

Procedure to return to the normal program.

Power off and (after about 5 s) on again.

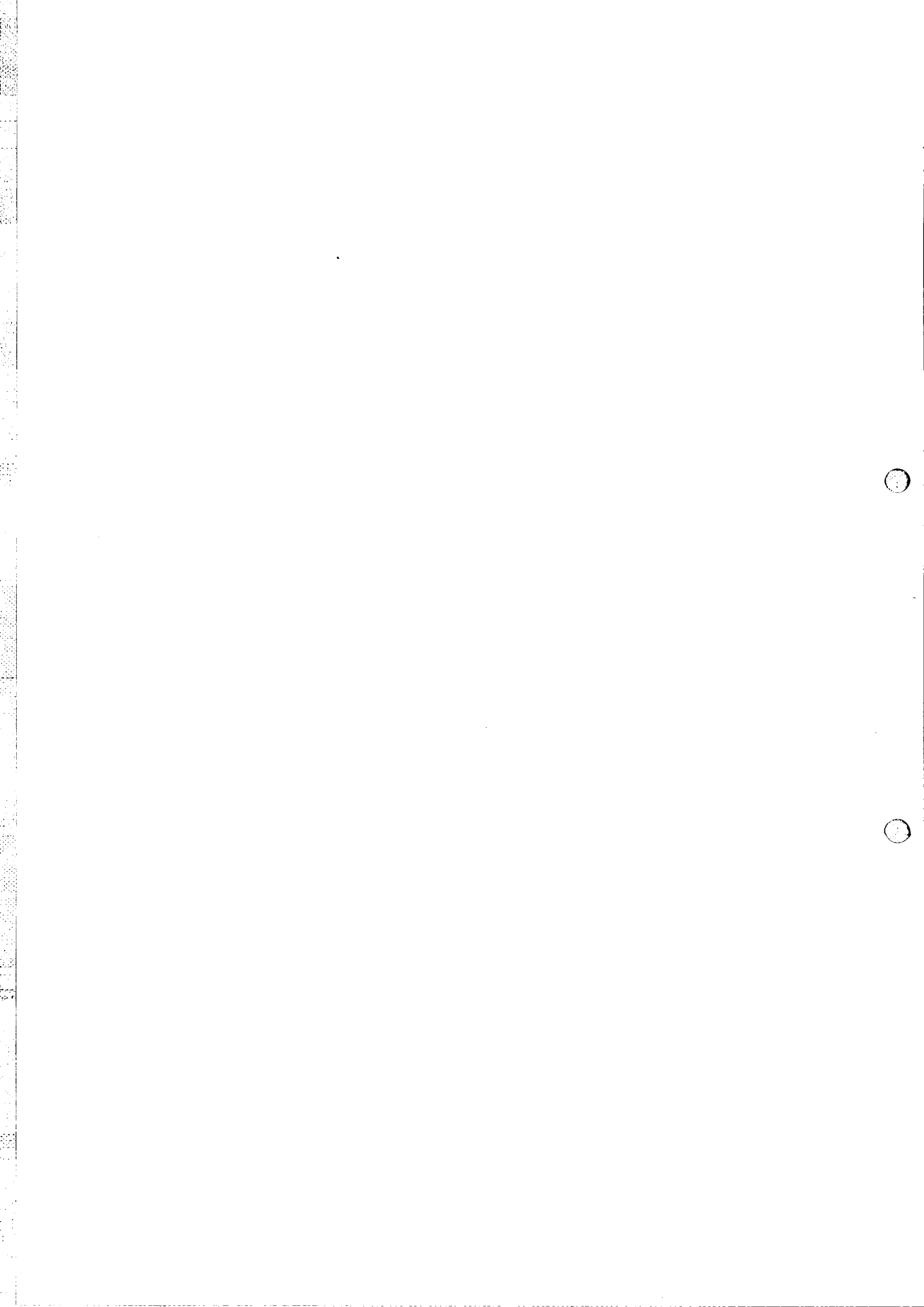
Wait until the clock is displayed again.

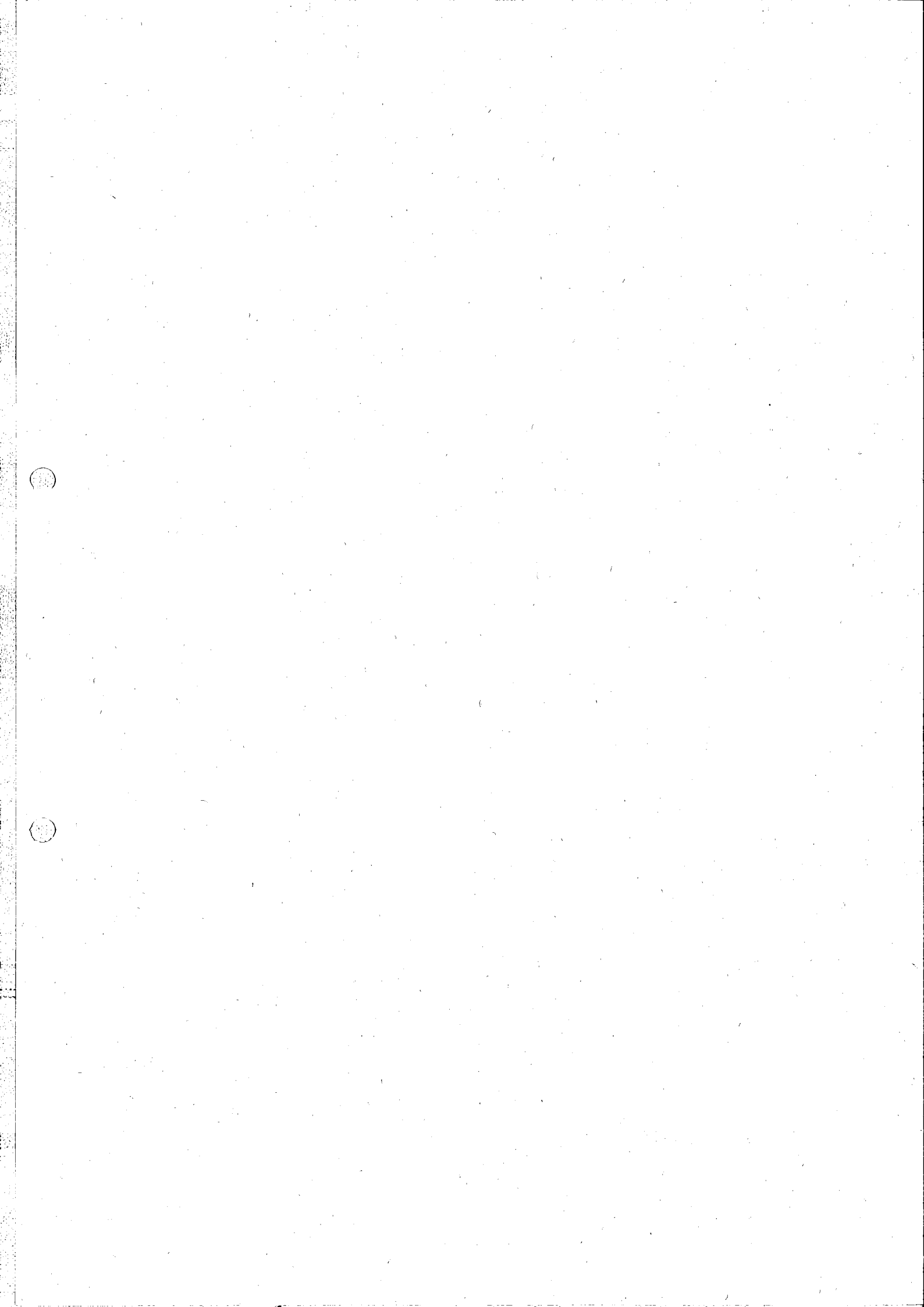
Power off

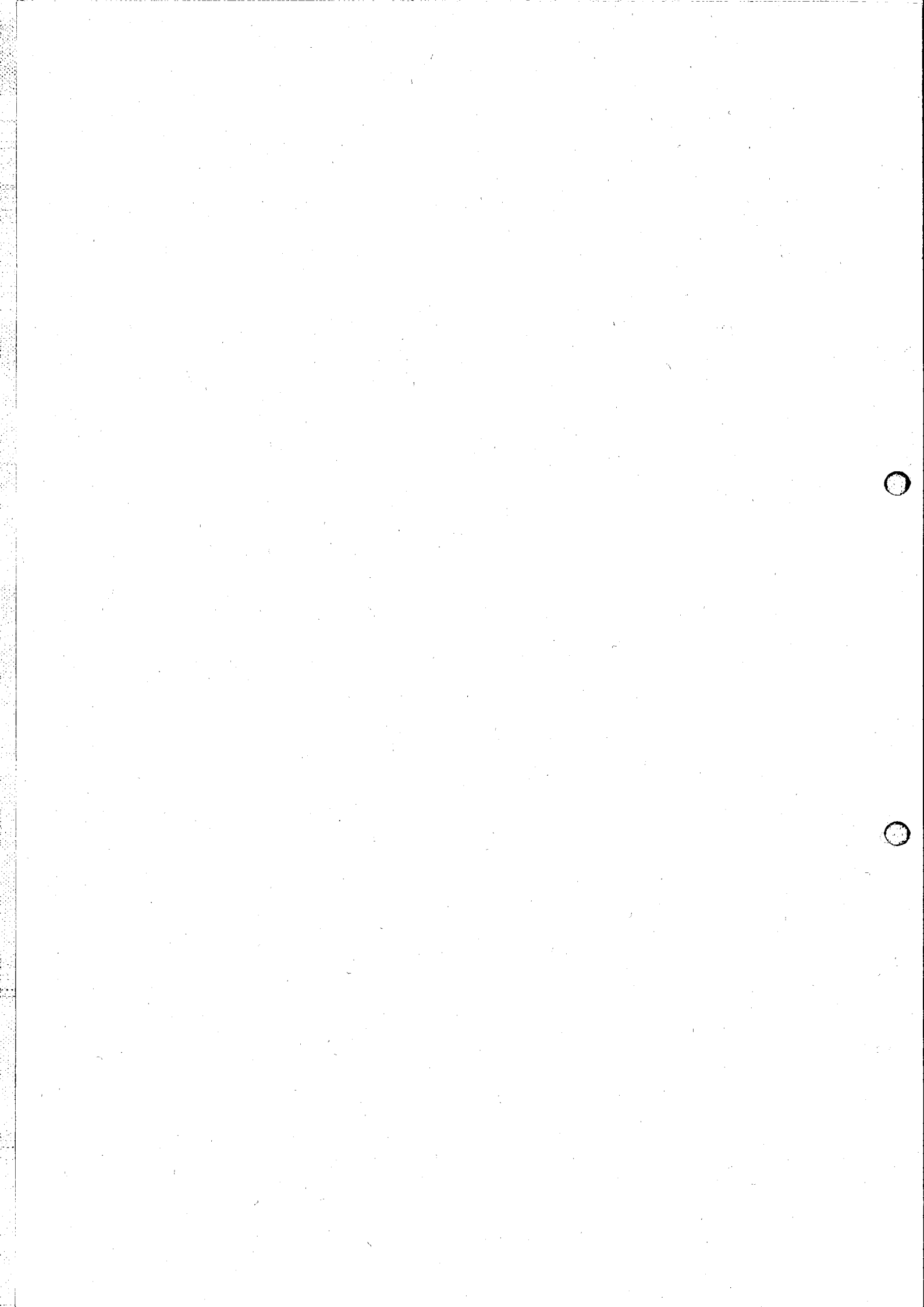
Switch S 1/1 to "off" (see above)

Power on  
The normal program is displayed again (GET pH XXXXXXXX)

Enter program in user memory and also date and time again.







6. ANNEXE

6.1 Spécifications techniques

Gamme de mesure	
Valeur pH	pH = 0,00...14,00 (pX = -20,00...+20,00)
Tension	U = -2000...0...+2000 mV
Température	temp = -20,0...0...+200,0 °C
Erreur de mesure	
Valeur pH, tension absolue	± 10 <sup>-4</sup>
en tant que fonction de la température ambiante	typ. 20 µV/K
Température absolue	< 0,1 °C
en tant que fonction de la température ambiante	typ. 0,002 °C/K
Amplificateur de mesure	
Impédance d'entrée	env. 10 <sup>13</sup> Ω
Courant offset	env. 3 × 10 <sup>-13</sup> A
Ecart de l'impédance d'entrée en tant que fonction de la température ambiante	typ. 20 µV/K
en tant que fonction du temps	0 µV
	<u>Remarque:</u> Une éventuelle dérive du courant offset est saisie automatiquement à chaque <b>STOP</b> ou <b>HOLD</b> et prise en compte en conséquence par le microprocesseur pour les calculs internes.
Réjection sériele 50 Hz	89 dB
Réjection en mode commun 50 Hz	115 dB
Input I parallèle	
Input II	90 dB
Courant de polarisation	50 µA (changeable)
Mémoire de données	non volatile
Affichage	Fluorescence sous vide, 16 chiffres (décimales), matrice à 5 × 7 points
Imprimante	Imprimante thermique, 24 caractères par ligne, matrice à 5 × 7 points

Branchement au réseau

Tension

U = 100, 120, 220, 240 V  $\pm$  10 %  
(commutable)

Fréquence

f = 50...60 Hz

Puissance absorbée

S env. 50 VA (avec imprimante en marche)

Fusibles

Fusible  $\varnothing$  5 mm, longueur 20 mm

pour 100, 120 V: 1,6 A (retardé)

pour 220, 240 V: 0,8 A (retardé)

Coupe-circuit thermique

en cas de réponse de celui-ci, faire  
appel au service METROHM

Spécifications de sécurité

Construction selon les spécifications de  
sécurité de la publication IEC 348

Dimensions

L  $\times$  H  $\times$  P

365 mm  $\times$  147 mm  $\times$  455 mm

Poids

env. 8,3 kg

## 6.2 Garantie

Les produits METROHM sont garantis de la façon suivante: lorsqu'il est démontrable que les défaillances sont dues à un défaut du matériau, de la conception ou de la fabrication et qu'elles apparaissent dans un délai de 12 mois à partir de la date de livraison, elles sont réparées gratuitement dans les ateliers METROHM. Les frais de transport sont toutefois à la charge de l'acheteur.

Les contrôles qui ne sont pas rendus obligatoires par des défaillances du matériau ou de fabrication sont facturés, même pendant la garantie. Les dispositions de la garantie du fabricant s'appliquent aux produits étrangers, lorsqu'ils constituent une partie importante de l'appareil.

En ce qui concerne la garantie de précision des appareils, les caractéristiques techniques de ce mode d'emploi sont déterminantes.

Si à la réception de la marchandise, le client s'aperçoit de détériorations de l'emballage et si, après le déballage, il constate des avaries de transport, il doit en informer immédiatement l'entreprise de transport et réclamer une déclaration de sinistre. L'absence de ce constat dégage METROHM de l'obligation de dédommager le client.

Lors du renvoi d'appareils ou d'accessoires, il est recommandé d'utiliser dans la mesure du possible l'emballage d'origine. Avant d'envelopper la marchandise dans de la laine de bois ou dans un matériau analogue, il faut la mettre dans un emballage étanche à la poussière (pour les appareils, il est indispensable d'utiliser un sac en plastique). La garantie ne couvre pas les dommages dus à un emballage incorrect.

6.3 Liste des valeurs d'entrée

**prep  
steps**

<u>Grandeur d'entrée</u>	<u>Gamme d'introduction</u>	<u>Valeur initiale</u>
METHODES DE TITRAGE:		
output t1	voir page 402	OFF
pause 1	0...9999 s	0 s
output t2	voir page 403	OFF
pause 2	0...9999 s	0 s
add dosimat	1...4, OFF	OFF
add V	.00...99.99 ml	.00 ml
pause	0...9999 s	0 s
titr. dosimat	1...4	1
electr. input	1; 2; 12	1

MEAS:		
t(print)	0...9999 s, OFF	OFF
el.cal. 0/1 ?	0; 1	0
reset cal.0/1 ?	0; 1	0
t.cal.	-20.0...+200.0 °C	25.0 °C
pH(S) 1	0.00...±20.00	OFF
pH(S) 2	0.00...±20.00, OFF	OFF

**para-  
meters**

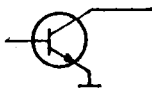
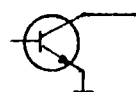
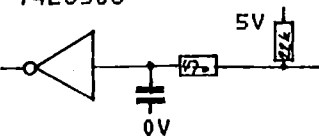
MEAS:		
temp.	-20.0...+200.0 °C	25.0 °C
KFT:		
t(delay)	0...99 s	10 s
extr. time	0...9999 s	0 s
stop V	.01...99.99 ml, OFF	99.99 ml
temp.	-20.0...+200.0 °C	25.0 °C
EP	190...1000 mV	250 mV
GET:		
titr. rate	voir page 309	1 ml/min
anticip.	0...99	0
stop V	.00...99.99 ml, OFF	99.99 ml
stop pH	.00...±20.00, OFF	OFF
stop U	0...±2000 mV, OFF	OFF
stop #EP	1...9, OFF	OFF
start V	.00...99.99 ml	.00 ml
start pH	.00...±20.00, OFF	OFF
start U	0...±2000 mV, OFF	OFF
start slope	.00...9.99/ml, OFF	OFF
start slope	0...999 mV/ml, OFF	OFF
EPA/B pH	0...±20.00, OFF	OFF
EPA/B U	0...±2000 mV, OFF	OFF
temp.	-20.0...+200.0 °C	25.0 °C
EP crit.	1...8, OFF	3
link me	méthode de la mémoire d'utilisateur, OFF	OFF

	<u>Grandeur d'entrée</u>	<u>Gamme d'introduction</u>	<u>Valeur initiale</u>
	SET:		
	EP1 pH	.00...±20.00	OFF
	EP1 U	0...±2000 mV	OFF
	dyn. Δ pH1 or 2	.00...20.00, OFF	OFF
	dyn. Δ U1 or 2	0...2000 mV, OFF	OFF
	drift 1 or 2	0.3...99.9 mV/s	10.0 mV/s
	t(delay)	0...99 s, INF	10 s
	EP2 pH	.00...±20.00, OFF	OFF
	EP2 U	0...±2000 mV, OFF	OFF
	temp.	-20.0...+200.0 °C	25.0 °C
	stop V	.00...99.99 ml, OFF	99.99 ml
	link me	méthode de la mémoire d'utilisateur, OFF	OFF
<b>def records</b>	report	voir page 324	2
	send	voir page 411	OFF
	m	voir page 324	RS1; 99
	com. var.	voir page 326	-
<b>aux funcs</b>	sample #	0...9999	1
	beep	1...9, OFF	OFF
	time	hh-mm	
	date	aa-mm-jj	
<b>fmla const</b>	CXX	Format de chiffres à 0...±8 places et point décimal	0
<b>smpl size</b>	C00	Format de chiffres à 0...±8 places et point décimal et unité	0
<b>smpl data</b>	silos line	1...40, 99	1
	method	Identification utilisée dans la mémoire d'utilisateur	
	id.#1, Id.#1	Chaîne de signes à 8 places	-
	id.#2, Id.#2	Chaîne de signes à 8 places	-
	c20	Format de chiffres à 0...±8 places et point décimal	0
	c00, C00	Format de chiffres à 0...±8 places et point décimal et unité	0



<u>Grandeur d'entrée</u>	<u>Gamme d'introduction</u>	<u>Valeur initiale</u>
recall	Désignation utilisée dans la mémoire d'utilisateur	-
store	Chaîne de signes à 8 places	-
delete	Désignation utilisée dans la mémoire d'utilisateur	-

6.4 Attributions des contacts sur l'interface 3.540.2191

3.540.2191	extern	Funktion 682
<p>Ausgaenge Outputs</p>  <p><math>V_{ce0}</math> 16V <math>I_c</math> 30mA</p>	<p>e25 --- e22 --- e23 --- e24 --- e26 ---</p>	<p>Ausgang/output Nr. I ) Ausgang/output Nr. II ) Ausgang/output Nr. III ) L = aktiv Ausgang/output Nr. IV )</p> <p>Impulslaenge/pulse width: 240 ms +/- 40 ms</p> <p>Stop = L (250 ms)</p>
<p>Ausgaenge Outputs</p>  <p><math>V_{ceB}</math> 16V <math>I_c</math> 30mA</p>	<p>e13 --- e14 --- e15 --- e16 --- e17 --- e19 --- e20 ---</p>	<p>Anschluss E586</p> <p>Schreibstift senken/ lowering of recorder-pen = L</p> <p>Schreibstift heben/ lifting of recorder-pen = L</p> <p>Papiervorschubsteuerung ext./ paper feed control extern = L</p> <p>Stand by = L</p> <p>Vorwaerts/forward = L</p> <p>Rueckwaerts/backward = L</p> <p>Papiervorschubimpulse extern/ paper feed pulses from extern</p>
<p>Analog-Signal</p> <p><math>I \leq 5</math> mA</p>	<p>e18 --- e20 ---</p>	<p>0V*</p> <p>U analog</p>
<p>Eingaenge Inputs</p> <p>74LS368</p>  <p>5V 10k 5V 0V</p>	<p>e6 --- e7 --- e8 --- e9 --- e10 ---</p>	<p>L = Stop (40ms ... ca. 1s)</p> <p>L = GO (40ms ... ca. 1s)</p>
<p>Spannungen/Voltages</p>	<p>e4/e5 --- e3 ---</p>	<p>0V</p> <p>+5V</p>

*M.B.R. af*

Steuer- Ein- und Ausgaenge/Control Inputs and Outputs  
PSM1-Analogausgang/Fernsteuerung mit/with 682

## 6.5 Liste des accessoires

<u>Fourniture de l'appareil</u>	2.682.0010
1 Câble de connexion Titroprocesseur 682 - Multi-Dosimate 665	3.980.3090
1 Câble adaptateur avec douille type E et fiche type F	6.2104.000
3 Rouleaux de papier thermique	6.2237.020
1 Axe pour le rouleau de papier thermique	6.2241.000
1 Câble de branchement au réseau avec prise de câble type CEE(22),V	
Fiche de câble selon indications du client:	
Type SEV 12 (Suisse, ...)	6.2122.020
Type CEE(7),VII (Allemagne, ...)	6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA, ...)	6.2122.070
1 Housse anti-poussière	6.2723.250
1 Mode d'emploi	
1 Classeur avec exemples d'application (en anglais)	
 <u>Options:</u>	
Equipement KF pour 682 composé de:	6.5609.000
1 Electrode double de platine	6.0338.000
1 Récipient de titrage (20 ml)	6.1415.220
1 Récipient de titrage (50 ml)	6.1415.250
1 Couvercle de récipient de titrage	6.1414.030
1 Tube de séchage	6.1403.040
1 Bouchon à septum	6.2730.020
2 Jeux de septums	6.1448.010
1 Raccord à vis	6.2730.010
3 Bouchons à raccord à vis	6.2730.030
1 Jeu de joints toriques	6.1244.040
2 Baguettes d'agitation en téflon (16 mm)	6.1903.020
2 Baguettes d'agitation en téflon (25 mm)	6.1903.030
1 Cuillère de pesage en verre	6.2412.000
1 Tamis moléculaire (250 g)	6.2811.000
 Interface de passeur d'échantillons	3.540.2191
Câble de connexion	3.980.2930
 Interface de balance	3.540.2210
Câbles de connexion:	
Sartorius, sortie de données bit en parallèle/décades en série	3.980.2770
Sartorius, sortie de données en série (RS 232 C/V 24 S)	3.980.2850
Mettler, sortie de données 03, 05, 011 (CL), 016	3.980.2780
Mettler, sortie de données 017 (CL)	3.980.2790
Mettler, sortie de données 011 (RS 232 C)	3.980.2800
Sauter, sortie de données 03	3.980.2780

Interface de Dosimate	3.540.2170
Câble de connexion pour 1 Dosimate 665	3.980.3090
Câble de connexion pour 2 Dosimates 665	3.980.3100
Interface de transfert de données, RS 232	3.540.2210
Interface de données, IEC	3.540.2200
Câble de connexion fourni par le commerce spécialisé	
Paroi arrière	4.682.0160
Interface d'enregistreur	3.540.2191
Câble de connexion	3.980.2920
Câble de connexion	
pour Passeur d'échantillons 624 et Labographe 586	3.980.2990
pour Switch-Box 671	3.980.3020
pour Passeur d'échantillons 624 et Switch-Box 671	3.980.3030
pour Labographe 586 et Switch-Box 671	3.980.3040
pour Passeur d'échantillons 624 et Labographe 586	
et Switch-Box 671	3.980.3050



	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Entrée de mesure	104	<u>m</u>	324
définition	301	"manual quit"	507
Entrée analogique	104	"manual stop"	507
<u>/EPA</u>	310	<u>mean</u>	325
<u>/EPB</u>	310	<u>MEAS</u>	210
<u>/EP crit.</u>	310	"meas pt. overflow"	507
"#EP not corresponding"	506	Mémoire	
<u>/EP pH</u>	315	de méthodes de base	206
<u>/EP U</u>	315	organisation des -	205
Etat fondamental	202	silo	207,333
Evaluation automatique des		de travail	206
points d'équivalence	310,313	d'utilisateur	206,329
<u>/extr.time</u>	305	Mémorisation	
"FIX-EP not corresponding"	506	de données	214
"FIX-EP outside"	506	de lignes de silo	335
<u>fmla</u>	320	de méthodes	329
<u>fmla const</u>	323	Message d'erreur et spéciaux	501 ff
"formula missing"	506	Mesure	210
Formule		<u>/method</u>	335
appel	323	<u>/method not acc.</u>	503
effacement	321	Méthode de base	201
introduction	320	chargement	208
Fusible	102,602	modification	215
		Méthode d'utilisateur	
Garantie	603	chargement	330
GET	201,208,	effacement	329
	311	élaboration	215
<u>[GO]</u>	212	mémorisation	329
		Mise	
<u>[HOLD]</u>	212	en place	101
		sous/hors tension	106
<u>/Id.#</u>	332,335	<u>/m not acc.</u>	503
IEC-Bus	409	Moyennes	325
Imprimante	105	<u>/no analogue input</u>	503
Initialisation du RAM	516	<u>/no DT interface</u>	503
<u>/input overrange</u>	503	"no EPX"	507
Interface	401 ff	<u>/no EP set</u>	503
Interrogation		<u>/no fmla const</u>	503
individuelle	348	<u>/no link me</u>	503
par décalage successif	201	<u>/no man.send</u>	503
Introduction		<u>/no method</u>	503
de données	214,301 ff	"no new com. var."	507
de formules	320	<u>/no printer IF</u>	504
de méthodes	208,329	<u>/no records</u>	504
on-line	406	<u>/no SC interface</u>	504
"invalid number"	506	"no statistic data"	507
		"no titration data"	507
KFT	201,208,	Numéro de programme	509
	306		
<u>/KFT .....</u>	308	<u>/offset overrange</u>	504
<u>/KFT add water</u>	503	Options	401 ff
Liste de points de mesure	341	Organisation des mémoires	205
live-keyboard	201	<u>/output tx</u>	402
<u>/link me</u>	310,316	<u>paper</u>	347
		<u>parameters</u>	304

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Paramètres standard	208,604	<u>silos</u>	323 ff
<u>pause</u>	301	<u>silos empty</u>	504
Passeur d'échantillons	402	<u>silos filled</u>	504
Perturbations	501 ff	<u>silos line</u>	335
Pesée	331 ff	<u>smp1 data</u>	332
pH(init)	218,320,	<u>smp1 size</u>	331
	403	Sortie analogique	402,413
<u>pH overrange</u>	504	Sortie de données	341 ff
<u>pH(S)</u>	302	Spécifications techniques	601
pH-stat	315	Standard	
Points d'équivalence		données de calibration	303
critère de -	310	écart	325
nombre de -	309	paramètres	208,604
titrage	311	<u>start pH</u>	309
Points finals		<u>start slope</u>	309
fixés	310	<u>start U</u>	309
titrage	316	<u>start V</u>	309
Portion d'échantillon	331 ff	<u>STOP</u>	212
Potentiométrie différen-		<u>stop # EP</u>	309
tielle	221	"stop # EP reached"	507
Préparatifs	101 ff,	<u>stop pH</u>	309
	217, 301	<u>stop U</u>	309
<u>prep steps</u>	301	<u>stop V</u>	305,309,
<u>print</u>	347		315
Programme de diagnostic	508 ff	"stop volt. reached"	507
		"stop V reached"	507
<u>QUIT</u>	212	<u>store</u>	329
RAM, initialisation	516	<u>store not acc.</u>	504
Rapport		Système de données externe	409
automatique	341	<u>system err.silos</u>	504
de calibration	341	<u>system err.stack</u>	504
de données retraitées	345		
manuel	345 ff	<u>t.cal.</u>	302
<u>recall</u>	329	<u>t.cal.m no Pt100</u>	505
<u>recall not acc.</u>	504	<u>t(delay)</u>	305,315
Remarques sur le titrage	220	<u>temp.</u>	210,304,
<u>report</u>	345		305,310,
Reproduction des rapports	345	<u>temp. no Pt100</u>	315
Réseau, branchement	102	Teste "Galpat"	505
<u>reset cal. I/O?</u>	302	<u>time</u>	516
Résultat		Titrage	340
calcul	320	à point final	316
interrogation	348	avec évaluation automatique	311
rapport de -	341 ff	Karl Fischer	306
unité	321	<u>titr.dosimat</u>	301
RS 232	409	<u>titr.rate</u>	309
		Touches	
<u>sample #</u>	340	fonctionnelles principales	212
"sample unfit"	507	numériques	214
<u>send</u>	412	<u>t(print)</u>	302
<u>send</u>	411	Tracement de courbes	344
Service de routine	219	Transfert de données	409
SET	201,208,		
	316		

	<u>Page</u>
U(init)	218,320, 403
Unité	
pour C00	331
pour résultats	321
<u>U overrange</u>	505
<u>user methods</u>	329
Valeur mesurée initiale	218,320, 403
Variable commune	326
Volume final de titrage	320
"wrong sample"	507
"wrong titr. direction"	507

