



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

---

# **774 Oven Sample Processor**

---

## **Gebrauchsanweisung**

Programmversion 5.774.0010



<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	Anwendungsbereich	1
1.2	Anwendungsmöglichkeiten	1
1.3	Gerätebeschreibung	3
1.3.1	Schrägensicht von rechts	3
1.3.2	Schrägensicht von links	4
1.3.3	Rückansicht	5
1.3.4	Die Steckerleiste (Rückseite):	5
1.3.5	Führungskopf	6
1.3.6	Probenrack	6
1.3.7	Probengefäße	7
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
2.1	Aufstellen des Gerätes	8
2.2	Netzanschluss	8
2.3	Sicherheitshinweise	10
2.4	Einrichten und Bestücken	11
2.4.1	Anschliessen der Tastatur	11
2.4.2	Bestücken des Führungskopfes	12
2.4.3	Justieren des Probenracks	12
2.4.4	Justierung der Nadelposition	13
2.4.5	Installation des Schlauchsystems und der Trockenflasche	14
2.4.6	Installation der Messzelle	15
2.5	Zusammenschalten	15
2.5.1	Remote-Verbindungen	16
2.5.2	External-Bus-Verbindungen	19
2.5.3	Serielle Verbindung (RS232)	20
2.5.4	Anschliessen eines Druckers	21
<b>3</b>	<b>Einführung</b>	<b>23</b>
3.1	Konfiguration	23
3.1.1	Grundeinstellungen	23
3.1.2	Ofeneinstellungen	24
3.1.3	Rackdefinition	25
3.1.4	Dosiereinheiten	26
3.1.5	RS232-Schnittstelle	27
3.1.6	Tastaturfunktionen sperren	28
3.2	Handbetrieb	30
3.3	Methoden und Sequenzen	33
3.3.1	Aufbau einer Methode	33
3.3.2	LEARN-Modus und TRACE-Funktion	34
3.3.3	Ablaufsteuerung	35
3.3.4	POWERUP-Methode	36
<b>4</b>	<b>Ofensteuerung und Gasfluss</b>	<b>37</b>
4.1	Ofensteuerung	37
4.2	Gasfluss	38
4.3	KF-Feuchtebestimmungen	40
4.3.1	Der Bestimmungsablauf	40
<b>5</b>	<b>Detailbeschreibung</b>	<b>43</b>
5.1	Die Anzeige	43

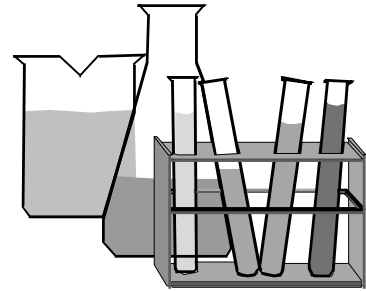
	Seite
<b>5.2 Die Tastatur</b>	<b>44</b>
5.2.1 Funktion der einzelnen Tasten .....	45
5.2.2 Dateneingabe .....	58
5.2.3 Texteingabe .....	59
<b>5.3 Organisation der Menüs</b>	<b>61</b>
5.3.1 Konfiguration .....	62
5.3.2 Parameter .....	67
5.3.3 Benutzerdefinierte Methoden .....	74
<b>5.4 Ablaufbefehle</b>	<b>75</b>
<b>5.5 Reporte drucken</b>	<b>84</b>
5.5.1 Automatische Reporte .....	87
5.5.2 Manuelle Reporte .....	87
<b>5.6 Probenracks</b>	<b>88</b>
<b>5.7 Dosimaten und Dosinos</b>	<b>91</b>
<b>5.8 Die Remote-Schnittstelle</b>	<b>96</b>
<b>5.9 Bedienung via RS232-Schnittstelle</b>	<b>99</b>
5.9.1 Allgemeine Regeln .....	99
5.9.2 Aufruf von Objekten .....	100
5.9.3 Trigger .....	101
5.9.4 Zustände und Fehlermeldungen .....	101
5.9.5 Fehlermeldungen, Errors .....	102
<b>5.10 Der Fernsteuerbaum</b>	<b>104</b>
5.10.1 Übersicht .....	104
5.10.2 &Mode .....	104
5.10.3 &Config .....	106
5.10.4 &Info .....	107
5.10.5 &Setup .....	110
5.10.6 &UserMeth .....	111
5.10.7 &Assembly .....	111
5.10.8 &Diagnose .....	113
<b>5.11 Beschreibung der Fernsteuerbefehle</b>	<b>114</b>
5.11.1 &Mode ..	114
5.11.2 &Config ..	117
5.11.3 &Info ..	120
5.11.4 &Setup ..	123
5.11.5 &UserMeth ..	125
5.11.6 &Assembly ..	126
5.11.7 &Diagnose ..	128
<b>5.12 Eigenschaften der RS232-Schnittstelle</b>	<b>129</b>
5.12.1 Datenübertragungsprotokoll .....	129
5.12.2 Handshake .....	129
5.12.3 Steckerbelegung .....	133
5.12.4 Was tun, wenn die Datenübertragung nicht funktioniert? .....	134
<b>6 Anhang</b>	<b>135</b>
<b>6.1 Fehlermeldungen</b>	<b>135</b>
<b>6.2 Technische Daten</b>	<b>138</b>
<b>6.3 Wartung und Unterhalt</b>	<b>140</b>
6.3.1 Wartung / Service .....	140
6.3.2 Unterhalt / Pflege .....	140
<b>6.4 Diagnose</b>	<b>141</b>
6.4.1 Allgemeines .....	141
6.4.2 Gerät vorbereiten .....	142
6.4.3 Arbeitsspeicher (RAM) .....	143
6.4.4 Anzeige .....	143
6.4.5 Tastatur .....	144
6.4.6 Remote-Schnittstelle .....	145
6.4.7 RS232-Schnittstelle .....	145
6.4.8 External Bus-Schnittstelle .....	146

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
6.4.9 Beeper.....	146
6.4.10 Rackcode-Erkennung.....	147
<b>6.5 Datenspeicher initialisieren</b> .....	<b>148</b>
<b>6.6 Validierung / GLP</b> .....	<b>150</b>
<b>6.7 Gewährleistung und Konformität</b> .....	<b>152</b>
6.7.1 Gewährleistung.....	152
6.7.2 EU-Konformitätserklärung.....	153
6.7.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung.....	154
<b>6.8 Zubehör</b> .....	<b>155</b>
<b>7 Index</b>	<b>157</b>





# 1 Überblick

## 1.1 Anwendungsbereich

Der Metrohm 774 Oven Sample Processor ist ein vielseitig einsetzbares Gerät. Er wurde ausschliesslich für den Laborbetrieb konzipiert und deckt dabei ein weites Spektrum an Anwendungen ab. So liefert er unverzichtbare Dienste bei der Bearbeitung von grossen Probenserien, wo immer das Aufheizen einer Probe und/oder das thermische Austreiben von Feuchtigkeit oder organischen Lösungsmitteln in Festsubstanzen oder Flüssigkeiten erforderlich ist.

Die Konstruktion des 774 Oven Sample Processors wurde vor allem für die Feuchtebestimmung nach der Ofenmethode ausgelegt. Die im Ofenblock erhitzte Probe gibt dabei ihre Feuchtigkeit als Wasserdampf ab, der mit Hilfe eines Gasstromes in eine Messzelle überführt wird. Die Bestimmung der Feuchtigkeit kann darin coulometrisch oder volumetrisch nach Karl Fischer erfolgen.

Diese Methode drängt sich überall dort auf, wo Feuchtebestimmungen in Matrices vorgenommen werden müssen, die den Prozess der Feuchtebestimmung stören oder die ihre Feuchtigkeit nur sehr schwer abgeben.

Durch seine weit ausgebauten Kommunikationsmöglichkeiten arbeitet er über seine parallele Remote- und die serielle RS232-Schnittstelle nicht nur mit der grossen Palette der Metrohm Titrier-, Mess- und Dosiergeräte zusammen, sondern kann mit jeglichen Geräten, die über eine geeignete Kommunikationsschnittstelle verfügen, gesteuert werden oder kann diese selbst kontrollieren. Durch diese Fähigkeiten ist er prädestiniert für Automatisierungsaufgaben in einem modernen Laborbetrieb, selbst innerhalb hochintegrierter Labordatensysteme.

## 1.2 Anwendungsmöglichkeiten

Trotz seines umfassenden Befehlsumfangs und der zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten bietet der Ofen-Probenwechsler 774, durch die Fähigkeit benutzerdefinierte Methoden zu verwalten, eine unkomplizierte, routine-taugliche Bedienungsweise.

Die werkseitig mitgelieferten Standardmethoden können für Routineaufgaben ohne weiteres eingesetzt werden. Sie können durch den Benutzer schon nach kurzer Einarbeitungszeit für seine Zwecke abgeändert und geräteintern gespeichert werden. So kann der 774 Oven Sample Processor

neben Routineaufgaben auch für anspruchsvolle Spezialanwendungen eingesetzt werden.

Die Ablaufsequenzen für die Bearbeitung der einzelnen Proben sind in weiten Grenzen frei definierbar. Dasselbe gilt für die Start- und Endsequenz, die jeweils vor Beginn bzw. am Ende einer Probenserie einmalig ausgeführt wird.

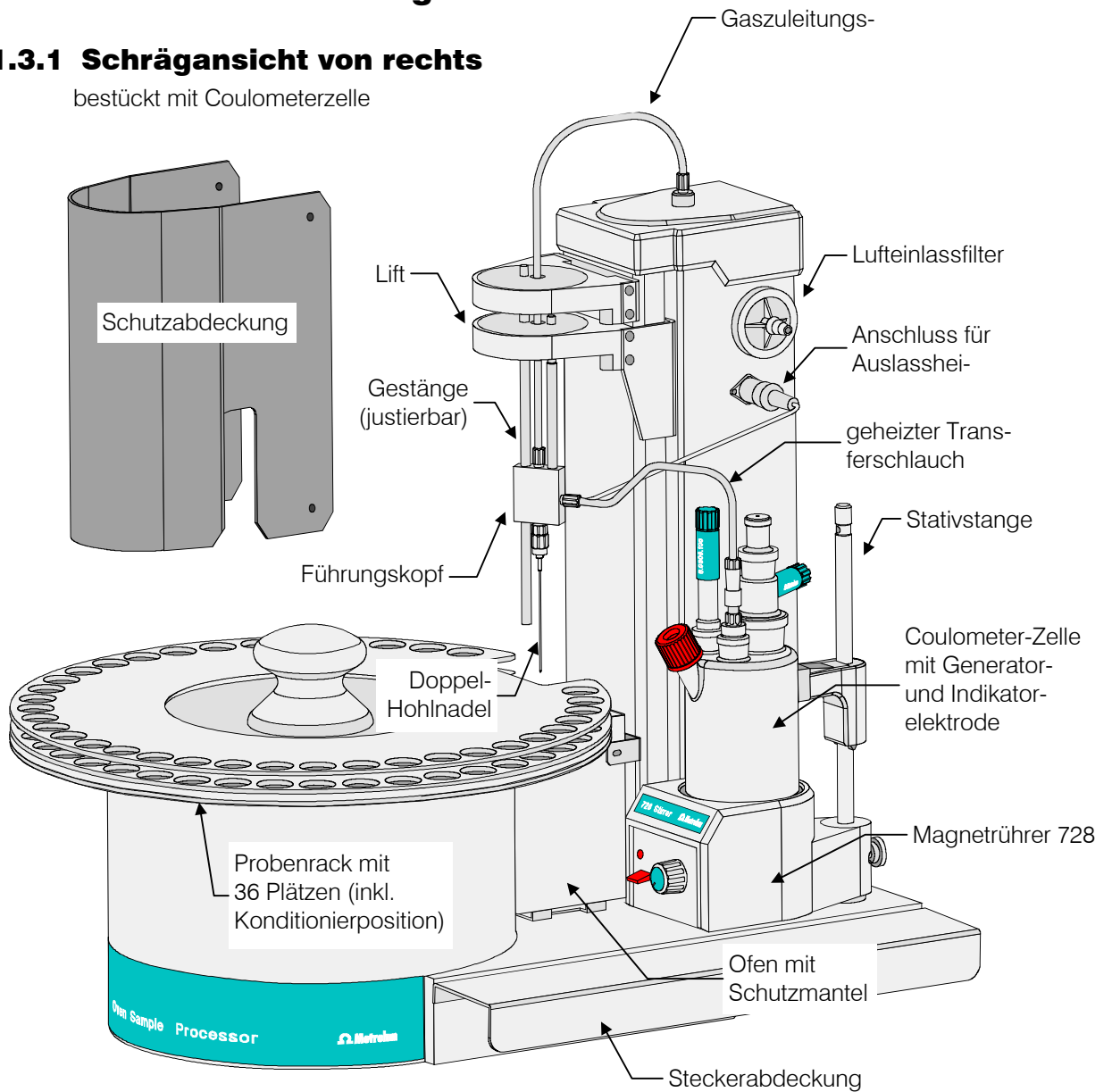
Zur Erstellung von Ablaufsequenzen wird ein Lernmodus bereitgestellt, mit dessen Hilfe Befehlsparameter über die Handbedienung eingestellt werden können.

Das Standard-Probenrack bietet Platz für 36 Probengefäße (6 mL, 22 mm x 38 mm). Frei definierbare "Spezialbecher"-Positionen können separat definiert werden. Sie dienen dazu, Konditioniergefäße, die in jeder Teilsequenz angewählt werden können, auf dem Rack zu platzieren.

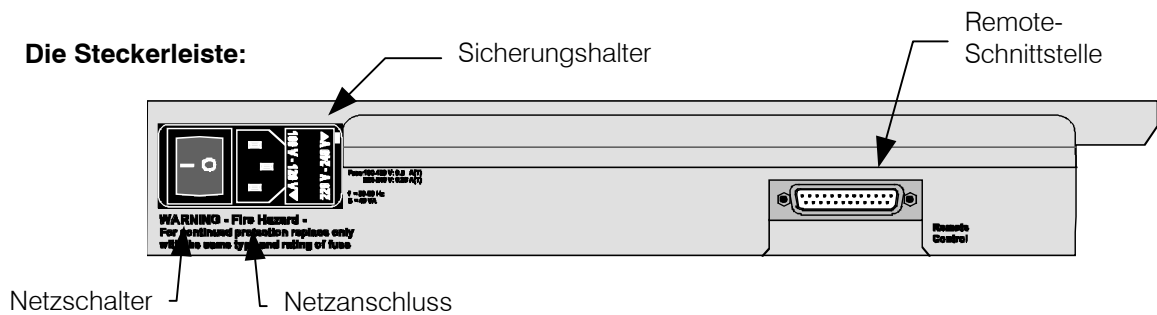
## 1.3 Gerätebeschreibung

### 1.3.1 Schrägansicht von rechts

bestückt mit Coulometerzelle

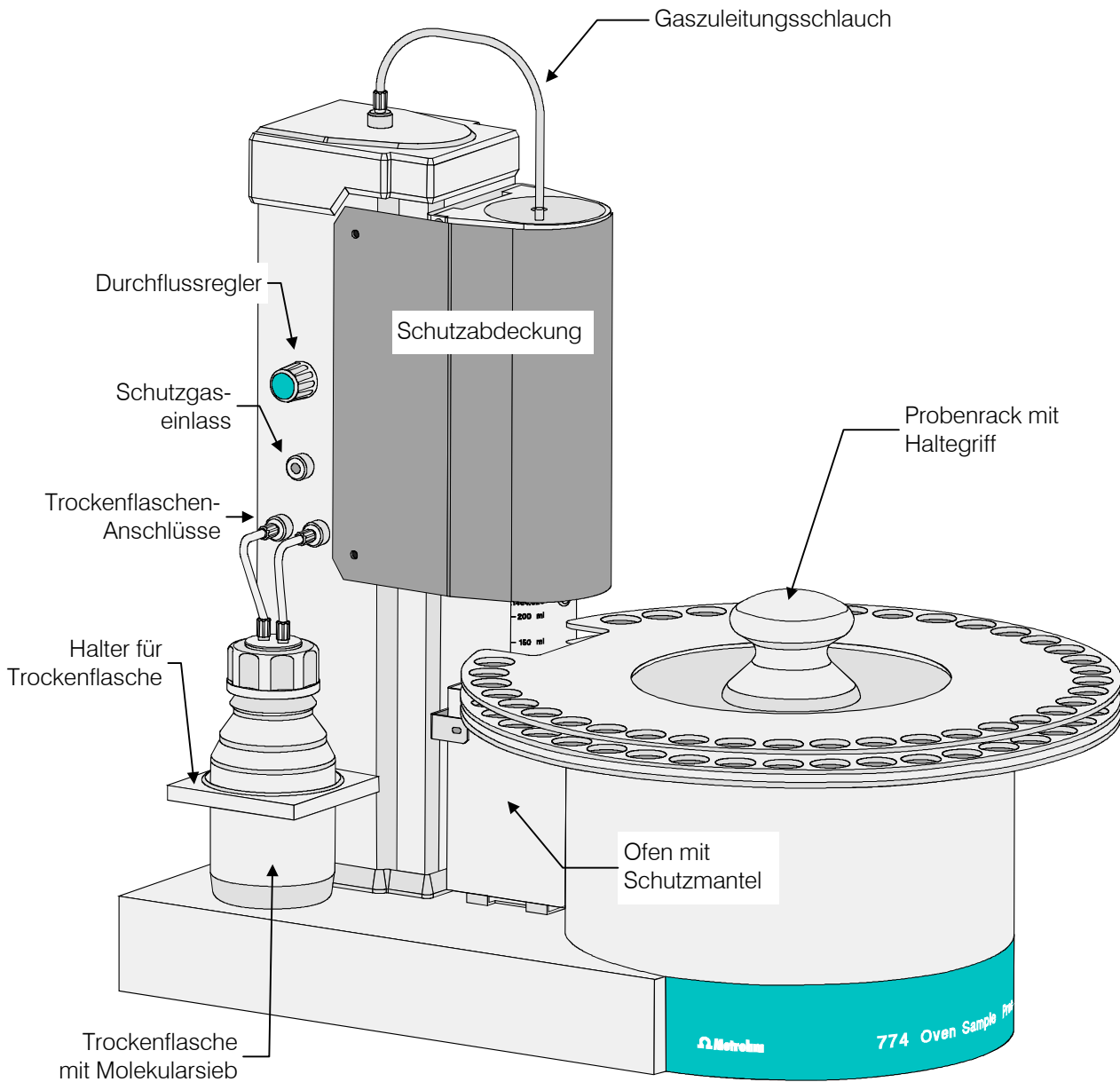


#### Die Steckerleiste:



### 1.3.2 Schrägansicht von links

mit montierter Schutzabdeckung

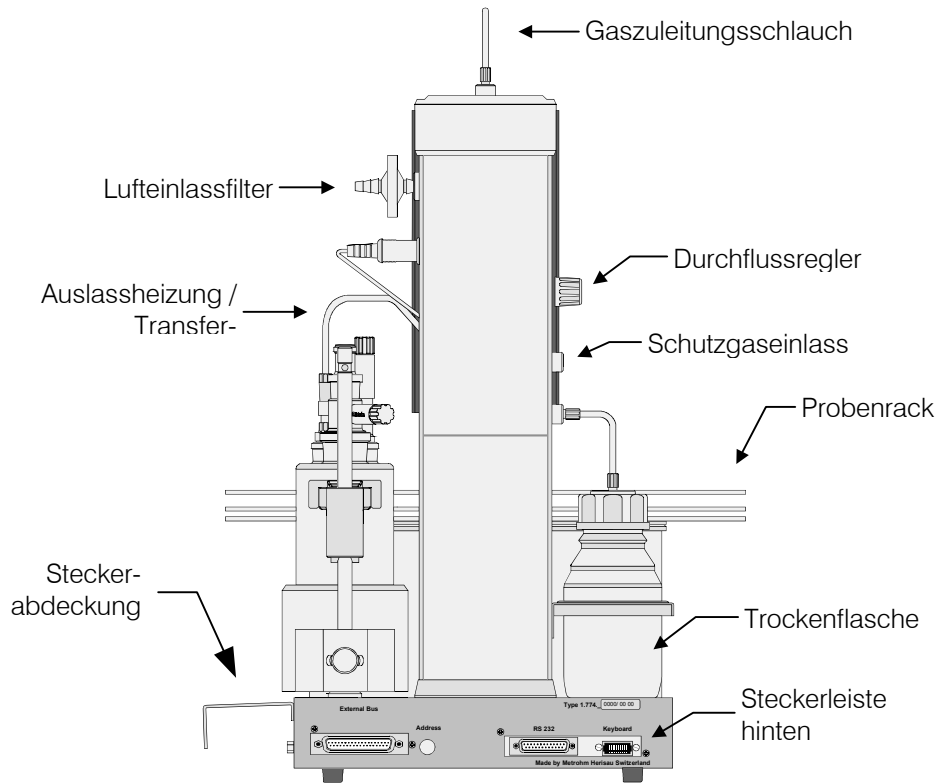


#### Sicherheitshinweise:

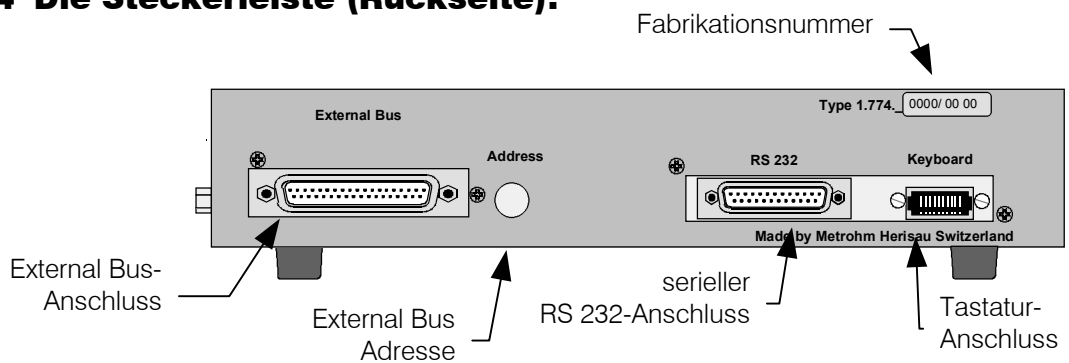
Schutz- und Steckerabdeckung müssen aus Sicherheitsgründen immer montiert sein.

Die Steckerabdeckung verhindert, dass verschüttete Lösungsmittel oder Chemikalien die Anschlüsse und Schnittstellen beeinträchtigen können.

**1.3.3 Rückansicht**

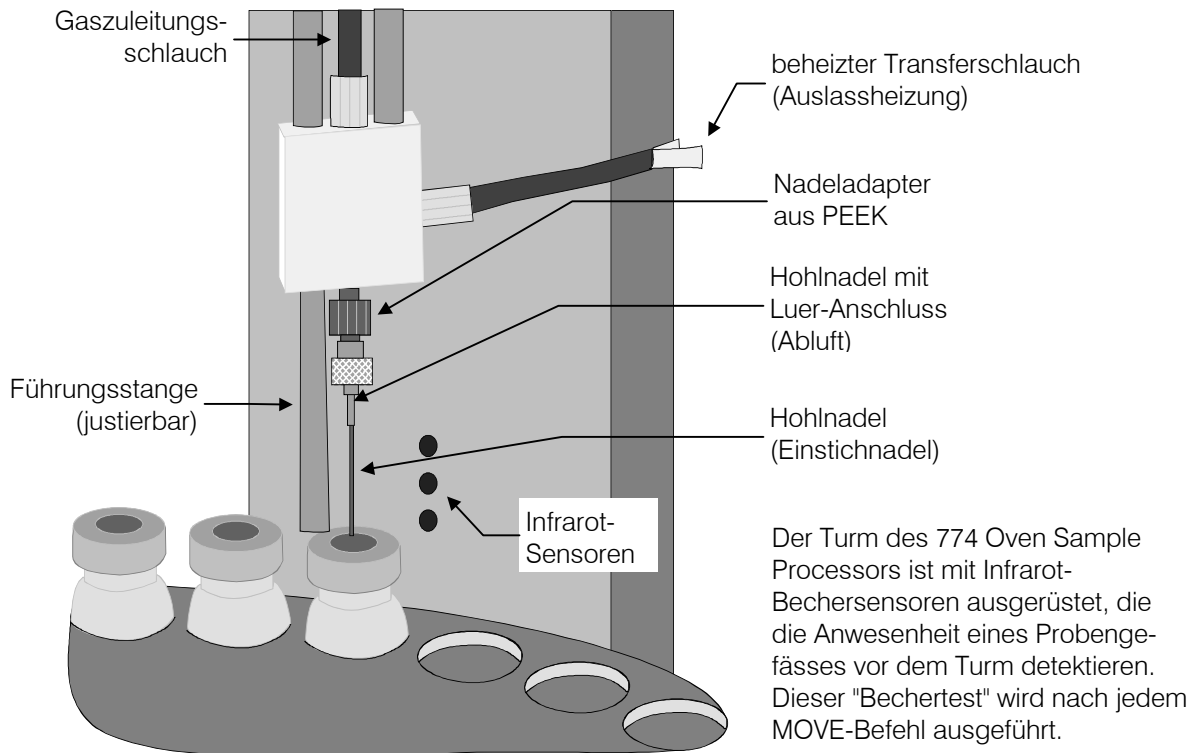


**1.3.4 Die Steckerleiste (Rückseite):**

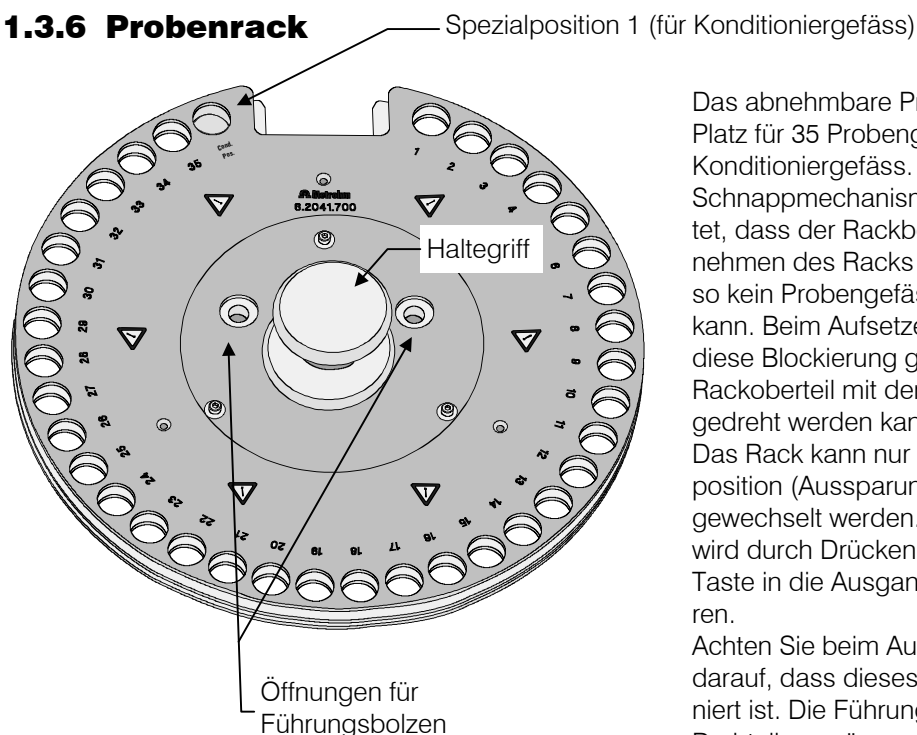


Die Adresse des 'External Bus' muss auf 0 (null) eingestellt sein.

### 1.3.5 Führungskopf



### 1.3.6 Probenrack



Das abnehmbare Probenrack bietet Platz für 35 Probengefäße und ein Konditioniergefäß. Durch einen Schnappmechanismus ist gewährleistet, dass der Rackboden beim Abnehmen des Racks blockiert wird und so kein Probengefäß herausfallen kann. Beim Aufsetzen des Racks wird diese Blockierung gelöst, so dass der Rackoberteil mit den Probengefäßen gedreht werden kann.

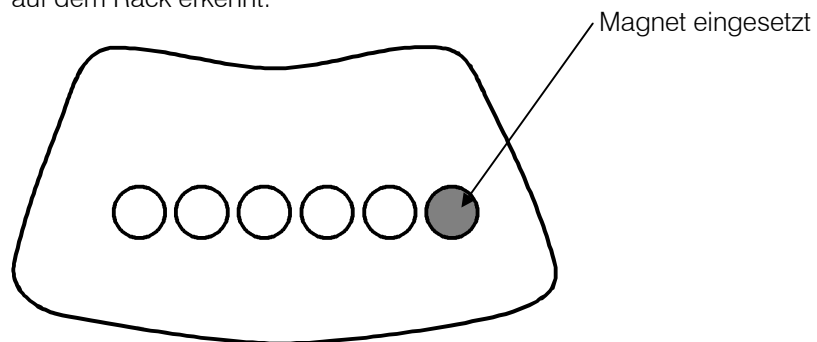
Das Rack kann nur in der Ausgangsposition (Ausparung vor dem Turm) gewechselt werden. Das Probenrack wird durch Drücken der <RACK>-Taste in die Ausgangsposition gefahren.

Achten Sie beim Aufsetzen des Racks darauf, dass dieses korrekt positioniert ist. Die Führungsbolzen des Drehtellers müssen in die dafür vorgesehenen Öffnungen im Probenrack greifen. Die Ausparung des Racks muss den Ofenblock umschliessen.

#### Achtung!

Auf dem Rack befindliche Probengefäße, können, falls sie eben bearbeitet wurden, über 200°C heiss sein!

Beim Aufsetzen des Probenracks werden automatisch die Stiftmagnete auf der Unterseite des Racks ausgelesen. Die Anordnung der Magnete definiert den Rackcode, der einer internen Positionstabelle zugewiesen ist, mit deren Hilfe der 774 Oven Sample Processor die Anordnung der Probenpositionen auf dem Rack erkennt.

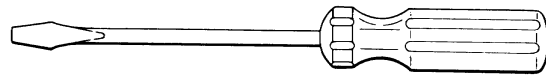


Die obige Anordnung entspricht dem Magnetcode 000001.

### 1.3.7 Probengefäße

Das Probenrack (Best. No. 6.2041.700) ist für Probengefäße (Best. No. 6.2419.000) mit 21,75 mm ( $\pm 0,25$  mm) Aussendurchmesser vorgesehen. Nur diese Gefäße gewähren eine optimale Wärmeübertragung zwischen Ofenblock und Probe. Verwenden Sie nur Septumverschlüsse mit Tefloneinlage (Best. No. 6.1448.050), da diese hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Mit Hilfe der Septumverschlusszange müssen die Probengefäße dicht verschlossen werden.

Nicht genügend dicht schliessende Verschlüsse können signifikante Fehlergebnisse verursachen. Nicht sachgerecht montierte Verschlüsse können Beschädigungen der Einstichnadel verursachen.



## 2 Installation

### 2.1 Aufstellen des Gerätes

#### Verpackung

Der 774 Oven Sample Processor wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in gut schützender Verpackung geliefert. Diese besteht aus stossabsorbierendem Schaumstoff. Bewahren Sie diese Verpackung auf, denn nur sie gewährleistet einen schadlosen Transport des Gerätes.

#### Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste, siehe S. 156) vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe "Gewährleistung", S. 153.

#### Aufstellungsort

Der 774 Oven Sample Processor ist ein robustes Gerät und kann deshalb auch in rauher Umgebung in Labor und Betrieb eingesetzt werden. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass er keiner korrosiven Atmosphäre ausgesetzt wird. Gerade beim Betrieb in rauher Umgebung muss auf eine regelmässige Pflege des Gerätes Wert gelegt werden. Falls brennbare Proben bearbeitet werden sollen, muss das Gerät unter einem Abzug aufgestellt werden.

### 2.2 Netzanschluss



Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss. Beim Betrieb des Gerätes mit falsch eingestellter Netzspannung und/oder falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

#### Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des Oven Sample Processors 774, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe Abbildung nächste Seite) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies **nicht** der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

- **Netzkabel ausziehen**  
Netzkabel aus Netzanschlusstecker des 774 Oven Sample Processors ziehen.
- **Sicherungshalter entfernen**  
Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter neben dem Netzanschlusstecker lösen und ganz herausziehen.

- **Sicherung überprüfen und ersetzen**

Die eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter nehmen und ihre Spezifikationen überprüfen (die Position des Sicherungshalters wird durch den neben dem Netzspannungsbereich aufgedruckten weißen Pfeil gekennzeichnet):

**2.0 A (träge)**

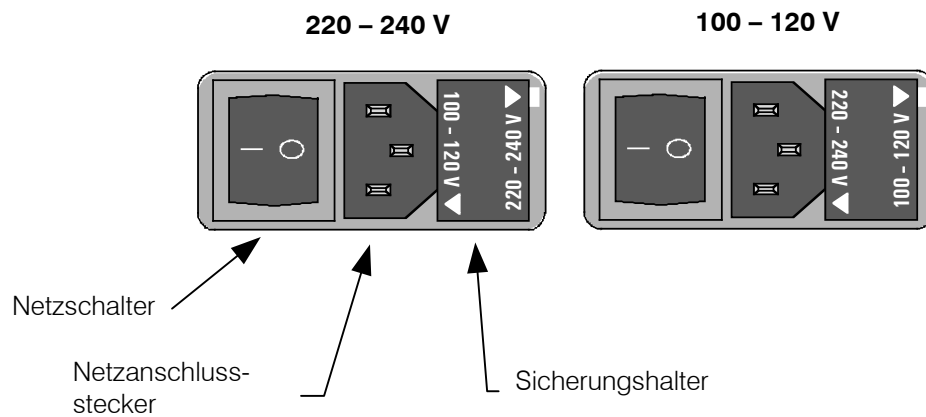
Metrohm-Nr. U.600.0019

- **Sicherung einsetzen**

Sicherung falls nötig austauschen und wieder in den Sicherungshalter einsetzen.

- **Sicherungshalter einsetzen**

Sicherungshalter je nach gewünschter Netzspannung so einsetzen, dass der weiße Pfeil neben dem entsprechenden Netzspannungsbereich auf den weißen Balken zeigt, der rechts davon auf dem Sicherungshalter aufgedruckt ist (siehe unten).



## 2.3 Sicherheitshinweise

- Der 774 Oven Sample Processor darf nur mit vollständig installierten **Schutzabdeckungen** betrieben werden.



Die **Steckerabdeckung** schützt die elektrischen Anschlüsse des Gerätes vor verschütteten Chemikalien. Insbesondere bei Verwendung von organischen Lösungsmitteln ist bei eventuellem Eindringen von Flüssigkeiten eine unmittelbare Brandgefahr gegeben.

Die **Schutzabdeckung** für den Führungskopf verhindert den Zugriff in den Arbeitsbereich der Einstichnadel. Greifen Sie niemals bei laufendem Gerät unter diese Schutzabdeckung.

- Falls brennbare Proben bearbeitet werden, muss der 774 Oven Sample Processor in einem Abzug bei laufender Lüftung betrieben werden. Zusätzlich sollte in diesem Fall Stickstoff oder ein anderes Inertgas anstelle der eingebauten Luftpumpe verwendet werden. Siehe dazu Seite 13 und 38.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille bei der Arbeit mit dem 774 Oven Sample Processor.



**Der Ofen kann auf über 250 °C geheizt werden.** Der Ofenblock ist mit einem Schutzmantel versehen. Der direkte Zugriff auf die Öffnung des Ofens wird durch die Schutzabdeckung (siehe oben) weitgehend verhindert. **Versuchen Sie nie unter die Schutzabdeckung zu greifen.**

Achtung! Probengefäße, die im Ofen bearbeitet wurden, können gleich anschliessend noch sehr heiss sein. Auch Teile des Probenracks können erhöhte Temperaturen (bis über 60 °C) aufweisen.

- Lassen Sie die Probengefäße auskühlen, bevor Sie das Probenrack abnehmen oder einzelne Proben vom Rack entfernen.

Der 774 Oven Sample Processor kann dazu benutzt werden, um Proben-  
vorbereitungen mittels Extraktionsmethoden bei erhöhter Temperatur durchzuführen. Dabei müssen spezielle Sicherheitsmassnahmen berücksichtigt werden.



Bei **Verwendung von brennbaren, organischen Lösungsmitteln** konsultieren Sie unbedingt die einschlägigen Sicherheitsdatenblätter oder andere relevante Sicherheitsliteratur.

- **Brennbare Flüssigkeiten dürfen nicht über ihre Flammtemperatur erhitzt werden!**

### Störungen oder Fehlfunktionen

Sollten beim Betrieb des 774 Oven Sample Processors Störungen oder Fehlfunktionen auftreten, wird empfohlen, als erstes die Ursache der Störung mit Hilfe der Diagnose-Funktionen ausfindig zu machen (siehe S. 142). Falls dies nicht zur Behebung der Störung beitragen sollte oder die Ursa-

che der Fehlfunktion nicht behoben werden kann, ist die Metrohm-Serviceabteilung zu konsultieren.

Sollte das Öffnen des Gerätes unumgänglich sein, sind folgende Sicherheitsmassnahmen unbedingt einzuhalten:




---

**Vor dem Öffnen ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen. Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker aus der Netzanschlussbuchse gezogen ist.**

---

Nur in Ausnahmefällen sollte das Gerät in eingeschaltetem Zustand geöffnet werden. Da dabei spannungsführende Teile freigelegt werden, darf dies nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

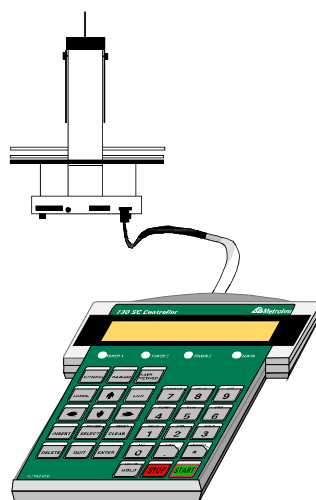
Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Bevor irgendwelche Bauteile innerhalb des Gerätes berührt werden, sollte die betreffende Person sich und ihr Werkzeug durch Anfassen eines geerdeten Gegenstandes (z.B. ein Metallteil am Gehäuse des Gerätes oder einen Heizkörper) erden, d.h. eine mögliche statische Aufladung eliminieren.

Wenn Peripheriegeräte an den 774 Oven Sample Processor angeschlossen werden, müssen dieser und die anzuschliessenden Geräte ausgeschaltet sein, da sonst Schäden an den Geräten auftreten können.

Falls davon ausgegangen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr möglich ist, muss dieses ausser Betrieb genommen werden.

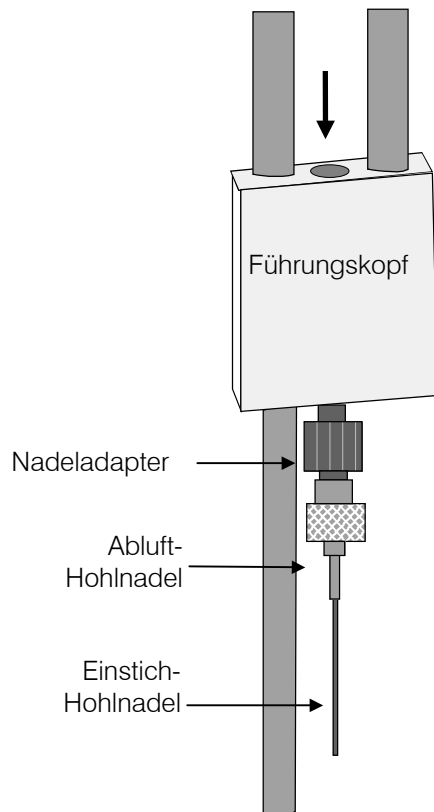
## 2.4 Einrichten und Bestücken

### 2.4.1 Anschliessen der Tastatur



Die Tastatur wird an der Geräte-rückwand an der dafür vorgesehene Tastaturbuchse angeschlossen. Zum Abziehen den Stecker an beiden Seiten leicht zusammendrücken.

### 2.4.2 Bestücken des Führungskopfes



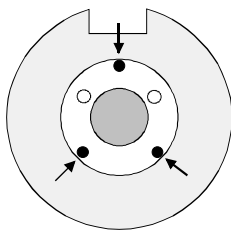
- Schrauben Sie den Nadeladapter (6.1808.150) an der Unterseite des Führungskopfes fest.
- Befestigen Sie die Abluft-Hohlnadel (6.2816.060) am Luer-Anschluss des Nadeladapters.
- Führen Sie die Einstich-Hohlnadel (6.2816.050) vorsichtig von oben (siehe Pfeil) in den Führungskopf ein. Ziehen Sie die Nadel ganz nach unten.
- Nun führen Sie den Gaszuleitungsschlauch (6.1805.470) von oben durch den Liftkopf hindurch und schrauben ihn auf dem Führungskopf fest (siehe Pfeil). Das andere Ende des Schlauches verbinden Sie mit der Gasauslassöffnung auf der Oberseite des Turmes. Achten Sie darauf, dass die Verbindungen dicht angezogen sind.

*Falls erforderlich, kann die Einstichnadel gegenüber der Abluftnadel verkürzt werden, indem der PTFE-Distanzring (der Nadel beiliegend) vor der Montage über die Einstichnadel gestreift wird.*

*Oft ist es unerwünscht, dass die Einstichnadel die Probe berührt. In diesem Fall kann die Einstichnadel (mit Distanzring) mit Hilfe von zwei M6/M8-Adaptoren (Best. No. 6.1808.040 und 6.1808.090) so montiert werden, dass die Einstichnadel nur wenige Millimeter tiefer als die Abluftnadel in das Probengefäß eindringt.*

### 2.4.3 Justieren des Probenracks

- Überprüfen Sie die Ausrichtung des Probenracks. Nach dem Einschalten des 774 Oven Sample Processors setzen Sie das Rack auf und lassen Sie es die erste Probenposition anfahren. Drücken Sie dazu die Taste <←>. Die kreisrunde Öffnung der Probenposition 1 des Racks muss mit dem Stempel des darunterliegenden Ofenblocks übereinstimmen.



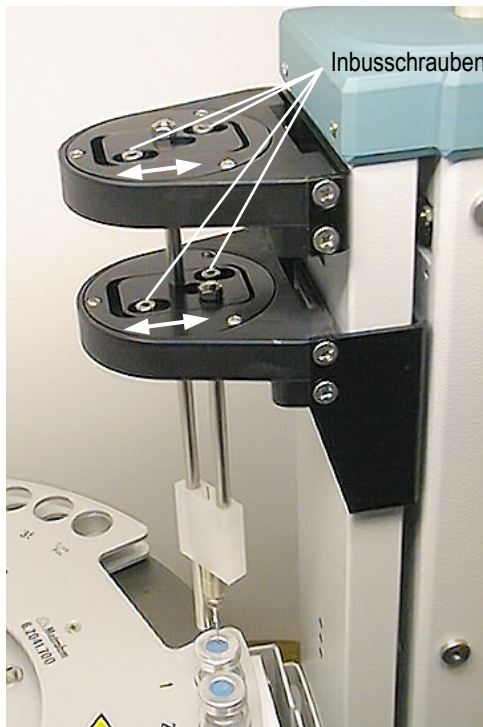
- Falls dies nicht der Fall ist, lösen Sie die drei Imbusschrauben (siehe Zeichnung links) auf dem Probenrack. Justieren Sie nun das Rackoberteil vorsichtig und ziehen Sie die Imbusschrauben wieder an.
- Setzen Sie nun ein mit einem Septumdeckel verschlossenes Probengefäß auf die Probenposition 2 und drücken Sie erneut die <←>-Taste. Durch vorsichtiges Senken des Lifts mit der Taste <↓> können Sie nun überprüfen, ob die Einstichnadel korrekt in der Mitte des Septums des Probengefäßes einsticht und das Gefäß ohne Verkanten nach unten in die Ofenöffnung gedrückt wird.

#### **Achtung!**

Fahren Sie die Nadel nicht zu weit nach unten. Sie darf nicht auf dem Gefäßboden aufsetzen und sich dabei durchbiegen.

- Drücken Sie die Taste <RACK>, um das Probenrack und den Lift wieder in die Ausgangsposition zurückzusetzen.
- Justieren Sie das Probenrack nach, falls nötig.

### 2.4.4 Justierung der Nadelposition

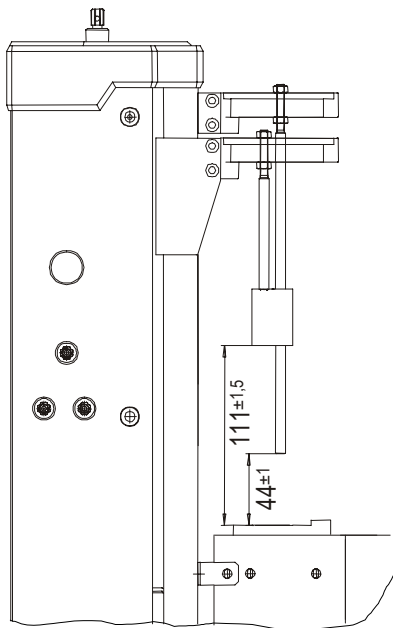


Positionierung der Nadel

Zusätzlich zur Justierung des Probenracks kann auch die Nadelposition (in radialer Richtung) justiert werden.

Zur Einstellung der Nadelposition nach der Probenrack-Justierung gehen Sie folgendermassen vor:

1. Mit einem verschlossenen Probengefäss unter die Nadel fahren.
2. Nadel auf den Verschluss absenken.
3. Die Gleitstücke im unteren und oberen Liftkopf lösen.
4. Die Nadel in der Mitte des Probengefässverschlusses mit Hilfe der Inbusschrauben zentrieren.
5. Die Gleitstücke festschrauben.
6. Taste **<RACK>** drücken. Das Gerät fährt in die Ausgangsposition.
7. Rack entfernen.



Distanzen der Führungen in mm

8. Distanzen gemäss Zeichnung links kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen.

## 2.4.5 Installation des Schlauchsystems und der Trockenflasche

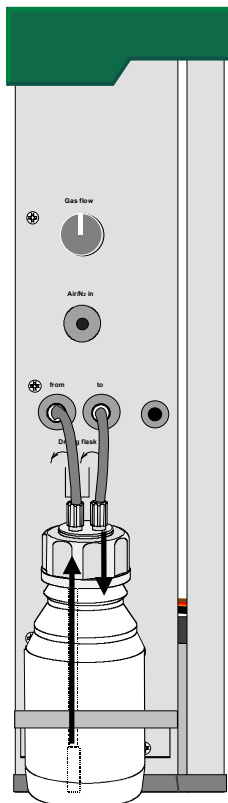
Um Feuchtigkeit, die beim Erhitzen der Probe frei wird, in ein Messgefäß zu überführen, benötigt man einen Gasstrom mit konstanter Flussrate. Einerseits können Sie zu diesem Zweck mit der eingebauten Pumpe Luft fördern oder andererseits ein inertes Gas verwenden, z. B. Stickstoff.

### Inertgas-Anschluss

Schliessen Sie Inertgas am 'Air/N<sub>2</sub> in'-Anschluss an. Er befindet sich auf der linken Geräteseite. Stellen Sie sicher, dass der Druck der Zuleitung kleiner als 1 Bar ist. Das Inertgas sollte getrocknet werden. Dazu muss der Gasstrom durch die Trockenflasche geleitet werden. Die Flussrate wird vom 774 Oven Sample Processor gemessen und überwacht. Der Gasfluss wird hier mit einem Magnetventil ein- bzw. ausgeschaltet.

### Luftstrom mit der eingebauten Pumpe

Bei der Bestimmung von chemisch und thermisch stabilen Proben können sie einen Luftstrom verwenden. Die im Turm des 774 Oven Sample Processors eingebaute Pumpe liefert eine genügend grosse und stabile Durchflussrate.



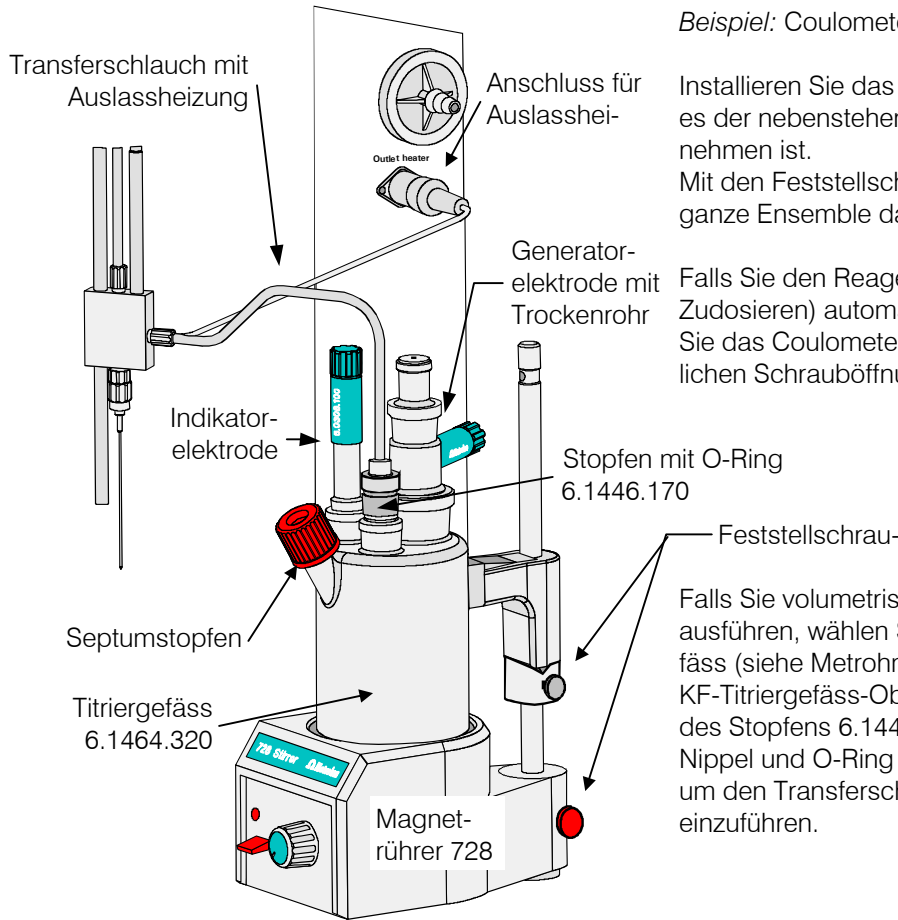
Es ist unerlässlich, dass das durchströmende Gas getrocknet und gefiltert wird. Beim Betrieb mit der Pumpe wird die Luft auf der rechten Geräteseite angesaugt. Montieren Sie den Staubfilter (6.2724.010) am 'Inlet filter'-Anschluss. Um den Gasstrom zu trocknen, montieren Sie eine Trockenflasche auf der linken Geräteseite wie aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich.

Füllen Sie das Molekularsieb in die Trockenflasche und montieren Sie das Steigrohr (6.1821.050) mit dem zugehörigen Filter am Trockenflascheneinsatz (6.1602.140). Schrauben Sie den fertig montierten Einsatz auf die Trockenflasche und schliessen Sie die zwei mitgelieferten Schlauchverbindungen (6.1805.520, 7 cm lang) auf dem Trockenflaschendeckel an.

Nachdem Sie die Flasche im Trockenflaschenhalter platziert haben, können Sie die freien Enden der Schlauchverbindungen an den entsprechenden Anschlüssen am Turm des 774 Oven Sample Processors fixieren. Der Schlauch, der mit dem Steigrohr in der Trockenflasche verbunden ist, gehört an den linken Anschluss mit der Bezeichnung 'from Drying flask'. Das Trägergas muss durch den mit dem rechten Anschluss verbundenen Schlauch in den Kopfraum der Trockenflasche einströmen, durch die Molekularsiebfüllung nach unten vordringen und durch den Filter in das Steigrohr eindringen. Durch das Steigrohr strömt das Gas nach oben und wird durch den linken Schlauchanschluss zum Gaszuleitungsschlauch geführt.

Die Füllung der Trockenflasche muss von Zeit zu Zeit ersetzt werden. Je nach Einsatzdauer und Feuchtigkeit des Gases bzw. der Luftfeuchtigkeit kann das Zeitintervall variieren. Konsultieren Sie dazu die Hinweise auf der Molekularsieb-Gebindeetikette.

**2.4.6 Installation der Messzelle**



*Beispiel:* Coulometer-Titriergefäß 6.1464.320

Installieren Sie das notwendige Zubehör, wie es der nebenstehenden Zeichnung zu entnehmen ist. Mit den Feststellschrauben können Sie das ganze Ensemble dauerhaft fixieren.

Falls Sie den Reagenzwechsel (Absaugen und Zudosieren) automatisieren wollen, verwenden Sie das Coulometer-Titriergefäß mit zwei seitlichen Schrauböffnungen (6.1465.320).

Falls Sie volumetrische KF-Bestimmungen ausführen, wählen Sie ein geeignetes Titriergefäß (siehe Metrohm Zubehörkatalog) und das KF-Titriergefäß-Oberteil (6.1414.030). Anstelle des Stopfens 6.1446.170 verwenden Sie den Nippel und O-Ring des Stopfens 6.2730.030 um den Transferschlauch in das Titriergefäß einzuführen.

**2.5 Zusammenschalten**

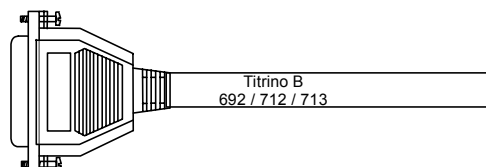
**Verbindungskabel**

Für das Zusammenschalten des 774 Oven Sample Processors mit anderen Geräten sollten Metrohm-Kabel verwendet werden. Nur diese garantieren eine störungsfreie Datenübertragung.

**Hinweis:**

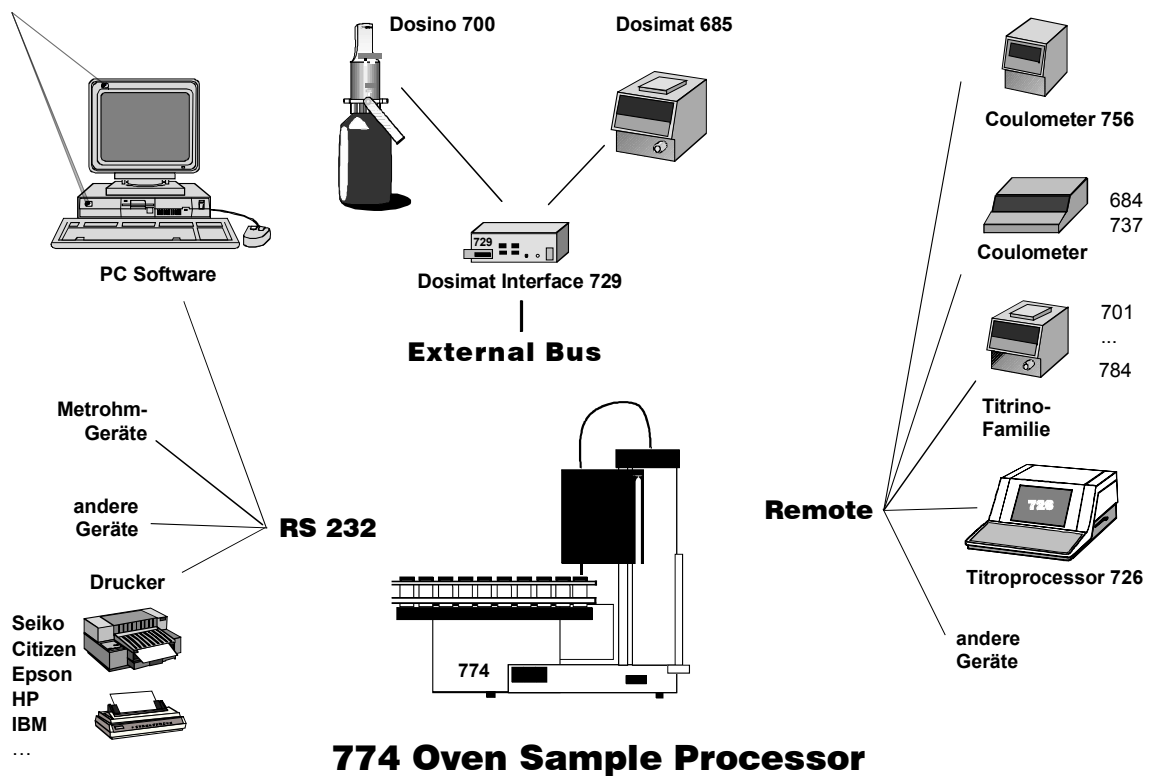
Für Remote-Verbindungen können die entsprechenden Kabel für den Probenwechsler 730 verwendet werden. Diese tragen an den Kabelenden jeweils eine Bezeichnung, die angibt, für welches Gerät der jeweilige Stecker vorgesehen ist und an welchem Steckerplatz dieser anzuschliessen ist.

Beispiel:



Bevor Peripheriegeräte angeschlossen werden, müssen die Geräte ausgeschaltet werden, da sonst Schäden auftreten können.

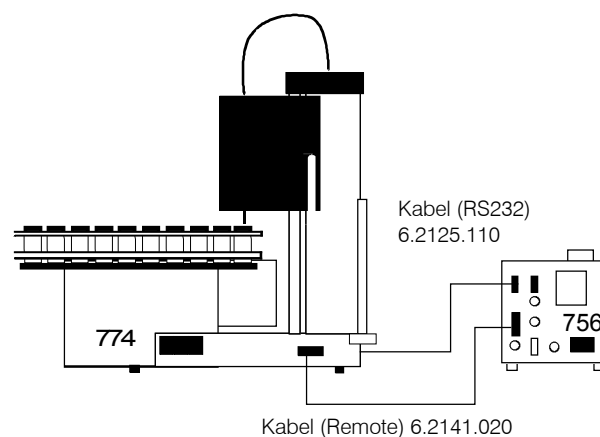
## Das 774 Automationssystem



### 2.5.1 Remote-Verbindungen

#### 774 Oven Sample Processor — Coulometer 756

für coulometrische Bestimmungen



Die Steuerung des Coulometers 756 erfolgt über die Steuerleitungen der Remote-Verbindung.

Über die serielle RS232-Verbindung kann der 774 Oven Sample Processor während dem Ablauf einer Sequenz das Coulometer 756 veranlassen, eine bestimmte Methode zu laden. Das Coulometer 756 seinerseits holt sich beim Erstellen eines Reports automatisch über die RS232-Verbindung die Temperaturwerte des 774 Oven Sample Processors.

Steuerbefehle des 774:

```

CTL:Rm :   START Gerät1   startet Coulometer
CTL:Rm :   *****1      "
CTL:RS   :   &U.R.N       lädt eine Methode im Coulometer
CTL:RS   :   "774BLANK" ..$G hier z. B. "774BLANK"
    
```

Abfragen der Remoteleitungen des 774:

```

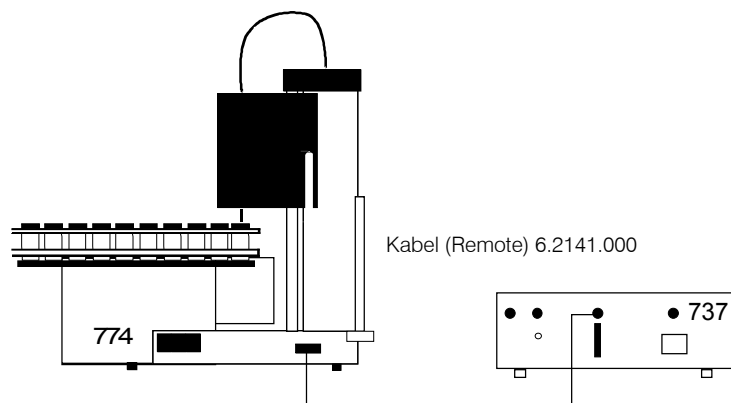
SCN:Rm   :   **0**010   wartet auf 'cond. ready'
SCN:Rm   :   *****000 wartet auf Ende der Bestimmung
    
```

---

**774 Oven Sample Processor — Coulometer 737**


---

für coulometrische Bestimmungen



Das Coulometer 737 wird vollumfänglich über die Remote-Leitungen gesteuert.

Steuerbefehle:

```

CTL :Rm:   *****1****   startet Coulometer mit
CTL :Rm:   *****0****   einem Startimpuls
    
```

Abfrage via Remote-Leitungen:

```

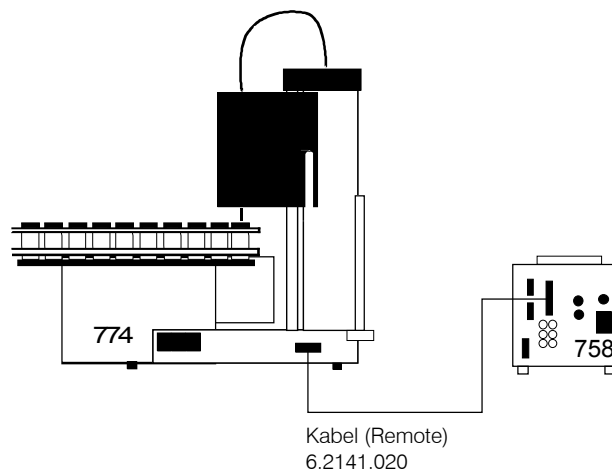
SCN:Rm   :   10000100   wartet auf 'cond. ready'
    
```

---

**774 Oven Sample Processor — Titrino 7xx**


---

für volumetrische KF-Titrationen



Steuerbefehle:

CTL:Rm :    START Gerät1    startet Titrino  
 CTL:Rm :   \*\*\*\*\*1\*\*    Fortschaltimpuls / ENTER

Abfrage via Remote-Leitungen:

SCN:Rm :    \*\*\*\*1000    wartet auf Titrationsende (EOD-Puls)  
 SCN:Rm :    \*\*\*\*010    wartet auf 'cond. ok'

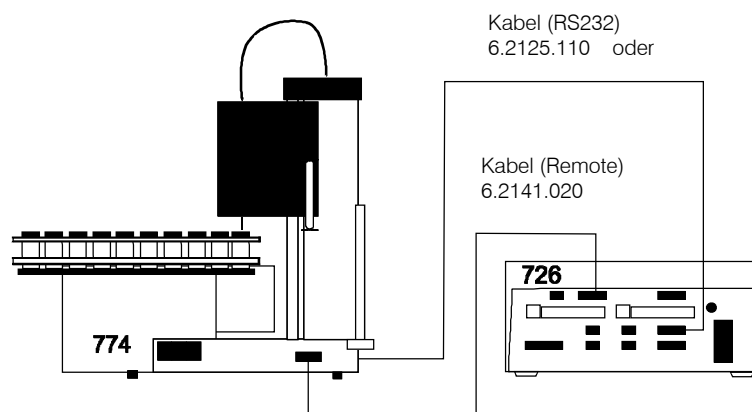
Prinzipiell ist es möglich, mit einer zusätzlichen RS232-Verbindung während einem Sequenzablauf automatisch im Titrino eine bestimmte Methode zu laden. Siehe dazu, die Ausführungen zur Remote-Verbindung mit dem Coulometer 756, auf der vorhergehenden Seite.

---

**774 Oven Sample Processor — Titroprocessor 726/796**


---

für volumetrische KF-Titrationen



Der Titroprocessor 726/796 übernimmt bei der Zusammenschaltung mit einem 774 Oven Sample Processor die Funktion des eigentlichen Steuergerätes (Master). Die Kommunikation zwischen dem 774 Oven Sample Processor und dem Titroprocessor 726/796 kann beliebig gelöst werden.

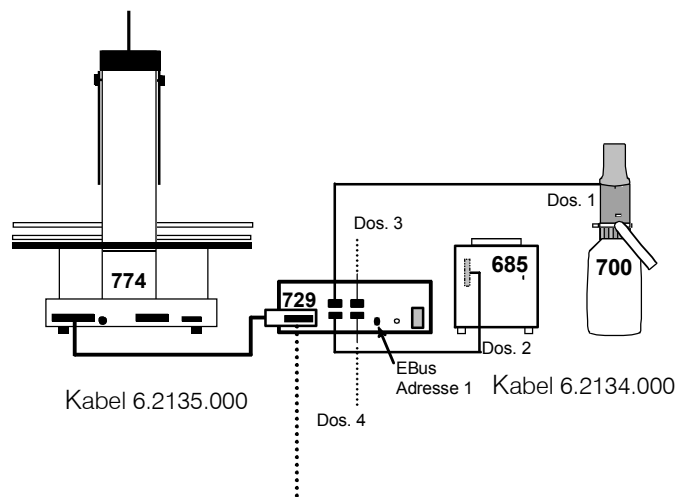
Bei Verwendung einer Remote-Verbindung (Kabel 6.2141.020) können die Input und Output-Leitungen 0...7 nach Belieben verwendet werden. Es ist dabei allerdings nicht möglich, eine Methode des 774 Oven Sample Processors zu starten. Zu den Kommunikationsbefehlen konsultieren Sie die Seiten 77ff.

Eine serielle RS232-Verbindung zwischen dem Titroprocessor 726/796 und dem 774 Oven Sample Processor bietet den Vorteil, dass der Titroprocessor als Steuergerät ausser dem Starten oder Nachladen einer Methode im 774 Oven Sample Processor auf sämtliche internen Funktionen zugreifen kann. Siehe dazu die Beschreibung der Metrohm-Fernsteuersprache und des 774 Fernsteuerbaumes ab Seite 98.

**2.5.2 External-Bus-Verbindungen**

Falls ein KF-Titrino oder ein Coulometer am 774 Oven Sample Processor angeschlossen ist, das den automatischen Vorlagenwechsel nicht unterstützt, kann dies mit Hilfe eines Dosinos 700 erfolgen. Auch Dosimaten 685 können für das Zudosieren von Lösemitteln verwendet werden. Dosinos 700 oder Dosimaten 685 werden über den sogenannten 'External Bus' an den 774 Oven Sample Processor angeschlossen.

Mit einem Dosimat Interface 729 können jeweils vier Dosierer an der 'External Bus'-Schnittstelle angeschlossen werden. Bis zu drei Dosimat Interfaces können hintereinander geschaltet (kaskadiert) und mit weiteren Dosiergeräten bestückt werden. An den Interfaces muss jeweils die Geräteadresse richtig eingestellt werden. So ist es möglich, insgesamt 12 Dosiergeräte direkt mit dem 774 Oven Sample Processor mit Hilfe des DOS-Befehls zu bedienen.

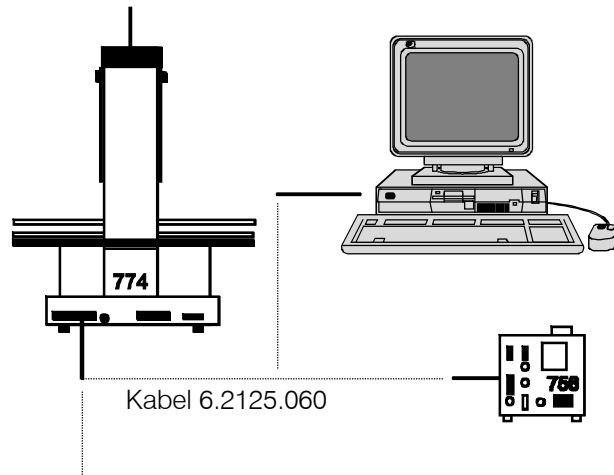


Adressierung:

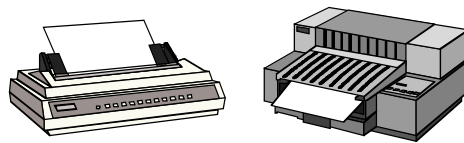
	'External Bus'- Adresse	Dosiergeräte
774 Oven Sample Processor	0	
1. Interface	1	Dos. 1 ... Dos. 4
2. Interface	2	Dos. 5 ... Dos. 8
3. Interface	3	Dos. 9 ... Dos. 12

### 2.5.3 Serielle Verbindung (RS232)

Die Anschlussmöglichkeiten an der seriellen RS232-Schnittstelle sind vielfältig. Neben allen Metrohm-Geräten, die über die Metrohm-Fernsteuersprache (siehe S. 100ff) verfügen, können jeweils ein Drucker (Voraussetzung: serielle Schnittstelle oder parallel/seriell Konverter) oder ein Personal Computer angeschlossen werden. Es können auch beliebige Fremdgeräte, die über eine serielle RS232-Schnittstelle verfügen, angeschlossen werden.



Druckerkabel siehe S. 20f



Voraussetzung für eine korrekte Datenübertragung ist die richtige Einstellung der Übertragungsparameter, die mit den Einstellungen der Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes übereinstimmen müssen (siehe nächste Seite).

#### Steuerbefehle (Beispiele):

CTL:RS	&M;\$G	startet Metrohm-Gerät
CTL:RS	&M;\$S	stoppt Metrohm-Gerät
PRINT:	config	druckt Konfigurationsreport an Drucker oder PC

#### Eingangsdaten-Abfrage (Beispiel):

SCN:RS :	*R "	wartet auf Bereitschaftsmeldung des Metrohm-Geräts
----------	------	--

Über die Einstellungen und benötigte Kabel zum Anschluss eines Druckers gibt das folgende Kapitel Auskunft.

### 2.5.4 Anschliessen eines Druckers

Es können Drucker mit folgenden Druckertreibern angeschlossen werden:

<b>IBM</b>	IBM Proprinter und Drucker mit IBM-Emulation
<b>Epson</b>	EPSON-Drucker und Drucker mit EPSON-Emulation
<b>Seiko</b>	Seiko-Drucker DPU-411/414
<b>Citizen</b>	Citizen-Drucker IDP560 RS
<b>HP</b>	HP-Drucker und Drucker mit HP PCL3-Emulation

Falls Sie einen anderen Drucker anschliessen, achten Sie darauf, dass dieser einen vom 774 Oven Sample Processor unterstützten Druckermodus emulieren kann.

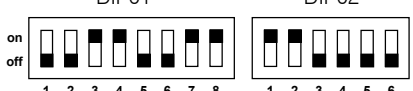
Die meisten Drucker mit serieller Schnittstelle werden mit dem Kabel 6.2125.050 angeschlossen. Drucker mit paralleler Schnittstelle benötigen einen Seriell/Parallel-Konverter (z.B. 2.145.0300) und das Kabel 6.2125.020.

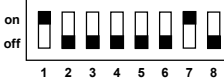

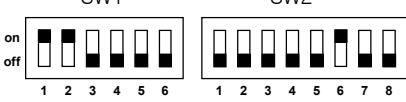
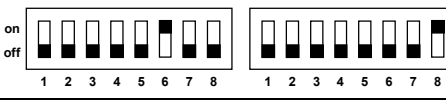


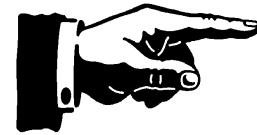
Bevor ein Drucker an die RS232-Schnittstellen angeschlossen wird, muss der 774 Oven Sample Processor ausgeschaltet werden !

Die Schnittstellenparameter werden im Konfigurationsmenü unter ">RS232-Einstellungen" vorgegeben.

Über den Anschluss einiger ausgewählter Drucker gibt die nachfolgende Tabelle Auskunft.

<b>Drucker</b>	<b>Kabel</b>	<b>RS232-Einstellungen</b>	<b>Einstellungen am Drucker</b>																																				
IBM Proprinter	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: IBM	siehe Druckerhandbuch																																				
Seiko DPU-411	6.2125.020	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Seiko	Einstellungen der DIP-Schalter: DIP01                      DIP02  <p>Der umstellbare 7-Bit-ASCII-Zeichensatz des Druckers wird je nach eingestellter Dialogsprache automatisch auf die nationalen Zeichensätze umgestellt.</p>																																				
Seiko DPU-414	6.2125.130	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Seiko	Empfohlene Einstellungen der DIP-Schalter: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td></td> <td><b>Dip SW-1</b></td> <td><b>Dip SW-2</b></td> <td><b>Dip SW-3</b></td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td><b>6</b></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>7</b></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td><b>8</b></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </table> <p>Der umstellbare 7-Bit-ASCII-Zeichensatz des Druckers wird je nach eingestellter Dialogsprache automatisch auf die nationalen Zeichensätze umgestellt.</p>		<b>Dip SW-1</b>	<b>Dip SW-2</b>	<b>Dip SW-3</b>	<b>1</b>	OFF	ON	ON	<b>2</b>	ON	OFF	ON	<b>3</b>	ON	ON	ON	<b>4</b>	OFF	ON	ON	<b>5</b>	ON	ON	OFF	<b>6</b>	OFF	ON	ON	<b>7</b>	ON	OFF	ON	<b>8</b>	ON	OFF	ON
	<b>Dip SW-1</b>	<b>Dip SW-2</b>	<b>Dip SW-3</b>																																				
<b>1</b>	OFF	ON	ON																																				
<b>2</b>	ON	OFF	ON																																				
<b>3</b>	ON	ON	ON																																				
<b>4</b>	OFF	ON	ON																																				
<b>5</b>	ON	ON	OFF																																				
<b>6</b>	OFF	ON	ON																																				
<b>7</b>	ON	OFF	ON																																				
<b>8</b>	ON	OFF	ON																																				

Drucker	Kabel	RS232-Einstellungen	Einstellungen am Drucker															
Citizen IDP560-RS	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Citizen	Einstellungen der DIP-Schalter:  Der umstellbare 7-Bit-ASCII-Zeichensatz des Druckers kann nur durch Umstecken der Jumper 1 und 2 im Drucker auf die nationalen Zeichensätze umgestellt werden: <table border="0"> <tr> <td><b>J1</b></td> <td><b>J2</b></td> <td><b>Zeichensatz</b></td> </tr> <tr> <td>offen</td> <td>offen</td> <td>USA</td> </tr> <tr> <td>geschl.</td> <td>geschl.</td> <td>Grossbritannien</td> </tr> <tr> <td>geschl.</td> <td>offen</td> <td>Frankreich</td> </tr> <tr> <td>offen</td> <td>geschl.</td> <td>Deutschland</td> </tr> </table> Für Spanisch ist kein eigener Zeichensatz vorhanden (am besten Französisch wählen).	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>Zeichensatz</b>	offen	offen	USA	geschl.	geschl.	Grossbritannien	geschl.	offen	Frankreich	offen	geschl.	Deutschland
<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>Zeichensatz</b>																
offen	offen	USA																
geschl.	geschl.	Grossbritannien																
geschl.	offen	Frankreich																
offen	geschl.	Deutschland																
Epson mit 6-poligem Rundstecker	6.2125.040	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Epson	Einstellungen der DIP-Schalter: 															
Epson mit zusätzli- chem seriellen Interface #8148	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Epson	Einstellungen der DIP-Schalter auf dem Interface: 															
Epson LX-300	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: Epson	siehe Druckerhandbuch															
HP Deskjet mit serieller Schnittstelle	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: HP	Einstellungen der DIP-Schalter: 															
HP Laserjet mit serieller Schnittstelle	6.2125.110	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: HP	siehe Druckerhandbuch *															
HP Deskjet/ Laserjet mit paralleler Schnittstelle	6.2125.020 + Seriell/ Parallel- Konverter 2.145.0300	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweinf Senden an: HP	siehe Druckerhandbuch *  * Der Drucker muss auf den PC-8 Zeichensatz eingestellt sein. PCL3-Befehl: <b>esc (10U</b>															



## 3 Einführung

### 3.1 Konfiguration

Bevor der 774 Oven Sample Processor zum ersten Mal zum Einsatz kommt, muss er korrekt konfiguriert werden. Dazu gehören sowohl die Grundeinstellungen mit den Ofeneinstellungen, als auch die Konfiguration des Probenracks und der angeschlossenen Peripheriegeräte. Alle diese Einstellungen sind über das Konfigurations-Menü zugänglich, das mit der <CONFIG>-Taste geöffnet wird. Es ist in verschiedene Untermenüs nach Themen gegliedert. Das Navigieren (Anwählen der einzelnen Einstellungen) im Menü ist mit den Cursortasten (<↓>, <↑>) sowie den Tasten <HOME>, <END> und <ENTER> möglich. Untermenüs und Hauptmenüs werden mit der <QUIT>-Taste verlassen. Bei vielen Menüeintragungen kann mit der <SELECT>-Taste der gewünschte Eintrag aus einer Auswahl an Vorgaben gewählt werden. Diese Menüpunkte sind mit einem Doppelpunkt (:) markiert. Näheres dazu siehe S. 58.

Wenn Sie die Konfiguration geändert haben, sollten Sie mit <CLEAR> einen RESET durchführen oder den Ofen-Probenwechsler aus- und wieder einschalten, um sicherzustellen, dass alle Änderungen wirksam werden.

#### 3.1.1 Grundeinstellungen

Zu den Grundeinstellungen, die im Untermenü '>Verschiedenes' bzw. '>auxiliaries' eingestellt werden können, gehören:

- Dialogsprache
- Anzeigekontrast
- Piepton für Warnungen ein/aus
- Gerätebezeichnung (Gerätename oder -identifikation)
- Programmversion
- maximale Lifthöhe, bzw. -weg
- Bechersensor ein/aus

##### Dialogsprache

Die Dialogsprache kann aus den Vorgaben 'deutsch, english, français, español' gewählt werden.

##### Anzeigekontrast

Der Anzeigekontrast kann in einer Skala von 0 (geringer Kontrast) bis 7 (starker Kontrast) eingestellt werden.

##### Piepton ein/aus

Bei Fehlermeldungen oder wenn ein Wert bei einer Eingabe nicht mit <ENTER> bestätigt wurde (und dieser in Folge dessen nicht übernommen wurde) ertönt ein Warnton. Dieser Warnton kann ausgeschaltet werden.

### Gerätebezeichnung

Um jedes Laborgerät eindeutig identifizierbar zu machen (eine Forderung in der GLP), kann dem Probenwechsler eine 8-stellige Bezeichnung aus Buchstaben und/oder Zahlen vergeben werden. Die Eingabe von Text ist auf der S. 59 erklärt.

### Programmversion

Die Programmversion (Gerätesoftware) kann nicht geändert werden. Sie wird zur Information im Konfigurationsmenü ausgewiesen.

### max. Liftweg

Der maximale Liftweg ist ein wichtiger Sicherheitseintrag. Mit einem korrekten Eintrag kann sichergestellt werden, dass der Lift mit dem Arbeitskopf nicht zu weit nach unten gefahren werden kann, was zu einer Beschädigung der Nadel oder den Probengefäßen führen kann. Hier kann die niedrigste Liftposition (vom oberen Anschlag aus gemessen), die angefahren werden soll, in mm eingetragen werden.

Eine komfortable Möglichkeit diese Position zu bestimmen, besteht darin, die gewünschte Höhe zunächst im Handbetrieb (Grundzustand) mit den Tasten <↓> und <↑> einzustellen. Danach kann das Konfigurationsmenü geöffnet werden und beim Menüeintrag 'max. Liftweg' mit der <CLEAR>-Taste die momentane Liftposition in die Anzeige übernommen werden.

**Wichtig:** Der eingetragene Wert wird erst nach einem RESET wirksam oder nachdem das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wurde.

### Bechersensor

Der Turm des 774 Oven Sample Processors ist mit einem Infrarot-Bechersensor ausgerüstet, der die Anwesenheit eines Probengefäßes vor dem Turm detektiert. Wenn der Bechersensor eingeschaltet ist, wird dieser Test nach jedem MOVE-Befehl ausgeführt.

Auch dieser Eintrag wird erst nach einem RESET wirksam oder nachdem der Wechsler aus- und wieder eingeschaltet wurde.

## 3.1.2 Ofeneinstellungen

Die Grundeinstellungen für den Ofen betreffen verschiedene Temperaturangaben.

### Initialtemperatur

Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des 774 Oven Sample Processors unverzüglich auf die eingestellte Temperatur geheizt wird. Diese Initialtemperatur kann auch als Parameter für den HEATER-Befehl dienen. (HEATER:init°C)

### Max.Temperatur

Die Maximaltemperatur dient als Sicherheitseinstellung. Der eingegebene Wert kann nicht überschritten werden. Falls der Ofen beim Aufheizen die Maximaltemperatur erreicht, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Ofenheizung ausgeschaltet. Dieser Notstopp soll die Überhitzung einer Probe verhindern.

### Temp.Korrektur

Die Temperaturkorrektur erlaubt es, die Temperaturregelung zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Proben temperatur ausgeglichen werden. Die Temperaturkorrek-

tur wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus. Die angezeigte Temperatur ist jeweils die korrigierte Ofentemperatur.

### 3.1.3 Rackdefinition

Der 774 Oven Sample Processor wird mit dem Standardrack für 35 Proben ausgeliefert. Die Rackpositionen für dieses Rack (Rack 1) sind bereits vor-konfiguriert. Die Probenposition 36 ist reserviert für einen Konditionierbecher.

Sollen für gleiche Racktypen verschiedene Konfigurationen definiert werden, müssen den einzelnen Racks verschiedene Codes zugewiesen werden und die Steckmagnete an der Unterseite der Probenracks entsprechend angeordnet werden.

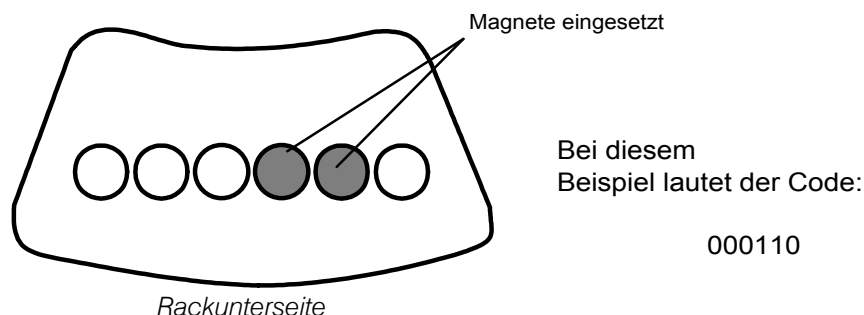
So kann für verschiedene Applikationen ein bestimmtes Probenrack vorgeschrieben und mit der automatischen Rackerkennung das Verwenden eines falschen Racks verhindert werden.

#### Racknummer

Bis zu 32 verschiedene Rackkonfigurationen können im Probenwechsler gespeichert werden.

#### Rackcode

Der Rackcode dient zur automatischen Rackerkennung. Ein bestimmter Code kann nur einmal vergeben werden. Die von Metrohm gelieferten Standardracks sind bereits mit einem Code vordefiniert (siehe S. 88). Der Rackcode besteht aus einem 6-stelligen Binärmuster aus den Ziffern 0 oder 1, das mit der Anordnung der Steckmagnete übereinstimmen muss. Die Ziffer 1 steht für einen eingesetzten Magnet, 0 bedeutet kein gesteckter Magnet. Es sind 63 verschiedene Codes möglich (000001 bis 111111).



#### Racktyp

Der Racktyp verweist auf eine interne Positionstabelle, in der die Drehwinkel der Becherpositionen definiert sind. Metrohm-Racks weisen folgendes Schema für die Typenbezeichnung auf:

MXX-Y (XX = Anzahl Probengefäße, Y = Spezialcode, 0 für einreihige, 1 für zweireihige und 2 für dreireihige Standardracks)

M36-0 heisst z.B. einreihiges Metrohm-Normalrack mit 36 Probenpositionen.

#### Arbeitsposition

Sehr wichtig ist die korrekte Einstellung der Arbeitsposition. Dies ist die Lifthöhe, auf der mit dem entsprechenden Probenrack gearbeitet werden soll. Sie soll so gewählt werden, dass der Arbeitskopf in optimaler Position steht. Die Arbeitsposition wird in mm (ab oberem Anschlag) angegeben.

Eine komfortable Möglichkeit, diese Position zu bestimmen, besteht darin, die gewünschte Höhe zunächst im Handbetrieb (Grundzustand) mit den Tasten <↓> und <↑> einzustellen. Platzieren Sie dazu ein verschlossenes Probengefäß auf dem Ofen und fahren Sie den Lift vorsichtig nach unten, bis die Nadel in das Septum einsteht und die Unterkante des Septumverschlusses mit der Oberkante der Ofenöffnung übereinstimmt. Danach kann auf der Tastatur das Konfigurationsmenü geöffnet werden und beim Menüeintrag 'Arbeitsposition' mit der <CLEAR>-Taste die momentane Liftposition in die Anzeige übernommen werden.

### Drehposition

Das Probenrack kann prinzipiell nur gedreht werden, wenn sich der Lift auf der Höhe der Drehposition oder darüber befindet. Die Drehposition soll also so gewählt werden, dass immer ein sicheres Drehen des Probenracks möglich ist, d.h. es soll sicher gestellt werden, dass beim Drehen des Racks keine Beschädigung der Nadel oder des Racks möglich ist. Beachten Sie, dass das Konditioniergefäß ein wenig höher steht als die übrigen Probengefäße. Wie für die Arbeitsposition kann hier der Wert ebenfalls manuell eingegeben oder automatisch übernommen werden, siehe oben.

### Spülposition

Die Spülposition definiert eine weitere Höheneinstellung, die für das Konditionieren, also das Einstechen in das Konditioniergefäß genutzt werden sollte. Siehe dazu die Beispielmethode im Bedienungslehrgang. Wie für die Arbeitsposition kann hier der Wert ebenfalls manuell eingegeben oder automatisch übernommen werden, siehe oben.

### Spezialposition

Mit der Spezialposition kann eine weitere Lifthöhe definiert werden.

Mit den definierten Liftpositionen sind keine Befehle verknüpft. Sie können also prinzipiell für beliebige Lifthöhen, die gespeichert werden sollen, verwendet werden.

### Spezialbecher (im Untermenü Spezialpositionen)

Für jedes Probenrack können bis zu acht Spezialbecher-Positionen definiert werden, die beim normalen Methodenablauf nicht als Probengefäß berücksichtigt werden. Spezialbecher können jederzeit gezielt angewählt werden. Sie können z. B. als Konditioniergefäß dienen. Siehe dazu die Beispielmethode im Bedienungslehrgang.

Den Spezialbechern 'Spez.1' bis 'Spez.8' kann jeweils eine Becherposition 1 bis [Anzahl Probenpositionen] zugewiesen werden. Position 0 steht für "nicht definiert". Spezialbecher werden bevorzugt auf die hohen Rackpositionen gesetzt, um mit der Probenserie bei Position 1 beginnen zu können. Beim Standardrack für den 774 Oven Sample Processor ist die Position 36 bereits als Spezialposition für das Konditioniergefäß definiert und sollte nicht geändert werden.

## 3.1.4 Dosiereinheiten

Um das Zudosieren von Hilfslösungen oder das Absaugen der Messzelle ebenfalls automatisieren zu können, besteht die Möglichkeit, bis zu 12 Dosiergeräte via Dosimat Interfaces 729 an den 774 Oven Sample Processor anzuschließen. Zur Verfügung stehen die Dosimaten 685 und Dosinos 700.

Für jedes Dosiergerät können die maximale Dosier- und Füllgeschwindigkeit sowie die Schlauchdimensionen der Zuleitungen definiert werden.

**Dosiereinheit**

Dosiereinheit, für die die Parameter eingegeben werden sollen (1–12, siehe S. 64).

**max. Rate**

Dieser Wert steht für die maximal zulässige Dosier- und Füllgeschwindigkeit (mL/min) der Dosiereinheit. Abhängig von der Viskosität des zu dosierenden Mediums soll dieser Wert so gewählt werden, dass eine möglichst schnelle Dosierung aber auch ein problemloses, luftblasenfreies Füllen der Bürette gewährleistet ist. Die max. Rate stellt einen absoluten Grenzwert dar, der auch bei manuellem Dosieren nicht überschritten werden kann.

**Schlauchlänge und Schlauchdurchmesser**

Diese Werte sind nur für den Dosino 700 von Bedeutung. Da dieser die Möglichkeit aufweist, das ganze Schlauchsystem für das Dosieren automatisch vorzubereiten, d.h. die Schläuche zu spülen und mit Dosierlösung zu füllen, müssen die jeweiligen Schlauchlängen und -(innen)durchmesser angegeben werden. Das notwendige Spülvolumen wird dann automatisch berechnet.

Die oben aufgeführten Einstellungen für Dosiereinheiten müssen beim Dosino 700 für alle 4 Ports (Ein- und Ausgänge 1–4) ausgeführt werden.

**3.1.5 RS232-Schnittstelle**

An der RS232-Schnittstelle können entweder ein Drucker (Protokollieren der Geräteeinstellungen und -methoden) oder ein Personal-Computer zur Steuerung des 774 Oven Sample Processors angeschlossen werden.

Weiter können auch andere Metrohm-Geräte (z. B. KF-Coulometer, via Metrohm-Fernsteuersprache) und evtl. andere Fremdgeräte über die Schnittstelle angesprochen werden.

Die notwendigen Übertragungsparameter, die mit dem angeschlossenen Gerät abgestimmt werden müssen, sind:

Baud Rate, Data Bit, Stop Bit, Parität und Handshake

Für die Datenkommunikation mit PCs, Metrohm- und Fremdgeräten muss der Parameter 'Senden an: IBM' gesetzt werden. Die übrigen Parameter sollten auf die Standardwerte eingestellt bleiben oder den Einstellungen der entsprechenden Peripheriegeräte angepasst werden.

Anschliessen eines Druckers, siehe S. 21.

Mit 'Kontrolle via RS: ein' kann der Datenempfang ein- und ausgeschaltet werden. Ist die Fernsteuerung ausgeschaltet, können keine Daten mehr empfangen werden, jedoch können weiterhin Reporte ausgedruckt werden.

### 3.1.6 Tastaturfunktionen sperren

Bestimmte Bereiche des Benutzerdialoges können für den ungeübten Benutzer unzugänglich gemacht werden, indem einzelne Dialogbereiche bzw. Tasten gesperrt werden können. So kann z.B. ein versehentliches Überschreiben einer Methode oder sogar das Ändern von Parametern verhindert werden.

Das Menü '>**keyboard options**' für die entsprechenden Funktionen wird geöffnet, indem man beim Einschalten des 774 Oven Sample Processors die Taste <CONFIG> gedrückt hält. Alternativ dazu kann mit <CLEAR> ein Reset ausgelöst und innert 0,4 Sekunden die <CONFIG>-Taste gedrückt werden. Dieses Menü ist selbst dann erreichbar, wenn zuvor die ganze Tastatur gesperrt wurde.

Die einzelnen Tastenbereiche, die gesperrt werden können, sind:

#### Ganze Tastatur

Im Routinebetrieb, falls nur mit einer bestimmten Methode gearbeitet wird, kann es erwünscht sein, manuelle Manipulationen zu verhindern. Zu diesem Zweck können (fast) alle Tasten der Tastatur gesperrt werden. Die Tasten <START>, <STOP> und <CLEAR/RESET> bleiben jedoch immer zugänglich, so dass das Starten und Abbrechen von Methoden noch immer möglich ist. Bei Betrieb des 774 Oven Sample Processors mit einer PC-Software kann dies ebenfalls erwünscht sein. Hier kann sogar auf die Tastatur generell verzichtet und diese entfernt werden.

**'lock keyboard: ein'** sperrt alle Tasten der Tastatur (Ausnahmen siehe oben).

#### Konfiguration sperren

Die Grundkonfiguration kann vor Überschreiben geschützt werden. Alle Einstellungen des Konfigurationsmenüs sind dann nicht mehr zugänglich.

**'lock configuration: ein'** sperrt die <CONFIG>-Taste.

#### Parameter sperren

Wenn generell mit benutzerdefinierten Methoden gearbeitet wird, kann es erwünscht sein, dass die gespeicherten Methodenparameter nicht geändert werden können. Das Parametermenü kann darum unzugänglich gemacht werden.

**'lock parameters: ein'** sperrt die <PARAM>-Taste.

#### Methodenspeicher-Funktionen sperren

Es ist sinnvoll, vor allem das versehentliche Löschen von gespeicherten Methoden zu verhindern. Das Löschen von Methoden sollte nur durch bewusstes Ausschalten der Sperrfunktion ermöglicht werden.

**'>user methods' + <ENTER>** öffnet das Untermenü für das Sperren von Methodenspeicher-Funktionen.

**'lock method recall: ein'** sperrt das Laden von Methoden.

**'lock method store: ein'** sperrt das Speichern von Methoden.

**'lock method delete: ein'** sperrt das Löschen von Methoden.

**Anzeige sperren**

Soll der 774 Oven Sample Processor ausschliesslich von einer externen Steuersoftware (siehe oben) bedient werden, kann die Anzeige für den Handbetrieb ausgeschaltet werden.

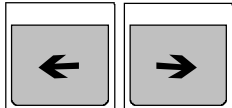
**'lock display: ein'** sperrt die Anzeige.

## 3.2 Handbetrieb

Als Einführung seien hier nur die grundlegenden Funktionen für den Handbetrieb aufgeführt, die notwendig sind, um den Probenwechsler für die Durchführung einer Probenserie vorzubereiten. Sie sind mit wenigen Tastendrücken auszuführen.

Für weitere Befehle und Details siehe S. 45ff und S. 75ff.

### Probenrack drehen / Proben positionieren



Mit den Tasten <←> und <→> kann das Probenrack um eine Position nach links (gegen den Uhrzeigersinn) bzw. rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht werden.



Mit dem MOVE-Befehl kann ein bestimmtes Probengefäß auf dem Ofen platziert werden. Neben der numerischen Rackposition können mit <SELECT> auch die als aktuelle Probe definierte Position (SAMPLE-Befehl) oder die Spezialbecher 1 bis 8 angegeben werden.

Beispiele:

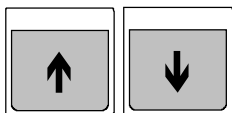
```
MOVE :      Probe      <ENTER>
MOVE :      Spez. 1    <ENTER>
MOVE :           5     <ENTER>
```



#### Wichtig:

Aus Sicherheitsgründen ist das Drehen des Probenracks nur möglich, wenn sich der Lift in der Drehposition oder darüber befinden.

### Lift bewegen



Mit den Tasten <↑> und <↓> lässt sich der Lift nach oben bzw. unten bewegen. Die tiefstmögliche Liftposition wird durch den Konfigurationsparameter 'max. Liftweg' definiert.



Mit der <HOME>-Taste wird der Lift in die Ruheposition (0 mm), d.h. an den oberen Anschlag gefahren. <END> fährt den Lift in die vordefinierte Arbeitsposition (siehe S. 64 und 76).



Mit dem LIFT-Befehl kann der Lift auf eine bestimmte Position gefahren werden. Neben der genauen Position in mm (0 –100 mm) kann mit <SELECT> eine vorher definierte Position (Ruhepos = 0 mm, Arbeit, Spülpos, Drehpos, Spezial) angewählt werden.

Beispiele:

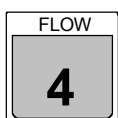
```
LIFT :      Arbeit    <ENTER>
LIFT :      Drehpos   <ENTER>
LIFT :      50 mm     <ENTER>
```

### Probenposition setzen



Der <SAMPLE>-Befehl dient zum Setzen der aktuellen Probenposition. Sie definiert die Position des ersten Probengefäßes für eine nachfolgende Probenserie.

### Pumpe / Ventil



Der FLOW-Befehl dient zum Ein- oder Ausschalten der Pumpe oder des Magnetventils für Inertgase. Mit <SELECT> kann bei beiden Parametern dieses Befehls aus zwei Vorgaben gewählt werden. Der erste Parameter des Befehls definiert, ob die Pumpe (also Luft als Gasstrom) oder das Magnetventil für andere Gase geschaltet werden soll. Die aktuelle Gasflussrate wird in der Anzeige direkt angezeigt .

Beispiele:

**FLOW: Pumpe : ein**  
**FLOW: Ventil : aus**

Mit <STOP> wird die Pumpe (oder das Ventil) wieder abgeschaltet, sofern unter 'Handstopp Optionen' nichts anderes definiert ist, siehe Seite 73.

### Ofensteuerung



Der HEATER-Befehl dient zum Steuern der Ofentemperatur. Der erste Parameter des Befehls definiert die Ofentemperatur, der zweite Parameter setzt die Aufheizzeit, d. h. die Zeit, in der die definierte Temperatur erreicht werden soll. Falls die definierte Temperatur kleiner ist, als die aktuelle Ofentemperatur wird die Ofeneinheit automatisch gekühlt. Die jeweils aktuelle Ofentemperatur wird in der Anzeige ausgewiesen.

Beispiele:

**HEATER: init°C min** (=auf die Initialtemperatur aufheizen)  
**HEATER: 130°C 15 min** (=innert 15 Minuten auf 130°C aufheizen)

### Dosiereinheiten



Der DOS-Befehl dient zum Steuern der angeschlossenen Dosiergeräte. Es können positive und negative Volumina dosiert werden. Neben der Eingabe des zu dosierenden Volumens können mit <SELECT> zusätzliche Funktionen des betreffenden Dosiergerätes ausgewählt werden:

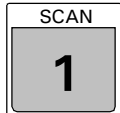
- Füllen des Zylinders (füllen),
- Wechseln der Dosiereinheit initialisieren (wechsel),
- Vorbereiten des Schlauchsystems (vorber.),
- Leeren des Schlauchsystems und des Zylinders (leeren),
- Ausstossen des Zylinderinhalts (aussto.),
- Justieren, d.h. Aufheben des Spiels zwischen Dosierkolben und Spindel vor dem Ansaugen, bzw. Füllen des Zylinders (just.),
- Ausgleichen des Spiels zwischen Dosierkolben und Spindel vor dem Dosieren (ausgl.).

Der erste Parameter des DOS-Befehls steht für die Nummer des Dosiergerätes (1–12), der zweite Parameter für die Funktion bzw. das zu dosierende Volumen.

Beispiele:

```
DOS: 2 <ENTER> 4.51 ml <ENTER>
DOS: 2 <ENTER> <SELECT> ... füllen <ENTER>
```

### Schnittstellenüberwachung



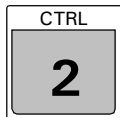
Der SCAN-Befehl dient zum Überwachen der seriellen RS232- und der Remote-Schnittstelle. So kann die Kommunikation des 774 Oven Sample Processors mit anderen Geräten überprüft werden. Mit der <SELECT> Taste kann die Schnittstelle gewählt werden und muss darauf mit <ENTER> bestätigt werden.

Bei Auswahl der Remote-Schnittstelle werden die logischen Zustände der Input-Leitungen 0...8 als Bitmuster angezeigt (1=aktiv, 0=inaktiv). Bei Auswahl der RS232-Schnittstelle werden die empfangenen Zeichenketten angezeigt.

Beispiele:

```
SCN:Rm          :00000001 (= z. B. Coulometer ist 'ready')
SCN:RS          :$d (= Statusabfrage des Coulometers)
```

### Schnittstellen bedienen



Der CTRL-Befehl dient zum Bedienen der seriellen RS232- und der Remote-Schnittstelle. So kann die Kommunikation des 774 Oven Sample Processors mit anderen Geräten überprüft werden. Es besteht also die Möglichkeit, über eine RS232-Verbindung einen Fernsteuerbefehl als Zeichenkette an ein angeschlossenes Gerät zu senden oder die Remote-Leitungen Output 0...13 einzeln zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Mit der <SELECT>Taste kann die Schnittstelle gewählt werden und muss darauf mit <ENTER> bestätigt werden.

Bei Auswahl der RS232-Schnittstelle kann eine beliebige Zeichenketten eingegeben werden, die nach Bestätigen der <ENTER>Taste gesendet wird.

Bei Auswahl der Remote-Schnittstelle kann ein 14stelliges Bitmuster definiert werden, das die gewünschten logischen Zustände der Remote-Leitungen 0...14 definiert. (1=aktiv, 0=inaktiv, \* =momentanen Zustand nicht ändern). Mit der <SELECT>Taste können vordefinierte Bitmuster ausgewählt werden, die die häufigsten benötigten Aufgaben abdecken (siehe auch Seite 98ff). Das Setzen der Leitungen (statische Signale) erfolgt nach Drücken der <ENTER>Taste.

Beispiele:

```
SCN:RS          :$d (= Statusabfrage des Coulometers)
CTL:Rm          :*****01 (= Coulometer oder Titrimo starten)
CTL:Rm          : START Gerät1 (= Coulometer oder Titrimo starten)
```

## 3.3 Methoden und Sequenzen

### 3.3.1 Aufbau einer Methode

Eine Methode setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

- Anzahl der abzuarbeitenden Proben
- Ablaufsequenzen (Start-, Proben- und Schlussequenz)
- Definition der verschiedenen Geräteeinstellungen (Reportdefinitionen, Wechslereinstellungen, Timeout-Einstellungen, Gasfluss-Einstellungen, Definitionen der Dosiereinheiten, Handstopp-Optionen)

Einzelheiten zu Geräteeinstellungen siehe Kapitel 5.3.2 "Parameter", S. 69ff.

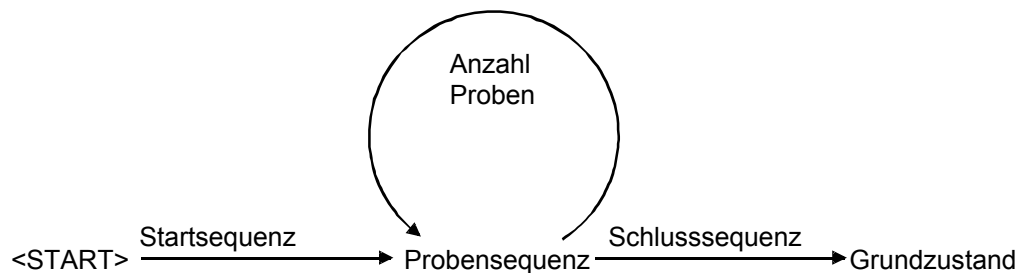
### Sequenzen

Eine Sequenz ist eine Folge von Befehlen, die beim automatischen Bearbeiten einer Probenserie in vorgegebener Reihenfolge ausgeführt wird. Es stehen Funktionen zur Steuerung der Ofentemperatur, des Gasflusses, des Lifts und zum Bewegen des Drehtellers zur Verfügung. Externe Geräte (Titriergeräte, Coulometer, Dosimaten usw.) können mit leistungsfähigen Befehlen gesteuert werden. In einer Sequenz können weiter die Einstellungen der einzelnen Gerätekomponenten und Dosiereinheiten (Dosino 700 oder Dosimat 685) definiert bzw. geändert werden.

Die Bearbeitung einer Probenserie erfolgt in drei Phasen. Dies sind:

Startsequenz:	Befehlssequenz, die zu Beginn einer Serie einmal ausgeführt wird.
Probensequenz:	Befehlssequenz, die bei jeder Probe angewendet wird.
Schlussequenz:	Befehlssequenz, die am Schluss einer Serie einmal ausgeführt wird.

### Methodenablauf



Das Erstellen der Sequenzen erfolgt in den Untermenüs '>Startsequenz', '>Probensequenz' und '>Schlusssequenz', die über das Parametermenü erreicht werden (<PARAM> drücken).

Eine Sequenz ist in Zeilen organisiert. Bei Eingabe eines Befehls wird eine neue Zeile mit dem entsprechenden Befehl nach der momentan angezeigten Zeile angehängt. Die Zeilennummer ist in der Anzeige sichtbar. Es sind 99 Zeilen pro Sequenz möglich.

Das Löschen einer Zeile erfolgt durch Drücken von <DELETE>. Die nachfolgenden Zeilen rücken dabei nach. Es kann nachträglich eine neue Zeile eingefügt werden. Dies geschieht mit <INSERT>. Dabei wird eine leere Zeile vor der aktuellen eingefügt. Die nachfolgenden Zeilen werden nach hinten verschoben.

In einer Befehlssequenz können die Befehle verwendet werden, die auf der Tastatur als Zweitfunktionen auf dem Ziffernblock aufgeführt sind. Das sind weitgehend dieselben Befehle, die im Handbetrieb anwendbar sind. Teilweise weisen diese jedoch in einer Sequenz andere oder weitere Auswahlmöglichkeiten auf.

Während dem Ablauf einer Methode ist es möglich, alle Einträge in den Menüs '>Konfiguration' und '>Parameter' zu ändern. Diese Änderungen wirken sich (mit wenigen Ausnahmen, siehe S. 23ff) unmittelbar auf den Methodenablauf aus.



Vorsicht ist geboten bei Änderungen in den Ablaufsequenzen. Diese können "live" editiert werden (inklusive einfügen oder löschen einer Befehlszeile), die TRACE- und die LEARN-Funktion stehen jedoch nicht zur Verfügung. Ein Austesten der editierten Funktion ist somit nicht möglich. Es können daraus leicht unlogische oder kritische Befehlsfolgen resultieren, die Fehlerzustände hervorrufen und den Abbruch einer Probenserie erzwingen.

### 3.3.2 LEARN-Modus und TRACE-Funktion

Da beim Editieren einer Methode die Parameter eines Befehls am einfachsten interaktiv d.h. durch Ausführen von Hand bestimmt werden, sind bestimmte Befehle "lernfähig". Die LEARN-Funktion ermöglicht während des Editierens einer Sequenz die Ausführung bestimmter Wechslerbefehle über die Handbedienung. Dabei kann der daraus resultierende Parameter (z.B. die Liftposition oder der Status der Eingangsleitungen der Remote-Schnittstelle) in die aktuelle Befehlszeile übernommen werden. Die LEARN-Funktion kann repetierend angewendet werden. Wenn Zeiten oder Volumina "gelernt" werden, werden dadurch die Werte jeweils aufaddiert.

#### Vorgehensweise beim Erstellen von Methoden:

- Befehl eingeben oder bestehende Befehlszeile anwählen
- <LEARN / HOLD>-Taste drücken
  - Funktion wird gestartet, "LEARN"-LED leuchtet
  - <LEARN / HOLD>-Taste drücken
  - Funktion wird angehalten, "LEARN"-LED blinkt
  - mit <ENTER>-Taste den Wert übernehmen (oder nochmal LEARN-Funktion starten)
- "LEARN"-LED erlischt, nächste Befehlszeile editieren

Die LEARN-Funktion steht für folgende Befehle zur Verfügung:

Befehl	lernfähiger Parameter	Funktionsweise
LIFT	Liftposition in mm	absolut
WAIT	Wartezeit in sec	addierend
DOS	Dosiervolumen in mL	addierend
SCN Rm	Status der 8 Remote-Leitungen	"live"-Wert
SCN RS	empfangene Zeichenfolgen	"live"-Wert

### TRACE-Funktion

Die "TRACE"-Funktion ist ein wertvolles Hilfsmittel, um eine ganze Sequenz bzw. Methode, oder Ausschnitte davon, schrittweise zu Testzwecken abzu- arbeiten. Jede Befehlszeile in einer Sequenz kann durch Drücken der <START>-Taste direkt ausgeführt werden. Nach Beendigung der Aktion wird die nächstfolgende Befehlszeile angezeigt.

Das "Tracen" kann unmittelbar nach der Eingabe einer Befehlszeile oder zu einem beliebigen Zeitpunkt nach Öffnen des Parameter-Menüs und Anwäh- len einer Sequenz ausgeführt werden.

### 3.3.3 Ablaufsteuerung

Mit <START> wird eine Methode vom Grundzustand aus gestartet. Wenn nicht von Hand eingegriffen wird oder unerwartete Fehler auftreten, wird die Probenserie korrekt abgearbeitet und mit der Schlusssequenz abgeschlos- sen. Die Probensequenz wird gemäss dem Eintrag unter 'Anzahl Proben' mehrmals ausgeführt, beginnend mit dem Probengefäss, das als 'SAMPLE' definiert wurde.

Wird die Probenserie mit <STOP> unterbrochen, kehrt der Wechsler un- mittelbar in den Grundzustand zurück. Unbearbeitete Proben bleiben unbe- rücksichtigt, die Schlusssequenz wird nicht ausgeführt. Falls unter '**Hand- stopp Optionen**' Einstellungen für diesen Fall getätigt wurden, werden die entsprechenden Aktionen oder Befehle über die Schnittstellen ausgeführt, um angeschlossene Geräte ebenfalls zu stoppen oder andere Aktionen auszulösen.

Mit <HOLD> kann der Ablauf einer Methode unterbrochen werden. Der momentan aktive Befehl wird dabei unmittelbar abgebrochen. Mit <START> kann die Methode mit dem nächstfolgenden Befehl der aktiven Sequenz fortgesetzt werden. Angeschlossene Peripherie-Geräte werden mit der <HOLD>-Taste **nicht** angehalten. Im 'HOLD'-Zustand wird die mo- mentane Temperatur des Ofens gehalten.

<CLEAR> unterbricht eine Probenserie nach Beendigung der momentan aktiven Sequenz (sanfter Abbruch). Die momentan zu bearbeitende Probe wird also noch zu Ende abgearbeitet.

<QUIT> bricht den momentan ausgeführten Befehl ab und startet die nächste Befehlszeile in der Sequenz.

Treten während einer Probenserie Fehler auf, wird eine entsprechende **Feh- lermeldung** angezeigt, die mit <QUIT> bestätigt werden muss. Der Wechsler geht darauf in den HOLD-Status (siehe oben). Nach Behebung des Fehlers kann mit <START> fortgefahren werden oder allenfalls mit <STOP> ganz abgebrochen werden.

Das Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte für den Gasfluss unterbricht den Ablauf einer Sequenz nicht. Der Gasfluss kann von Hand am Gasflussregler korrigiert werden.

### 3.3.4 POWERUP-Methode

Beim Einschalten des 774 Oven Sample Processors fahren das Probenrack und der Arbeitskopf in ihre Ruheposition. Um das ganze Schlauchsystem des Trägergases schon beim Einschalten des Geräts zu konditionieren, kann eine "POWERUP"-Methode verwendet werden. Diese Methode wird automatisch gestartet, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Erstellen Sie eine Methode, die die Befehlssequenz enthält, die beim Einschalten des 774 Oven Sample Processors abgearbeitet werden soll und speichern Sie diese Methode unter dem Namen "POWERUP" (siehe S.74).

---

Im Bedienungslehrgang zum 774 Oven Sample Processor finden Sie die Beispielmethode aufgelistet und kommentiert, die im Gerät standardmässig gespeichert sind.

---



## 4 Ofensteuerung und Gasfluss

Zusätzlich zu den eigentlichen Probenwechslermerkmalen, wie Drehen des Probenracks und Heben/Senken des Lifts, weist der 774 Oven Sample Processor einen regelbaren Proben-Heizblock und eine Gasfördereinrichtung auf. Somit eignet er sich vor allem für Anwendungen, bei denen aus einer Probe Feuchtigkeit oder Lösungsmitteldämpfe durch erhöhte Temperatur ausgetrieben und mit Hilfe eines Trägergasstromes in eine Messzelle überführt werden sollen. Gemeinsam mit einem Metrohm Coulometer oder einem Metrohm KF-Titrator und der geeigneten KF-Messzelle bildet der 774 Oven Sample Processor das ideale Analysensystem für die Wasserbestimmung in Proben, die nicht direkt nach der herkömmlichen Methode nach Karl Fischer bestimmt werden können.

### 4.1 Ofensteuerung

Der Ofenheizblock des 774 Oven Sample Processors besteht aus einem massiven Aluminiumblock mit einer Chromstahlhülse, die den Probenraum umschliesst. Der Probenraum ist für Probengefäße mit den Massen 22 mm x 38 mm dimensioniert und erlaubt es, Probenmengen bis ca. 5 g innert kürzester Zeit auf bis zu 250 °C zu erwärmen. Die Aufheizrate beträgt bis zu 15 °C/min, je nach Temperaturbereich. Der eingebaute Lüfter ermöglicht ein rasches Abkühlen des Ofens und unterstützt die präzise Temperaturregelung des Ofenblocks.

Die Temperaturregelung des Ofens funktioniert unabhängig von den übrigen (Probenwechsler-)Funktionen des 774 Oven Sample Processors, d. h. die eingestellte Ofentemperatur wird konstant beibehalten (Hintergrundregelung), auch wenn andere Funktionen oder Befehle ausgeführt werden.

Die gewünschte Ofentemperatur kann auf drei verschiedene Arten eingestellt werden:

- Initialtemperatur – Im Konfigurationsmenü des 774 Oven Sample Processors kann eine **Initialtemperatur** eingestellt werden. Sobald das Gerät eingeschaltet wird, wird die Temperaturregelung aktiviert und der Ofen auf die gewünschte (Initial-)Temperatur aufgeheizt. Der Wert der Initialtemperatur bleibt im Gerät gespeichert und kann von der manuellen HEATER-Funktion oder dem programmierbaren HEATER-Befehl verwendet werden.

```
<CONFIG>Taste
Konfiguration
>Ofeneinstellungen
Initialtemperatur 110°C
```

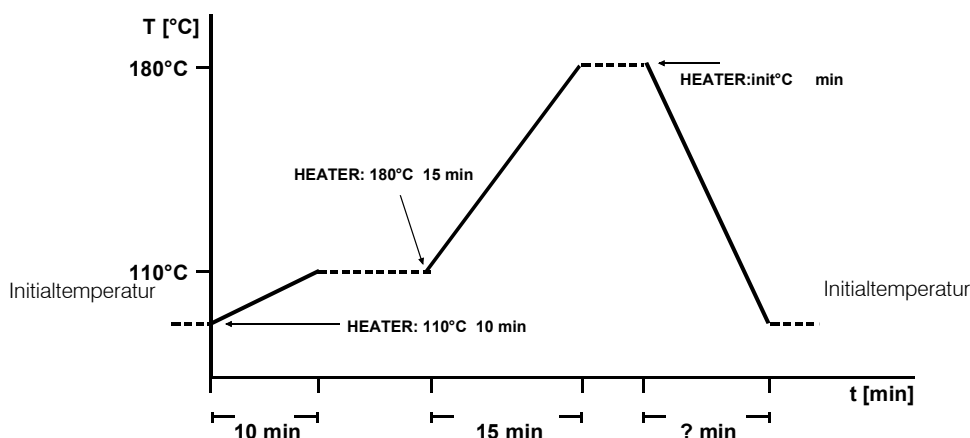
- manuelle HEATER-Funktion – Per Handbedienung kann die Ofentemperatur auf einen beliebigen Wert eingestellt werden. Nach dem Drücken der **<HEATER>** Taste kann die gewünschte Temperatur und die Dauer der Aufheizphase eingegeben werden. Wird keine Aufheizzeit angegeben, wird mit voller Heizleistung so schnell als möglich auf die gewünschte Temperatur geregelt. Anschliessend wird die Temperatur gehalten.

<HEATER>Taste

**HEATER: 110°C**                    **10 min** oder  
**HEATER:init°C**                    **min**

- programmierbarer HEATER-Befehl – In einer Methode kann als Teilschritt einer Bearbeitungssequenz der **HEATER-Befehl** verwendet werden. Es ist so möglich, die Ofentemperatur programmgesteuert nach Belieben zu ändern. Auch bei Verwendung des HEATER-Befehls kann die Aufheizdauer frei gewählt werden, so dass ein schonendes Erwärmen einer sensiblen Probe möglich ist. Durch mehrfache Verwendung des HEATER-Befehles innerhalb einer Sequenz können Temperaturprofile oder -rampen 'gefahren' werden. Dies ermöglicht die Realisierung komplexer Anwendungen, wie z. B. die Bestimmung von Oberflächenfeuchtigkeit und Kristallwassergehalt von festen Proben im selben Durchgang.

Parameter	Methode:
<b>&gt;Probensequenz</b>	
<b>1 HEATER: 110°C 10 min</b>	–kontrolliertes Aufheizen (Feuchte)
...	
<b>10 HEATER: 180°C 15 min</b>	–kontrolliertes Aufheizen (Kristallwasser)
...	
<b>15 HEATER:init°C min</b>	– schnelles Abkühlen auf Initialtemperatur



## 4.2 Gasfluss

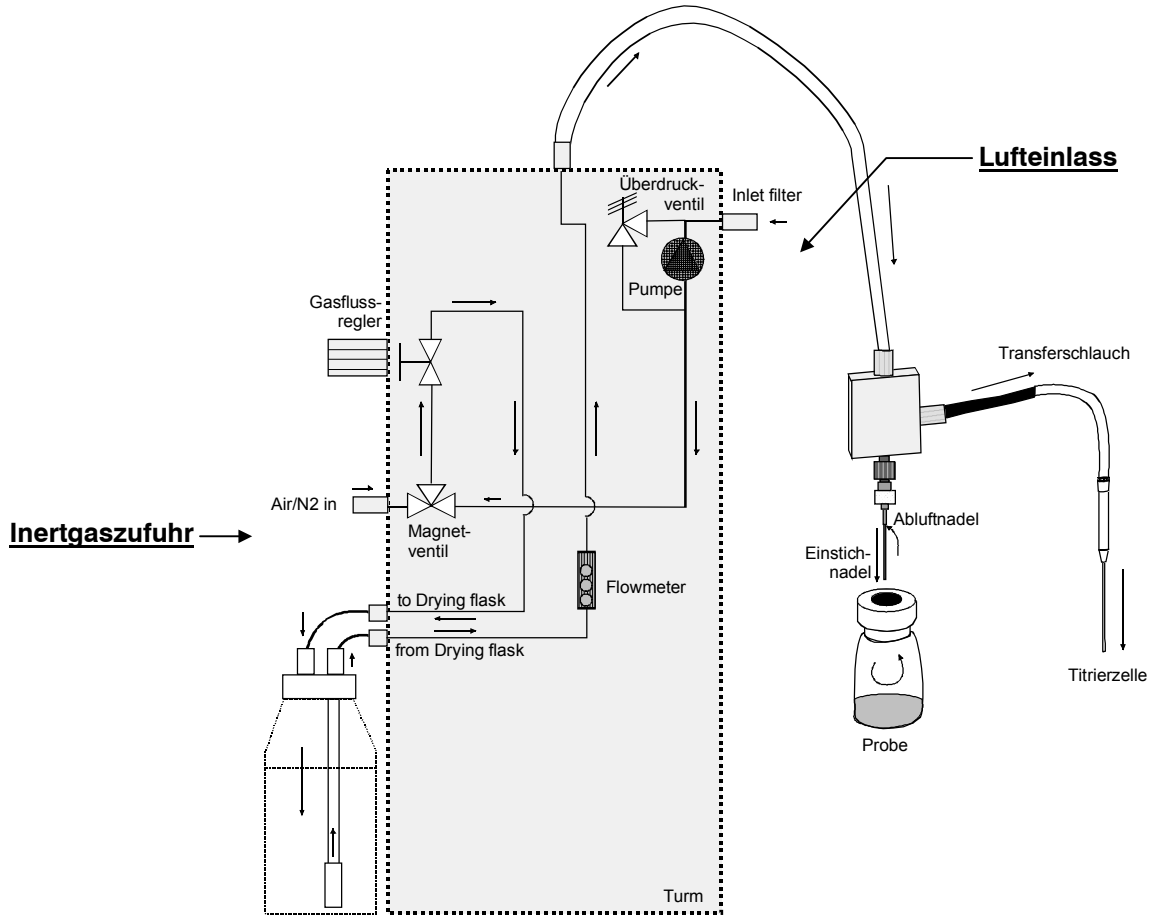
Um Feuchtigkeit aus einer Probe quantitativ auszutreiben, ist es erforderlich, die beim Ausheizen entstehenden Dämpfe mit einem Gasstrom abzuführen. Dieser Gasstrom dient weiter dazu, die Dämpfe in eine Messzelle und damit in eine Reaktionslösung zu leiten.

Bei thermostabilen, unproblematischen Probesubstanzen, wie zum Beispiel Öle, kann als Trägergas Luft dienen, die mit der im Turm des 774 Oven Sample Processors eingebauten Pumpe gefördert werden kann. Es ist allerdings notwendig, dass diese mit Hilfe eines Trockenmittels wie Molekularsieb zuvor getrocknet wird. Im Turm des Oven Sample Processors wird der Luftstrom über einen Druckregler und ein Flowmeter geführt. Ein Überdruckventil sorgt für einen konstanten Überdruck von ca. 60...80 mbar im Schlauchsystem.

Bei thermisch instabilen oder luftempfindlichen Substanzen empfiehlt es sich, Stickstoff oder Helium als inertes Trägergas einzusetzen. Da diese Gase in Druckflaschen oder in Druckleitungen zur Verfügung stehen, können diese Gase direkt über ein Magnetventil am Turm des 774 Oven Sam-

ple Processors angeschlossen werden. Mittels eines Druckreduzierventils muss dafür gesorgt werden, dass der Gasdruck weniger als 1 bar beträgt. Auch hier kann mit dem Gasflussregler der Gasstrom auf den erforderlichen Wert eingestellt werden.

Schema der Gasflussführung:



Mit Hilfe des Gasflussreglers und des Flowmeters kann der Gasfluss von Hand eingestellt werden. Die Durchflussrate des Trägergases wird auf der Anzeige in mL/min oder L/h angezeigt, so dass der gewünschte Gasfluss bequem mit dem Drehknopf des Gasflussreglers eingestellt werden kann. Abhängig von der Bestimmungsmethode und der Feuchtigkeit der Probe ist ein Gasfluss von 20 bis 100 mL/min sinnvoll.

Anzeige:

\*\*\*\*\* Zähler 1/36  
110°C 55 mL/min bereit

oder:  
(drücke<DISPLAY>)

Gasfluss 55 mL/min  
Ofentemperatur 120°C

Der Gasfluss wird automatisch überwacht. Es können ein unterer und ein oberer Grenzwert für den Gasfluss definiert werden, bei deren Unter- bzw. Überschreitung eine Fehlermeldung angezeigt wird. Es ist empfehlenswert, die Sicherheitslimiten (min. Fluss und max. Fluss) der Gasflussüberwachung nicht zu eng zu setzen. Wählen Sie einen Bereich von ca. 30 mL/min.

Beim Einstechen der Nadel und deren Herausfahren sollte der Gasfluss ausgeschaltet werden, da bei diesen Vorgängen grosse Schwankungen des Gasflusses auftreten. So werden unnötige Fehlermeldungen vermieden.

## 4.3 KF-Feuchtebestimmungen

Der Oven Sample Processor 774 ist für Feuchtebestimmungen nach Karl Fischer prädestiniert. Die Ofenmethode wird für diejenigen Proben angewandt, in denen eine direkte Bestimmung des Wassergehaltes nicht möglich oder erwünscht ist. Dies gilt für Substanzen, die unmittelbar mit dem Karl Fischer-Reagenz reagieren oder ihre Feuchtigkeit auf Grund ihrer Unlöslichkeit nur zögernd in das Reaktionsmedium abgeben. Dies gilt z. B. für Kunststoffgranulate oder Öle.

### 4.3.1 Der Bestimmungsablauf

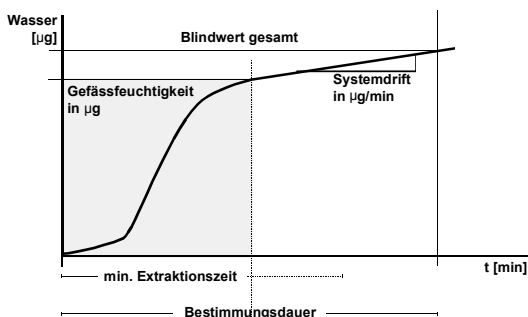
Das Prinzip der Ofenmethode mit dem Oven Sample Processor 774 sind folgendermassen aus:

#### Vorbereitung:

- Die Proben werden in Probengefässe eingewogen und mit einem PTFE-beschichteten Septum dicht verschlossen. Die Probeneinwaagen werden am Coulometer oder KF-Titrator eingetragen.
- Die Probengefässe werden auf dem Rack platziert und der Probenofen wird vorgeheizt.
- Ein leeres, verschlossenes Probengefäss dient als Konditioniergefäss und wird auf der dafür vorgesehenen Rackposition positioniert.

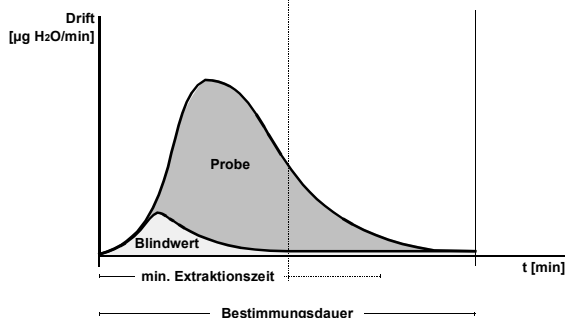
#### Konditionieren und Blindwertbestimmung

- Das Konditioniergefäss wird auf den Ofen gefahren und der Lift auf die Spülposition gesenkt. Dabei wird das Septum des Konditioniergefässes von der Einstichnadel durchstossen.
- Nun wird der Gasfluss eingeschaltet, um das ganze Schlauchsystem zu spülen und reproduzierbare, konstante Verhältnisse zu schaffen.
- Die Messzelle wird nun mit einem Coulometer oder einem KF-Titrator konditioniert, bis das Reaktionsmedium genügend trocken ist.
- Nach Ausschalten des Gasflusses wird eine Blindprobe in den Ofen gefahren, der Gasfluss wiederum eingeschaltet und eine Blindwertbestimmung gestartet, um die Umgebungseinflüsse während der Heizperiode zu ermitteln. Es kann dabei die Wasserabgabe über eine konstante Ausheizzeit (analog der Probenausheizzeit) oder die Feuchtigkeit des leeren Probengefässes und die Grunddrift pro Zeiteinheit separat bestimmt werden.
- Nach erfolgter Blindwertbestimmung wird das Reaktionsmedium wieder konditioniert.



Der Blindwert beinhaltet Feuchtigkeit, die dem Probengefäß\* anhaftet, sowie einer latent vorhandenen Systemdrift, deren Ursache in einer minimalen Restfeuchtigkeit des Trägergases und eventuellen Undichtigkeiten im Schlauchsystem zu suchen ist.

\*Der Gebrauch von vorgetrockneten Probengefäßen bringt keine signifikanten Vorteile. Die Reproduzierbarkeit der Resultate wird dadurch eher beeinträchtigt.



Die nebenstehende Darstellung zeigt den theoretischen Verlauf einer Probenbestimmung mit dem 774 Oven Sample Processor. Hier wird deutlich, dass für eine korrekte Bestimmung der Wassermenge (dunkelgraue Fläche) unbedingt ein Blindwert von der gesamten ermittelten Feuchtigkeitsmenge subtrahiert werden muss.

### Probenbestimmung

- Wenn das Reaktionsmedium fertig konditioniert ist, wird der Gasfluss unterbrochen, eine Probe auf den Ofen gefahren und mit Hilfe der Einstichnadel in den Ofenblock eingeführt.
- Der Gasfluss wird wieder eingeschaltet und die Probenbestimmung am Coulometer oder dem KF-Titrator gestartet. Die Definition einer Extraktionszeit gewährleistet eine minimale Bestimmungs- und damit auch Heizdauer.
- Die ausgetriebene Feuchtigkeit wird nun durch den Gasstrom in das Reaktionsgefäß transportiert. Die Heizung des Transferschlauches sorgt dafür, dass keine Feuchtigkeit im Schlauch kondensieren kann.
- Nach Abschluss der Bestimmung wird der Feuchtigkeitsgehalt der Probe unter Berücksichtigung des zuvor bestimmten Blindwertes berechnet.
- Der Gasfluss wird ausgeschaltet und das Konditioniergefäß wird wiederum auf den Ofen gefahren.
- Nach Einfahren der Einstichnadel in das Konditioniergefäß wird der Gasfluss eingeschaltet und das Reaktionsmedium konditioniert.
- Nach erfolgter Konditionierung kann mit der nächsten Probenbestimmung weitergefahren werden, siehe oben.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Septen nach dem Einstechen mit der Hohl-nadel noch immer dicht sind und keine Feuchtigkeit entweichen kann. Besonders gefährdet ist das Septum des Konditioniergefäßes, das während einer Probenserie mehrfach durchstossen wird.

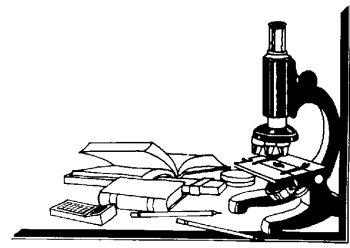
### **Auswertung**

Die Wasserbestimmung als solche kann mit einem Coulometer oder einem Karl Fischer-Titrator erfolgen.

Bei Verwendung eines Coulometers muss geachtet werden, dass Gasfluss und Ofentemperatur so gewählt werden, dass die Feuchtigkeit der Probe nicht zu schnell ausgetrieben wird. Es besteht sonst die Gefahr, dass der Überschuss an Feuchtigkeit nicht in der Lösungsmittelvorlage aufgenommen wird, sondern im Oberteil der Titrierzelle kondensiert oder mit dem Gasstrom aus der Titrierzelle ausgeblasen wird.

Feuchtigkeitskondensation führt zu instabiler Gleichgewichtseinstellung und beeinträchtigt die Reproduzierbarkeit der Bestimmungsergebnisse.

Der Messwert des Coulometers sollte nie über 100 mV betragen.

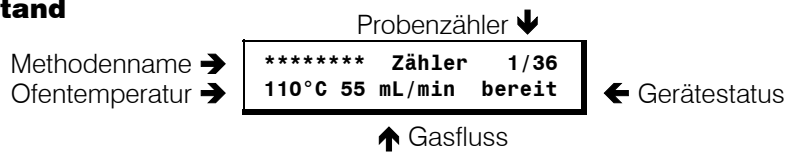


## 5 Detailbeschreibung

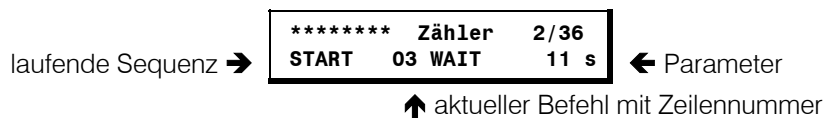
### 5.1 Die Anzeige

Die Anzeige besteht aus zwei Zeilen mit je 24 Zeichen.  
 Die erste Zeile dient als Titelzeile, in der jeweils die aktuelle Methode und der Stand des Probenzählers angezeigt wird. Im Editiermodus werden darin die Menütitel angezeigt.  
 Die zweite Zeile dient als Statuszeile, die je nach Betriebszustand spezifische Aktivitäten anzeigt. Im Editiermodus dient sie als Eingabezeile.

#### Grundzustand



#### Methodenablauf

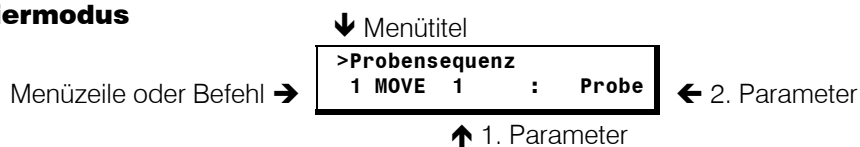


#### Messwerte

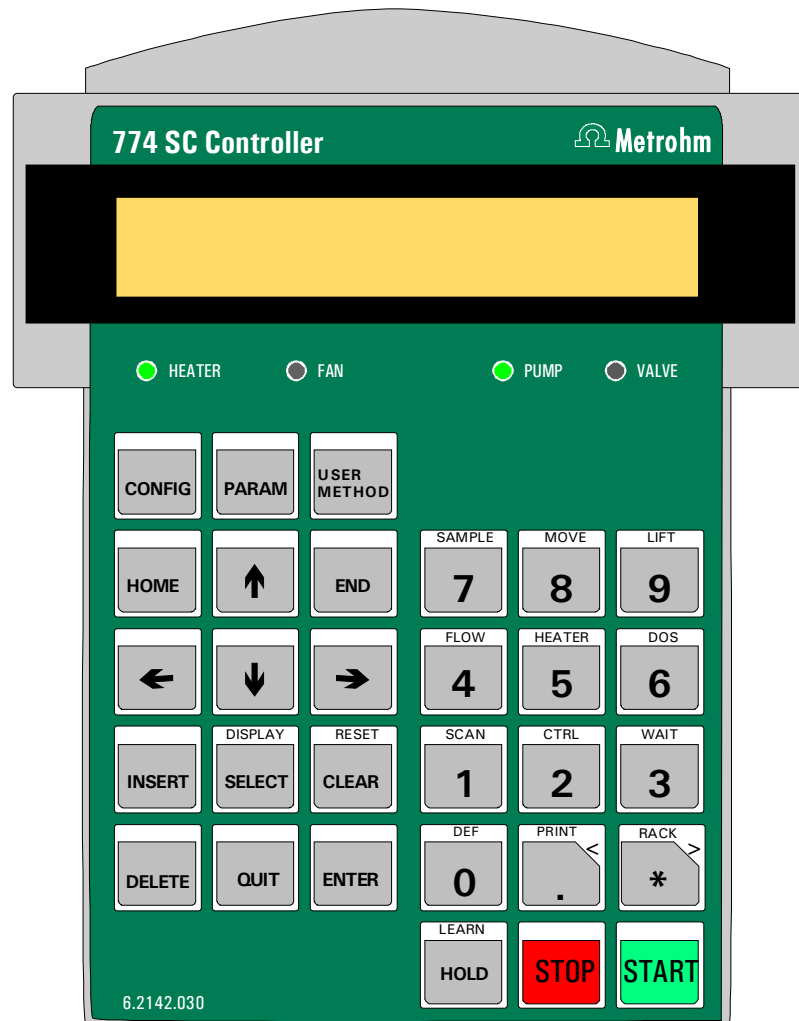
Gasfluss	55 mL/min
Ofentemperatur	110°C

Mit der Taste <SELECT/DISPLAY> kann jederzeit auf die Messwertanzeige und wieder zurück geschaltet werden

#### Editiermodus



## 5.2 Die Tastatur

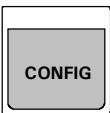
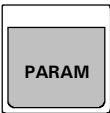




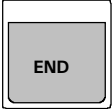
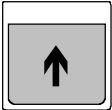
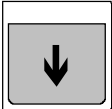
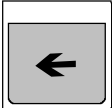
Die meisten Tasten haben zwei Funktionen, je nachdem, ob sich der Probenwechsler im Grundzustand befindet oder im Editiermodus.

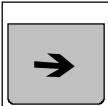
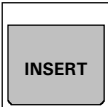

Die oberste Reihe beinhaltet die Tasten (<CONFIG>, <PARAM>, <USER METHOD>), die Auswahlmenüs zugänglich machen, in denen mit Hilfe der Tasten der linken Tastaturseite navigiert und Parameter geändert werden können. Für die Eingabe der Parameter steht auch der Zahlenblock der rechten Tastaturhälfte zur Verfügung. Bis auf das Menü "User Method" sind die Einträge unter diesen Auswahlmenüs während einem Methodenablauf veränderbar und wirken sich mehrheitlich unmittelbar auf den laufenden Prozess aus.

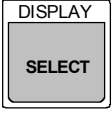
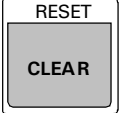
Die unterste Tastenreihe (<HOLD>, <STOP>, <START>) dient zum direkten Steuern eines Methodenablaufes.

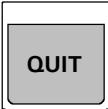

### 5.2.1 Funktion der einzelnen Tasten

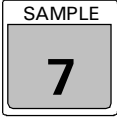
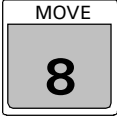

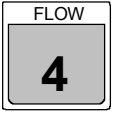
Taste	Grundzustand	Editieren
	<b>Öffnen des Konfigurations-Menüs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;CONFIG&gt; öffnet das Auswahlmenü für die Konfiguration des Probenwechslers.</li> <li>Die Einstellungen im Konfigurations-Menü bleiben so lange erhalten, bis sie geändert werden oder der Arbeitsspeicher (RAM) urinitialisiert wird.</li> </ul>	<b>Konfigurations-Einstellungen anwählen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn das Konfigurationsmenü geöffnet ist, wird mit jedem weiteren Betätigen der &lt;CONFIG&gt;-Taste die nächste Menüzeile angewählt.</li> <li>Nach der letzten Zeile folgt wiederum die erste.</li> <li>Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt mit &lt;QUIT&gt;.</li> </ul>
	<b>Öffnen des Parametermenüs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;PARAM&gt; öffnet das Parametermenü mit den Ablaufsequenzen und den methodenspezifischen Einstellungen.</li> <li>Alle Einstellungen, die im Parameter-Menü gesetzt werden, gehören zu einer Methode und werden mit dieser gespeichert.</li> <li>Die Einstellungen im Parametermenü gelten auch für den Handbetrieb..</li> </ul>	<b>Ablaufparameter anwählen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn das Parametermenü geöffnet ist, wird mit jedem weiteren Betätigen der &lt;PARAM&gt;-Taste die nächste Menüzeile angewählt.</li> <li>Nach der letzten Zeile folgt wiederum die erste.</li> <li>Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt mit &lt;QUIT&gt;.</li> </ul>
	<b>Öffnen des Methodenspeicher-Menüs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die &lt;USER METHOD&gt;-Taste öffnet das Auswahlmenü für das Laden, Speichern und Löschen von benutzerdefinierten Methoden.</li> </ul>	<b>Methodenfunktionen anwählen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn das Methodenspeicher-Menü geöffnet ist, wird mit jedem weiteren Betätigen von &lt;USER METHOD&gt; die nächste Menüzeile angewählt.</li> </ul>
	<b>Lift in Nullposition fahren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;HOME&gt; fährt den Lift des Turmes in die Nullposition (0 mm), d.h. an den oberen Anschlag.</li> </ul>	<b>Erste Zeile eines Menüs anwählen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;HOME&gt; gelangt man zur ersten Zeile in einem Menü oder einer Sequenz.</li> <li>Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>


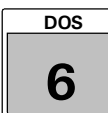
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Lift in Arbeitsposition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;END&gt; fährt den Lift des Turmes in die Arbeitsposition.</li> <li>Die Arbeitsposition wird im Konfigurationsmenü unter '&gt;Rackdefinitionen' für jedes Probenrack separat festgelegt (in mm von der Nullstellung, d.h. vom oberen Anschlag gemessen).</li> </ul>	<p><b>Letzte Zeile eines Menüs auswählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;END&gt; gelangt man zur letzten Zeile in einem Menü oder einer Sequenz.</li> <li>Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>
	<p><b>Lift nach oben fahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;↑&gt; bewegt den Lift nach oben. Die Liftbewegung wird solange ausgeführt, wie die Taste gedrückt bleibt.</li> <li>Die Geschwindigkeit der Liftbewegung kann im Parameter-Menü oder mit der &lt;DEF&gt;-Taste geändert werden.</li> </ul>	<p><b>Vorhergehende Menüzeile auswählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;↑&gt; gelangt man in einem Auswahlmenü oder einer Sequenz zur vorhergehenden Zeile.</li> <li>Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>
	<p><b>Lift nach unten fahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lift nach unten fahren. Die Liftbewegung wird solange ausgeführt, wie die Taste gedrückt bleibt.</li> <li>Die Geschwindigkeit der Liftbewegung kann im Parameter-Menü oder mit der &lt;DEF&gt;-Taste geändert werden.</li> </ul>	<p><b>Nächstfolgende Menüzeile auswählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;↓&gt; gelangt man in einem Auswahlmenü oder einer Sequenz zur nächstfolgenden Zeile.</li> <li>Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>
	<p><b>Rackdrehung links</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;←&gt; dreht das Probenrack um eine Position nach links, d.h. gegen den Uhrzeigersinn. Die nächsthöhere Becherposition wird unter dem Lift plaziert.</li> <li>Die Drehgeschwindigkeit des Racks kann im Parameter-Menü oder mit der &lt;DEF&gt;-Taste festgelegt werden.</li> <li>Die Drehung des Racks kann nur ausgeführt werden, wenn sich der Lift auf der Drehposition oder darüber befindet.</li> </ul>	<p><b>Cursor um eine Spalte nach links versetzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;←&gt; wird in einer Editierzeile mit zwei Parametern der Cursor um eine Spalte nach links versetzt.</li> <li>Allfällig geänderte Daten eines Parameters werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>



Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Rackdrehung rechts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;→&gt; dreht das Probenrack um eine Position nach rechts, d.h. im Uhrzeigersinn; die nächsttiefere Becherposition wird unter dem Lift plziert.</li> <li>Die Drehgeschwindigkeit des Racks kann im Parameter-Menü oder mit der &lt;DEF&gt;-Taste geändert werden.</li> <li>Die Drehung des Racks kann nur ausgeführt werden, wenn sich der Lift auf der Drehposition oder darüber befindet.</li> </ul>	<p><b>Cursor um eine Spalte nach rechts versetzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;→&gt; wird in einer Editierzeile mit zwei Parametern der Cursor um eine Spalte nach rechts versetzt.</li> <li>Allfällig geänderte Daten eines Parameters werden dabei nicht übernommen. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> </ul>
		<p><b>Befehlszeile in Sequenz einfügen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fügt eine neue Befehlszeile <b>vor der aktuellen Zeile</b> in eine Sequenz ein. Sie wird automatisch mit dem "NOP"-Befehl (no operation) belegt, der keine Funktion bewirkt.</li> <li>Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach unten.</li> </ul>
		<p><b>Befehlszeile in Sequenz löschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Löscht die aktuelle Zeile in einer Sequenz.</li> <li>Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach oben.</li> </ul>



Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Auswahl des Anzeigemodus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;DISPLAY / SELECT&gt; kann die Anzeige auf die Darstellung der Messwerte (Ofentemperatur und Gasfluss) umgeschaltet werden. Erneutes Drücken dieser Taste schaltet auf den bisherigen Anzeigemodus zurück. Dies ist im Grundzustand und während des Methodenablaufes möglich.</li> </ul>	<p><b>Auswahl aus Parametervorgaben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;SELECT&gt; können die für einen bestimmten Menüeintrag oder einen Befehl im Handbetrieb vorgegebenen Datenwerte ausgewählt werden.</li> <li>Mit jedem erneuten Tastendruck wird der nächste wählbare Wert angezeigt. Auf den letzten Wert folgt wiederum der erste (Auswahltrommel).</li> <li>Die Daten werden mit &lt;ENTER&gt; übernommen.</li> </ul>
	<p><b>Initialisierung des Wechslers und der Dosiereinheiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;RESET&gt; dient zum Initialisieren des Wechslers und der Dosiereinheiten.</li> <li>Eine geladene Methode bleibt erhalten. Das Probenrack und der Lift fahren dabei in ihre Nullpositionen. Bei angeschlossenen Dosinos werden diese zum Abnehmen der Dosiereinheiten vorbereitet (Wechsel).</li> </ul> <p><b>Methodenabbruch nach aktueller Sequenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Während eines Methodenablaufes kann mit &lt;CLEAR&gt; die Probenserie abgebrochen werden, so dass die gerade aktuelle Probe noch zu Ende bearbeitet wird. Die Schlusssequenz wird dabei nicht mehr ausgeführt.</li> </ul>	<p><b>Parameter löschen, setzen des Initialwerts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;CLEAR&gt; setzt für einem Parameter den vorgesehenen Initialwert (Default).</li> </ul> <p><b>Letztes Zeichen löschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Texteditier-Modus wird durch &lt;CLEAR&gt; das letzte Zeichen gelöscht (Backspace).</li> </ul>

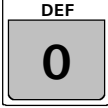

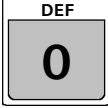
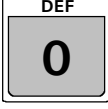
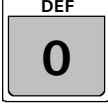
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Laufenden Befehl abbrechen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Während eines Methodenablaufes kann mit der &lt;QUIT&gt;-Taste ein laufender Befehl abgebrochen und mit dem nächsten Befehl weitergefahren werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn eine programmierte Wartezeit verkürzt werden soll oder bei einem SCAN-Befehl das erwartete Signal nicht erfasst werden kann.</li> </ul> <p><b>Fehlermeldungen quittieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit &lt;QUIT&gt; können Fehlermeldungen quittiert werden. Vor dem Quittieren der Fehlermeldung sollte deren Ursache behoben werden.</li> <li>Der Befehl, bei dem die Fehlermeldung aufgetreten ist, wird (im Handbetrieb) auf jeden Fall weiter ausgeführt.</li> <li>Wenn in einem Methodenablauf ein Fehler auftritt, wird durch Betätigen der &lt;QUIT&gt;-Taste die Fehlermeldung quittiert und gleichzeitig die Methode angehalten (HOLD-Zustand). Daraufhin kann mit &lt;START&gt; weitergefahren oder mit &lt;STOP&gt; der Ablauf angehalten werden.</li> </ul>	<p><b>Eingabe abbrechen, nächsthöhere Menüebene anwählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;QUIT&gt; wird das aktive (Unter-)Menü oder eine Menü- bzw. Befehlszeile verlassen. Die nächsthöhere Ebene bzw. der Grundzustand wird angewählt.</li> <li>Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Dies wird mit einem Piepton gemeldet. Siehe &lt;ENTER&gt;-Taste.</li> <li>Mit &lt;QUIT&gt; werden Fehlermeldungen quittiert.</li> </ul>
		<p><b>Datenübernahme, nächste Zeile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;ENTER&gt; übernimmt einen eingegebenen Wert und wählt die nächste Menüzeile an.</li> <li>Änderungen von Daten oder Parametern müssen <b>immer</b> mit &lt;ENTER&gt; bestätigt werden, sonst wird die Änderung nicht übernommen.</li> <li>Wird bei Änderung eines Parameters ohne Bestätigung mit &lt;ENTER&gt; eine andere Menüzeile angewählt, wird der ursprüngliche Wert wiederhergestellt. Dies wird mit einem Piepton gemeldet.</li> </ul>

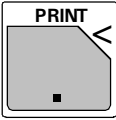
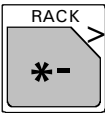
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Probenposition setzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;SAMPLE&gt; dient zum Setzen der aktuellen Probenposition.</li> <li>Beim Start einer Methode wird diese Position als erste Probe einer Serie angenommen.</li> <li>Wird vor dem Start einer Probenreihe die aktuelle Probenposition nicht von Hand gesetzt, wird immer mit Rackposition 1 begonnen.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('7')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Probenposition setzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Startsequenz dient der SAMPLE-Befehl zum Definieren der ersten Probe einer Probenreihe.</li> <li>Falls in der Methode keine SAMPLE-Definition vorgenommen wird, gilt die im Grundzustand gesetzte Rackposition als erste Probe.</li> </ul>
	<p><b>Probe positionieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehen des Probenracks, um den bezeichneten Becher unter den Lift zu positionieren. Neben dem vordefinierten Probengefäß können die acht möglichen, rackspezifischen Spezialbecher plziert werden. Es können auch absolute Positionen gewählt werden.</li> <li>Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit können im Parameter-Menü oder mit der Taste &lt;DEF&gt; geändert werden.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('8')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Probe positionieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehen des Probenracks, um das bezeichnete Gefäß unter den Lift zu positionieren. Neben dem vordefinierten Probengefäß können die acht möglichen, rackspezifischen Spezialbecher plziert werden. Es können auch absolute Positionen gewählt werden.</li> <li>Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit können im Parameter-Menü oder mit der Taste &lt;DEF&gt; geändert werden.</li> </ul>
	<p><b>Liftpositionierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Heben oder Senken des Lifts auf eine vordefinierte Position. Diese Positionen (Arbeitsposition, Spülposition, Drehposition, Spezialposition) können rackspezifisch im Konfigurations-Menü vorgegeben werden.</li> <li>Es kann auch eine absolute Liftposition in mm angegeben werden.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('9')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Liftpositionierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Sequenz kann der Lift in die vordefinierten Positionen (Arbeitsposition, Spülposition, Drehposition, Spezialposition) gefahren werden.</li> <li>Es kann auch eine absolute Liftposition in mm angegeben werden.</li> </ul>
	<p><b>Gasfluss ein/ausschalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;FLOW&gt; dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Luftpumpe oder des Magnetventils (Air/N<sub>2</sub> in).</li> <li>Der erste Parameter dient zur Auswahl von Pumpe oder Ventil. Der zweite Parameter</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('4')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Gasfluss ein/ausschalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der FLOW-Befehl dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Luftpumpe oder des Magnetventils (Air/N<sub>2</sub> in).</li> </ul>


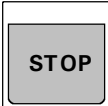
Taste	Grundzustand	Editieren
	definiert jeweils den Zustand 'ein/aus'. Die Funktion muss mit <ENTER> bestätigt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der erste Parameter dient zur Auswahl von Pumpe oder Ventil. Der zweite Parameter definiert jeweils den Zustand 'ein/aus'.</li> </ul>
	<p><b>Ofensteuerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;HEATER&gt; dient zum Setzen der aktuellen Ofentemperatur.</li> <li>Der erste Parameter definiert die Ofentemperatur. Mit dem zweiten Parameter kann ein langsames, zeitgesteuertes Aufheizen auf die gesetzte Zieltemperatur bewirkt werden. Hier kann ein Zeitintervall gesetzt werden, innert dem die Zieltemperatur erreicht werden soll. Die Funktion muss mit &lt;ENTER&gt; bestätigt werden.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('5')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Ofensteuerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der HEATER-Befehl dient zur Steuerung der Ofentemperatur.</li> <li>Der erste Parameter definiert die Ofentemperatur (Zieltemperatur).</li> <li>Mit Hilfe des zweiten Parameters können Temperaturrampen oder (durch Kombination mehrere HEATER-Befehle) ganze Temperaturprofile programmiert werden. Das Aufheizintervall definiert die Zeitdauer innert der die gesetzte Zieltemperatur erreicht werden soll.</li> </ul>
	<p><b>Dosierersteuerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;DOS&gt; dient zum Steuern der Dosimaten und Dosinos. Diese werden über den externen Bus gesteuert (Buchse "External Bus").</li> <li>Der erste Parameter bildet die Auswahl der Dosiereinheit. Der zweite Parameter stellt die Funktion dar.</li> <li>Neben dem Dosiervolumen und dem Füllbefehl können die Dosino-spezifischen Funktionen 'Wechseln', 'Vorbereiten', 'Leeren', 'Ausstossen', 'Justieren' und 'Ausgleichen' ausgeführt werden.</li> <li>Die Dosier- und Füllgeschwindigkeit kann im Parameter-Menü oder mit der &lt;DEF&gt;-Taste eingestellt werden.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('6')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Dosierersteuerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Sequenz kann nicht nur ein bestimmtes Volumen programmgesteuert dosiert werden, es ist auch möglich, Dosimaten zum Füllen des Zylinders zu veranlassen oder bei Dosinos die spezifischen Funktionen 'Wechseln', 'Vorbereiten', 'Leeren', 'Ausstossen', 'Justieren' und 'Ausgleichen' auszuführen.</li> </ul>

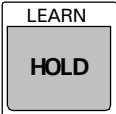
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Anzeige der Schnittstellensignale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeigen der eingehenden Signale oder Daten auf der Remote- oder der RS-Schnittstelle. Diese Funktion dient zur Kontrolle der Datenkommunikation oder Steuerung der angeschlossenen Geräte.</li> <li>Der erste Parameter stellt die Auswahl der Schnittstelle dar. Als zweiter Parameter werden die Signale oder Daten angezeigt, die direkt empfangen werden.</li> <li>Bei Auswahl der parallelen Remote-Schnittstelle (Rm) werden die Signalzustände der eingehenden Remote-Leitungen in binärer Darstellungsweise angezeigt (1=Leitung aktiv, 0=Leitung inaktiv). Nähere Einzelheiten dazu auf S. 78ff.</li> <li>Bei Auswahl der seriellen RS232-Schnittstelle (RS) werden die Zeichenfolgen zeilenweise (14 Zeichen) angezeigt, die über diese Schnittstelle empfangen werden. Technische Einzelheiten dazu auf S. 96ff.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('1')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Abfragen von Schnittstellensignalen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Sequenz bewirkt der SCAN-Befehl ein Anhalten des Methodenablaufes, bis das vordefinierte Bitmuster (bei der Remote-Schnittstelle) oder die gegebene Zeichenfolge (bei der RS232-Schnittstelle) empfangen wird.</li> <li>Für die Remote-Schnittstelle stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. "Ready 1" oder "Cond ok").</li> <li>Bei der RS232-Schnittstelle können 14 beliebige Zeichen im Texteditier-Modus als Parameter eingegeben werden.</li> </ul>
	<p><b>Steuerung der Schnittstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Steuern externer Geräte über die Remote- und RS-Schnittstelle. Diese Funktion dient zur Steuerung oder der Datenkommunikation mit angeschlossenen Geräte.</li> <li>Der erste Parameter stellt die Auswahl der Schnittstelle dar. Der zweite Parameter definiert die Leitungszustände oder Daten die an der gewählten Schnittstelle ausgegeben werden sollen.</li> </ul> <p><b>Parameter bei Remote-Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitmuster mit 14 Zeichen (0, 1 oder *) für die 14 Output-</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('2')</b></p> <p>oder</p> <p><b>Steuerung der Schnittstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Setzen der 14 Signalleitungen der Remote-Schnittstelle oder Senden einer Zeichenkette über die RS232-Schnittstelle zur Steuerung angeschlossener Geräte.</li> <li>Für die Remote-Schnittstelle stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. "START Gerät1" oder "ENTER").</li> <li>Bei der RS232-Schnittstelle können 14 beliebige Zeichen</li> </ul>

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Leitungen oder Makros über die &lt;SELECT&gt;-Auswahl (START Gerät 1, STOP Gerät 1 etc.).</p> <p><b>Parameter bei RS-Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichenfolge mit bis zu 14 beliebigen alphanumerischen Zeichen. Default-Wert: "&amp;M;\$G", kann mit &lt;CLEAR&gt; gesetzt werden. Die meisten Metrohm-Geräte können mit solchen Fernsteuerbefehlen gesteuert werden, siehe Seiten 139ff.</li> </ul>	<p>im Texteditier-Modus als Parameter eingegeben werden.</p>
		<p><b>Numerische Eingabe ('3')</b> oder <b>Wartezeit definieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In einer Sequenz können Wartezeiten, definiert werden.</li> </ul>
	<p><b>Umdefinieren verschiedener Geräteeinstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Funktion dient zum temporären Verändern verschiedener Einstellungen. Änderungen, die so vorgenommen werden, gehen nicht in die Methode ein und werden beim Abarbeiten einer Methode nicht berücksichtigt.</li> <li>• Durch mehrmaliges Drücken der &lt;DEF&gt;-Taste können verschiedenen Einstellungen angewählt werden. Um einen Eintrag zu ändern, muss die Funktion zuerst mit &lt;ENTER&gt; bestätigt werden.</li> <li>• Die neuen Einstellungen wirken sich unmittelbar bei Bestätigung der Änderung durch &lt;ENTER&gt; aus.</li> </ul>	<p><b>Numerische Eingabe ('0')</b> oder <b>Umdefinieren verschiedener Geräteeinstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die im Handbetrieb verfügbaren DEF-Befehle (siehe Spalte links) sind auch in einer Sequenz programmierbar.</li> <li>• Es ist so möglich, während dem Ausführen einer Ablaufsequenz verschiedene Geräteparameter programmgesteuert zu ändern.</li> </ul>

Taste	Grundzustand und Editieren
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEF-Befehle gelten gleichermaßen für den Handbetrieb und für den programmierten Ablauf einer Methode.</li> <li>• Die einzelnen DEF-Befehle sind unten aufgelistet.</li> </ul>
 <p><b>DOSRATE</b></p>	<p><b>Dosiergeschwindigkeit ändern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Dosiergeschwindigkeit in mL/min kann für jede Dosiereinheit (Dosimat oder Dosino) separat eingestellt werden.</li> <li>• Syntax: DOSRATE [Dosiereinheit] [Dosiergeschwindigkeit]</li> </ul>
 <p><b>FILLRATE</b></p>	<p><b>Füllgeschwindigkeit ändern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Füllgeschwindigkeit in mL/min kann für jede Dosiereinheit (Dosimat oder Dosino) separat eingestellt werden.</li> <li>• Syntax: FILLRATE [Dosiereinheit] [Füllgeschwindigkeit]</li> </ul>
 <p><b>LIFTRATE</b></p>	<p><b>Liftgeschwindigkeit ändern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Liftgeschwindigkeit in mm/s kann beliebig eingestellt werden.</li> <li>• Syntax: LIFTRATE [Turm] [Liftgeschwindigkeit]</li> </ul>
 <p><b>SHIFTRATE</b></p>	<p><b>Drehgeschwindigkeit und Drehrichtung ändern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neben der Drehgeschwindigkeit des Probenracks in Winkelgrad/sec. kann die Drehrichtung mit dem ersten Parameter vorgegeben werden.</li> <li>• Drehrichtung "+" bewirkt, dass die Probengefäße gegen den Uhrzeigersinn, d.h. in aufsteigender Reihenfolge abgearbeitet werden. Drehrichtung "-" bedeutet im Uhrzeigersinn, d.h. absteigende Reihenfolge. Die Probenpositionen sind auf jedem Probenrack gut sichtbar numeriert.</li> <li>• Bei Drehrichtung "auto" wählt der Wechsler selbständig den kürzest möglichen Weg, um ein Probengefäß unter dem Lift zu plazieren. Die Drehrichtung wird automatisch gewählt.</li> <li>• Syntax: SHIFTRATE [Drehrichtung] [Drehgeschwindigkeit]</li> </ul>
 <p><b>DRIVE.PORT</b></p>	<p><b>Dosino-Portzuweisungen ändern (Ein- und Ausgänge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ports jedes der zwölf anschließbaren Dosinos können in ihrer Funktionsweise umdefiniert werden. Jeder Port kann somit als Dosierausgang oder als Fülleingang usw. benutzt werden.</li> <li>• Beim ersten Parameter muss vor dem Punkt die Dosiereinheit und nach dem Punkt der jeweilige Port angegeben werden.</li> <li>• Beim zweiten Parameter kann zwischen den Funktionen Dosieren (Dos.), Füllen (Füll.), Spülen (Spül.), Vorbereiten (Vorb.) oder Leeren (Leer.) ausgewählt werden.</li> <li>• Syntax: DRIVE.PORT [Dosiereinheit.Port] [Funktion]</li> </ul>

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Report ausdrucken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;PRINT&gt; dient zum manuellen Ausdruck der Reports.</li> <li>Die Auswahl des Druckertyps und der Parameter der RS232-Schnittstelle muss im Konfigurationsmenü unter '&gt;RS232 Einstellungen' vorgenommen werden.</li> </ul>	<p><b>Eingabe Dezimalpunkt</b></p> <p><b>Texteingabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Menü- oder Sequenzzeile, in der eine Texteingabe erforderlich ist (z.B. Methodenname), wird mit "&lt;" der Texteingabemodus aktiviert.</li> <li>Ein bestehender Text wird dabei gelöscht und der Textcursor an den linken Rand des Textfeldes gesetzt.</li> <li>"&lt;" dient weiter zum Verschieben der Zeichen-Laufkette d.h. der Textcursor wird jeweils um eine Stelle nach links versetzt. Siehe S. 59.</li> </ul>
	<p><b>Probenrack-Initialisieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Taste &lt;RACK&gt; kann der Wechsler initialisiert werden. Die angeschlossenen Peripheriegeräte (z.B. Dosimaten, Dosinos) werden davon nicht tangiert.</li> <li>Eine geladene Methode bleibt dabei erhalten. Probenrack und Lift werden in die Nullposition gefahren und die automatische Rackerkennung wird durchgeführt. Das Rack kann in der Grundstellung abgenommen werden.</li> </ul>	<p><b>Texteingabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Menü- oder Sequenzzeile, in der eine Texteingabe erforderlich ist (z.B. Methodenname), wird mit "&gt;" der Texteingabemodus aktiviert. Ein bestehender Text bleibt dabei erhalten und der Textcursor wird an das Ende der bestehenden Zeichenkette gesetzt.</li> <li>"&gt;" dient weiter zum Verschieben der Zeichen-Laufkette d.h. der Textcursor wird jeweils um eine Stelle nach rechts versetzt. Siehe S. 59.</li> </ul> <p><b>Probenrack-Initialisieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In einer Ablaufsequenz kann das Probenrack (z. B. in einer Schlusssequenz) initialisiert werden. Das Rack fährt dabei in seine Grundstellung und kann somit abgenommen werden.</li> </ul>

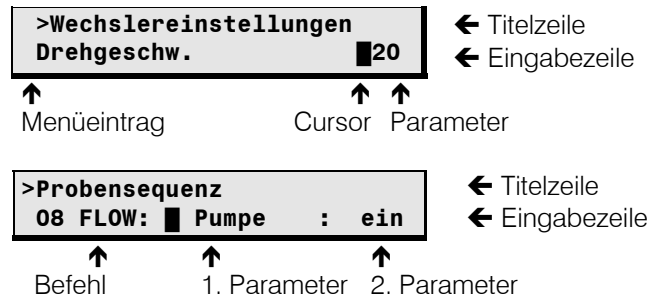
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Methodenstart</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;START&gt; startet eine Methode. Der Start ist nur möglich, wenn sich der Wechsler im Grundzustand befindet, d.h. wenn in der Anzeige 'bereit' angezeigt wird.</li> <li>Beim ersten Start einer Probenserie wird der Probenzähler auf 0 gesetzt.</li> <li>Wenn &lt;START&gt; nach einem Unterbruch (&lt;HOLD&gt;) betätigt wird, wird mit dem nächsten Befehl der Sequenz weitergefahren.</li> </ul>	<p><b>Trace-Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Editieren einer Sequenz kann mit der &lt;START&gt;-Taste der in der Befehlszeile definierte Befehl direkt ausgeführt werden (TRACE-Funktion).</li> <li>Eine Sequenz kann so zu Testzwecken vom Anfang bis zum Ende (oder Abschnittsweise) in Einzelschritten ausgeführt werden ("tracen").</li> </ul>
	<p><b>Ablauf und Peripheriegeräte stoppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;STOP&gt; beendet eine Methode.</li> <li>Angeschlossene Peripheriegeräte (Titrinos etc.) werden nicht automatisch angehalten. Im Parameter-Menü kann im Untermenü '&gt;Handstopp Optionen' festgelegt werden, welche Signale oder Daten an der jeweiligen Schnittstelle (Remote oder RS232) ausgegeben werden sollen, um das angeschlossene Gerät bei manueller Betätigung der &lt;STOP&gt;-Taste zu stoppen oder gegebenenfalls zu initialisieren (siehe S. 73). Weiter kann festgelegt werden, ob die Ofenheizung und die Pumpe (bzw. das Magnetventil) ausgeschaltet werden sollen oder nicht.</li> <li>Bei einem manuellen Abbruch einer Probenserie mit &lt;STOP&gt; wird die Schlusssequenz einer Methode nicht mehr ausgeführt.</li> <li>Im Grundzustand sind die '&gt;Handstopp Optionen' ebenfalls wirksam.</li> </ul>	<p><b>Editieren abbrechen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;STOP&gt; bewirkt den Abbruch des Editierens und den Rücksprung in den Grundzustand. (Ausnahme: Ablaufsequenzen)</li> </ul>

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p><b>Ablauf unterbrechen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;HOLD&gt; unterbricht den Ablauf einer Methode. Angeschlossene Peripheriegeräte (Titrimos etc.) werden jedoch nicht angehalten. Es wird nur der Methodenablauf unterbrochen. Im "HOLD"-Zustand kann eine Methode mit &lt;STOP&gt; ganz abgebrochen oder mit &lt;START&gt; der Methodenablauf mit dem momentan aktiven Befehl weitergeführt werden.</li> <li>Nach einer Fehlermeldung im Methodenablauf schaltet der Wechsler nach &lt;QUIT&gt; automatisch in den HOLD-Zustand.</li> </ul>	<p><b>LEARN-Modus einschalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taste &lt;LEARN&gt; dient zum Starten des Learn-Modus. Dieser Modus ist für das vereinfachte Editieren von Ablaufsequenzen vorgesehen. Er erlaubt das direkte Übernehmen eines von Hand eingestellten Parameter-Wertes. Der LEARN-Modus ist für folgende Befehle verfügbar:  LIFT, DOS, SCN, WAIT</li> <li>Näheres zum LEARN-Modus auf S. 34.</li> </ul>

### 5.2.2 Dateneingabe

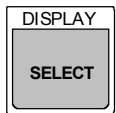
#### Eingabezeile

In einer Menüzeile oder einer Sequenz können jeweils ein oder zwei Parameter eingegeben werden. Ein blinkender Blockcursor zeigt an, wo ein Parameter eingegeben werden kann.



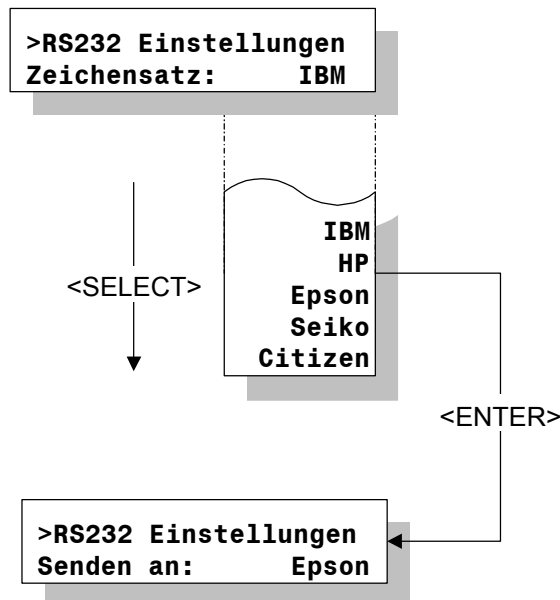
Zwischen den Parametern kann mit den Cursor-Tasten <→> und <←> gewechselt werden. Bei <ENTER> rückt der Cursor automatisch nach rechts, bei <QUIT> entsprechend nach links.

#### <Select>-Auswahl (Auswahltrommel)



Daten können meistens direkt über den Ziffernblock der Tastatur eingegeben werden. Bei Einträgen, die mit einem Doppelpunkt gekennzeichnet sind, kann mit der <SELECT>-Taste eine vorgegebene Auswahl an Daten angezeigt werden. Diese <SELECT>-Auswahl ist zyklisch wie eine Auswahltrommel aufgebaut.

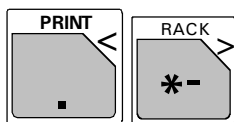
Beispiel:



### 5.2.3 Texteingabe

Wo die Eingabe eines Textes vorgesehen ist, kann der Texteditor benutzt werden.

Zahlen können direkt über die Tastatur eingegeben werden.



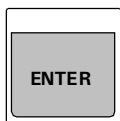
Die Tasten "<" oder ">" öffnen den Texteditor. Mit "<" wird eine bestehende Zeichenkette gelöscht und der Textcursor an den linken Rand des Eingabefeldes gesetzt. Mit ">" bleibt eine bestehende Zeichenkette erhalten, der Textcursor wird auf das letzte Zeichen des bestehenden Textes gesetzt.

Es wird eine Laufkette angezeigt, die aus allen Zeichen in alphabetischer Reihenfolge gebildet wird, die eingegeben werden können. Das jeweils blinkende Zeichen ist dasjenige, das momentan selektiert ist (Textcursor).

#### Zeichenauswahl

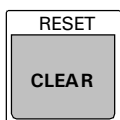
Die Tasten "<" und ">" bewegen die Zeichenkette aus den wählbaren Zeichen (Gross- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, alphabetisch geordnet) in gewählter Richtung unter dem Textcursor vorbei. Einmaliges Drücken dieser Tasten bewirkt ein Verschieben der Zeichenkette um eine Position nach links oder rechts. Schnelles Verschieben der Zeichenkette kann durch lang anhaltendes Drücken der Tasten erreicht werden.

#### Bestätigung der Zeichenauswahl



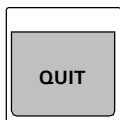
Die Taste <ENTER> bewirkt das Anhängen des sich momentan unter dem Textcursor befindenden Zeichens an die bestehende Textzeile. Wenn die ganze Breite des Texteingabefeldes ausgefüllt ist, wird der Texteingabemodus verlassen und mit <ENTER> die Textzeile übernommen.

#### Zeichen löschen



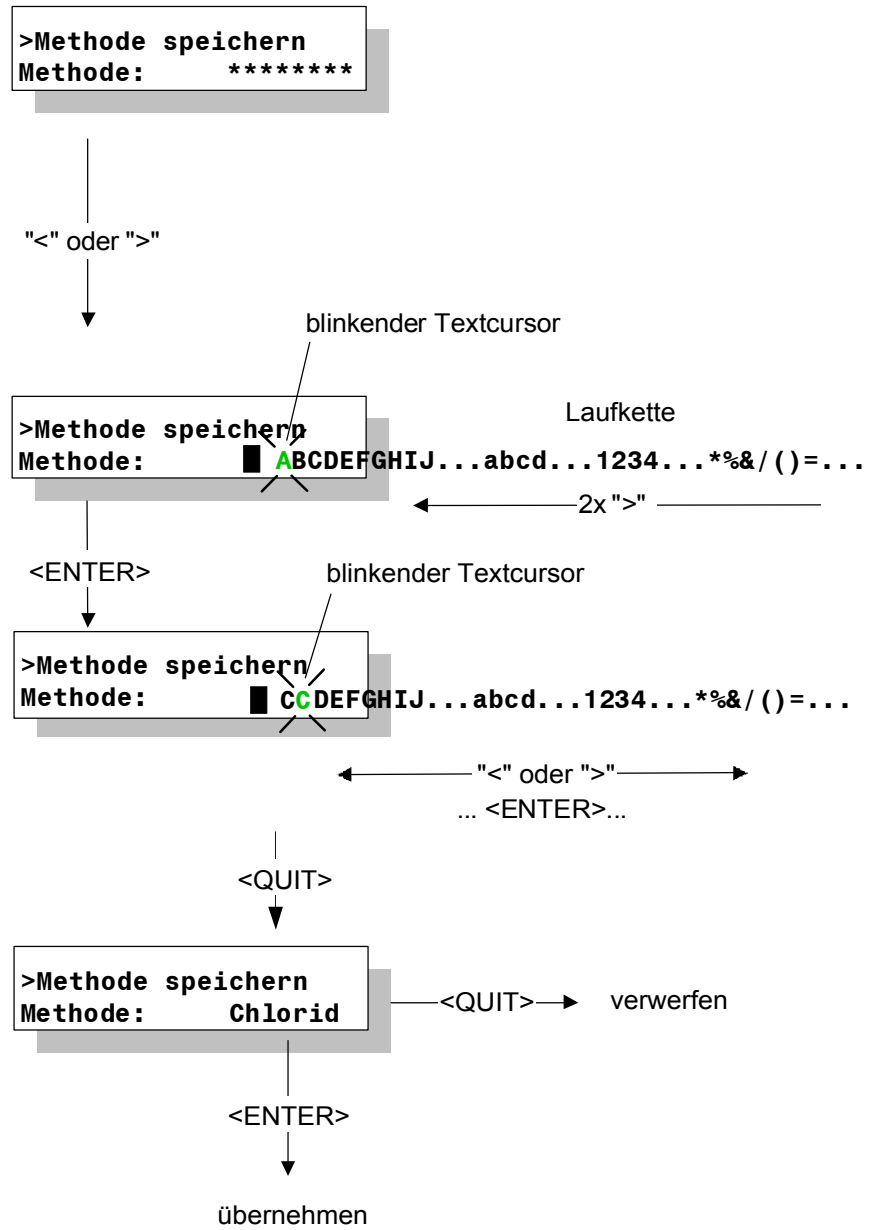
Die Taste <CLEAR> bewirkt das Löschen des hintersten Zeichens der bestehenden Textzeile. Der Textcursor rückt dabei automatisch ein Zeichen nach links.

#### Texteingabe abschliessen



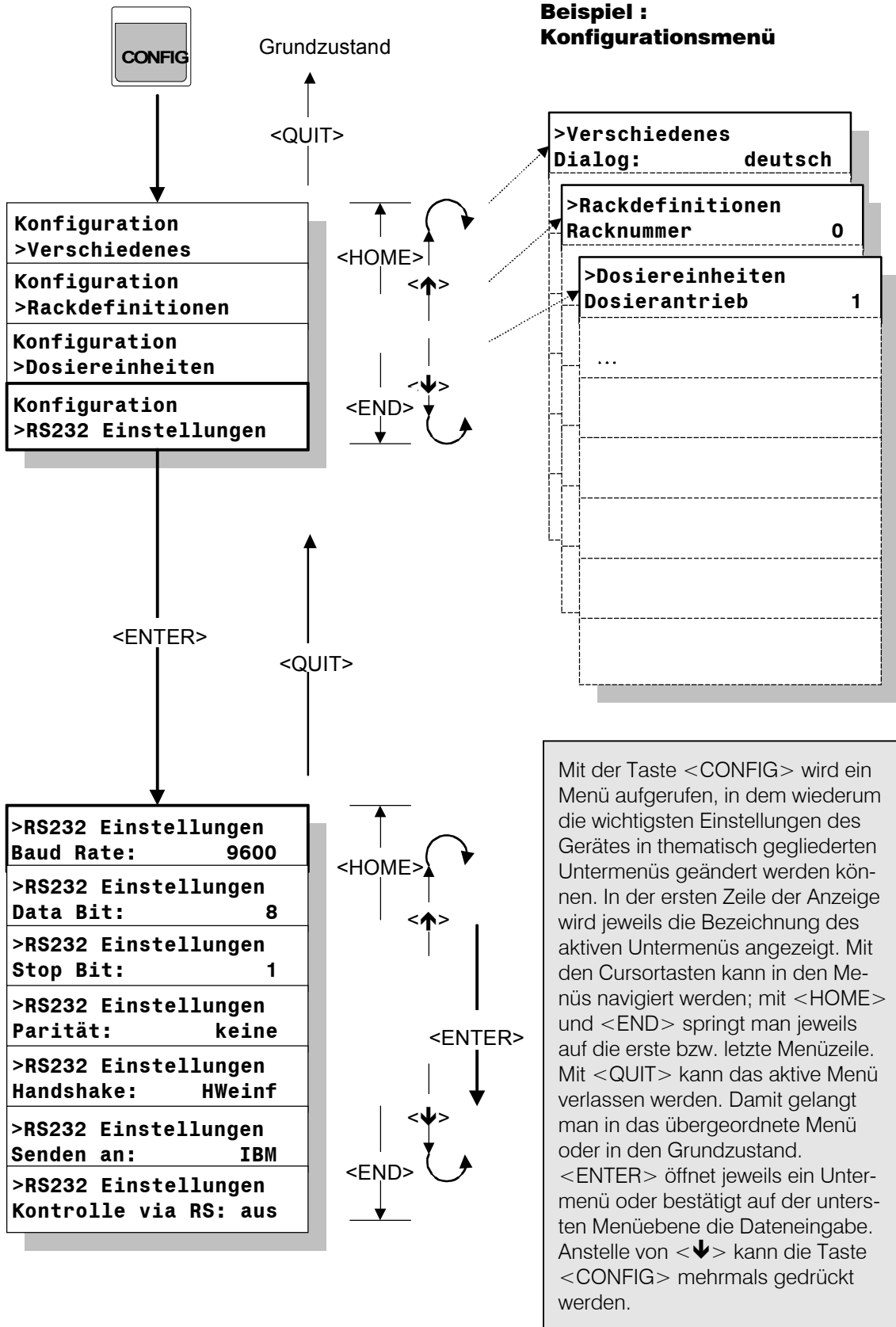
Mit <QUIT> wird der Texteingabemodus verlassen. Die angezeigte Textzeile kann darauf mit <ENTER> übernommen oder mit erneutem Betätigen von <QUIT> verworfen werden.

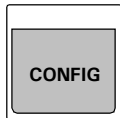
Schema:



So kann eine ganze Zeichenkette z.B. zur Bezeichnung einer Methode eingegeben werden. Die Texteingabe wird mit <QUIT> abgeschlossen. Die eingegebene Zeichenkette wird darauf als Ganzes angezeigt und kann mit <ENTER> übernommen oder mit <QUIT> verworfen werden.

### 5.3 Organisation der Menüs





### 5.3.1 Konfiguration

Hauptmenü:

<b>Konfiguration</b> <b>&gt;Verschiedenes</b>	mit <ENTER> Untermenü öffnen
<b>Konfiguration</b> <b>&gt;Ofeneinstellungen</b>	mit <↑> oder <↓> einen Menüpunkt nach oben oder unten
<b>Konfiguration</b> <b>&gt;Rackdefinitionen</b>	mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt
<b>Konfiguration</b> <b>&gt;Dosiereinheiten</b>	mit <QUIT> Rückkehr in den Grundzustand
<b>Konfiguration</b> <b>&gt;RS232 Einstellungen</b>	

<b>Konfiguration</b> <b>&gt;Verschiedenes</b>	Untermenü der Grundeinstellungen Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
--	---

<i>mit &lt;QUIT&gt; zur nächst- höheren Ebene</i>	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Dialog:</b> <b>english</b> <b>english, deutsch,</b> <b>français, español</b>	Wahl der Dialogsprache
	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Anzeigekontrast</b> <b>3</b> <b>0...3...7</b>	Einstellung des Kontrastes der Anzeige 0 = geringer Kontrast 7 = starker Kontrast
	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Piepton:</b> <b>ein</b> <b>ein, aus</b>	Piepton für Warnungen ein- oder ausschalten
	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Gerätebez.</b> <b>8 ASCII-Zeichen</b>	Bezeichnung des Gerätes
	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Programm</b> <b>5.774.0010</b> <b>read only</b>	Programmversion
	<b>&gt;Verschiedenes</b> <b>Max. Liftweg</b> <b>90 mm</b> <b>0...90...100 mm</b>	Max. Hubweg für den Lift

Die folgenden fünf Einträge werden erst nach einem RESET oder dem Neuschalten des Wechslers wirksam.

Diese Einstellung des max. Liftwegs ist **wichtig** für die Sicherheit. Eine korrekte Angabe dieses Wertes kann das Abbrechen der Einstichnadel verhindern,

da der Lift nicht tiefer als bis zur angegebenen Position gefahren werden kann.

<b>&gt;Verschiedenes</b>	
<b>Bechersensor:</b>	<b>ein</b>
	ein, aus

Bechersensor ein- oder ausschalten

<b>Konfiguration</b>	
<b>&gt;Ofeneinstellungen</b>	Untermenü der Ofeneinstellungen Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>

*mit <QUIT> zur nächsthöheren Ebene*

<b>&gt;Ofeneinstellungen</b>	
<b>Initialtemp.:</b>	<b>aus °C</b>
	aus, 50...250 °C

Setzen der Initialtemperatur des Ofens nach dem Einschalten  
aus = Ofenheizung nicht einschalten

<b>&gt;Ofeneinstellungen</b>	
<b>Max. Temperatur</b>	<b>275 °C</b>
	50...275 °C

Maximal mögliche Temperatur (Überhitzungsschutz)

<b>&gt;Ofeneinstellungen</b>	
<b>Temp. Korrektur</b>	<b>0 °C</b>
	-10...0...10 °C

Korrekturwert für die Heizungsregelung

<b>Konfiguration</b>	
<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	Untermenü für die Definition der einzelnen Racks Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>

*mit <QUIT> zur nächsthöheren Ebene*

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	
<b>Racknummer</b>	<b>1</b>
	1...16

Nummer des Racks

Hier wird die Nummer des aufgelegten Racks angezeigt, sofern dessen Konfiguration schon im Probenwechsler gespeichert ist und ein RESET durchgeführt wurde. Soll die Konfiguration eines anderen Probenracks geändert werden, muss dessen Nummer eingegeben und mit <ENTER> bestätigt werden. Die Racknummer wird für die folgenden Einträge in der ersten Menüzeile angezeigt.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>
<b>Code</b>	<b>000001</b>
	6 Bits

Identifikationscode des Racks

Der Rackcode muss eindeutig sein und kann im Gerät nur einmal vorkommen.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>
<b>Typ:</b>	<b>M36-0</b>
	M36-0...

Typenbezeichnung des Racks  
Siehe auch S. 88ff.

Mit <SELECT> können Metrohm-spezifische und selbstdefinierte Racktypen ausgewählt werden.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>	Arbeitsposition des Lifts (in mm vom oberen Anschlagspunkt) <i>Die Arbeitsposition kommt für Probenbestimmungen in Anwendung</i>
<b>Arbeitsposition</b>	<b>0 mm</b>	
	<b>0...100 mm</b>	

Mit <CLEAR> kann die aktuelle Liftposition direkt übernommen werden.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>	Spülposition des Lifts (in mm vom oberen Anschlagspunkt) <i>Die Spülposition kommt für das Konditioniergefäß in Anwendung</i>
<b>Spülposition</b>	<b>0 mm</b>	
	<b>0...100 mm</b>	

Mit <CLEAR> kann die aktuelle Liftposition direkt übernommen werden.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>	Drehposition des Lifts (in mm vom oberen Anschlagspunkt)
<b>Drehposition</b>	<b>0 mm</b>	
	<b>0...20 mm</b>	

mit  
<QUIT>  
zur nächst-  
höheren Ebene

Mit <CLEAR> kann die aktuelle Liftposition direkt übernommen werden.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>	Position des Lifts (in mm vom oberen Anschlagspunkt)
<b>Spezialposition</b>	<b>0 mm</b>	
	<b>0...100 mm</b>	

Mit <CLEAR> kann die aktuelle Liftposition direkt übernommen werden.

<b>&gt;Rackdefinitionen</b>	<b>1</b>	Untermenü Spezialpositionen Öffnen mit <ENTER>
<b>&gt;&gt;Spezialpositionen</b>		

Position des Spezialbechers 1

<b>&gt;&gt;Spezialbecher</b>	
<b>Spezialbecher 1</b>	<b>36</b>
	<b>0...Anzahl Pos.</b>

Position des Spezialbechers 2

<b>&gt;&gt;Spezialbecher</b>	
<b>Spezialbecher 2</b>	<b>0</b>
	<b>0...Anzahl Pos.</b>

usw. bis Spezialbecher 8

Es können bis 8 Spezialbecherpositionen definiert werden. Näheres zu Probenracks und Spezialbechern finden Sie in Kapitel 5.6 "Probenracks", S. 88ff

<b>Konfiguration</b>	Untermenü für Einstellungen von Dosiereinheiten Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
<b>&gt;Dosiereinheiten</b>	

<b>&gt;Dosiereinheiten</b>		Auswahl des Dosierers (Dosino 700 oder Dosimat 685)
<b>Dosiereinheit</b>	<b>1</b>	
	<b>1...12</b>	

Die Adresse des Dosierers (siehe S. 19) muss mit <ENTER> bestätigt werden. Darauf wird diese in der ersten Menüzeile angezeigt.

mit <QUIT> zur nächst- höheren Ebene	>Dosiereinheiten 1 max. Rate 1 160 ml/min 0.01...160 ml/min	Max. Dosiergeschwindigkeit, abhän- gig von Bürettengrösse
	>Dosiereinheiten 1 Schlauchlänge 1 1000 mm 0...1000...30000 mm	Länge des Schlauches an Dosi- no Port 1
	>Dosiereinheiten 1 Schlauchdurchm.1 2 mm 0.1...2...20 mm	Durchmesser des Schlauchs an Dosi- no Port 1
	>Dosiereinheiten 1 max. Rate 2 160 ml/min 0.01...160 ml/min	Max. Dosiergeschwindigkeit, abhängig von Bürettengrösse
	>Dosiereinheiten 1 ..... bis Port 4	Eingabe der Schlauchparameter für alle vier Ports eines Dosinos.

Bei Dosimaten 685 ist nur jeweils die Dosiergeschwindigkeit relevant, die übrigen Parameter werden ignoriert.

<b>Konfiguration</b>	Untermenü für Einstellung der seriellen Schnittstelle
>RS232-Einstellungen	Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>

mit <QUIT> zur nächst- höheren Ebene	>RS232-Einstellungen Baud Rate: 9600 300, 600, 1200, 2400, 4800, <b>9600</b>	Übertragungsgeschwindigkeit in Baud
	>RS232-Einstellungen Data Bit: 8 7,8	Anzahl Datenbits
	>RS232-Einstellungen Stop Bit: 1 1,2	Anzahl Stopbits
	>RS232-Einstellungen Parität: keine gerade, ungerade, keine	Auswahl Parität
	>RS232 Einstellungen Handshake: HWeinf HWeinf, HWvoll, SWchar, SWZeile, kein	Auswahl Handshake
	>RS232 Einstellungen Senden an: IBM IBM, HP, Epson, Seiko, Citizen	Zeichensatz für Drucker und PC

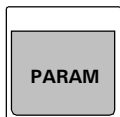
Die Einstellungen für die von Metrohm empfohlenen Drucker sind auf S. 21f aufgelistet. Bei nicht aufgeführten Druckern wird die Einstellung "Epson" empfohlen. Allenfalls ist das Drucker-Handbuch zu Rate zu ziehen. Bei Datenübertragung mit Personal Computern muss "IBM" gewählt werden.

<b>&gt;RS232 Einstellungen</b>
<b>Kontrolle via RS:            ein</b>

**ein, aus**

Datenempfang ein-/ausschalten

Ist die Fernsteuerung ausgeschaltet, werden keine Daten empfangen, jedoch können weiterhin Reports ausgedruckt werden.



### 5.3.2 Parameter

Alle Einstellungen des Parameter-Menüs bilden eine Methode und können als solche gespeichert werden.

Hauptmenü:

Parameter	Rack	
Anzahl Proben		Anzahl der abzuarbeitenden Proben
	1...999,	
	<b>Rack, *</b>	Rack = eine Probenrackumdrehung * = unendlich

Bei der Einstellung 'Rack' werden alle Probenpositionen des aufgelegten Racks abgearbeitet (max. Anzahl Rackpositionen – Anzahl def. Spezialbecher), wobei nur die Positionen, an denen sich Probenbecher befinden, gezählt werden. Wichtig ist, dass der Wechsler das Rack erkennen kann. Dies ist nur möglich, wenn das Rack auf der Ausgangsposition steht. Drücken Sie <RACK> um das Probenrack in die Grundstellung zu fahren.

Parameter >Startsequenz	mit <ENTER> Untermenü öffnen
Parameter >Probensequenz	mit <↑> oder <↓> einen Menüpunkt nach oben oder unten
Parameter >Schlussequenz	mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt
Parameter >Report	mit <QUIT> Rückkehr in den Grundzustand
Parameter >Wechslereinstellungen	
Parameter >Timeout-Einstellungen	
Parameter >Gasfluss	
Parameter >Def. Dosiereinheiten	
Parameter >Handstopp Optionen	

Untermenüs:

In den Untermenüs '>Startsequenz', '>Probensequenz' und '>Schlussequenz' können jeweils bis zu 99 Zeilen als Ablaufsequenz eingegeben werden. Die Befehle können direkt über die Tastatur eingegeben werden. Zur Verfügung stehen die Befehlstasten, die auf der rechten Hälfte der Tastatur angeordnet sind.

<b>Parameter</b> > <b>Startsequenz</b>	Zeileneditor für die Startsequenz der Probenserie Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
---	--

Die hier eingegebene Ablaufsequenz wird beim Starten einer Probenserie **einmal ausgeführt**. Dies kann zum Beispiel zum Bearbeiten von Blindproben dienen.

<b>Parameter</b> > <b>Probensequenz</b>	Zeileneditor für Bearbeitungssequenz jeder Probe Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
--	---

Diese Ablaufsequenz wird beim Bearbeiten **jeder einzelnen Probe** einer Serie ausgeführt.

<b>Parameter</b> > <b>Schlusssequenz</b>	Zeileneditor für Schlusssequenz der Probenserie Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
---	--

Diese Ablaufsequenz wird am Schluss einer Probenserie **einmal ausgeführt**. Dies kann zum Beispiel das Rücksetzen des Probenracks sein.

Grundsätzlich gelten hier die gleichen Eingaberegeln wie beim Handbetrieb, d.h. nach Anwählen eines Befehls und Eingabe der notwendigen Daten wird die Eingabe mit <ENTER> abgeschlossen. Daraufhin wird die nächste Befehlszeile angewählt, in der ein neuer Befehl eingegeben werden kann.

Zur komfortableren Eingabe von Parametern steht die "**LEARN**"-Funktion für bestimmte Befehle zur Verfügung, mit der "Life"-Werte durch manuelles Ausführen eines einzelnen Befehles übernommen werden können. Näheres dazu auf S. 34.

Weiter kann die "**TRACE**"-Funktion benutzt werden, um jede eingegebene Befehlszeile im Editiermodus ausführen zu lassen. Siehe S. 35.

Das Navigieren in einer Sequenz erfolgt wie in den anderen Menüs. Zusätzlich stehen die Tasten <INSERT> und <DELETE> zur Verfügung.

<INSERT> fügt eine neue Befehlszeile **vor der aktuellen Zeile** in eine Sequenz ein. Sie wird automatisch mit dem "NOP"-Befehl belegt, der keine Funktion bewirkt. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach unten.

<DELETE> löscht die aktuelle Zeile in einer Sequenz. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach oben.

<b>Parameter</b> >Report	Untermenü für die Definition des Reports Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
-----------------------------	---

>Report Report:	<b>kein</b>
--------------------	-------------

Einstellung des Report-Typs

- kein** = keine Reportausgabe
- voll** = Ausgabe der Ofentemperaturen
- kurz** = kurzer Resultatreport
- Konfig** = Auflistung der Gerätekonfiguration
- Param** = Methodenlisting
- Usermeth** = Liste aller gespeicherten Methoden
- alle** = Ausdruck aller obigen Reporte

Bei der Auswahl eines Resultatreports (voll oder kurz) wird für jede Sequenz (Start-, Proben- und Schlussequenz) ein separater Report ausgedruckt.

>Report Aufz.intervall	<b>10 s</b>
	1...10...60 s

Zeitabstand für die Aufzeichnung der Ofentemperaturen

Es können pro Sequenz maximal 400 Temperaturwerte (Messpunkte) aufgezeichnet werden. Dies ergibt eine maximale Aufzeichnungsdauer von über 6 Stunden bei 1 Messpunkt pro Minute. Die Aufzeichnung beginnt jeweils beim Start einer Ablaufsequenz.

<b>Parameter</b> >>Wechslereinstellungen	Untermenü für die Einstellung des Wechslers Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
---	--

>>Wechslereinstellungen Racknummer	<b>0</b>
	0...16

Der Methode zugewiesenes Probenrack

0 = kein bestimmtes Rack

Mit dieser Einstellung kann erzwungen werden, dass für die gewählte Methode ein bestimmtes Rack benutzt werden muss. Wenn dies nicht erwünscht ist, muss Racknummer 0 gewählt werden.

>>Wechslereinstellungen Liftgeschw. 1	<b>12 mm/s</b>
	3...12 mm/s

Hubgeschwindigkeit des Lifts

>>Wechslereinstellungen Liftgeschw. 2	<b>12 mm/s</b>
	3...12 mm/s

Hubgeschwindigkeit des Lifts 2  
(Nur für Probenwechslermodelle mit 2 Türmen. Wird vom 774 Oven Sample Processor nicht unterstützt.)

>>Wechslereinstellungen Drehgeschw.	<b>20</b>
	3...20

Drehgeschwindigkeit des Racks in Winkelgrad/Sekunde

>>Wechslereinstellungen Drehrichtung:	<b>auto.</b>
	+, -, auto.

Drehrichtung des Probenracks

auto. = der Probenwechsler wählt selbstständig den kürzesten Weg für die Drehung.

**>WechslerEinstellungen**  
**Bei Becherfehler: MOVE**  
 MOVE, Meldung

Definition der Reaktion bei fehlendem Probengefäß

MOVE = Die letzte Aktion wird nochmals ausgeführt. Es wird die nächste Position gemäss dem aktuellen SAMPLE-Befehl angewählt.

Meldung = Der Ablauf wird unterbrochen und eine Warnung angezeigt.

Wenn der Ablauf bei einem fehlenden Probengefäß nicht unterbrochen werden soll, kann 'MOVE' gewählt werden. Bei fehlendem Probengefäß wird dann ein weiterer MOVE-Befehl mit der nächsten Probe ausgeführt. Die nächste Probe wird dabei gemäss dem letzten SAMPLE-Befehl gewählt, d.h. bei einem vorangegangenen 'SAMPLE +2'-Befehl wird die Probe auf der übernächsten, höheren Rackposition gewählt usw.

Bei fehlendem Spezialbecher (z. B. Konditioniergefäß) wird immer eine Fehlermeldung angezeigt und der Ablauf unterbrochen.

<b>Parameter</b> <b>&gt;Timeout-Einstellungen</b>	Untermenü für Aktionen bei Timeout-Zuständen Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
--	---

**>Timeout-Einstellungen**  
**HEATER Timeout: 20 min**  
 aus,  
 0...20...100 min

Wartezeit bei Nichterreichen einer gesetzten Zieltemperatur (siehe unten)

= keinen Timeout auslösen  
 (<SELECT>Taste)

**>Timeout-Einstellungen**  
**Bei HEAT. timeout: STOP**  
 STOP  
 weiter

Reaktion auf einen HEATER-Timeout

= der Ablauf wird abgebrochen  
 = der nächste Befehl wird ausgeführt

Ein HEATER-Timeout wird dann ausgelöst, wenn beim Ausführen eines HEATER-Befehls die Zieltemperatur nicht innert dem definierten Heizintervall erreicht werden kann. Dies kann dann der Fall sein, wenn das Heizintervall zu kurz gewählt wurde und die maximale Heizrate von 15 °C/min nicht ausreicht.

Die Timeout-Zeit beginnt nach Ablauf des Heizintervalls. Nachdem auch die Timeout-Zeit abgelaufen ist, wird gemäss obiger Einstellung der Ablauf der Methode abgebrochen oder mit dem nächsten Befehl der Sequenz weitergeführt.

**>Timeout-Einstellungen**  
**SCAN Timeout: 20 min**  
 aus,  
 0...20...100 min

Wartezeit, falls ein Schnittstellen-Signal nicht empfangen wird (siehe unten)

= keinen Timeout auslösen  
 (<SELECT>Taste)

**>Timeout-Einstellungen**  
**Bei SCAN timeout: Fehler**  
 Fehler  
 weiter

Reaktion auf einen SCAN-Timeout

= Fehlermeldung auslösen  
 = der nächste Befehl wird ausgeführt

Ein SCAN-Timeout wird dann ausgelöst, wenn beim Ausführen eines SCAN-Befehls das Schnittstellen-Signal nicht sofort empfangen wird. Dies ist norma-

erweise der Fall, wenn ein angeschlossenes Gerät eine Bestimmung ausführt und der 774 Oven Sample Processor auf das Ende der Bestimmung warten soll. Mit dem SCAN-Befehl wird z. B. der 'EoD'-Puls (End of Determination) auf der Remote-Verbindung abgefangen. Der SCAN-Timeout definiert in diesem Fall die maximal zulässige Dauer einer Bestimmung.

Die Timeout-Zeit beginnt unmittelbar bei Aktivierung des SCAN-Befehls. Nachdem die Timeout-Zeit abgelaufen ist, wird gemäss obiger Einstellung eine Fehlermeldung angezeigt und der Ablauf der Methode unterbrochen (HOLD-Zustand) oder mit dem nächsten Befehl der Sequenz weitergefahren. Die Timeout-Zeit gilt für die Überwachung der Remote- und der RS232-Schnittstelle.

<b>Parameter</b> <b>&gt;Gasfluss</b>	Untermenü für die Einstellungen des Gasflusses Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
---	---

<b>&gt;Gasfluss</b> <b>Einheit Gasfluss:</b> <b>mL/min</b> mL/min, L/h	Auswahl der Einheit für die Anzeige der Gasdurchflussrate
<b>&gt;Gasfluss</b> <b>Min. Fluss</b> <b>0.0 mL/min</b> 0,0...999 mL/min	Untere Warnlimite der Durchflussrate
<b>&gt;Gasfluss</b> <b>Max. Fluss</b> <b>900 mL/min</b> 0,0...900...999 mL/min	Obere Warnlimite der Durchflussrate
<b>&gt;Gasfluss</b> <b>Gastyp</b> <b>Luft</b> Luft,N2, andere	Auswahl des Trägergases
<b>&gt;Gasfluss</b> <b>Faktor Gasfluss</b> <b>1</b> 0,001...1...9,9	Korrekturfaktor für die Gasflussmessung bei 'anderen' Gasen

Trägergas: Faktor:

Argon	1.456
Methan	0.717
CO <sub>2</sub>	0.738
Erdgas	0.681
Helium	1.456
N <sub>2</sub> O	0.666
Sauerstoff	0.992
Propan	0.357

<b>Parameter</b>	Untermenü für die Einstellung der Dosiereinheiten
<b>&gt;Def. Dosiereinheiten</b>	Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>

<b>&gt;Def. Dosiereinheiten</b>	Auswahl der Dosiereinheit
<b>Dosierantrieb</b> 1	
1...12	

Nach Eingabe der Adresse der Dosiereinheit (siehe S. 19) und Bestätigen mit <ENTER> wird diese in der ersten Menüzeile angezeigt.

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Setzen der Dosiergeschwindigkeit
<b>Dos. Rate:</b> Max. ml/min	
0.01...160 ml/min,	
Max.	

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Setzen der Füllgeschwindigkeit
<b>Füll Rate:</b> Max. ml/min	
0.01...160 ml/min,	
Max.	

Die maximale Geschwindigkeit ist jeweils vom Zylindervolumen abhängig.

Die folgenden Einträge sind nur für Dosinos 700 gültig. Einzelheiten zu Dosinos und Dosiereinheiten auf S. 91ff.

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Dosierausgang definieren
<b>Dosieren</b> Port 1	
1...4	

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Fülleingang definieren
<b>Füllen</b> Port 2	
1...2...4	

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Spüleingang definieren (bei Wechsel der Dosiereinheit)
<b>Spülen</b> Port 2	
1...2...4	

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Ausgang für den Vorbereitungszyklus definieren
<b>Vorbereiten</b> Port 1	
1...4	

<b>&gt;Dosierantrieb</b> 1	Lufteinlass für das Leeren definieren
<b>Leeren</b> Port 4	
1...4	

<b>Parameter</b> <b>&gt;Handstopp Optionen</b>	Untermenü für das Verhalten bei manuellem Stopp Öffnen des Untermenüs mit <ENTER>
---	--

Die folgenden Einträge definieren die Befehle, die ausgeführt werden, wenn die Taste <STOP> gedrückt wird. So können angeschlossene Peripheriegeräte automatisch gestoppt werden oder Funktionen des 774 Oven Sample Processors zurückgesetzt werden.

<b>&gt;Handstopp Optionen</b> <b>Rmt CTL: *****</b>  Stop Gerät1, 14 Bit (1,0 oder *)
---

Signal, das über die Remote-Schnittstelle ausgegeben wird

<b>&gt;Handstopp Optionen</b> <b>RS232 CTL:</b>  14 ASCII-Zeichen
--

Befehl, der über die RS232-Schnittstelle ausgegeben wird  
Clearwert '&M;\$S'

<b>&gt;Handstopp Optionen</b> <b>FLOW:                   weiter</b>  weiter, aus
---

Gasfluss unverändert lassen oder abschalten

<b>&gt;Handstopp Optionen</b> <b>HEATER:                   init °C</b>  init, aus, 50...250 °C
--

Ofenheizung auf bestimmte Temperatur setzen oder ausschalten



### 5.3.3 Benutzerdefinierte Methoden

Hauptmenü:

Methoden >Methode laden
Methoden >Methode speichern
Methoden >Methode löschen

mit <ENTER> Untermenü öffnen

mit <↑> oder <↓> einen Menüpunkt nach oben oder unten

mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt

mit <QUIT> Rückkehr in den Grundzustand

Methoden >Methode laden	Dialog zum Laden von Methoden Öffnen des Dialoges mit <ENTER>
----------------------------	--

>Methode laden Methode: *****
----------------------------------

Methode auswählen

8 ASCII-Zeichen

Mit <SELECT> können alle gespeicherten Methoden ausgewählt werden. Soll eine "leere" Methode geladen werden, kann mit <CLEAR> die Methode '\*\*\*\*\*' gewählt werden. Dadurch wird der aktuelle Arbeitsspeicher gelöscht.

Methoden >Methode speichern	Dialog zum Speichern von Methoden Öffnen des Dialoges mit <ENTER>
--------------------------------	--

>Methode speichern Methode: *****
--------------------------------------

Methodenname definieren

8 ASCII-Zeichen

Mit '<' oder '>' wird der Texteingabe-Modus aktiviert, um einen beliebigen Methodennamen einzugeben (siehe S. 59). Soll eine bestimmte Methode immer beim Einschalten des Probenwechslers abgearbeitet werden, so wird diese Befehlssequenz unter dem Namen "POWERUP" gespeichert. Diese Methode wird beim Einschalten des Netzschalters automatisch gestartet (siehe S. 35).

Methoden >Methode löschen	Dialog zum Löschen von Methoden Öffnen des Dialoges mit <ENTER>
------------------------------	--

>Methode löschen Methode: *****
------------------------------------

Methode auswählen

8 ASCII-Zeichen

>Methode löschen löschen ***** ?
-------------------------------------

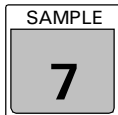
Bestätigung mit <ENTER>  
Abbruch mit <QUIT>

## 5.4 Ablaufbefehle

Die folgenden Befehle sind in einer Sequenz programmierbar. Die meisten davon sind auch im Handbetrieb verfügbar, sie sind jedoch z. T. anders zu bedienen oder weisen eine eingeschränkte Parameterauswahl auf, siehe dazu S. 30ff.

Die folgende Auflistung gilt für die Programmierung von Ablaufsequenzen.

### SAMPLE



<b>&gt;Startsequenz</b>			
1	SAMPLE:	=	1
		=, +, -	1...999

### Aktuelle Probe wählen

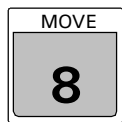
Mit dem SAMPLE-Befehl kann festgelegt werden, welche Probe (Becherposition auf dem Rack) als aktuelle Probenposition gelten soll (SAMPLE = X). Diese wird in einer Laufvariablen abgelegt. Diese kann z.B. in einer Probensequenz verändert werden (SAMPLE + X oder SAMPLE - X), um den Ablauf einer Probenserie gezielt zu beeinflussen.

Bei einfachen Anwendungen muss der SAMPLE-Befehl nicht angewendet werden. Standardmässig wird, wenn nicht anders gewünscht, die erste Probe einer Serie auf der Rackposition 1 angenommen. Es ist darum empfehlenswert, Spezialbecher nicht auf den ersten Rackpositionen zu plazieren, sondern diese auf die höchsten Positionen zu setzen.

Vor dem Start einer Probenserie sollte im Handbetrieb mit der <SAMPLE>-Taste die Position der ersten Probe definiert werden, sofern diese in der Methode selbst nicht festgelegt wird.

Wenn für eine Anwendung immer eine bestimmte Anordnung der Probenbecher zwingend ist, kann in der Startsequenz die Position der ersten Probe mit 'SAMPLE = X' definiert werden und diese Einstellung mit der jeweiligen Methode gespeichert werden.

Wenn in einer Probensequenz der SAMPLE-Befehl nicht aufgeführt ist, wird bei jedem Durchlauf die SAMPLE-Variable um 1 erhöht.

**MOVE**

```
>Probensequenz
2 MOVE 1 : Probe
```

**Becher positionieren / Rack drehen**

```
1 Probe,
Spez. 1...8
1...999
```

*Der erste Parameter dieses Befehls definiert das Ziel der MOVE-Bewegung des Racks. Da der 774 Oven Sample Processor nur Lift 1 kennt, ist es nicht sinnvoll hier einen anderen Wert einzugeben.*

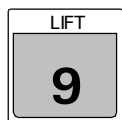
Mit dem MOVE-Befehl kann die aktuelle Probe oder ein Spezialbecher durch eine Drehbewegung des Racks vor den Turm (1) positioniert werden. Es kann auch eine absolute Rackposition angegeben werden.

In einem Methodenablauf fährt ein MOVE-Befehl den Lift selbständig in die Drehposition.

Die Drehrichtung wird standardmässig vom Wechsler automatisch gewählt. Im Parameter-Menü unter '>WechslerEinstellungen' können Drehrichtung und -geschwindigkeit methodenspezifisch festgelegt werden. Diese können auch in einer Sequenz mit dem entsprechenden 'DEF'-Befehl verändert werden.

Falls an der gewählten Rackposition kein Probengefäß steht, wird dies vom Bechermelder des jeweiligen Turmes erkannt und entsprechend darauf reagiert.

Die Reaktion des Wechslers auf einen fehlendes Gefäß kann im Parameter-Menü unter '>WechslerEinstellungen' vorgegeben werden. Zur Wahl stehen der Unterbruch des Ablaufes mit Ausgabe einer Fehlermeldung oder die Anwahl der nächsten Rackposition (siehe S. 70). Bei fehlendem Spezialbecher wird der Ablauf immer unterbrochen.

**LIFT**

```
>Probensequenz
3 LIFT: 1 : Ruhepos mm
```

**Liftpositionierung**

```
1 Arbeit,
Spülpos, Drehpos,
Spezial, Ruhepos,
0...100 mm
```

*Der erste Parameter dieses Befehls definiert den Lift an dem der Befehl ausgeführt werden soll. Da der 774 Oven Sample Processor nur Lift 1 kennt, ist es nicht sinnvoll hier einen anderen Wert einzugeben.*

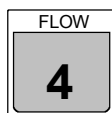
Heben oder Senken des Lifts auf eine definierte Position. Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition werden rackspezifisch im Konfigurationsmenü unter '>Rackdefinitionen' festgelegt (siehe S. 63). Diese Parameter können auch in einer Sequenz mit dem entsprechenden 'DEF'-Befehl verändert werden.

Die Arbeitsposition sollte für Probengefäße benutzt werden. Die Spülposition ist sinnvollerweise für Konditioniergefäße anzuwenden.

Die Ruheposition ist die Nullposition (0 mm) des Lifts, d.h. der obere Anschlag.

Der Lift kann millimetergenau positioniert werden. Dazu steht auch die LEARN-Funktion zur Verfügung (siehe S. 34).

**FLOW**



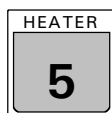
**>Probensequenz**  
**4 FLOW: Pumpe : ein** **Gasflusssteuerung**  
 Pumpe, ein,  
 Ventil aus

Mit dem FLOW-Befehl kann die Pumpe (Luft) oder das Magnetventil (Inertgas-Eingang) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die Auswahl von Pumpe oder Ventil erfolgt mit dem ersten Parameter.

Die Durchflussrate des Trägergasstromes kann in beiden Fällen mit dem Durchflussregler auf der linken Turmseite des 774 Oven Sample Processors geregelt werden. Die Flussrate wird elektronisch gemessen und überwacht. Beim Über- oder Unterschreiten der in der Methode gesetzten Grenzwerte wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Das Einschalten von Pumpe und Ventil sollte vermieden werden, da sonst kein konstanter Gasfluss gewährleistet ist.

**HEATER**



**>Probensequenz**  
**5 HEATER:init°C min** **Ofensteuerung**  
 init, aus blank für 'blank' drücke <CLEAR>  
 50...250 1...999

Der HEATER-Befehl definiert die Ofensteuerung. Der erste Parameter setzt die Zieltemperatur, der zweite Parameter bestimmt das Zeitintervall, in der die Zieltemperatur erreicht werden soll.

Für die Zieltemperatur kann ein bestimmter Wert im oben angeführten Bereich gewählt werden. Falls immer mit der selben Temperatur gearbeitet wird, empfiehlt es sich, in der Konfiguration des 774 Ofen Sample Processors eine Initialtemperatur zu setzen, auf die schon beim Aufstarten aufgeheizt wird. In der Methode kann dann beim HEATER-Befehl die Initialtemperatur mit dem Parameter 'init' angewählt werden. Mit 'aus' als erstem Parameter wird die Ofenheizung ausgeschaltet.

Mit dem Zeitintervall als zweitem Parameter kann die Aufheizrate beeinflusst werden, um Temperaturrampen oder ganze Temperaturprofile (mit mehreren HEATER-Befehlen) zu programmieren. Ein leerer Eintrag für das Heizintervall bewirkt Aufheizen mit der höchstmöglichen Heizrate (bis zu ca. 15°C/min im Temperaturbereich < 150°C ). Der Eintrag eines definierten Heizintervalls bewirkt langsameres, aber geregeltes Aufheizen, so dass der Ofen genau in der angegebenen Zeit die Zieltemperatur erreicht. Sollte das Erreichen der Zieltemperatur im angegebenen Zeitintervall nicht möglich sein (maximale Heizrate beachten, siehe oben), so wird ein HEATER-Timeout ausgelöst. Im Parameter-Menü unter '**>Timeout-Einstellungen**' (siehe Seite 70) kann festgelegt werden, wie beim Auftreten eines Timeout verfahren werden soll. Es ist empfehlenswert, eine Timeout-Zeit (zusätzliche Zeittoleranz) von wenigen Minuten zu wählen.

Der HEATER-Befehl bewirkt eine Verzögerung des Methodenablaufes, bis der Ofen die gesetzte Zieltemperatur erreicht hat oder ggf. die Timeout-Zeit abgelaufen ist. Danach wird der nächste Befehl in der Ablaufsequenz ausgeführt.

## DOS



```
>Probensequenz
6 DOS 1 : 1 ml
```

### Dosiersteuerung

```
1...12,*        füllen,
                wechse1, vorber.
                leeren, aussto.
                just., ausgl.
0.001...1...999.999 ml
```

Der DOS-Befehl dient zum Steuern der Dosimaten und Dosinos. Bis zu 12 Dosinos oder Dosimaten 685 können einzeln oder gemeinsam über die externe Bussteuerung angesprochen werden.

Auch negative Volumina können dosiert werden, d.h. ein bestimmtes Volumen wird angesaugt und kann danach wieder ausgestossen werden (pipettieren). Das Minuszeichen wird über die <\*>-Taste eingegeben.

Neben der Dosierung eines bestimmten Volumens können gezielte Aktionen ausgelöst werden.

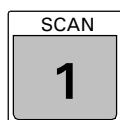
füllen	Füllen der Bürette bei Dosimat und Dosino.
wechse1	Dosimat oder Dosino für Wechsel der Wechseleinheit präparieren. Die Bürette wird über den Spül-Port gefüllt. Der Hahn wird in die Wechselstellung gedreht.
vorber.	Vorbereitungszyklus für Dosinos. Alle Schläuche werden 2 mal gespült und vollständig gefüllt.
leeren	Schlauchsystem und Bürette des Dosinos leeren.
aussto.	Bürette des Dosinos über Dosierport entleeren.
just.	Aufheben des Spiels zwischen Dosierkolben und Spindel vor dem Ansaugen bzw. Füllen des Zylinders.
ausgl.	Ausgleichen des Spiels zwischen Dosierkolben und Spindel vor dem Dosieren.

Im Parameter-Menü unter '**Def. Dosiereinheiten**' können die Portzuweisungen der Dosinos, sowie Dosier- und Füllgeschwindigkeiten methodenspezifisch festgelegt werden. Dies kann jeweils auch in einer Sequenz mit den entsprechenden 'DEF'-Befehlen geschehen.

Mehr zu Dosino-Befehlen und -Portzuweisungen auf S. 91ff.

Der Wechsler erkennt selbständig, ob ein Dosimat oder ein Dosino angeschlossen ist.

## SCAN



```
>Probensequenz
7 SCN:Rm : Ready1
```

### Abfrage der Remote-Schnittstelle

```
Rm,RS          Ready1 = Gerät 1 bereit
                End1   = EOD-Impuls Gerät 1
                Cond ok = Gerät konditioniert
                Cond 737 = Coulometer 737 konditioniert
                no error = kein Fehlerzustand
```

```
8 Bit (1,0 oder *) beliebiges Bitmuster à 8 Bit
```

In einer Sequenz bewirkt der SCN:Rm-Befehl ein Anhalten des Methodenablaufes, bis das vordefinierte Signalmuster an der Remote-Schnittstelle empfangen wird.

Es stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. "Ready1" oder "End1"). "Ready" bezeichnet eine statisch gesetzte "Ready"-Leitung eines externen Gerätes. "End" steht für Puls-Signale z.B. EOD (=End of Determination). Bei Abfragen gepulster Signale ist ein paralleles Scannen mehrerer Leitungen nicht möglich.

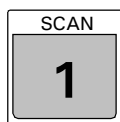
Das Setzen von speziellen Bitmustern ermöglicht ein flexibles Überwachen angeschlossener Geräte.

Hier gilt:     0 = Leitung inaktiv  
               1 = Leitung aktiv  
               \* = beliebiger Leitungszustand

Beispiel:     00000001 = Inputleitung 0 ist aktiv = Gerät 1 "ready"

Mit der LEARN-Funktion können die Bitmuster (=Leitungszustände) interaktiv übernommen werden (siehe S. 34).

Details zur Remote-Schnittstelle auf S. 96ff.



<b>&gt;Probensequenz</b> <b>8 SCN:RS</b>	<b>Abfrage der RS232-Schnittstelle</b>
<b>Rm,RS</b>	= "Ready"-Statusmeldung abfragen beliebige Zeichenfolge à 14 Zeichen
Clearwert: *R"	= "Ready"-Statusmeldung abfragen
14 ASCII-Zeichen	beliebige Zeichenfolge à 14 Zeichen

In einer Sequenz bewirkt der SCN:RS-Befehl ein Anhalten des Methodenablaufes, bis die vordefinierte Zeichenkette (bis 14 Zeichen) über die serielle RS232-Schnittstelle empfangen wird. Eingehende Daten werden Zeichen um Zeichen überprüft.

Stellen Sie sicher, dass die Übertragungsparameter der RS-Schnittstelle mit denjenigen des angeschlossenen Gerätes übereinstimmen (siehe Konfigurationsmenü '>RS232 Einstellungen', S. 65).

Es sind beliebige Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen aus dem Zeichensatz des Probenwechslers wählbar. Als Platzhalter für beliebige Zeichenfolgen kann '\*' eingesetzt werden. (Soll '\*' als ASCII-Zeichen interpretiert werden, muss jeweils '\*\*' eingesetzt werden). Ein Platzhalter kann innerhalb einer Zeichenkette gesetzt werden. Wenn der erste Teil der Zeichenkette richtig erkannt wurde, wird nach dem ersten Auftreten des Zeichens, das nach dem '\*' steht, gesucht. Hier wird der Vergleich des zweiten Teils der Zeichenkette vorgenommen.

Diese Funktion ist vor allem für Geräte mit Metrohm-Fernsteuersprache geeignet. Hier können die AutoInfo-Statusmeldungen abgefragt werden. Die nützlichsten davon sind:

- \*.T.R"     Ready, Zustand 'Ready' erreicht. z.B. nach Titration
- \*.T.F"     Final, Ende der Bestimmung erreicht
- \*.T.S"     Stop, Gerät manuell angehalten
- \*.T.G"     Go, Gerät wurde gestartet
- \*.E;\*     Error, Fehlermeldung

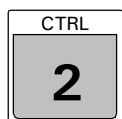
Diese Statusmeldungen werden allerdings nur übertragen, wenn zuvor, z.B. in der Startsequenz, die entsprechende Statusmeldung eingeschaltet wird, z.B. bei einem Titrino mit dem Befehl: CTL:RS &Se.A.T.R"ON".

Genauere Informationen zur Syntax finden Sie in der Gebrauchsanleitung des Gerätes, dessen Statusmeldungen übertragen werden sollen.

CTL-Befehl siehe unten.

Mit der LEARN-Funktion können übertragene Daten (=Zeichenketten) interaktiv übernommen werden (siehe S. 34).

## CTL



>Probensequenz		<b>Setzen der Remote-Leitungen</b>
9	CTL:Rm	<b>START Gerät1</b>
Rm	<b>START Gerät1</b>	= Gerät 1 starten
	START Dos1	= Dosimat an Gerät 1 starten
	STOP Gerät1	= Gerät 1 stoppen
	START 737	= Coulometer 737 starten
	ENTER	= <ENTER>-Taste simulieren
	INIT	= Remote-Schnittstelle initialisieren

14 Bit (1,0 oder \*) beliebiges Bitmuster à 14 Bit

Der CTL:Rm-Befehl dient zum Steuern externer Geräte über die Remote-Schnittstelle. Er bewirkt das Setzen definierter Leitungszustände bzw. Senden von Pulsen über die 14 Remote-Ausgangsleitungen.

Es stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. "START Gerät 1" oder "ENTER").

"START Gerät 1" bewirkt das Starten des eingestellten Modus eines angeschlossenen Metrohm-Gerätes. "START Dos 1" bewirkt das Starten eines Dosimaten, der mit einem Metrohm-Titriergerät über die "activate"-Leitung verbunden ist (Spezialkabel erforderlich). "ENTER" simuliert das Drücken der <ENTER>Taste am Coulometer oder Titrino. "INIT" setzt alle Output-Leitungen der Remote-Buchse auf logisch 0.

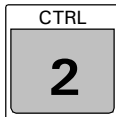
Das Setzen von speziellen Bitmustern ermöglicht ein flexibles Steuern angeschlossener Geräte.

Hier gilt:

- 0 = Leitung inaktiv
- 1 = Leitung aktiv
- \* = Leitungszustand nicht ändern

Beispiel: \*\*\*\*\*1 = Output-Leitung 0 aktiv = Gerät 1 starten

Nähere Einzelheiten zur Remote-Schnittstelle auf S. 96ff.



**>Probensequenz**  
**10 CTL:RS**

**Datenübertragung über die serielle RS-Schnittstelle**

RS  
 Clearwert: &M;\$G = Gerät im aktuellen Modus starten  
 14 ASCII-Zeichen beliebige Zeichenfolge à 14 Zeichen

Über die serielle RS232-Schnittstelle können Daten (=Zeichenketten) an angeschlossene Geräte gesendet werden.

Stellen Sie sicher, dass die Übertragungsparameter der RS232-Schnittstelle mit denjenigen des angeschlossenen Gerätes übereinstimmen (siehe Konfigurationsmenü '>RS232 Einstellungen', S. 65).

Es sind beliebige Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen aus dem Zeichensatz des Geräts wählbar.

Diese Funktion ist für Geräte mit Metrohm-Fernsteuersprache besonders geeignet. Diese lassen sich mit sogenannten Triggern steuern.

Die wichtigsten davon sind:

- &M;\$G Go, Gerät im aktuellen Modus starten
- &M;\$S Stop, Gerät anhalten
- &M;\$H Hold, Bestimmung unterbrechen
- &M;\$C Continue, Bestimmung wieder fortsetzen

Das Einschalten der AutoInfo-Statusmeldungen (z.B. in einer Startsequenz) kann mit folgenden Fernsteuerbefehlen erfolgen:

- &Se.A.T.R"ON" Statusmeldung bei "Ready"-Zustand
- &Se.A.T.F"ON" Statusmeldung bei Ende einer Bestimmung
- &Se.A.T.S"ON" Statusmeldung bei manuellem Stop
- &Se.A.T.G"ON" Statusmeldung beim Start einer Methode
- &Se.A.T.E"ON" Statusmeldung bei einem Fehlerzustand

Konsequenterweise sollten die entsprechenden AutoInfo-Meldungen in einer Schlussequenz auch wieder ausgeschaltet werden (...OFF").

Zur Syntax der Fernsteuersprache finden Sie eingehende Informationen in Kapitel 5.9 "Bedienung via RS232-Schnittstelle" (S. 99) oder in der Gebrauchsanweisung Ihres Metrohm-Gerätes.

Zur Kommunikation mit Fremdgeräten oder einem Computer halten Sie sich bitte an deren Syntax und Konventionen.

**WAIT**

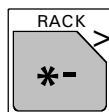


**>Probensequenz**  
**11 WAIT 1 s**

**Wartezeit**

0...1...9999 s

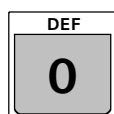
Der WAIT-Befehl dient zum Setzen einer bestimmten Wartezeit im Methodenablauf.

**RACK**

>Schlussequenz  
1 RACK

**Probenrack zurücksetzen**

Der RACK-Befehl dient zum Zurücksetzen des Probenracks. Der Lift wird in die Nullposition gefahren und das Rack in die Grundstellung gedreht, so dass es abgenommen werden kann.

**DEF****Undefinieren von spezifischen Geräteeinstellungen**

Mit den folgenden DEF-Befehlen können die verschiedensten Einstellungen beliebig während eines Methodenablaufes vorgenommen werden. Die einzelnen Einträge werden durch mehrmaliges Betätigen der DEF-Taste angewählt (Auswahltrommel).

>Probensequenz  
14 DOSRATE 1 160

**Dosiergeschwindigkeit**

1...12  
0.01...160 ml/min

Die Dosiergeschwindigkeit kann für alle 12 Dosierer einzeln eingestellt werden. Der erste Parameter steht für die Adresse des Dosierers, der zweite Parameter erlaubt die Einstellung der Dosiergeschwindigkeit in mL/min.

>Probensequenz  
15 FILLRATE 1 160

**Füllgeschwindigkeit**

1...12  
0.01...160 ml/min

Die Füllgeschwindigkeit kann für alle 12 Dosierer einzeln eingestellt werden. Der erste Parameter steht für die Adresse des Dosierers, der zweite Parameter erlaubt die Einstellung der Füllgeschwindigkeit in mL/min.

>Probensequenz  
16 LIFRATE 1 12 mm/s

**Liftgeschwindigkeit**

1 3...12 mm/s

*Der erste Parameter dieses Befehls definiert den Lift an dem der Befehl ausgeführt werden soll. Da der 774 Oven Sample Processor nur Lift 1 kennt, ist es nicht sinnvoll hier einen anderen Wert einzugeben.*

>Probensequenz  
17 SHIFRATE: auto. 20

**Drehrichtung und -geschwindigkeit**

auto., +, - 3...20 w/s

Drehrichtung und -geschwindigkeit des Probenracks können beliebig geändert werden. Der erste Parameter bestimmt die Drehrichtung.

- auto. : Der Wechsler bestimmt selbständig den kürzesten Weg.  
 + : Das Probenrack dreht gegen den Uhrzeigersinn (nach höherer Rackposition)  
 - : Das Probenrack dreht im Uhrzeigersinn (nach tieferer Rackposition)

Der zweite Parameter bestimmt die Drehgeschwindigkeit in Winkelgrad/s.

>Probensequenz	<b>Portzuweisung bei Dosino 700</b>	
<b>18 DRIVE.PORT 1.1: Dos.</b>		
<b>1.1...12.4</b>	<b>Dos.</b>	= Dosieren
	<b>Füll.</b>	= Füllen
	<b>Spül.</b>	= Spülen
	<b>Vorb.</b>	= Vorbereiten
	<b>Leer.</b>	= Leeren

Die Portzuweisungen eines Dosinos können beliebig geändert werden. Der erste Parameter steht für die Dosiereinheit und den Ein- bzw. Ausgang des Dosinos. Dosiereinheit und Port müssen durch einen Punkt getrennt angegeben werden. Für jeden Dosino kann also für die vier Ports (1–4) jeweils eine Funktion definiert werden.

Der zweite Parameter bestimmt die Funktion des jeweiligen Ports.

- Dos. : Es wird über den entsprechenden Port dosiert.  
 Füll. : Es wird immer über den entsprechenden Port gefüllt.  
 Spül. : Vor dem Wechseln der Dosiereinheit wird über diesen Port die Bürette gefüllt.  
 Vorb. : Bei einem Vorbereitungszyklus werden die Schläuche über diesen Port geleert. Das Spülvolumen wird über den Füllport angesaugt.  
 Leer. : Über diesen Port wird beim Leeren der Schläuche Luft angesaugt. Das Volumen wird über den Dosierport ausgestossen.

Sollte es sich bei einem angeschlossenen Dosiergerät um einen Dosimat 685 handeln, werden die Portzuweisungen ignoriert.

## 5.5 Reporte drucken

Sie können zu Dokumentationszwecken direkt vom 774 Oven Sample Processor Reporte ausdrucken. Dies bedingt jedoch, dass ein Drucker mit serieller Schnittstelle an der RS232-Buchse angeschlossen wird. Somit ist keine direkte RS232-Verbindung mit einem Metrohm Coulometer 756 möglich. Details zum Anschliessen und Konfigurieren eines Druckers finden Sie auf Seite 20f.

Die verfügbaren Reporte des 774 Oven Sample Processors sind:

- **voller Resultatreport**  
— umfassende Auflistung der Ofentemperaturen, Gasdurchflussraten und Fehlerliste
- **kurzer Resultatreport**  
— kurze Auflistung der Ofentemperaturen und Gasdurchflussraten
- **Konfigurationsreport**  
— Auflistung aller Konfigurationseinträge
- **Parameterreport**  
— Auflistung aller Parameter einer Methode
- **Usermethodenreport**  
— Auflistung der Namen aller gespeicherten Methoden

### Beispiele der Reporte:

#### Kurzer Resultatreport

'sr		← Reportkennung ('sr = short report)
774 Oven Sample Proc.	0130/03 5.774.0010	← Reporttitel mit Gerätenummer und Programmversion
Probe Nummer	1	← Probennummer
Methode	756Pump	← Methodenname
Ofentemp.	120.0 °C	← mittlere Ofentemperatur
Tiefste Temp.	120.1 °C	← tiefste Ofentemperatur
Höchste Temp.	124.8 °C	← höchste Ofentemperatur
Mittl. Gasfluss	59.0 mL/min	← mittlere Gasdurchflussrate
=====		

Die ausgewiesenen Werte beziehen sich jeweils auf die aktuell bzw. zuletzt abgearbeitete Teilsequenz (Startsequenz, Probensequenz oder Schlusssequenz) der Methode.

#### Voller Resultatreport

'fr		← Reportkennung ('fr = full report)
774 Oven Sample Proc.	0130/03 5.774.0010	← Reporttitel mit Gerätenummer und Programmversion
Probe Nummer	1	← Probennummer
Methode	756Pump	← Methodenname
Ofentemp.	120.0 °C	← mittlere Ofentemperatur
Tiefste Temp.	119.7 °C	← tiefste Ofentemperatur
Höchste Temp.	122.7 °C	← höchste Ofentemperatur
Mittl. Gasfluss	59.0 mL/min	← mittlere Gasdurchflussrate
Tiefster Fluss	56.7 mL/min	← tiefste Gasdurchflussrate
Höchster Fluss	61.7 mL/min	← höchste Gasdurchflussrate
Ausheizzeit	226 s	← Verweildauer der Probe im Ofen *

```

>Fehlerliste
  11 s * Gasfluss zu tief
>Tabelle   Zeit      Temperatur
           0 s      120.9 °C
           10 s     121.9 °C
           20 s     122.7 °C
           30 s     121.9 °C
           40 s     120.7 °C
           50 s     120.5 °C
           ...      ...
           350 s    121.1 °C
           360 s    121.1 °C
           370 s    120.7 °C
           =====
    
```

← Liste der aufgetretenen Fehler

← Ofentemperaturen, Zeitabstände gemäss dem 'Aufzeichnungsintervall'

\* Die Ausheizzeit ist die Zeitdauer, in der sich die Probe im Ofen befindet, d. h. solange der Lift in Arbeitsposition ist. Es müssen jedoch während dieser Zeit folgende Voraussetzung erfüllt sein: Die Temperaturregelung (**HEATER ...**) und die Pumpe (**FLOW: Pumpe ...**) oder das Magnetventil für Inertgas (**FLOW: Ventil ...**) muss eingeschaltet sein.

Die ausgewiesenen Werte beziehen sich jeweils auf die aktuell bzw. zuletzt abgearbeitete Teilsequenz (Startsequenz, Probensequenz oder Schlusssequenz) der Methode

### Konfigurationsreport

```

'co
774 Oven Sample Proc. 0130/03 5.774.0010
Konfiguration
>Verschiedenes
  Dialog:                deutsch
  Anzeigekontrast       3
  Piepton:               ein
  Gerätebez.            M774-1
  Programm               5.774.0010
  Max. Liftweg           90 mm
  Bechersensor:         ein
>Ofeneinstellungen
  Initialtemp.:         aus °C
  Max. Temperatur        275 °C
  Temp. Korrektur        0 °C
>Rackdefinitionen
  Nummer Code Typ
  1      000001 M36-0
  Arbeitsposition        0 mm
  Spülposition           0 mm
  Drehposition           0 mm
  Spezialposition        0 mm
  Position Spezial-Becher 1...8
  36 0 0 0 0 0 0 0
>Dosiereinheiten
  Standardwerte
    Schl. max.Rate  Länge  Durchm.
    1      160 mL/min 1000 mm 2.0 mm
    2      160 mL/min 250 mm 2.0 mm
    3      160 mL/min 1000 mm 2.0 mm
    4      160 mL/min 30 mm 2.0 mm
  Geänderte Werte
  Nr Schl. max.Rate  Länge  Durchm.
>RS232-Einstellungen
  Baud Rate:           9600
  Data Bit:             8
  Stop Bit:             1
  Parität:              keine
  Handshake:           HWeinf
  Senden an:           IBM
  Kontrolle via RS:     ein
  -----
    
```

← Reportkennung ('co = configuration report)

← Reporttitel mit Gerätenummer und Programmversion

← frei wählbare ID-Bezeichnung für das Gerät

← Revisionsnummer der Gerätesoftware (nicht änderbar)

← Default-Einstellungen des Standardracks

← reservierte Spezialpositionen (Konditioniergefäss auf 36)

← Standarddefinitionen für einen angeschlossenen Dosino

## Parameterreport / Methode

```
'pa
774 Oven Sample Proc. 0130/03 5.774.0010
Parameter
Methode                756Pump
Anzahl Proben:         Rack
>Startsequenz
 1 CTL:Rm:              INIT
 2 MOVE 1              :   Spez.1
 3 CTL:Rm:              START Gerätl
 4 HEATER:init°C       min
 5 LIFT: 1              :   Spülpos mm
 6 FLOW: Pumpe         :   ein
 7 WAIT                300 s
 8 SCN:Rm              :   Cond ok
>Probensequenz
 1 MOVE 1              :   Spez.1
 2 LIFT: 1              :   Spülpos mm
 3 FLOW: Pumpe         :   ein
 4 WAIT                30 s
 5 SCN:Rm              :   Cond ok
 6 WAIT                60 s
 7 SCN:Rm              :   Cond ok
 8 FLOW: Pumpe         :   aus
 9 SCN:Rm              :   no error
10 CTL:Rm:              START Gerätl
11 MOVE 1              :   Probe
12 LIFT: 1              :   Arbeit mm
13 FLOW: Pumpe         :   ein
14 SCN:Rm              :   Endl
15 FLOW: Pumpe         :   aus
16 WAIT                5 s
>Schlusssequenz
 1 RACK
>Report
Report:                kein
Aufz.intervall         10 s
>Wechslereinstellungen
Racknummer             0
Liftgeschw. 1          12 mm/s
Liftgeschw. 2          12 mm/s
Drehgeschw.           20
Drehrichtung:         auto.
Bei Becherfehler:     MOVE
>Timeout Einstellungen
HEATER Timeout:       20 min
Bei HEAT. timeout:    STOP
SCAN Timeout:         20 min
Bei SCAN timeout:     Fehler
>Gasfluss
Einheit Gasfluss:     mL/min
Min. Fluss             50 mL/min
Max. Fluss             100 mL/min
Gastyp:               Luft
>Def. Dosiereinheiten
>Handstopp Optionen
CTL Rmt:               *****
CTL RS232:
FLOW:                 aus
HEATER:               init °C
-----
```

- ← Reportkennung (pa = parameter report)
- ← Reporttitel mit Gerätenummer und Programmversion
- ← Methodenname
- ← Umfang der Probenserie
- ← vor der Probenserie einmal ausgeführte Befehlssequenz
- ← Befehlssequenz für jede einzelne Probe
- ← nach der Probenserie ausgeführte Befehlssequenz
- ← Zurücksetzen des Racks
- ← Art des Reports
- ← Wechslereinstellungen
- ← Festlegung des Verhaltens bei Ausnahmeständen
- ← Parameter für den Trägergasstrom
- ← Verhalten bei manuellem Abbruch der Methode

Weitere Methodenauflistungen siehe Bedienungslehrgang.

**Methodenspeicherreport**

'um		← Reportkennung ('um = user methods)
774 Oven Sample Proc. 0130/03 5.774.0010		← Reporttitel mit Gerätenummer und Programmversion
Methodenspeicher		
>Methoden		← Liste der gespeicherten Methoden
756Pump	1216	
756Valve	1216	
756Coulo	2680	
737Coulo	1144	
Titrino	1304	
KF+Exch	1696	
Freie Bytes	17720	← noch frei verfügbarer Speicherplatz
-----		

**5.5.1 Automatische Reporte**

Im Parametermenü kann die Art des Reports gewählt werden. Es ist jeweils nur ein Report definierbar. Dieser Report wird jeweils am Ende einer Sequenz (auch in der Start- und Schlussequenz) gedruckt.

Anstelle der Ausgabe auf einen Drucker, kann der Report auch an einen Personal Computer bzw. an ein LIMS (Labordaten Informations Management System) übertragen werden. Zu diesem Zweck kann der Computer anstelle eines Druckers an der RS232-Schnittstelle angeschlossen werden. In diesem Fall muss unter <CONFIG>, >RS232-Einstellungen, 'Senden an:' die Einstellung 'IBM' gewählt werden.

**5.5.2 Manuelle Reporte**

Reporte können auch auf Tastendruck ausgegeben werden. Drücken Sie dazu die Taste <PRINT> und wählen Sie mit <SELECT> den gewünschten Report aus.

Die Resultatreporte 'voll' und 'kurz' beinhalten jeweils die Daten der zuletzt ausgeführten Sequenz.

## 5.6 Probenracks

Ein Probenrack ist ein Drehteller zur Aufnahme von Probengefäßen. Das mit dem 774 Oven Sample Processor ausgelieferte Standard-Probenrack kann zum Bestücken mit Proben abgenommen und wieder aufgesetzt werden. Es ist für 35 Probengefäße ausgelegt, deren Masse mit den Vorgaben übereinstimmen müssen, so dass diese Gefäße (22 mm Head Space Vials, Best. No. 6.2419.000) genau in die Öffnung des Ofens passen. Die Anordnung der Probenpositionen auf dem Rack ist in einer Racktabelle festgelegt. Diese Racktabelle ist dem Racktyp M36-0 (= Metrohm-Standardrack mit 36 Plätzen) zugeordnet.

Typ	Anzahl Proben	Art des Probengefäßes	Magnetcode vordefiniert	Racknr. vordef	Artikelnr.
M36-0	35 (+1)	22 mm Head Space Vials	000001	1	6.2419.000

Für zukünftige Weiterentwicklungen sind andere Racktypen vorgesehen.

Jedes einzelne Probenrack kann durch einen Magnetcode eindeutig identifiziert werden. Magnetstifte, die an der Unterseite des Racks angebracht werden, können zu einem binären, sechsstelligen Code kombiniert werden. Der Probenwechsler kann somit automatisch erkennen, welches Rack aufliegt, wenn die erste Rackposition unter dem Lift steht. Beim Wechseln eines Racks muss <RACK>-Taste gedrückt werden, um das Rack in die Ausgangsposition zu bringen. Dabei wird eine eindeutige Erkennung des Racks und dadurch die korrekte Positionstabelle aktiviert.

Wenn eine Probenserie gestartet wird, fährt der Wechsler das Rack automatisch zuerst in die Ausgangsposition, so dass immer gewährleistet ist, dass die Becherpositionen mit der internen Positionstabelle des jeweiligen Racks übereinstimmen.

Die von Metrohm gelieferten Standardracks sind bereits mit einem für jeden Typ vordefinierten Magnetcode versehen. Wenn mehrere Racks des gleichen Typs benutzt werden, können die Magnetstifte anders angeordnet werden, um so die eindeutige Identifikation eines Probenracks zu ermöglichen, falls dies erwünscht ist.

Format des Magnetcodes (Beispiel):

000001     d.h. es ist nur ein Magnet gesteckt, Bit 0  
 000101     d.h. es sind zwei Magnete gesteckt, Bit 0 und 2

Es sind 63 verschiedene Kombinationen möglich. Der Code 000000 steht für "kein Code definiert".

Um für verschiedene Anwendungen je ein bestimmtes Probenrack zuweisen zu können, sind für bis zu 16 Racks bestimmte Eigenschaften oder Kenndaten definierbar. Dies ist dann sinnvoll, wenn für verschiedene Anwendungen methodenbedingt unterschiedliche Probenracks verwendet werden sollen.

Für jedes Rack können folgende Kenndaten definiert werden:

<b>Racknummer</b>	<i>eindeutige Identifikation</i>
<b>Code</b>	<i>automatische Rackerkennung</i>
<b>Typ</b>	<i>Racktyp / Positionstabelle</i>
<b>Arbeitsposition</b>	<i>Arbeitshöhe des Liftkopfes</i>
<b>Spülposition</b>	<i>Spülhöhe des Liftkopfes</i>
<b>Drehposition</b>	<i>Drehhöhe des Liftkopfes</i>
<b>Spezialposition</b>	<i>frei verfügbare Liftposition</i>
<b>Position Spezialbecher</b>	<i>reservierte Probenpositionen</i>

Die **Racknummer** dient zur eindeutigen Identifizierung eines Racks. Sie kann von 1 bis 16 gewählt werden. In einer Methode, die Ablaufsequenzen zur Bearbeitung einer Probenserie enthält, kann dieser eine bestimmte Racknummer zugewiesen werden (siehe S. 69). Durch die automatische Rackerkennung wird sichergestellt, dass beim Gebrauch eines falschen Probenracks dies erkannt wird und dies dem Anwender mit einem Hinweis gemeldet wird.

Der **Code** dient zur automatischen Rackerkennung. In der Konfiguration des Racks muss sichergestellt werden, dass dieser sechsstellige binäre Code mit dem effektiv gesteckten Magnetcode am Rack übereinstimmt. Rackcodes können beliebig geändert werden. Sie müssen jedoch eindeutig nur einem Rack zugewiesen werden.

Der **Typ** eines Racks dient der Zuweisung einer geräteinternen Positionstabelle, in der die Positionen der Probenbecher auf dem Rack in Zehntelgraden (0-3599) des vollen Drehwinkels definiert sind. Der Racktyp ist codiert als **Mxx-y**, wobei **M** für Metrohm-definierte Typen steht. Der Platzhalter **xx** steht für die Anzahl Probenbecher und der Zahlencode **y** ist ein Spezialcode für die Anzahl Reihen auf dem Rack (0 = einreihig, 1 = zweireihig, 2 = dreireihig). Positionstabellen für benutzerdefinierte Racktypen können mit der geeigneten PC-Software erstellt und über die serielle Schnittstelle in das Gerät eingegeben werden. Dabei kann die Bezeichnung des Racktyps frei gewählt werden.

Die **Arbeitsposition** dient zur Festlegung der Position des Liftkopfes, in der eine Probenbearbeitung ausgeführt werden kann. Abhängig von der Höhe des Probengefäßes kann so jeweils die ideale Einstellung für jedes Probenrack gewählt werden. Diese Arbeitsposition kann im Handbetrieb mit der <END>-Taste direkt angefahren werden. In einer Ablaufsequenz kann dies mit 'LIFT :1 : Arbeit mm' programmiert werden.

Die **Spülposition** dient zur Festlegung der Position des Liftkopfes, in der eine Spülfunktion (für das Konditioniergefäß) ausgeführt werden soll. Abhängig vom Probengefäß kann so jeweils die ideale Einstellung für jedes Probenrack gewählt werden. In einer Ablaufsequenz kann dies mit 'LIFT :1 : Spülpos mm' programmiert werden.

Die **Drehposition** dient zur Festlegung der Stellung des Liftkopfes, in der das Rack gedreht werden kann. Falls der Lift nicht auf oder über der Drehposition steht, kann das Probenrack im Handbetrieb nicht bewegt werden. Dies dient zur Sicherheit, da dadurch weitgehend eine Beschädigung von Geräteteilen durch Drehbewegungen des Racks vermieden werden kann. Voraussetzung dazu ist jedoch die korrekte Einstellung dieser Drehposition. In einer Ablaufsequenz kann das Positionieren des Lifts auf die Drehposition mit 'LIFT :1 : Drehpos mm' programmiert werden.

Die **Spezialposition** ist eine weitere, benutzerdefinierte Position des Liftkopfes. In einer Ablaufsequenz kann sie mit 'LIFT :1 : Spezial mm' programmiert werden.

### Spezialbecher

Spezialbecher sind reservierte Positionen eines Probenracks. Es können 0 bis 8 Spezialbecher (als Standardeinstellung 1 Spezialbecher als Konditioniergefäß) pro Rack definiert werden. Sie können in einem Methodenablauf für bestimmte Operationen vor dem Turm plziert werden, ohne den Ablauf der Probenserie zu unterbrechen oder zu behindern. Spezialbecher können dazu dienen, für ein Konditioniergefäß spezielle Funktionen vorzusehen.

Spezialbecher werden mit 'MOVE 1 : Spez.1' vor dem Turm plziert.

Reservierte Spezialbecherpositionen, die für jedes Rack separat definiert werden können, werden in einer Probensequenz als solche erkannt und werden bei der Abarbeitung der einzelnen Probengefäße übergangen. Falls ein Spezialbecher in einem Methodenablauf erforderlich ist, aber vom Probenwechsler auf der reservierten Position kein Gefäß vorhanden ist, wird in jedem Fall eine Fehlermeldung angezeigt.

## 5.7 Dosimaten und Dosinos

Dosimaten 685 und Dosinos 700 können als Dosiergeräte an die "External Bus"-Buchse angeschlossen werden. Dazu werden ein E-Bus-Kabel und ein Dosimat Interface 729 benötigt. An einem Interface können vier Dosiergeräte betrieben werden. Drei Dosimat Interfaces können seriell hintereinander geschaltet werden (kaskadiert, Adressierung beachten, siehe S. 19). Somit ist es möglich, 12 Dosiergeräte an einem 774 Oven Sample Processor gleichzeitig anzuschließen und mit dem DOS-Befehl gezielt anzusprechen.

Jeder Dosimat oder Dosino kann mit verschiedenen Wechseleinheiten bestückt werden. Vor dem Wechseln dieser Wechseleinheiten muss immer der Hahn der Bürette in die Wechselstellung gebracht werden, sonst kann dieser oder die Antriebseinheit des Dosimaten oder Dosinos ernsthaft beschädigt werden.



**Lösen Sie vor dem Abnehmen der Wechseleinheit immer den Befehl 'DOS XX : wechsel' aus!**

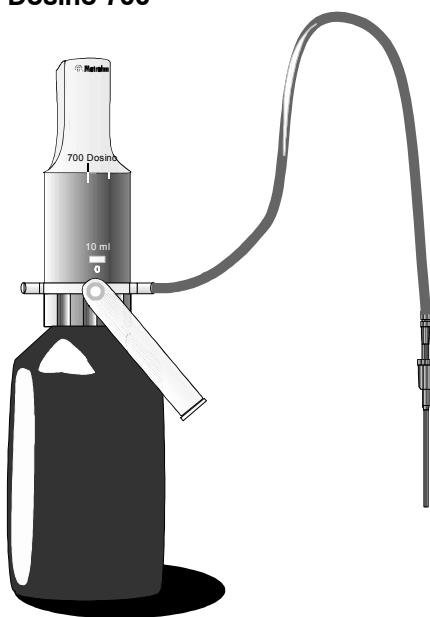
Mit Dosimaten und Dosinos können beliebige Volumen von Hilfslösungen bis jeweils 999 mL (im LEARN-Modus bis 5 Bürettenvolumen) zudosiert werden. Das Füllen der Bürette kann bei beiden Gerätetypen gezielt ausgelöst werden (DOS: XX : füllen). Beim Einschalten wird die Dosino-Bürette jeweils über Port 2 (Füll-Eingang) gefüllt.

Durch geeignete Programmierung können Dosinos für den Reagenzwechsel in der Titrierzelle eingesetzt werden.

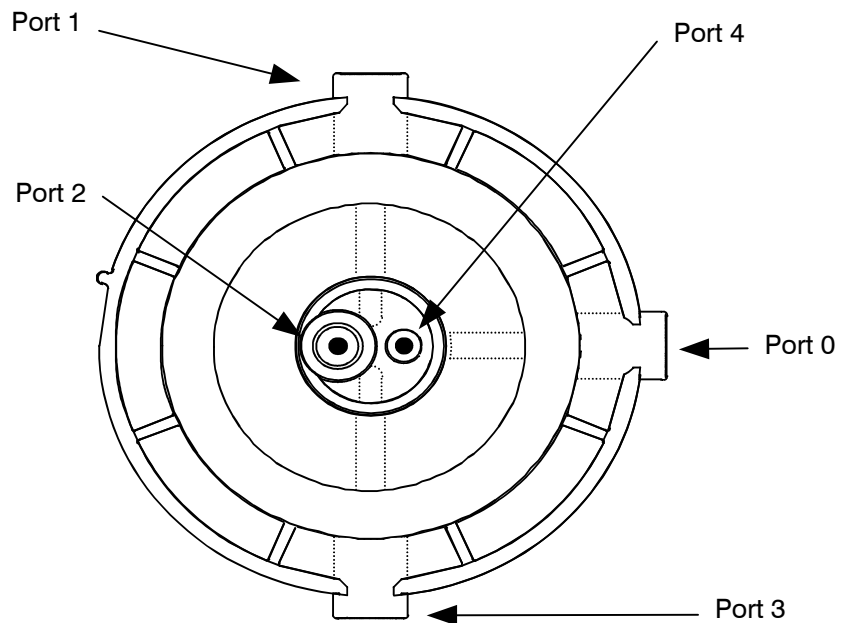
Das Gerät erkennt automatisch den Typ der angeschlossenen Dosiergeräte.

Für den Dosino 700 stehen weitere Befehle zur Verfügung, so dass die vielseitigen Möglichkeiten, dieser Dosiereinheiten vollumfänglich genutzt werden können.

### Dosino 700



Der Dosino verfügt über fünf Ports (Ein-/Ausgänge), denen unterschiedliche Funktionen zugewiesen werden können.



*Dosino-Ansicht von unten*

- |        |  |
|--------|--|
| Port 0 | – ist als Entlüftung für die Vorratsflasche bestimmt und wird üblicherweise mit einem Absorberrohr (gefüllt mit Trockenmittel) bestückt. |
| Port 1 | – ist seitlich angebracht und ist standardmässig als Dosierausgang definiert.  |
| Port 2 | – ist an der Unterseite angebracht, ist standardmässig als Fülleingang definiert und wird üblicherweise mit einem Steigrohr bestückt.    |
| Port 3 | – ist seitlich angebracht und ist standardmässig nicht definiert.  |
| Port 4 | – ist an der Unterseite angebracht und ist standardmässig als Lufteintrittsöffnung beim Entleeren des Schlauchsystems definiert.         |



Beim Vorbereiten werden die Bürette sowie der Füll- und der Dosierschlauch vollständig gefüllt. Dabei werden mehrere Füll- und Dosiervorgänge ausgeführt. Die dafür notwendigen Volumen werden intern aus den Konfigurationseinstellungen Schlauchlänge und Schlauchdurchmesser errechnet (siehe S. 65f). Standardmässig werden die Schläuche über den Dosierport geleert. Mit folgenden Befehlen kann der Port umdefiniert werden:

```
>Dosierantrieb      XX
Vorbereiten         Port Y
```

oder

```
<DEF>  DRIVE.PORT XX.Y :Vorb.
```

## Leeren

DOS: XX : leeren mL            Entleeren des Dosier- und Füllschlauches

Das Schlauchsystem und die Bürette des Dosinos können vollständig entleert werden. Standardmässig wird das gesamte Schlauch- und Büettenvolumen über den Dosierport ausgestossen. Dann wird über Port 4 (aus der Vorratsflasche) Luft angesaugt. Durch folgende Befehle kann der Lufteinlass umdefiniert werden.

```
>Dosierantrieb      XX
Leeren              Port Y
```

oder

```
<DEF>  DRIVE.PORT XX.Y :Leer.
```

Um den Port, über den die Lösung ausgestossen werden soll, zu wechseln, muss der Dosierport umdefiniert werden (siehe oben).

**Dosiereinheit wechseln**

DOS: XX : wechsel mL      Dosino zum Wechseln der Dosiereinheit vorbereiten.

Vor dem Wechseln der Dosiereinheit muss mit dem Wechsel-Befehl die Bürette gefüllt und das Dosinoventil in Wechselposition gebracht werden. Standardmässig wird zum Füllen der Bürette das notwendige Volumen über den Füllport angesaugt. Um die Bürette z.B. mit dest. Wasser gefüllt zu lagern, kann die Lösung über einen anderen Port angesaugt werden, der durch folgende Befehle gewählt werden kann:

**>Dosierantrieb                      XX**  
**Spülen                                      Port Y**

oder

**<DEF>    DRIVE.PORT XX.Y    :Spül.**

**Ausstossen**

DOS: XX : aussto. mL      Leeren der Dosino-Bürette

Der Büetteninhalt wird vollständig über den Dosierport ausgestossen. Dieser kann beliebig umdefiniert werden (siehe Dosieren).

**Justieren**

DOS: XX : just. mL      Aufheben des mechanischen Spiels

Das mechanische Spiel zwischen Dosierkolben und Spindel wird aufgehoben. Dieser Befehl ist beim genauen Pipettieren wichtig, wo kleine Volumina in den Pipettierschlauch angesaugt und nachher wieder ausgestossen werden. Zuerst wird der ganze Zylinderinhalt ausgestossen (ausstos.), dann wird vor dem Ansaugen der Lösung der Kolben justiert (just.).

**Ausgleichen**

DOS: XX : ausgl. mL      Aufheben des mechanischen Spiels

Das mechanische Spiel zwischen Dosierkolben und Spindel wird aufgehoben, nachdem der Hahn auf den Dosierport gedreht wurde. Der Dosierport kann beliebig umdefiniert werden (siehe Dosieren). Dieser Befehl wird vor dem Dosieren durchgeführt, um die Genauigkeit zu erhöhen.

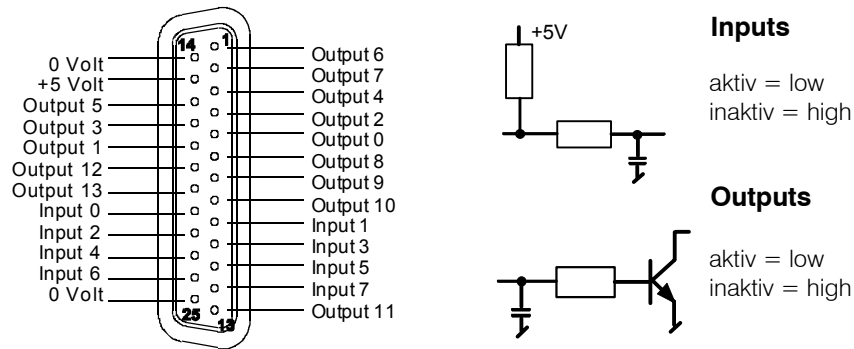
## 5.8 Die Remote-Schnittstelle

Angeschlossene Peripheriegeräte, wie Titrinos, Coulometer, Titroprozessoren, usw. können über die Remote-Schnittstelle (25-polige Buchse) gesteuert werden.

Für die Ausgabe von Signalen stehen 14 Leitungen (Output 0–13) zur Verfügung.

Für den Empfang von Signalen (z.B. das "Ready"-Signal eines Titrinos am Ende einer Titration) stehen 8 Leitungen (Input 0–7) zur Verfügung.

Die Pin-Belegung der Remote-Buchse:



Die +5 V-Leitung darf mit max. 20 mA belastet werden.

Die Verkabelung mit Metrohm-Geräten ist mit dem **Standardkabel 6.2141.020** folgendermassen gelöst:

774	Metrohm-Gerät	774	Metrohm-Gerät
Output 0	Input 0	Input 0	Output 0
Output 1	Input 1	Input 1	Output 1
Output 2	Input 2	Input 2	Output 2
Output 3	Input 3	Input 3	Output 3
Output 4	Input 4	Input 4	Output 4
Output 5	Input 5	Input 5	Output 5
Output 6	Input 6	Input 6	Output 6
Output 7	Input 7	Input 7	Output 7
Output 8	Pin 6		
Output 9	Pin 7		
Output 10	Pin 8		
Output 11	Pin 13		
Output 12	Pin 19		
Output 13	Pin 20		

Die Output-Leitungen 8...13 sind 1:1 auf Pin 6...8,13,19...20 gelegt.

Für die einzelnen Baureihen von Metrohm-Geräten stehen verschiedene Verbindungskabel zur Verfügung, mit denen die spezifischen Funktionen der jeweiligen Geräte angesprochen werden können (siehe S. 16ff). Auf Anfrage liefert Metrohm auf Kundenwünsche abgestimmte Spezialkabel, mit denen komplexe Zusammenschaltungen (auch mit Fremdgeräten) realisiert werden können.

Die 14 Ausgangsleitungen der Remote-Buchse können sowohl im Handbetrieb als auch in einem Methodenablauf mit dem **"Control"-Befehl (CTL)** frei gesetzt werden. Dazu muss ein 14-stelliges Bitmuster gesetzt werden, in dem jedes Bit einer Output-Leitung zugewiesen ist.

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

(Bits werden immer von rechts nach links numeriert)

Beispiel: "CTL Rm \*\*\*\*\*1\*" setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z.B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde.

0 = inaktiv (high)  
 1 = aktiv (low)  
 \* = keine Änderung

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern (\*) zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

Die 8 Eingangsleitungen der Remote-Buchse können in einem Methodenablauf mit dem **"Scan"-Befehl (SCN)** abgefragt werden. Der Methodenablauf wird dabei so lange angehalten, bis das vorgegebene Bitmuster mit dem effektiven Zustand der Eingangsleitungen übereinstimmt (z.B. der Status der Ready-Leitung, zur Abfrage des Titrationsendes eines Titrinos). Dazu muss ein 8-stelliges Bitmuster gesetzt werden, in dem jedes Bit einer Input-Leitung zugewiesen ist. Bei einer Übereinstimmung wird der Methodenablauf mit der nächsten Befehlszeile fortgesetzt. Im Handbetrieb dient der SCAN-Befehl zur Statusanzeige aller Eingangsleitungen.

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

(Bits werden immer von rechts nach links numeriert)

Beispiel: "SCN Rm \*\*\*\*\*1" erwartet eine aktive Input-Leitung 0 (1=gesetzt). Diese Leitung wird z.B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.

0 = inaktiv (high)  
 1 = aktiv (low)  
 \* = beliebig

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten auch hier mit einem Stern (\*) maskiert werden.

Um die Anwendung der Fernsteuerbefehle mit Metrohm-Remotekabeln zu vereinfachen, sind für die Befehle CTL und SCN vordefinierte Bitmuster für Standardbedingungen als Befehlsparameter verfügbar. Diese sind:

### CTL-Befehl

Parameter	Bitmuster	Funktion
INIT	<b>00000000000000</b>	initialisiert die Remote-Schnittstelle
START Gerät1	<b>*****1</b>	startet Gerät1 (z.B. Titrino, Coulometer)
START Dos1	<b>*****1*****</b>	startet Dosimat am Titrino (via "activate", Kabel 6.2141.040 erforderlich)
STOP Gerät1	<b>*****1*</b>	stoppt Gerät1 (z.B. Titrino, Coulometer)
START 737	<b>*****1****</b>	Startet das Coulometer 737 (Kabel 6.2141.000)
ENTER	<b>*****1111*</b>	simuliert die <ENTER>-Taste bei Titrinos oder am Coulometer 756

Bei den START-Befehlen wird das Signal als kurzer Puls von 200 ms ausgegeben.

### Handstopp Optionen

Parameter	Bitmuster	Funktion
STOP Gerät1	<b>*****1*</b>	stoppt Gerät1 (z.B. Titrino, Titroprocessor...)

Bei den STOP-Befehlen wird das Signal als kurzer Puls von 200 ms ausgegeben.

### SCN-Befehl

Parameter	Bitmuster	Funktion
Ready1	<b>*****1</b>	fragt "ready"-Zustand von Gerät1 ab
End1	<b>****1***</b>	erwartet den End-Impuls von Gerät1 (EoD)
Cond ok	<b>*****1*</b>	fragt "Cond"-Zustand von Gerät1 ab
Cond 737	<b>1****1**</b>	fragt "Cond"-Zustand des Coulometers 737 ab
no error	<b>**1*****</b>	fragt "Error"-Zustand von Gerät1 ab

## 5.9 Bedienung via RS232-Schnittstelle

### 5.9.1 Allgemeine Regeln

Der 774 Oven Sample Processor verfügt über die umfangreiche Metrohm-Fernsteuersprache, die eine volle Kontrolle via RS232-Schnittstelle erlaubt, d.h. das Gerät kann Daten von einem externen Gerät empfangen oder an ein externes Gerät senden. Der 774 Oven Sample Processor sendet als Abschluss eines angeforderten Datenblocks  $2 \times C_R$  und  $L_F$ . Im Unterschied dazu heisst  $C_R$  und  $L_F$  Abschluss einer Datenzeile. Der Wechsler schliesst seine Befehle immer mit  $C_R$  und  $L_F$  ab. Wird vom Wechsler mehr als ein Befehl auf einer Zeile gesendet, wird als Trennzeichen ein Semikolon (;) zwischen den einzelnen Befehlen benutzt.

Die Daten sind logisch gruppiert und einfach verständlich. So muss z.B. für die Wahl der Dialogsprache der Befehl

**&Config.Aux.Language "english"**

gesendet werden, wobei die Eingabe der fettgedruckten Zeichen genügt, also

**&C.A.L "english"**

Die Datengruppen des obigen Befehls sind:

<b>Config</b>	Eingaben für die Konfiguration
<b>Aux</b>	Auxiliaries, Grundeinstellungen
<b>Language</b>	Einstellung der Dialogsprache.

Die Daten sind hierarchisch strukturiert (Baumstruktur). Die Grössen, die in diesem Baum auftreten, werden im folgenden **Objekte** genannt. Die Dialogsprache ist dasjenige Objekt, das mit dem Befehl

**&Config.Aux.Language**

aufgerufen wird.

Befindet man sich im Baum am gewünschten Ort, kann man den Wert des Objekts abfragen:

**&Config.Aux.Language \$Q** Q für Query

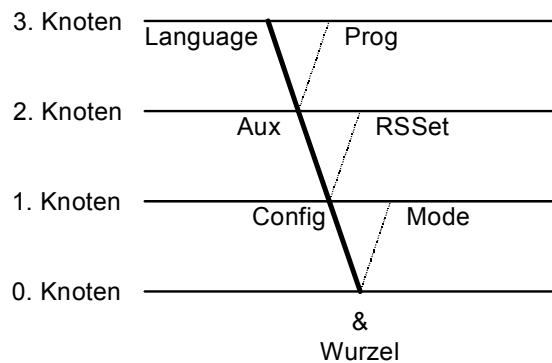
Die Frage \$Q löst am Gerät die Ausgabe des Wertes aus, die Wertausgabe wird getriggert. Eingaben, die mit dem Zeichen \$ eingeleitet werden, lösen etwas aus (engl. trigger). Sie werden im folgenden **Trigger** genannt.

Werte von Objekten können aber nicht nur abgefragt, sondern auch geändert werden. Werte werden immer in Anführungszeichen eingegeben, z.B.

**&Config.Aux.Language "english"**

### 5.9.2 Aufruf von Objekten

Ein Ausschnitt des Objektbaumes ist unten dargestellt:



Regeln	Beispiel
Die Wurzel des Baumes wird mit & bezeichnet.	
Für den Aufruf eines Objektes werden die Knoten (Ebenen) des Baumes mit einem Punkt (.) markiert.	
Für den Aufruf der Objekte genügen so viele Buchstaben wie nötig sind, damit das Objekt eindeutig zugeordnet werden kann. Ist der Aufruf nicht eindeutig, wird in der Reihenfolge das erste Objekt erkannt.	Aufruf der Dialogsprache: <b>&amp;Config.Aux.Language</b> oder <b>&amp;C.A.L</b>
Es können Gross- und Kleinbuchstaben verwendet werden.	<b>&amp;C.A.L</b> oder <b>&amp;c.a.l</b>
Einem Objekt kann ein Wert zugewiesen werden. Werte werden je am Anfang und Ende mit Anführungszeichen (") gekennzeichnet. Sie können maximal 24 ASCII-Zeichen enthalten. Zahlenwerte können bis zu 6 Ziffern, ein negatives Vorzeichen und einen Dezimalpunkt enthalten. Zahlen mit mehr als 6 Ziffern werden nicht akzeptiert; mehr als 4 Nachkommastellen werden gerundet. Bei Zahlen <1 müssen vorlaufende Nullen eingegeben werden.	Eingabe der Dialogsprache: <b>&amp;C.A.L"english"</b>  Korrekte Zahleneingaben: <b>"0.1"</b>  nicht korrekte Zahleneingaben: <b>"1,5"</b> oder <b>"+3"</b> oder <b>".1"</b>
Ohne Aufruf eines neuen Objektes bleibt das alte Objekt aktuell.	Eingabe einer anderen Dialogsprache: <b>"deutsch"</b>
Neue Objekte lassen sich relativ zum alten Objekt adressieren: <b>Ein vorlaufender Punkt</b> führt im Baum einen Knoten <b>vorwärts</b> .	Von der Wurzel zum Knoten 'Aux': <b>&amp;C.A</b> Vorwärts vom Knoten 'Aux' zu 'Prog': <b>.P</b>
<b>Mehr als ein vorlaufender Punkt</b> führt im Baum einen Knoten <b>rückwärts</b> . n Knoten rückwärts brauchen n+1 vorlaufende Punkte.	Sprung von Knoten 'Prog' in den Knoten 'Aux' und Wahl des neuen Objekts 'Language' an diesem Knoten: <b>..L</b>
Soll bis zur Wurzel zurückgesprungen werden, gibt man ein vorlaufendes & ein.	Wechsel vom Knoten 'Language' über die Wurzel in den Knoten 'Mode': <b>&amp;M</b>

### 5.9.3 Trigger

Trigger lösen am Gerät eine Aktion aus, z.B. starten eines Ablaufs oder senden von Daten. Trigger werden mit dem Einleitzeichen \$ markiert.

Folgende Trigger sind möglich:

<b>\$G</b>	<b>Go</b>	Startet Prozesse, z.B. Start des Mode-Ablaufs oder Einstellen der RS232-Schnittstellen-Parameter
<b>\$S</b>	<b>Stop</b>	Stoppt Prozesse
<b>\$Q</b>	<b>Query</b>	Dient zum Abfragen aller Informationen vom aktuellen Knoten im Baum vorwärts bis und mit den Werten
<b>\$Q.P</b>	<b>Path</b>	Dient zum Abfragen des Pfades von der Wurzel des Baumes bis zum aktuellen Knoten
<b>\$Q.H</b>	<b>Highest Index</b>	Dient zum Abfragen der Anzahl Sohnknoten des aktuellen Knotens
<b>\$Q.N"i"</b>	<b>Name</b>	Dient zum Abfragen des Namens des Sohnknotens mit Index i, i = 1...n
<b>\$D</b>	<b>Detail-Info</b>	Dient zum Abfragen der detaillierten Zustandsinformation
<b>\$U</b>	<b>quit</b>	Dient zum Abbrechen des Datenflusses des Gerätes, z.B. nach \$Q

Die Trigger \$G und \$S sind an bestimmte Objekte geknüpft, siehe Übersichtstabelle S. 104ff.

Alle anderen Trigger können immer und an allen Orten des Datenbaumes angewendet werden.

Beispiele:

Abfrage des Wertes der Baud-Rate:	<b>&amp;Config.RSSet.Baud \$Q</b>
Abfrage aller Werte des Knotens RSSet:	<b>&amp;Config.RSSet \$Q</b>
Abfrage des Pfades des Knotens RSSet:	<b>&amp;Config.RSSet \$Q.P</b>
Starten des Modes:	<b>&amp;Mode \$G</b>
Abfrage des detaillierten Zustandes:	<b>\$D</b>

### 5.9.4 Zustände und Fehlermeldungen

Damit eine sinnvolle Kontrolle von einem externen Steuergerät aus möglich ist, müssen auch Zustände abgefragt werden können. Sie geben Auskunft über den Status des Geräts. Der Trigger \$D bewirkt die Ausgabe des Zustandes. Zustandsmeldungen setzen sich zusammen aus dem globalen Zustand, dem detaillierten Zustand, und eventuell Fehlermeldungen. Der globale Zustand gibt Auskunft über die Aktivität des Prozesses, während die detaillierten Zustände die genaue Tätigkeit innerhalb des Prozesses zeigen.

Folgende **globale Zustände** sind möglich:

<b>\$G</b>	<b>Go</b>	Das Gerät ist am Abarbeiten des letzten Befehls.
<b>\$H</b>	<b>Hold</b>	Das Gerät wurde angehalten (\$H, Taste <HOLD>, oder durch einen Fehler, der den Hold-Zustand bewirkt).
<b>\$C</b>	<b>Continue</b>	Das Gerät wurde nach Hold wieder gestartet.
<b>\$R</b>	<b>Ready</b>	Das Gerät hat den letzten Befehl ordnungsgemäss beendet und ist wieder bereit.
<b>\$S</b>	<b>Stop</b>	Ein Prozess wurde z.B. mit <STOP> oder wegen eines Fehlers abgebrochen.

### Detaillierte Zustände

#### **Zustandsmeldungen des globalen \$R:**

\$R.Mode Grundzustand: Bereit zum Starten des automatischen Ablaufs  
 \$R.Assembly Ein Assembly-Befehl wurde durchgeführt.

#### **Zustandsmeldungen des globalen \$G:**

\$G.Mode.Start. Gerät gestartet, am Ausführen der Startbewegungen  
 \$G.Mode.Start.01.WAIT Gerät am Abarbeiten der Startsequenz, mit Angabe der Zeilennummer und des laufenden Befehls  
 \$G.Mode.Sample.01.WAIT Gerät am Abarbeiten der Probensequenz, mit Angabe der Zeilennummer und des laufenden Befehls  
 \$G.Mode.Final.01.WAIT Gerät am Abarbeiten der Schlusssequenz, mit Angabe der Zeilennummer und des laufenden Befehls  
 \$G.Mode. Gerät am Ausführen eines manuellen Befehls  
 \$G.Assembly. Gerät am Ausführen eines Assembly-Befehls

#### **Zustandsmeldungen des globalen \$H:**

\$H.Mode Die Zustandsmeldungen entsprechen denjenigen des globalen \$G.

## **5.9.5 Fehlermeldungen, Errors**

### **Fatale Gerätefehler:**

**E1** Programmchecksumme falsch  
**E2** RAM Schreib-/Lesefehler  
**E3** RAM hat Daten verloren  
**E4** Timer-Interrupt für Multitasking fehlt  
**E5** RS232 Modultest fehlerhaft  
**E6** RS232 Schreib-/Lesefehler  
**E7** Anzeige Schreib-/Lesefehler  
**E12** EBUS Error  
**E18** Batterie leer  
**E19** RAM-Test fehlerhaft

### **Programmspezifische Meldungen:**

**E26** Manueller Abbruch  
**E28** Falscher Befehlscode gesendet  
**E29** Falsche Parametereingabe  
**E30** Falscher Trigger  
**E31** Befehl im momentanen Zustand nicht zugelassen

### **RS-Empfangsfehler:**

**E36** Paritätsfehler  
 Austritt: <QUIT> und Parität bei beiden Geräten gleich einstellen.  
**E37** Stop Bit  
 Austritt: <QUIT> und Stop Bit bei beiden Geräten gleich einstellen.  
**E38** Overrun error. Mindestens 1 Zeichen konnte nicht gelesen werden.  
 Austritt: <QUIT>.  
**E39** Der Empfangspuffer ist übergelaufen (>82 Zeichen).  
 Austritt: <QUIT>.

<b>RS-Sendefehler:</b>	
<b>E40</b>	DSR=OFF. Der Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt. Austritt: <QUIT>. Ist der Empfänger eingeschaltet und empfangsbereit?
<b>E41</b>	DCD=ON. Der Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt. Austritt: <QUIT>. Ist der Empfänger eingeschaltet und empfangsbereit?
<b>E42</b>	CTS=OFF. Der Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt. Austritt: <QUIT>. Ist der Empfänger eingeschaltet und empfangsbereit?
<b>E43</b>	Das Senden wurde mit XOFF für mindestens 3 s unterbrochen. Austritt: XON senden oder <QUIT>.
<b>E44</b>	Die RS-Schnittstellenparameter sind nicht mehr gleich bei beiden Geräten. Neu einstellen.
<b>E45</b>	Der Empfangspuffer des Probenwechslers enthält eine nicht vollständige Zeichenkette (L <sub>F</sub> fehlt). Das Senden des Probenwechslers ist deshalb blockiert. Austritt: L <sub>F</sub> senden oder <QUIT>.

<b>E50...E59</b>	Fehler I/O-Test
<b>E60...E82</b>	Fehler RS232-Test

<b>Gerätespezifische Fehler:</b>	
<b>E121</b>	Messpunktliste voll
<b>E137</b>	Methodenspeicher voll
<b>E154</b>	Temperatur nicht erreicht / HEATER-Timeout
<b>E163</b>	Gasfluss zu tief
<b>E165</b>	Max. Temperatur erreicht
<b>E168</b>	Temperatursensor defekt
<b>E169</b>	Gasfluss-Sensor defekt
<b>E201</b>	Probenwechsler Funktionsfehler (div.)
<b>E202</b>	Dosimat Funktionsfehler
<b>E206</b>	Gasfluss zu hoch
<b>E207</b>	Fehlerliste voll
<b>E208</b>	SCAN-Timeout



<ul style="list-style-type: none"> <li>.Finalseq</li> <li>├── .1</li> <li>│   ├── .Cmd</li> <li>│   └── *</li> <li>└── *</li> <li>└── .100</li> </ul>	<p><b>Endsequenz</b></p> <p>Nummer des Befehls</p> <p>Befehl</p> <p>Sequenzende</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p><b>nop</b>, MOVE, LIFT, SAMPLE, HEATER, DEF FLOW, DOS, SCAN, CTRL, WAIT, RACK</p> <p><b>NOP</b></p>	<p>5.11.1.8</p> <p>5.11.1.9</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Report</li> <li>├── .Assign</li> <li>└── .TDelta</li> </ul>	<p><b>Reportdefinitionen</b></p> <p>Art des Reports</p> <p>Messintervall d. Temp. (s)</p>	<p>-</p> <p><b>none</b>, short, full, param, config, Usermeth</p> <p>1...<b>10</b>...60</p>	<p>5.11.1.10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Changer</li> <li>├── .RackNo</li> <li>├── .L1Rate</li> <li>├── .L2Rate</li> <li>├── .ShRate</li> <li>├── .ShDir</li> <li>└── .ModeSample</li> </ul>	<p><b>WechslerEinstellungen</b></p> <p>Racknummer</p> <p>Hubgeschwindigkeit Turm1</p> <p>Hubgeschwindigkeit Turm2</p> <p>Drehgeschwindigkeit Rack</p> <p>Drehrichtung des Racks</p> <p>Aktion bei Fehler</p>	<p>-</p> <p><b>0</b>...16</p> <p>3...<b>12</b> mm/s</p> <p>3...<b>12</b> mm/s</p> <p>3...<b>20</b> w/s</p> <p>+, -, <b>auto</b>.</p> <p><b>MOVE</b>, display</p>	<p>5.11.1.10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.TimeoutSet</li> <li>├── .HTime</li> <li>├── .HAction</li> <li>├── .STime</li> <li>└── .SAction</li> </ul>	<p><b>Timeout-Einstellungen</b></p> <p>HEATER-Timeout</p> <p>Reaktion bei Timeout</p> <p>SCAN-Timeout</p> <p>Reaktion bei Timeout</p>	<p>-</p> <p><b>off</b>, 0...999</p> <p>cont., <b>STOP</b></p> <p><b>off</b>, 0...999</p> <p>cont., <b>ERROR</b></p>	<p>5.11.1.12</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Gas</li> <li>├── .UnitFlow</li> <li>├── .MinFlow</li> <li>├── .MaxFlow</li> <li>├── .Select</li> <li>└── .Otherfac</li> </ul>	<p><b>Einstellungen für Gasfluss</b></p> <p>Einheit für Gasfluss</p> <p>Minimaler Gasfluss</p> <p>Maximaler Gasfluss</p> <p>Typ des Trägergases</p> <p>Faktor für andere Gase</p>	<p>-</p> <p><b>mL/min</b>, L/h</p> <p><b>0</b>...999</p> <p>0...<b>900</b>...999</p> <p><b>Air</b>, other, N2</p> <p>0.001...<b>1</b>...9.999</p>	<p>5.11.1.12</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.DosimatSet</li> <li>├── .DosUnitNo</li> <li>├── .1</li> <li>│   ├── .DosRate</li> <li>│   ├── .FillRate</li> <li>│   ├── .DosTube</li> <li>│   ├── .FillTube</li> <li>│   ├── .ExchTube</li> <li>│   ├── .PrepTube</li> <li>│   └── .EmptyTube</li> <li>└── .12</li> <li>└── .EmptyTube</li> </ul>	<p><b>Einstellungen Dosiereinheit</b></p> <p>Dosierer-Nummer</p> <p>Dosierer-Nummer</p> <p>Dosiergeschwindigkeit</p> <p>Füllgeschwindigkeit</p> <p>Dosierausgang</p> <p>Fülleingang</p> <p>Spüleingang</p> <p>Präparationsausgang</p> <p>Luftreinlass beim Leeren</p> <p>Luftreinlass beim Leeren</p>	<p>-</p> <p><b>1</b>...12</p> <p>-</p> <p>0.01...160 mL/min, <b>max.</b></p> <p>0.01...160 mL/min, <b>max.</b></p> <p><b>1</b>...4</p> <p>1...<b>2</b>...4</p> <p>1...<b>2</b>...4</p> <p><b>1</b>...4</p> <p><b>1</b>...4</p> <p>1...<b>4</b></p> <p>1...<b>4</b></p>	<p>5.11.1.14</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.ManStop</li> <li>├── .RemCtl</li> <li>├── .RSCtl</li> <li>├── .FLOW</li> <li>└── .HEATER</li> </ul>	<p>Aktionen bei Handstopp</p> <p>Befehl auf Remote</p> <p>Befehl auf RS232</p> <p>Gasfluss-Kontrolle</p> <p>Ofensteuerung</p>	<p>-</p> <p><b>STOP device1</b>,</p> <p>14 x 1, 0 oder * (bin)</p> <p><b>&amp;M;\$S</b>, 14 ASCII-Zeichen</p> <p>cont., off</p> <p><b>INIT</b>, off, 50...250</p>	<p>5.11.1.15</p>

## 5.10.3 &amp;Config

Knoten	Beschreibung	Auswahl	siehe
<b>&amp; Wurzel</b>			
Config	<b>Gerätekonfiguration</b>	-	
Aux	<b>Verschiedenes</b>	-	5.11.2.1
.Language	Dialogsprache	<b>english</b> , deutsch français, español	
.Contrast	Anzeigenkontrast	0... <b>3</b> ...7	
.Beeper	Piepton ein/aus	<b>on</b> , off	
.DevName	Gerätebezeichnung	8 ASCII-Zeichen	
.Prog	Programmversion	read only	
.MaxLift	max. Lifthöhe	0... <b>90</b> ...100 mm	
.MonBeak	Bechersensor ein/aus	<b>on</b> , off	
OvenSet	<b>Ofeneinstellungen</b>	-	5.11.2.2
.InitTemp	Initialtemperatur	<b>Off</b> , 50...250	
.MaxTemp	max. Temperatur	50... <b>275</b>	
.TempCorr	Temperaturkorrektur	-10... <b>0</b> ...10	
RackDef	<b>Rackdefinitionen</b>	-	5.11.2.2
.RackNo	Racknummer	<b>1</b> ...16	
*			5.11.2.4
.Code	Rackcode	<b>000001</b> (b)...111111(b)	
.Type	Racktyp	<b>M36-0</b> , M12-0, M14-0, ...	
.WorkH	Arbeitsposition	<b>0</b> ...100 mm	
.RinseH	Spülposition	<b>0</b> ...100 mm	
.ShiftH	Drehposition	<b>0</b> ...100 mm	
.SpecialH	Spezialposition	<b>0</b> ...100 mm	
SpezBeak	<b>Spezialbecherpositionen</b>		5.11.2.5
.1	Spezialbecher 1	-	
.Pos	Becherposition	0...Anzahl Rackpos.	
.8	Spezialbecher 8		
.Pos	Becherposition	0...Anzahl Rackpos.	
PosTab	<b>Positionstabelle</b>	-	5.11.2.6
.Idx	Index der Tabelle	0...31	
*			5.11.2.7
.Name	Name der Positionstabelle	8 ASCII-Zeichen	
.R1Num	Höchste Becherpos. in Reihe 1	2...(R2Num - 2)	
.R2Num	Höchste Becherpos. in Reihe 2	(R1Num + 2)...(R3Num - 2)	
.R3Num	Höchste Becherpos. in Reihe 3	(R2Num + 2)...200	
.R1Off	Offset in $1/10$ -Winkelgrad für R.1	<b>0</b> ...3599	
.R2Off	Offset in $1/10$ -Winkelgrad für R.2	<b>0</b> ...3599	
.Num	Anzahl der Positionen	<b>1</b> ...200	
.1	Position 1	-	
.Value	Position in $1/10$ -Winkelgrad	<b>0</b> ...3599	
.12, 14, 16, 24, 48, bzw. .PosTab.Num			
.Value	Position in $1/10$ -Winkelgrad	<b>0</b> ...3599	

.WetPart	<b>Dosiererdefinitionen</b>	-	5.11.2.9
├─ .WetPartNo	Dosiereinheit Nr.	<b>1</b> ...12	
├─ *			
├─ .1	Port Nummer 1	-	5.11.2.10
├─ │├─ .MaxRate	max. Dosierrate	0.01... <b>160</b> mL/min	
├─ │├─ .Length	Schlauchlänge	0... <b>1000</b> ...30000 mm	
├─ │└─ .Diameter	Schlauchdurchmesser	0... <b>2</b> ...20 mm	
├─ .2	Port Nummer 2	-	5.11.2.10
├─ │├─ .MaxRate	max. Dosierrate	0.01... <b>160</b> mL/min	
├─ │├─ .Length	Schlauchlänge	0... <b>250</b> ...30000 mm	
├─ │└─ .Diameter	Schlauchdurchmesser	0.1... <b>2</b> ...20 mm	
├─ .3	Port Nummer 3	-	5.11.2.10
├─ │├─ .MaxRate	max. Dosierrate	0.01... <b>160</b> mL/min	
├─ │├─ .Length	Schlauchlänge	0... <b>1000</b> ...30000 mm	
├─ │└─ .Diameter	Schlauchdurchmesser	0.1... <b>2</b> ...20 mm	
├─ .4	Port Nummer 4	-	5.11.2.10
├─ │├─ .MaxRate	max. Dosierrate	0.01... <b>160</b> mL/min	
├─ │├─ .Length	Schlauchlänge	0... <b>1000</b> ...30000 mm	
├─ │└─ .Diameter	Schlauchdurchmesser	0.1... <b>2</b> ...20 mm	
└─ .Rset	<b>Einstellungen RS232</b>	\$G	5.11.2.11
├─ .Baud	Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, <b>9600</b>	5.11.2.12
├─ .DataBit	Anzahl Datenbits	7, <b>8</b>	
├─ .StopBit	Anzahl Stopbits	<b>1</b> , 2	
├─ .Parity	Parität	even, odd, <b>none</b>	
├─ .Handsh	Handshake	<b>Hws</b> , HWfull, SWchar, SWline, none	
└─ .CharSet	Zeichensatz	<b>IBM</b> , HP, Epson, Seiko, Citizen	5.11.2.13

**5.10.4 &Info**

Knoten	Beschreibung	Auswahl	siehe
--------	--------------	---------	-------

**& Wurzel**

├─ Info	<b>Aktuelle Daten</b>	-	
├─ .Report	<b>Reportdefinition</b>	\$G	5.11.3.1
├─ │└─ .Select	Report-Typ	<b>short</b> , full, config, param, usermeth, all	
└─ .DetermData	<b>Bestimmungsdaten</b>	-	5.11.3.2
├─ .Mplist	Messpunktliste Temperatur	-	
├─ │├─ .1	Messpunkt 1	-	
├─ │├─ │└─ .Y	Temperatur in °C	read only	
├─ │└─ .400	Messpunkt 400		

<ul style="list-style-type: none"> <li>└─┬─ .Errorlist</li> <li>  ├─ .1</li> <li>  └─┬─ .Time</li> <li>     └─ .ErrNo</li> </ul>	<p>Fehlerliste</p> <p>Fehler 1</p> <p>Zeit in s</p> <p>Fehlernummer</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>read only, s. Fehlermeldungen</p>	<p>5.11.3.3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>└─┬─ .10</li> <li>  └─ .Results</li> <li>    ├─ .TempSet</li> <li>    ├─ .LowTemp</li> <li>    ├─ .HighTemp</li> <li>    ├─ .Gasflow</li> <li>    ├─ .Lowflow</li> <li>    ├─ .Highflow</li> <li>    └─ .SmplHeatTime</li> </ul>	<p><b>Resultate</b></p> <p>gesetzte Temperatur</p> <p>tiefste Temperatur</p> <p>höchste Temperatur</p> <p>mittlerer Gasfluss</p> <p>tiefster Gasfluss</p> <p>höchster Gasfluss</p> <p>Heizdauer der Probe in min</p>	<p>-</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p>	<p>5.11.3.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>└─┬─ .ActualInfo</li> <li>  ├─ .Meas</li> <li>    ├─ .CyclNo</li> <li>    ├─ .OvenTemp</li> <li>    └─ .Gasflow</li> <li>  ├─ .Lift</li> <li>    ├─ .1</li> <li>      ├─ .Exist</li> <li>      ├─ .MaxHeight</li> <li>      ├─ .ActHeight</li> <li>      └─ .Beaker</li> <li>    ├─ .2</li> <li>      ├─ .Exist</li> <li>      ├─ .MaxHeight</li> <li>      ├─ .ActHeight</li> <li>      └─ .Beaker</li> <li>  ├─ .Rack</li> <li>    ├─ .Code</li> <li>    ├─ .Type</li> <li>    ├─ .WorkHeight</li> <li>    ├─ .RinseHeight</li> <li>    ├─ .ShiftHeight</li> <li>    ├─ .SpecialHeight</li> <li>    ├─ .ActPos</li> <li>    └─ .Act2Pos</li> <li>  ├─ .Valve</li> <li>    └─ .State</li> <li>  ├─ .Pump</li> <li>    └─ .State</li> <li>  ├─ .OutHeater</li> <li>    └─ .State</li> <li>  ├─ .Fan</li> <li>    └─ .State</li> </ul>	<p><b>Aktuelle Daten</b></p> <p>Messwert Temperatur</p> <p>Zyklusnummer</p> <p>Ofentemperatur</p> <p>Gasfluss</p> <p><b>Liftstation</b></p> <p>Lift 1</p> <p>Verfügbarkeit</p> <p>max. Hubweg</p> <p>aktuelle Liftposition</p> <p>Anwesenheit Becher</p> <p>Lift 2</p> <p>Verfügbarkeit</p> <p>max. Hubweg</p> <p>aktuelle Liftposition</p> <p>Anwesenheit Becher</p> <p><b>Probenrack</b></p> <p>Rack ID-Code</p> <p>Racktyp</p> <p>Arbeitsposition</p> <p>Spülposition</p> <p>Drehposition</p> <p>Spezialposition</p> <p>Aktuelle Becherposition Turm 1</p> <p>Aktuelle Becherposition Turm 2</p> <p><b>Ventil</b></p> <p>Zustand</p> <p><b>Pumpe</b></p> <p>Zustand</p> <p><b>Heizschlauch</b></p> <p>Zustand</p> <p><b>Ofenkühler</b></p> <p>Zustand</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>read only</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>-</p> <p>read only</p> <p>-</p> <p>read only</p>	<p>5.11.3.5</p> <p>5.11.3.6</p> <p>5.11.3.7</p> <p>5.11.3.8</p> <p>5.11.3.9</p> <p>5.11.3.10</p> <p>5.11.3.11</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>.Heating           <ul style="list-style-type: none"> <li>.State</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Ofenheizung</b> Zustand</p>	<p>- read only</p>	<p>5.11.3.12</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Buret           <ul style="list-style-type: none"> <li>.1               <ul style="list-style-type: none"> <li>.State</li> <li>.Position</li> <li>.Cock</li> <li>.Type</li> <li>.Volume</li> </ul> </li> <li>.12               <ul style="list-style-type: none"> <li>.State</li> <li>.Position</li> <li>.Cock</li> <li>.Type</li> <li>.Volume</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Dosiereinheiten</b> Dosiereinheit 1 Zustand Kolbenposition Hahnposition Dosierertyp Bürettenvolumen  Dosiereinheit 12 Zustand Kolbenposition Hahnposition Dosierertyp Bürettenvolumen</p>	<p>- - read only read only read only read only read only  read only read only read only read only read only</p>	<p>5.11.3.13</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Inputs           <ul style="list-style-type: none"> <li>.Status</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Eingänge</b> Status Eingangsleitungen</p>	<p>- read only (d)</p>	<p>5.11.3.14</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Outputs           <ul style="list-style-type: none"> <li>.Status</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Ausgänge</b> Status Ausgangsleitungen</p>	<p>- read only (d)</p>	<p>5.11.3.15</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Display           <ul style="list-style-type: none"> <li>.L1</li> <li>.L2</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Anzeige</b> Text 1. Zeile Text 2. Zeile</p>	<p>- read only read only</p>	<p>5.11.3.16</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Counter           <ul style="list-style-type: none"> <li>.Sample</li> <li>.Maximum</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Zähler</b> Aktuelle Probenposition Anzahl abzuarbeitende Proben</p>	<p>- read only read only</p>	<p>5.11.3.17</p>

### 5.10.5 &Setup

Knoten	Beschreibung	Auswahl	siehe
<b>&amp; Wurzel</b>			
Setup	<b>Einstellungen der Betriebsart</b>	-	
.IdReport	Reportidentifikation	on, off	5.11.4.1
.Keycode	Tastencode senden	on, off	5.11.4.2
.Tree	Sendeformat Pfadangabe		5.11.4.3
.Short	Kurzformat Pfad	on, off	
.ChangedOnly	nur Pfad geänderter Knoten	on, off	
.Trace	Meldung bei geändertem Wert	on, off	5.11.4.4
.Lock	<b>Tastenfunktionen sperren</b>	-	5.11.4.5
.Keyboard	Alle Keyboardtasten sperren	on, off	
.Config	Sperren der Taste <CONFIG>	on, off	
.Parameter	Sperren der Taste <PARAM>	on, off	
.UserMeth	Sperren Methodenspeicher	on, off	
.Recall	Sperren von "Laden"	on, off	
.Store	Sperren von "Speichern"	on, off	
.Delete	Sperren von "Löschen"	on, off	
.Display	Anzeigefunktion sperren	on, off	
.Mode	<b>Einschalten der Wartefunktion</b>		
.StartWait	Wartezeit nach Start	on, off	5.11.4.6
.SendMeas	<b>Autom. Senden von Messwerten</b>		
.Sendstatus	Ein/aus für SendMeas	on, off	5.11.4.9
.Interval	Zeitintervall	1...4...999	
.Meas	<b>Messpunkt</b>	-	5.11.4.8
.CyclNo	Zyklusnummer senden	on, off	
.OvenTemp	Temperatur senden	on, off	
.GasFlow	Gasfluss senden	on, off	
.AutoInfo	<b>Autom. Meldung bei Änderung</b>		
.Status	Ein/aus d. gesetz. Meldungen	on, off	5.11.4.9
.P	Wenn Netz eingeschaltet wird	on, off	
.Ch	<b>Wechslermeldungen</b>	-	
.G	Wenn Methode gestartet wird	on, off	
.GC	Wenn ein Start ausgelöst wird	on, off	
.R	Wenn Wechsler "ready" ist	on, off	
.S	Wenn Wechsler gestoppt ist	on, off	
.H	Wenn Wechsler in "Hold"	on, off	
.C	Weiterfahren nach "Hold"	on, off	
.B	Beginn der Methode	on, off	
.F	Ende der Bestimmung	on, off	
.OM	Beginn Startsequenz "OMove"	on, off	
.CM	Ende Schlussseq. "CMove"	on, off	



<ul style="list-style-type: none"> <li>.Lift</li> <li>└─.Station</li> <li>└─.Way</li> </ul>	<b>Bewegen der Hubstation</b>	\$G, \$\$	5.11.6.3
	Adresse der Hubstation	<b>1, 2, *</b>	
	Zielposition	work, rinse, shift, special, <b>rest</b> , 0...100 mm	
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Heater</li> <li>└─.Temp</li> <li>└─.Time</li> </ul>	<b>Temperaturregelung</b>	\$G	5.11.6.4
	Temperatur	<b>Init</b> , off, 50...250	
	Aufheizdauer	<b>blank</b> , 1...999 min	
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Flow</li> <li>└─.Address</li> <li>└─.State</li> </ul>	<b>Steuern des Gasflusses</b>	\$G	5.11.6.5
	Pumpe oder Ventil	<b>Pump</b> , Valve	
	Status	<b>on</b> , off	
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Dos</li> <li>└─.Address</li> <li>└─.Value</li> </ul>	<b>Dosierfunktionen</b>	\$G, \$\$	5.11.6.6
	Adresse der Dosiereinheit	<b>1...12</b>	
	Volumen oder Funktion	±0.001... <b>1</b> ...999.999 ml, fill, release, prepar., empty, eject, adjust, level	
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Scan</li> <li>└─.Address</li> <li>└─.Pattern</li> </ul>	<b>Abfrage der Schnittstellen</b>	\$G, \$\$	5.11.6.7
	Wahl der Schnittstelle	<b>Rm</b> , RS	
	Eingangssignal oder Daten bei Rm (Remote):	8 x 1, 0 oder * (bin) <b>ready1</b> , end1, Cond ok, Cond 737, no error 14 ASCII-Zeichen	
	bei RS (RS232):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Ctrl</li> <li>└─.Address</li> <li>└─.Pattern</li> </ul>	<b>Schnittstellen-Bedienung</b>	\$G	5.11.6.8
	Wahl der Schnittstelle	<b>Rm</b> , RS	
	Muster der Ausgangssignale bei Rm (Remote):	14 x 1, 0 oder * (bin), START device1, START dos1 STOP device1, START 737 ENTER, <b>INIT</b> 14 ASCII-Zeichen, &M;\$G	
	bei RS (RS232):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Def</li> <li>└─.Object</li> <li>└─.Address</li> <li>└─.Value</li> </ul>	<b>Umdefinition</b>	\$G	5.11.6.9
	Wahl der Grösse	<b>DOSRATE</b> , FILLRATE, LIFTRATE, SHIFTRATE, DRIVE.PORT	
	Geräteadresse Wert	abhängig von Objekt abhängig von Objekt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Wait</li> <li>└─.Time</li> </ul>	<b>Wartezeit</b>	\$G, \$\$, \$H, \$C	5.11.6.10
	Wartezeit	0... <b>1</b> ...9999 s	
.End	Wechsler RACK / RESET	\$G	5.11.6.11

### 5.10.8 &Diagnose

Knoten	Beschreibung	Auswahl	siehe
<b>&amp; Wurzel</b>			
└─ <b>D</b> Diagnose	<b>Diagnose</b>		
└─┬─ <b>.Init</b>	Initialisierung	\$G	5.11.7.1
└─└─ <b>.Select</b>	Auswahl für Teilinitialisierung	param, config, setup, assembly, all	
└─ <b>.RamTest</b>	Test des Arbeitsspeichers	\$G	5.11.7.2
└─ <b>.LcdTest</b>	Test der Anzeige	\$G, \$\$, \$H	
└─ <b>.ContrastTest</b>	Test des Anzeigenkontrasts	\$G, \$\$	
└─ <b>.KeyTest</b>	Tastaturtest	\$G, \$\$	
└─ <b>.IoTest</b>	Test der Remoteleitungen	\$G, \$\$	
└─ <b>.RsTest</b>	Test der RS232-Schnittstelle	\$G, \$\$	
└─ <b>.EbusTest</b>	Test der EBus-Schnittstelle	\$G, \$\$	
└─ <b>.BeeperTest</b>	Test des Piepstones	\$G, \$\$	
└─ <b>.RackcodeTest</b>	Test der Rackcodes	\$G, \$\$	
└─ <b>.FunctionTest</b>	Metrohm-interner Test		
└─ <b>.SimulateKey</b>	Tastencode-Simulation	<b>0</b> , 1...6, 8...31	5.11.7.3
└─ <b>.InstrNo</b>	Gerätenummer (nicht über Fernsteuerung zugänglich)		5.11.7.4
└─ <b>.OvenTest</b>	Test der Ofenheizung	\$G, \$\$	5.11.7.5
└─ <b>.Adjust</b>	Abgleichen der Temperaturm.	\$G, \$\$	
└─ <b>.MeasTest</b>	Test der Temperaturmessung	\$G, \$\$	
└─ <b>.PowerOn</b>	Einschaltsimulation	\$G	5.11.7.6



arbeitet wird. Siehe Startsequenz (5.11.1.5).

- 5.11.1.8 **Mode.FinalSeq.1.Cmd** usw. bis **.100** **NOP, MOVE, LIFT, STIR, DEF, PUMP, DOS, SCAN, SAMPLE, CTRL, WAIT, ENDSEQ**
- Definiert den Wechslerbefehl der indexierten Befehlszeile der Schlusssequenz. Siehe Startsequenz (5.11.1.4).
- 5.11.1.9 **Mode.FinalSeq.1.\*** usw. bis **.100** **.Move..., .Lift..., .Sample..., .Heater..., .Def..., .Flow..., .Dos..., .Scan..., .Ctrl..., .Wait..., .Rack, .Nop**
- Indexierte Schlusssequenz, die beim Methodenablauf Zeile um Zeile abgearbeitet wird. Siehe Startsequenz (5.11.1.5).
- 5.11.1.10 **Mode.Report.Assign** **none, short, full, param, config, Usermeth**  
**Mode.Report.TDelta** **1...10...60**
- Reportdefinition.  
 Es ist nur ein Report möglich. Bei einem 'full'-Resultatreport wird im Gegensatz zum 'short'-Resultatreport eine Messpunktlist mit den Ofentemperaturen gegen die Zeit ausgegeben. Das Zeitintervall (in Sekunden) zwischen den Messpunkten definiert der Knoten .TDelta. Es sind 400 Messpunkte möglich, siehe 5.11.3.2.
- 5.11.1.11 **Mode.Changer.RackNo** **0...16**  
**Mode.Changer.L1Rate** **3...12 mm/s**  
**Mode.Changer.L2Rate** **3...12 mm/s**  
**Mode.Changer.ShRate** **3...20 w/s**  
**Mode.Changer.ShDir** **+, -, auto.**  
**Mode.Changer.ModeSample** **MOVE, display**
- WechslerEinstellungen.  
 RackNo: Racknummer erzwingt die Verwendung des angegebenen Probenracks mit der aktuellen Methode (0 = beliebiges Rack).  
 L1Rate: Liftgeschwindigkeit an Turm 1, in mm/s  
 L2Rate: Liftgeschwindigkeit an Turm 2, in mm/s  
 ShRate: Drehgeschwindigkeit des Racks, in Winkelgrad/s  
 ShDir: Drehrichtung des Racks (nach aufsteigenden/absteigenden Rackpositionen; auto. bewirkt Wahl des kürzesten Drehweges)  
 ModeSample: Reaktion bei fehlendem Probenbecher. (MOVE = gemäss letztem SAMPLE-Befehl wird der nächste Probenbecher ausgewählt, display = Meldung anzeigen.)
- 5.11.1.12 **Mode.TimeoutSet.HTime** **off, 0...999**  
**Mode.TimeoutSet.HAction** **cont, STOP**  
**Mode.TimeoutSet.STime** **off, 0...999**  
**Mode.TimeoutSet.SAction** **cont, ERROR**
- Timeout-Einstellungen. Timeout-Zeiten werden in Sekunden definiert. Der HEATER-Timeout tritt ein, wenn die gesetzte Ofentemperatur (beim HEATER-Befehl) nach dem angegebenen Heizintervall (in Minuten) nicht erreicht ist. HTime ist die zusätzlich gewährte Wartezeit, um die Zieltemperatur doch noch zu erreichen. Nach Ablauf von HTime wird HAction ausgeführt. Der SCAN-Timeout wird bei Ausführen eines SCAN-Befehls ausgelöst. STime bestimmt die zulässige Antwortzeit des angeschlossenen Gerätes

(meist die Bestimmungszeit). Nach Ablauf von STime wird SAction ausgeführt.

cont: ohne Aktion weiterfahren  
 STOP: Methode stoppen  
 ERROR: Fehlermeldung auslösen

5.11.1.13	<b>Mode.Gas.UnitFlow</b>	mL/min, L/h
	<b>Mode.Gas.MinFlow</b>	0...999
	<b>Mode.Gas.MaxFlow</b>	0...900...999
	<b>Mode.Gas.Select</b>	Air, others, N2
	<b>Mode.Gas.Otherfac</b>	0.001...1...9.999

.UnitFlow bestimmt die Einheit der Gasdurchflussrate. Die beiden Knoten .Minflow und .Maxflow definieren die Limiten bei deren Unter- bzw. Überschreiten Fehlermeldungen auftreten (RS-Fehler E163 bzw. E206). Der Knoten .Otherfac wird nur wirksam bei Auswahl 'others' beim Knoten .Select.

5.11.1.14	<b>Mode.DosimatSet.DosUnitNo</b>	1...12
	<b>Mode.DosimatSet.1.DosRate</b>	0.01...160 mL/min, <b>max.</b>
	<b>Mode.DosimatSet.1.FillRate</b>	0.01...160 mL/min, <b>max.</b>
	<b>Mode.DosimatSet.1.DosTube</b>	1...4
	<b>Mode.DosimatSet.1.FillTube</b>	1...2...4
	<b>Mode.DosimatSet.1.ExchTube</b>	1...2...4
	<b>Mode.DosimatSet.1.Preptube</b>	1...4
	<b>Mode.DosimatSet.1.EmptyTube</b>	1...4

usw. bis .12

Einstellungen der Dosiereinheiten.

DosUnitNo: Nummer der aktiven Dosiereinheit  
 DosRate: Dosiergeschwindigkeit  
 FillRate: Füllgeschwindigkeit  
 DosTube: Dosierausgang bei Dosino 700  
 FillTube: Fülleingang bei Dosino 700  
 ExchTube: Spüleingang von dem vor dem Wechseln des Nassteiles der Dosino-Zylinder gefüllt wird (siehe &Assembly.Dos.Value("release") 5.11.6.6)  
 Preptube: Dosino-Dosierausgang bei Vorbereitungszyklus  
 EmptyTube: Lufteinlass für das Entleeren des Schlauchsystems.

5.11.1.15	<b>Mode.ManStop.RemCtl</b>	<b>STOP device1</b> , 14 Bit (1,0, oder *)
	<b>Mode.ManStop.RSCtl</b>	<b>&amp;M;\$S</b> , 14 ASCII-Zeichen
	<b>Mode.ManStop.Flow</b>	<b>cont.</b> , off
	<b>Mode.ManStop.HEATER</b>	<b>INIT</b> , off, 50...250

Funktionen, die bei Betätigung der <STOP>-Taste ausgeführt werden.

.RemCtl Bitmuster definiert die Leitungszustände der Remote-Buchse  
 .RSCtl Zeichenkette wird über das RS232-Kabel übertragen  
 .Flow die Pumpe und das Magnetventil bleiben im aktuellen Zustand oder werden beide ausgeschaltet  
 .HEATER Ofensteuerung wird entweder auf die Initialtemperatur gesetzt oder ausgeschaltet. Es kann auch eine beliebige Temperatur gewählt werden.

**5.11.2 &Config ...**

5.11.2.1	<b>Config.Aux.Language</b> <b>Config.Aux.Contrast</b> <b>Config.Aux.Beeper</b> <b>Config.Aux.DevName</b> <b>Config.Aux.Prog</b> <b>Config.Aux.MaxLift</b> <b>Config.Aux.MonBeak</b>	<b>english, deutsch, français, español</b> <b>0...3...7</b> <b>on, off</b> <b>8 ASCII-Zeichen</b> <b>read only</b> <b>0...90...100 mm</b> <b>on, off</b>
----------	---	--

Grundkonfiguration / Verschiedenes

Language: Wahl der Dialogsprache  
 Contrast: Anzeigenkontrast in Stufen von 0 bis 15  
 Beeper: Warnton ein/aus  
 DevName: Name des Gerätes als Identifikation bei Zusammenschaltungen (8 ASCII-Zeichen, keine Sonderzeichen)  
 Prog: Ausgabe der Programmversion (\$Q sendet "730.0013")  
 MaxLift: Max. Lifthöhe bzw. tiefste mögliche Liftposition \*  
 MonBeak: Bechersensor ein/aus \*

\* Änderungen erst wirksam nach einem RESET oder Power on.

5.11.2.2	<b>Config.OvenSet.InitTemp</b> <b>Config.OvenSet.MaxTemp</b> <b>Config.OvenSet.TempCorr</b>	<b>Off, 50...250</b> <b>50...275</b> <b>-10...0...10</b>
----------	---	--

Die Initialtemperatur der Ofensteuerung wird beim Einschalten des Geräts eingestellt.  
 Das Erreichen der Maximaltemperatur bewirkt einen Abbruch der laufenden Methode und die RS-Fehlermeldung E165.  
 Die Temperaturkorrektur verändert die Vorgabetemperatur für die Ofenregelung, beeinflusst also unmittelbar den Regelalgorithmus.

5.11.2.3	<b>Config.RackDef.RackNo</b> Racknummer	<b>1...16</b>
----------	--	---------------

5.11.2.4	<b>Config.RackDef.Code</b> <b>Config.RackDef.Type</b> <b>Config.RackDef.WorkH</b> <b>Config.RackDef.RinseH</b> <b>Config.RackDef.ShiftH</b> <b>Config.RackDef.SpecialH</b>	<b>000001b...1111111b</b> <b>8 Zeichen</b> <b>0...325 mm</b> <b>0...325 mm</b> <b>0...325 mm</b> <b>0...325 mm</b>
----------	---	---

Rackdefinitionen. In Abhängigkeit der Racknummer (siehe 5.10.2.15) wird einer der 16 möglichen Datensätze eingeblendet.  
 Code: Identifikationscode des Racks, muss eindeutig sein.  
 Type: Racktyp. Als Eingabe zulässig sind alle Namen der Positionstabellen unter 5.11.2.6.  
 WorkH: Arbeitshöhe des Lifts in mm vom oberen Anschlag des Turms  
 RinseH: Spülhöhe des Lifts in mm vom oberen Anschlag des Turms  
 ShiftH: Drehhöhe des Lifts in mm vom oberen Anschlag des Turms  
 SpecialH: Spezialhöhe des Lifts in mm vom oberen Anschlag des Turms

5.11.2.5	<b>Config.RackDef.SpezBeak.1.Pos</b> usw. bis <b>.8</b>	<b>0...Anzahl</b> Rackpositionen
	Rackpositionen der Spezialbecher 1 bis 8 (Position 0 = nicht definiert).	
5.11.2.6	<b>Config.PosTab.TabIdx</b>	<b>0...31</b>
	Index der Positionstabellen der verschiedenen Racktypen.	
5.11.2.7	<b>Config.PosTab.Name</b> <b>Config.PosTab.R1Num</b> <b>Config.PosTab.R2Num</b> <b>Config.PosTab.R3Num</b> <b>Config.PosTab.R1Off</b> <b>Config.PosTab.R2Off</b> <b>Config.PosTab.Num</b>	<b>8 ASCII-Zeichen</b> <b>2...(R2Num – 2)</b> <b>(R1Num + 2)...(R3Num – 2)</b> <b>(R2Num + 2)...200</b> <b>0...3599</b> <b>0...3599</b> <b>1...200</b>
	Definition der Positionstabellen. In Abhängigkeit des Tabellenindex (siehe 5.10.2.18) wird einer der 16 möglichen Datensätze eingeblendet.	
	Name: Bezeichnung des Racktyps. Ist als Selektor unter &Config.RackDef.Type (siehe 5.11.2.4) verfügbar.	
	R1Num: Höchste Becherposition in Reihe 1.	
	R2Num: Höchste Becherposition in Reihe 2.	
	R3Num: Höchste Becherposition in Reihe 3.	
	R1Off: Offset in $\frac{1}{10}$ -Winkelgrad für die Becherpositionen in Reihe 1 (für den Bechertest).	
	R2Off: Offset in $\frac{1}{10}$ -Winkelgrad für die Becherpositionen in Reihe 2 (für den Bechertest).	
	Num: Anzahl der Rackpositionen.	
5.11.2.8	<b>Config.PosTab.1.Value</b> bis <b>.200.Value</b>	<b>0...3599</b>
	Drehwinkel für die jeweilige Rackposition in Zehntelgrad ( $\frac{1}{10}$ -Grad) zur Nullposition.	

### Definition neuer Racktypen:

Die Definition neuer Racktypen ist nur über die RS232-Schnittstelle möglich.

- Tabellenindex setzen (siehe 5.11.2.6).
- Bezeichnung des Racktyps eingeben (&Config.PosTab.Name, siehe 5.11.2.7).
- Höchste Becherposition in Reihe 1 bis 3 eingeben (&Config.PosTab.R1-3Num, siehe 5.11.2.7).
- Offset-Winkel zwischen Becherposition 1 in der 1. Reihe, bzw. Becherposition (R1Num+1) in der 2. Reihe und Turm 1 eingeben (&Config.PosTab.R1-2Off, siehe 5.11.2.7).
- Anzahl der Rackpositionen definieren (&Config.Pos.Tab.Num, siehe 5.11.2.7).
- Die einzelnen Drehwinkel für jede Rackposition eingeben. (Es sind auch unregelmässig angeordnete Rackpositionen möglich.)

5.11.2.9	<b>Config.WetPart.WetPartNo</b>	<b>1...12</b>
	Nummer der Dosiereinheit.	



### 5.11.3 &Info ...

5.11.3.1	<b>Info.Report</b> <b>Info.Report.Select</b>	<b>\$G</b> <b>full, short, config, param, usermeth, all</b>
	<p>\$G sendet den gewählten Report an die RS-Schnittstelle.  full: umfassender Resultatreport (Kennung 'fr)  short: kurzer Resultatreport (Kennung 'sr)  config: Konfigurationsreport (Kennung 'co)  param: Parameter- bzw. Methodenreport (Kennung 'pa)  usermeth: Inhalt des Methodenspeichers (Kennung 'um)  all: Gesamtreport</p> <p>Reports, die vom Gerät gesendet werden, beginnen mit Space (ASCII 32) und der spezifischen Reportkennung (siehe oben).</p>	
5.11.3.2	<b>Info.DetermData.Mplist.1.Y</b> bis <b>.400.Y</b>	<b>read only</b>
	<p>Indexierte Liste der Messpunkte der Ofentemperatur. Der zeitliche Abstand der einzelnen Messpunkte wird definiert durch den Knoten &amp;Mode.Report.TDelta.</p>	
5.11.3.3	<b>Info.DetermData.Errorlist.1.Time</b> <b>Info.DetermData.Errorlist.1.ErrNo</b> bis <b>.10.Time</b> bzw. <b>.10.ErrNo</b>	<b>read only</b> <b>read only</b>
	<p>In der Fehlerliste werden bis zu 10 Fehlermeldungen pro Sequenz abgelegt. Neben dem Zeitpunkt des Auftretens (vom Start der Sequenz, in sec.) wird die Fehlernummer (siehe RS-Fehlerliste S. 102) abgelegt.</p>	
5.11.3.4	<b>Info.Results.TempSet</b> <b>Info.Results.LowTemp</b> <b>Info.Results.HighTemp</b> <b>Info.Results.Gasflow</b> <b>Info.Results.Lowflow</b> <b>Info.Results.Highflow</b> <b>Info.Results.SmplHeatTime</b>	<b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b>
	<p>Die Resultate beziehen sich jeweils auf die aktuelle Sequenz.</p>	
5.11.3.5	<b>Info.ActualInfo.Meas.CyclNo</b> <b>Info.ActualInfo.Meas.OvenTemp</b> <b>Info.ActualInfo.Meas.Gasflow</b>	<b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b>
	<p>\$Q sendet die aktuellen gemessenen Werte.</p>	
5.11.3.6	<b>Info.ActualInfo.Lift.1.Exist</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.1.MaxHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.1.ActHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.1.Beaker</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.2.Exist</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.2.MaxHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.2.ActHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Lift.2.Beaker</b>	<b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b> <b>read only</b>
	<p>Aktuelle Daten der Lifte 1 und 2.  Exist: Turm vorhanden (yes/no)  MaxHeight: eingestellte Maximalhöhe  ActHeight: momentane Liftposition  Beaker: Probenbecher vor Turm vorhanden (yes/no)</p>	

5.11.3.7	<b>Info.ActualInfo.Rack.Code</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.Type</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.WorkHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.RinseHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.ShiftHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.SpecialHeight</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.ActPos</b> <b>Info.ActualInfo.Rack.Act2Pos</b>	read only read only read only read only read only read only read only read only
	Aktuelle Daten des Racks. Code: Identifikationscode des aufgesetzten Racks Type: Racktyp WorkHeight: Arbeitshöhe RinseHeight: Spülhöhe ShiftHeight: Drehhöhe SpecialHeight: Spezialhöhe ActPos: aktuelle Rackposition vor Turm 1 Act2Pos: aktuelle Rackposition vor Turm 2	
5.11.3.8	<b>Info.ActualInfo.Valve.State</b> Aktueller Status des Magnetventils (on/off).	read only
5.11.3.9	<b>Info.ActualInfo.Pump.State</b> Aktueller Status der Pumpe (on/off).	read only
5.11.3.10	<b>Info.ActualInfo.OutHeater.State</b> Aktueller Status der Auslassheizung des Transferschlauchs (on/off). Die Auslassheizung ist 'on', wenn die Ofenregelung aktiviert ist, d. h. sobald ein HEATER-Befehl manuell oder in einer Sequenz ausgelöst wird. Bei gesetzter Initialtemperatur wird ebenfalls die Auslassheizung beim Einschalten aktiviert. Sie wird mit einem 'HEATER off'-Befehl automatisch ausgeschaltet.	read only
5.11.3.11	<b>Info.ActualInfo.Fan.State</b> Aktueller Status des Kühlers des Ofenblocks (on/off).	read only
5.11.3.12	<b>Info.ActualInfo.Heating.State</b> Aktueller Wert der Stellgröße (Regeldifferenz) der Ofenheizung (0...50).	read only
5.11.3.13	<b>Info.ActualInfo.Buret.1.State</b> <b>Info.ActualInfo.Buret.1.Position</b> <b>Info.ActualInfo.Buret.1.Cock</b> <b>Info.ActualInfo.Buret.1.Type</b> <b>Info.ActualInfo.Buret.1.Volume</b> usw. bis <b>.12</b>	read only read only read only read only read only
	Aktuelle Daten der Dosierantriebe. State: Status (ready/busy) Position: Kolbenposition in mL Cock: Hahnposition Type: Dosierertyp (685/700) Volume: Bürettenvolumen	
5.11.3.14	<b>Info.ActualInfo.Inputs.Status</b> Status der Eingangsleitungen (Input 0...7) der Remote-Schnittstelle. \$Q sendet den Signalzustand als Dezimalzahl z.B. 10 $\Rightarrow$ 00001010 binär $\Rightarrow$ $2^1 + 2^3 \Rightarrow$ Input1 und Input3 sind aktiv (aktiv = low, inaktiv = high). Siehe auch S. 96ff.	read only

5.11.3.15	<b>Info.ActualInfo.Outputs.Status</b> Status der Ausgangsleitungen (Output 0...13) der Remote-Schnittstelle. Siehe 5.11.3.14.	read only
5.11.3.16	<b>Info.ActualInfo.Display.L1</b> <b>Info.ActualInfo.Display.L2</b> Erste bzw. zweite Zeile der Anzeige.	read only read only
5.11.3.17	<b>Info.ActualInfo.Counter.Sample</b> <b>Info.ActualInfo.Counter.Maximum</b> Aktuell bearbeitete Probennummer und Gesamtzahl zu bearbeitende Proben.	read only read only

**5.11.4 &Setup ...**

5.11.4.1      **Setup.IdReport**      **on, off**  
 Senden der Reportkennung ein-/ausschalten

5.11.4.2      **Setup.Keycode**      **on, off**  
 Schaltet das automatische Senden der Tastencodes jeder gedrückten Taste ein bzw. aus. Beispiel: wenn die <START>-Taste gedrückt wird, sendet das Gerät: #3

**Tabelle der Tastencodes:**

Code	Taste	Code	Taste
1	<HOLD / LEARN>	16	<7 / SAMPLE>
2	<STOP>	17	<4 / PUMP>
3	<START>	18	<1 / SCAN>
4	<CONFIG>	19	<0 / DEF>
5	<PARAM>	20	<END>
6	<USER METHOD>	21	<→>
7		22	<CLEAR / RESET>
8	<9 / LIFT>	23	<ENTER>
9	<6 / DOS>	24	<↑>
10	<3 / WAIT>	25	<↓>
11	<* / ENDSEQ>	26	<SELECT / TOWER>
12	<8 / MOVE>	27	<QUIT>
13	<5 / STIR>	28	<HOME>
14	<2 / CTRL>	29	<←>
15	<./ / PRINT>	30	<INSERT >
		31	<DELETE>

5.11.4.3      **Setup.Tree.Short**      **on, off**  
**Setup.ChangedOnly**      **on, off**  
 Definition der Ausgabe auf eine Anfrage mit \$Q.  
 .Short:      Ist Short auf "on", werden alle Pfadnamen nur mit der notwendigen Anzahl Zeichen gesendet, um einen Knoten eindeutig zu identifizieren (in der Gebrauchsanweisung **fett** gedruckt).  
 .ChangedOnly:      Sendet nur die Pfadnamen und Werte, die einmal editiert wurden. Alle Pfadnamen werden absolut, d.h. von der Wurzel aus angegeben.

5.11.4.4      **Setup.Trace**      **on, off**  
 Das Gerät meldet automatisch, wenn ein Wert mit <ENTER> bestätigt wurde. Meldung z.B. &Config.Aux.Language"english"  
 Als Einleitzeichen wird ein Space (ASCII 32) gesendet.

5.11.4.5	<b>Setup.Lock.Keyboard</b> <b>Setup.Lock.Config</b> <b>Setup.Lock.Parameter</b> <b>Setup.Lock.UserMeth.Recall</b> <b>Setup.Lock.UserMeth.Store</b> <b>Setup.Lock.UserMeth.Delete</b> <b>Setup.Lock.Display</b>	on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b>
	<p>"on" heisst Sperren der entsprechenden Funktion.</p> <p>.Keyboard      Sperren aller Tasten des Keyboards mit Ausnahme der Tasten &lt;START&gt;, STOP&gt; und &lt;CLEAR&gt;</p> <p>.Config          Sperren des Konfigurationsmenüs</p> <p>.Parameter      Sperren des Parametermenüs</p> <p>.Usermeth.Recall    Sperren der Funktion "Methode laden"</p> <p>.UserMeth.Store    Sperren der Funktion "Methode speichern"</p> <p>.Usermeth.Delete    Sperren der Funktion "Methode löschen"</p> <p>.Display          Sperren der Anzeige. Das Gerät kann die Anzeige nicht beschreiben.</p>	
5.11.4.6	<b>Setup.Mode.StartWait</b>	on, <b>off</b>
	Infinite Wartezeit nach Start. Nur für Fernsteuerung.	
5.11.4.7	<b>Setup.SendMeas.Sendstatus</b> <b>Setup.SendMeas.Intervall</b>	on, <b>off</b> 1...4...999
	Automatisches Senden der unten definierten aktuellen Messwerte in einem wählbaren Intervall (in Sekunden).	
5.11.4.8	<b>Setup.SendMeas.Meas.CyclNo</b> <b>Setup.SendMeas.Meas.OvenTemp</b> <b>Setup.SendMeas.Meas.GasFlow</b>	on, <b>off</b> on, <b>off</b> on, <b>off</b>
	Definition der automatisch zu sendenden Messwerte, siehe oben.	
5.11.4.9	<b>Setup.AutoInfo.Status</b> <b>Setup.AutoInfo.P</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.G</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.GC</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.R</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.S</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.H</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.C</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.B</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.F</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.OM</b> <b>Setup.AutoInfo.Ch.CM</b> <b>Setup.AutoInfo.Heater.T</b> <b>Setup.AutoInfo.Heater.S</b> <b>Setup.AutoInfo.E</b>	<b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b> <b>on, off</b>
	<p>"on" bedeutet, dass das Gerät bei Auftreten des spezifizierten Ereignisses automatisch eine entsprechende Meldung sendet.</p> <p>.Status          Schaltet alle gesetzten AutoInfos ein oder aus</p> <p>.P                PowerOn: Simulation PowerOn wurde ausgeführt (siehe 5.11.4.10). Nicht bei Netz ein.</p> <p>Meldungen der Wechslerfunktionen</p> <p>.Ch.G            Go: Methode wurde gestartet</p> <p>.Ch.GC          Go Command: Start wurde ausgelöst</p> <p>.Ch.R            Ready: Zustand 'Ready' wurde erreicht</p> <p>.Ch.S            Stop: Zustand 'Stop' wurde erreicht</p> <p>.Ch.H            Hold: Zustand 'Hold' erreicht</p>	

.Ch.C	Continue: Weiterfahren nach Hold
.Ch.B	Begin: Beginn der Probensequenz
.Ch.F	Final: Ende der Probensequenz
.Ch.OM	Opening Moves: Beginn der Startsequenz
.Ch.CM	Closing Moves: Beginn der Schlusssequenz
.Heater.T	Target: Änderung der Solltemperatur
.Heater.S	Stop: Abschalten der Ofenheizung
.E	Error: Meldung zusammen mit Fehlernummer (siehe S. 102)

Format der AutoInfo-Meldungen:  
(Space)!Gerätename"AutoInfo-Knoten"

Beispiel: !Changer1".G"

5.11.4.10 **Setup.PowerOn** \$G

Simulation von 'Netz ein'. Die zuletzt benutzte Methode ist einsatzbereit.

5.11.4.11 **Setup.Initialize** \$G  
**Setup.Initialize.Select** param, config, setup, assembly, all

Setzen von Defaultwerten für folgende Bereiche:

param:	Methodenparameter (setzt leere Methode '*****')
config:	Konfiguration, Baumteil &Config
setup:	Baumteil &Setup
assembly:	Baumteil &Assembly
all:	Alle Werte des gesamten Baumes

Die Initialisierung wird mit &Setup.Initialize \$G ausgelöst.

5.11.4.12 **Setup.RamInit** \$G

Initialisiert den Arbeitsspeicher des Gerätes vollständig. Alle Parameter werden auf ihre Initialwerte gesetzt; Fehlermeldungen werden gelöscht.

5.11.4.13 **Setup.InstrNo.Value** 8 ASCII-Zeichen

Gerätenummer. Für Servicezwecke unerlässlich. Die Gerätenummer darf nicht geändert werden.

### 5.11.5 &UserMeth ...

5.11.5.1 **UserMeth.FreeMemory** read only

\$Q liefert die Grösse des freien Speicherplatzes (in Bytes), der für Anwendermethoden zur Verfügung steht.

5.11.5.2 **UserMeth.Recall** \$G  
**UserMeth.Recall.Name** 8 ASCII-Zeichen  
**UserMeth.Store** \$G  
**UserMeth.Store.Name** 8 ASCII-Zeichen  
**UserMeth.Delete** \$G  
**UserMeth.Delete.Name** 8 ASCII-Zeichen  
**UserMeth.DelAll** \$G

Verwaltung des internen Methodenspeichers: laden, speichern und löschen von Methoden. Nach Eintrag des Methodennamens kann mit \$G auf dem entsprechenden Knoten die Funktion ausgelöst werden.

Im Methodennamen sollen keine vorlaufenden oder nachfolgenden Leerzeichen verwendet werden.

.DelAll;\$G löscht alle Methoden im Methodenspeicher.

5.11.5.3	<b>UserMeth.List.1.Name</b> <b>UserMeth.List.Bytes</b> für jede Methode Liste aller Methoden des Methodenspeichers mit Angabe der Namen und Dateigrösse in Bytes.	read only read only
----------	--	------------------------

### 5.11.6 &Assembly ...

5.11.6.1	<b>Assembly.Sample</b> <b>Assembly.Sample.Func</b> <b>Assembly.Sample.Value</b> Setzen der (ersten) zu bearbeitenden Probe (Rackposition), verändern der SAMPLE-Variablen. .Func            Funktion .Value           Wert (absolut oder relativ) &Assembly.Sample;\$G löst die Funktion aus.	\$G =, +, - 1...999
5.11.6.2	<b>Assembly.Move</b> <b>Assembly.Move.Target</b> <b>Assembly.Move.Position</b> Becher vor einen Turm positionieren. .Target           Ziel bzw. Turm .Position        Rackposition des Bechers &Assembly.Move;\$G löst die Funktion aus.	\$G, \$S 1, 2 <b>sample</b> , spec.1...8, 0...999
5.11.6.3	<b>Assembly.Lift</b> <b>Assembly.Lift.Station</b> <b>Assembly.Lift.Way</b> Lift bewegen. .Station        Liftauswahl (* = beide Lifts) .Way            absolute Liftposition &Assembly.Lift;\$G löst die Funktion aus.	\$G, \$S 1, 2, * <b>rest</b> , work, rinse, shift, special, 0...100 mm
5.11.6.4	<b>Assembly.Heater</b> <b>Assembly.Heater.Temp</b> <b>Assembly.Heater.Time</b> Temperaturregelung. .Temp            Zieltemperatur in °C .Time            Aufheizintervall in Minuten &Assembly.Heater;\$G löst die Funktion aus.	\$G <b>Init</b> , off, 50...250 <b>blank</b> , 1...999
5.11.6.5	<b>Assembly.Flow</b> <b>Assembly.Flow.Address</b> <b>Assembly.Flow.State</b> Pumpen- bzw. Ventilsteuerung. .Address        Auswahl Pumpe oder Magnetventil .Value           Zustand &Assembly.Flow;\$G löst die Funktion aus.	\$G <b>Pump</b> , Valve <b>on</b> , off
5.11.6.6	<b>Assembly.Dos</b> <b>Assembly.Dos.Address</b> <b>Assembly.Dos.Value</b> Dosiersteuerung. .Address        Nummer der Dosiereinheit .Value           Volumen oder Funktion	\$G, \$S 1...12 ±0.01...999.999 mL, fill, release, prepar., empty, eject, adjust, level

Es können auch negative Volumina dosiert, also Lösung angesaugt werden. &Assembly.Dos;\$G löst die Funktion aus.

5.11.6.7      **Assembly.Scan**      \$G, \$S  
**Assembly.Scan.Address**      Rm, RS  
**Assembly.Scan.Pattern**  
 bei Rm (parallel/Remote):      8 x 1, 0 oder \* (bin)  
    **ready1**, end1, Cond ok.  
    Cond 737, no error  
    14 ASCII-Zeichen  
 bei RS (seriell/RS232):  
 Abfrage der Schnittstellen.  
 .Address      Schnittstelle (Remote / RS232)  
 .Pattern      Signal oder Zeichenkette  
 Diese Funktion ist nicht für die Steuerung über die RS232-Schnittstelle vorgesehen. Siehe stattdessen &Info.ActualInfo.Inputs und ...Outputs (5.11.3.14 und 5.11.3.15).

5.11.6.8      **Assembly.Ctrl**      \$G  
**Assembly.Ctrl.Address**      Rm, RS  
**Assembly.Ctrl.Pattern**  
 bei Rm (parallel/Remote):      14 x 1, 0 oder \* (bin),  
    START device1, START dos1,  
    STOP device1, ENTER, INIT  
 bei RS (seriell/RS232):      14 ASCII-Zeichen  
 Signal- oder Datenübertragung über die Schnittstellen.  
 .Address      Schnittstelle (Remote/RS232)  
 .Pattern      Signal oder Zeichenkette

Bei der Remote-Schnittstelle können anstelle eines 14stelligen Bitmusters die angeführten, vordefinierten Standard-Bitmuster verwendet werden (siehe S. 96ff).

5.11.6.9      **Assembly.Def**      \$G  
**Assembly.Def.Object**      **DOSRATE**  
    **FILLRATE, LIFTRATE**  
    **SHIFTRATE, DRIVE.PORT**  
**Assembly.Def.Address**      abhängig von .Object  
**Assembly.Def.Value**      abhängig von .Object

Definition verschiedener Geräteparameter. In Abhängigkeit der gewählten Größe in ...DEF.Object können unterschiedliche Werte eingetragen werden.

Def.Object	Def.Address	Def.Value
DOSRATE	1...12	0.01...160 mL/min
FILLRATE	1...12	0.01...160 mL/min
LIFTRATE	1...2	3...25 mm/s
SHIFTRATE	auto., +, -	3...20 Winkelgrad/s
DRIVE.PORT	[1...12].[1...4]	dos., fill, rinse, prep., drain

&Assembly.Def;\$G löst die Zuordnung aus.

5.11.6.10      **Assembly.Wait**      \$G, \$S, \$H, \$C  
**Assembly.Wait.Time**      0...1...9999 s  
 Wartezeit.



## 5.12 Eigenschaften der RS232-Schnittstelle

### 5.12.1 Datenübertragungsprotokoll

Der Probenwechsler ist als DEE (Datenendeinrichtung, englisch DTE: Data Terminal Equipment) konfiguriert.

Die RS232-Schnittstelle weist folgende technische Daten auf:

- Datenschnittstelle gemäss Standard RS 232C, Übertragungsparameter einstellbar.
- max. Zeilenlänge: 80 Zeichen + C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>
- Steuerzeichen: C<sub>R</sub> (ASCII DEC 13)  
L<sub>F</sub> (ASCII DEC 10)  
XON (ASCII DEC 17)  
XOFF (ASCII DEC 19)
- Kabellänge: max. ca. 15 m

Start	7 oder 8 Daten Bit	Paritäts Bit	1 oder 2 Stopp Bit
-------	--------------------	--------------	--------------------

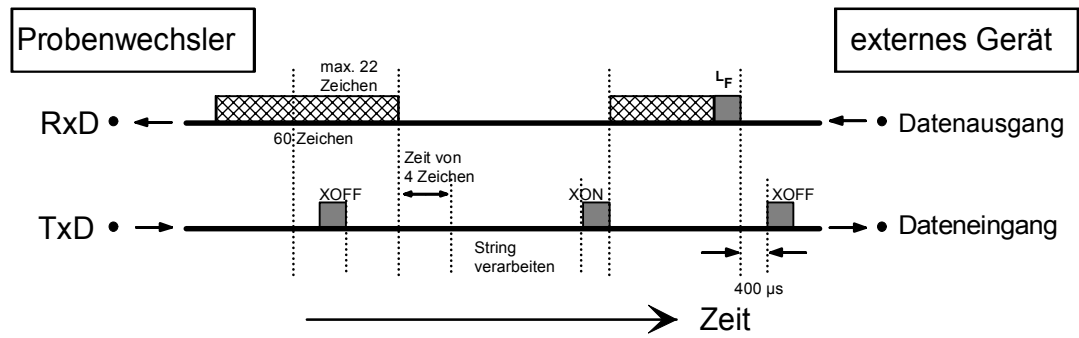
Für Zusammenschaltungen des Probenwechslers mit Fremdgeräten darf nur ein abgeschirmtes Datenkabel (z.B. METROHM D.104.0201) verwendet werden. Der Kabelschirm muss an beiden Geräten einwandfrei geerdet sein (auf Stromschleifen achten; immer sternförmig erden). Es dürfen nur Stecker mit genügender Abschirmung verwendet werden (z.B. METROHM K.210.0001 mit K.210.9004).

### 5.12.2 Handshake

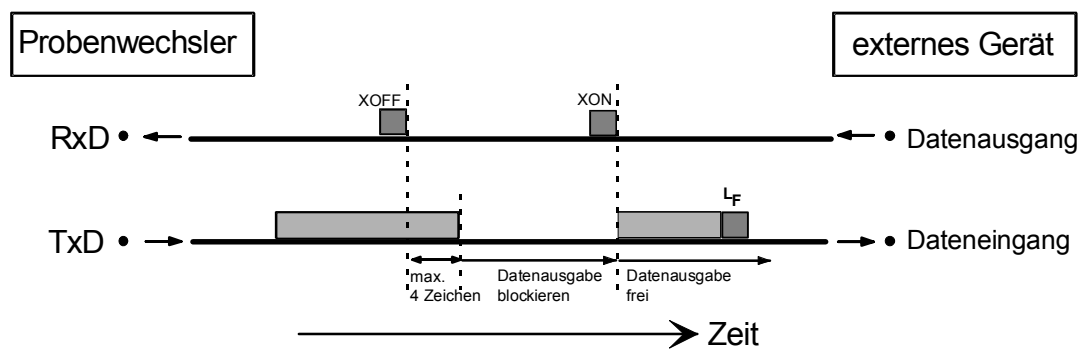
#### Software-Handshake, SWChar

Handshake-Eingänge am Wechsler (CTS, DSR, DCD) werden nicht geprüft. Handshake-Ausgänge (DTR, RTS) werden vom Wechsler gesetzt. Sobald ein L<sub>F</sub> erkannt wird, sendet der Wechsler XOFF. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch 6 Zeichen empfangen und zwischenspeichern. Der Wechsler sendet aber auch XOFF, wenn sein Eingangspuffer 60 Zeichen enthält. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch maximal 22 Zeichen (inkl. L<sub>F</sub>) empfangen. Wird die Übertragung für die Zeit von 4 Zeichen unterbrochen, nachdem der Wechsler XOFF gesendet hat, so wird die vorher empfangene Zeichenkette verarbeitet auch wenn kein L<sub>F</sub> gesendet wurde.

**774 Oven Sample Processor als Empfänger :**



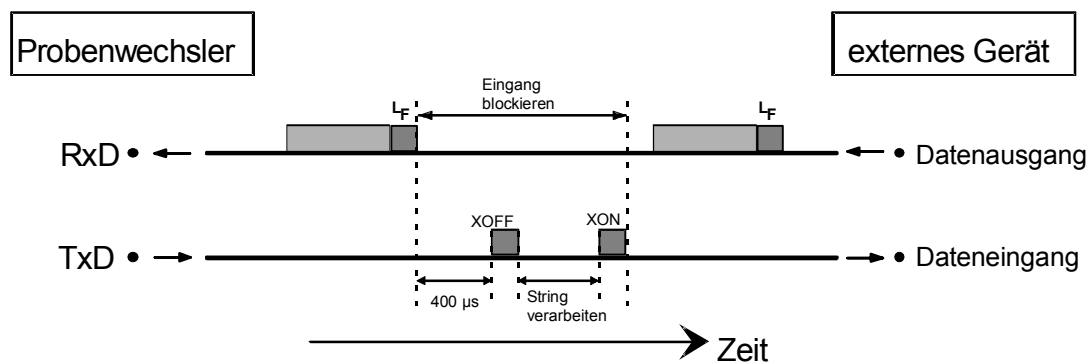
**774 Oven Sample Processor als Sender :**



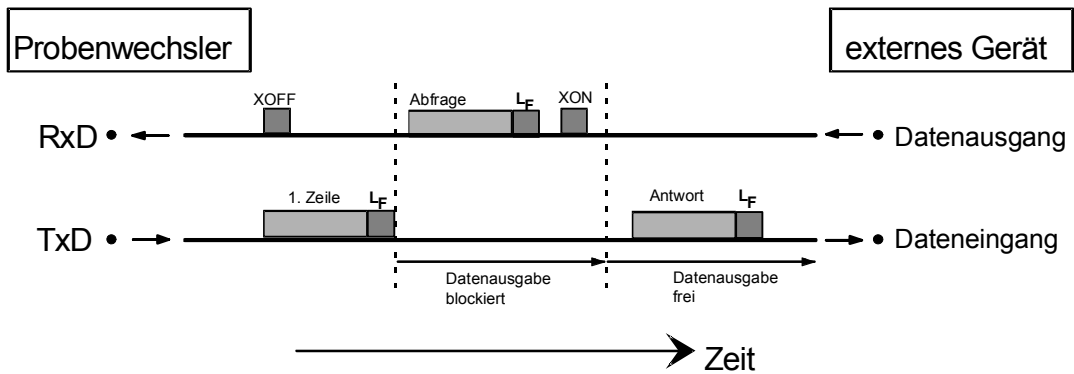
**Software-Handshake, SWZeile**

Handshake-Eingänge am Wechsler (CTS, DSR, DCD) werden nicht geprüft. Handshake-Ausgänge (DTR, RTS) werden vom Wechsler gesetzt. Der Wechsler besitzt einen Eingangspuffer, der eine Zeichenkette von bis zu 80 Zeichen +  $C_R L_F$  entgegennehmen kann. Sobald ein  $L_F$  erkannt wird, sendet der Wechsler XOFF. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch maximal 6 Zeichen empfangen und zwischenspeichern. Die zuvor gesendete Zeichenkette wird nun vom Wechsler verarbeitet. Danach sendet der Wechsler XON und ist wieder bereit zum Empfangen.

**774 Oven Sample Processor als Empfänger :**



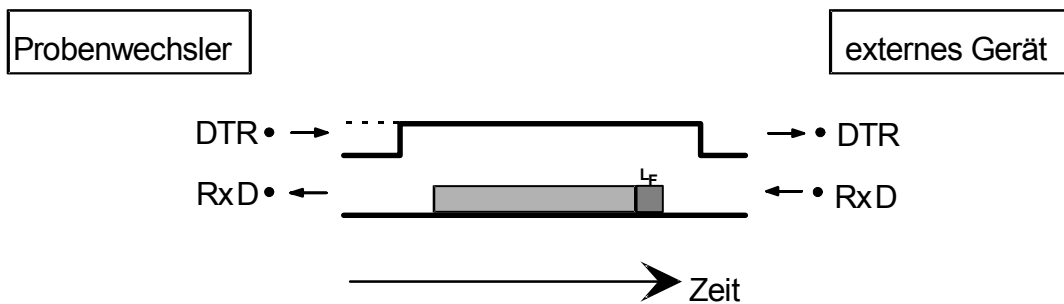
774 Oven Sample Processor als Sender:



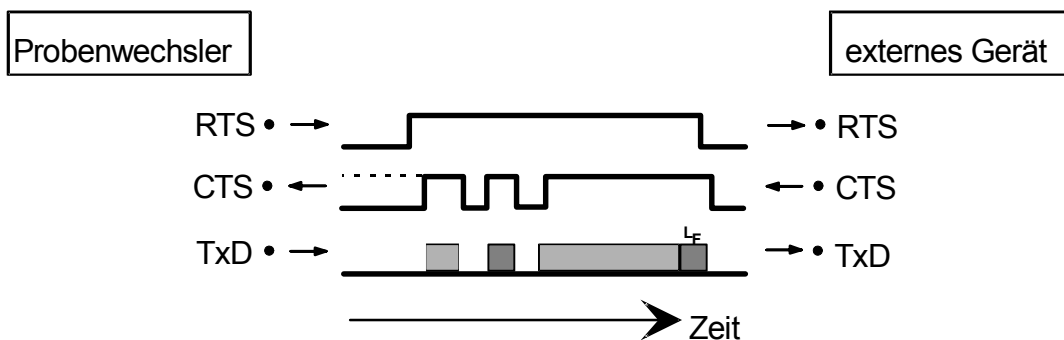
Vom externen Gerät aus kann das Senden des Wechslers mit XOFF gestoppt werden. Der Wechsler sendet nach dem Empfang von XOFF die begonnene Zeile fertig. Wenn die Datenausgabe während mehr als 3 s durch XOFF blockiert wird, erscheint E43 in der Anzeige.

Hardware-Handshake, HWeinf

774 Oven Sample Processor als Empfänger:



774 Oven Sample Processor als Sender:

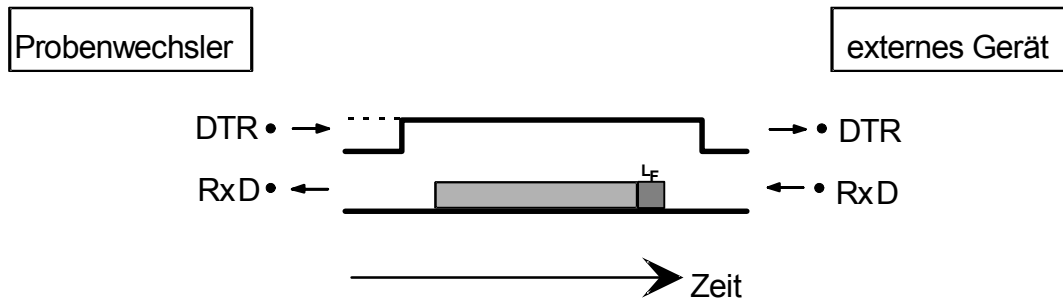


Der Datenfluss kann durch Desaktivierung der CTS-Leitung unterbrochen werden.

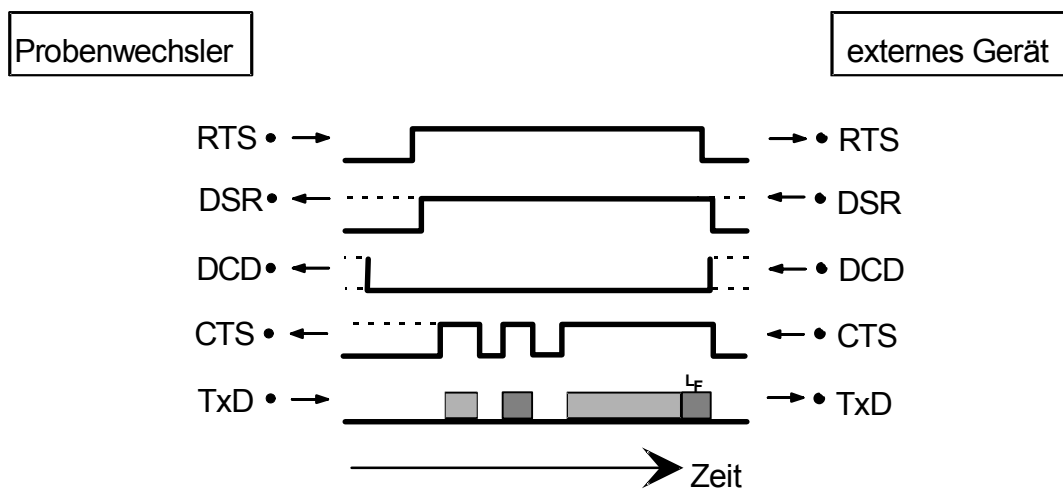
### Hardware-Handshake, HWvoll

Alle Handshake-Eingänge werden geprüft, Handshake-Ausgänge gesetzt.

#### 774 Oven Sample Processor als Empfänger:



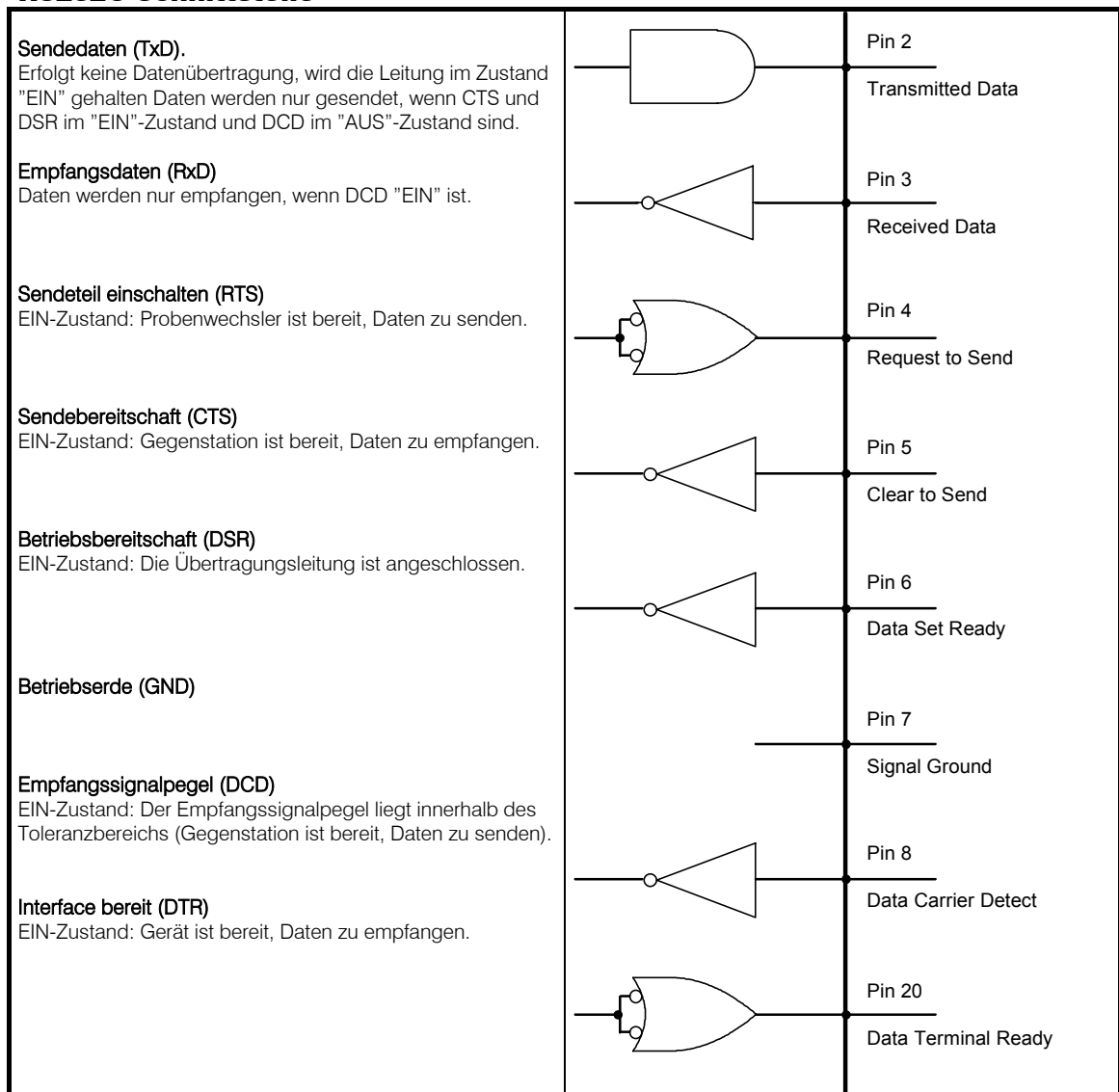
#### 774 Oven Sample Processor als Sender:



Der Datenfluss kann durch Desaktivierung der CTS-Leitung unterbrochen werden.

### 5.12.3 Steckerbelegung

#### RS232C Schnittstelle



#### Schutzerde

Direkte Verbindung vom Kabelstecker zur Schutzerde des Gerätes.

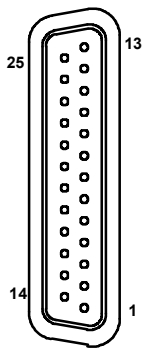
#### Polaritätszuordnung der Signale

- Datenleitungen (TxD, RxD)
  - Spannung negativ (<math>< -3\text{ V}</math>): Signalzustand "EINS"
  - Spannung positiv (> +3 V): Signalzustand "NULL"
- Steuer- oder Meldeleitungen (CTS, DSR, DCD, RTS, DTR)
  - Spannung negativ (<math>< -3\text{ V}</math>): AUS-Zustand
  - Spannung positiv (> +3 V): EIN-Zustand

Im Uebergangsbereich von +3 V bis -3 V ist der Signalzustand undefiniert.

Treiber 14C88                      gemäss EIA RS 232C Spezifikation  
 Empfänger 14C89                      "                      "

Kontaktpin-Anordnung am Stecker (weibl.) für Buchse RS 232C (männl.)



Auf Stecker-Lötseite gesehen

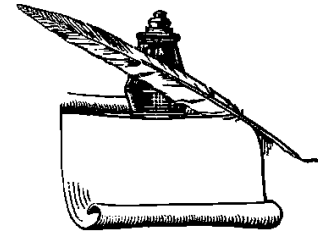
Bestellnummern:

K.210.9004 und K.210.0001

Für Schäden, die durch unsachgemäßes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.

### 5.12.4 Was tun, wenn die Datenübertragung nicht funktioniert?

Problem	Fragen für die Abhilfe
Auf einem angeschlossenen Drucker können keine Zeichen empfangen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sind die Geräte eingeschaltet und die Verbindungskabel richtig eingesteckt?</li> <li>– Ist der Drucker auf "on-line" gestellt?</li> <li>– Sind Baud Rate, Data Bit und Parität bei beiden Geräten gleich eingestellt?</li> <li>– Ist der Handshake richtig eingestellt?</li> </ul>
Es findet keine Datenübertragung statt und in der Anzeige des Probenwechslers erscheint eine Fehlermeldung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>E40-42:</b> Sendefehler. Ist das benutzte Kabel richtig verdrahtet und eingesteckt? Ist der Drucker eingeschaltet und auf "on-line" gestellt?</li> <li>– <b>E43:</b> Datenausgabe des Probenwechslers während mehr als 3 s durch XOFF blockiert.</li> <li>– <b>E36-39:</b> Empfangsfehler. Sind die RS232-Datenübertragungsparameter bei beiden Geräten gleich eingestellt?</li> </ul>
Die empfangenen Zeichen sind verstümmelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sind Data Bit und Parität bei beiden Geräten gleich eingestellt?</li> <li>– Ist die Baud Rate bei beiden Geräten gleich eingestellt?</li> <li>– Ist der richtige Drucker gewählt?</li> <li>– Der Datentransfer wurde während eines Ausdruckes hardwaremässig unterbrochen. Verbindungen wieder erstellen, Drucker aus-/einschalten.</li> </ul>



## 6 Anhang

### 6.1 Fehlermeldungen

Beim Auftreten eines Fehlers wird die Ausführung des aktiven Befehls abgebrochen und eine Fehlermeldung angezeigt (Anzeige blinkt). Diese muss mit der <QUIT>-Taste bestätigt werden.

Ist der Wechsler beim Auftreten des Fehlers am Abarbeiten einer Probenserie, schaltet er daraufhin in den 'HOLD'-Zustand. Nach Beseitigung der Fehlerursache kann die Probenserie durch Betätigen der <START>-Taste mit dem nächsten Befehl in der laufenden Sequenz fortgesetzt werden. Kann der Fehler nicht behoben werden, kann die laufende Methode auch mit <STOP> abgebrochen werden.

Liste der möglichen Fehlermeldungen und ihrer Ursachen:

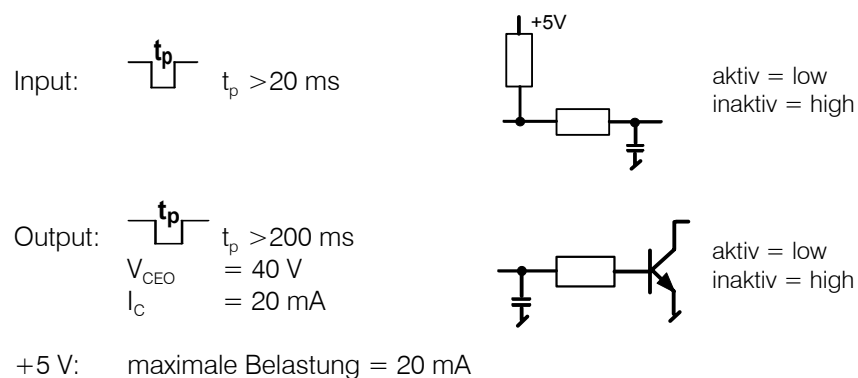
* <b>Batterie leer</b>	Die Batterie für die permanente Speicherung der Benutzerdaten muss ersetzt werden.
* <b>Becher fehlt</b>	Nach einem MOVE-Befehl konnte auf der angewählten Position kein Gefäss gefunden werden.
* <b>Dos## ext. Bus Fehler</b>	Bei einem am externen Bus angeschlossenen Gerät (Dosimat, Dosino) ist ein unvorhergesehener Fehler aufgetreten.
* <b>Dos## nicht ausführbar</b>	Bei der angegebenen Dosiereinheit ist ein Fehler aufgetreten.
* <b>Dos## Wechseleinheit</b>	Zur angegebenen Dosiereinheit fehlt die zugehörige Wechseleinheit.
* <b>Dos.## nicht bereit</b>	Die angewählte Dosiereinheit kann den gewählten Befehl nicht ausführen, da sie mit der Ausführung einer anderen Aktion beschäftigt ist oder der aktuelle Gerätezustand dies nicht erlaubt.
* <b>Dos.einheit ## fehlt</b>	Der angewählte Dosierer ist nicht angeschlossen.
* <b>Dos.einheit ## überlastet</b>	Die angegebene Dosiereinheit kann einen Dosierbefehl nicht ausführen. Bürette und Kolben überprüfen.
* <b>falsches Probenrack</b>	Das aufgesetzte Rack entspricht nicht demjenigen, das der Methode unter 'Parameter' zugewiesen wurde.
* <b>Fehlerliste voll</b>	Es sind mehr als 10 Fehlermeldungen aufgetreten. Überprüfen Sie das Gerät. Schalten Sie eventuell das Gerät aus und wieder ein. Starten Sie die Probenserie neu.

* <b>Gasfluss zu hoch</b>	Die Gasdurchflussrate ist höher als die gesetzte max. Limite. Regulieren Sie den Gasfluss.
* <b>Gasfluss zu tief</b>	Die Gasdurchflussrate ist tiefer als die gesetzte min. Limite. Regulieren Sie den Gasfluss.
* <b>Gasfluss-Sensor defekt</b>	Das Flowmeter ist defekt. Rufen Sie den Metrohm-Service.
* <b>keine Rackdaten</b>	Kein Probenrack aufgesetzt oder für das aufgesetzte Probenrack können keine Rackdaten gefunden werden.
* <b>Lift in Drehpos fahren</b>	Eine Drehbewegung des Racks konnte nicht ausgeführt werden, da sich der Lift unterhalb der definierten Drehposition befindet.
* <b>Manueller Abbruch</b>	Die vorherige Bestimmung wurde von Hand gestoppt.
* <b>Max. Temp. erreicht</b>	Die aktuelle Ofentemperatur ist höher als die gesetzte Sicherheitslimite in der Konfiguration.
* <b>Methodenspeicher voll</b>	Der Speicher für die benutzerdefinierten Methoden ist voll. Vor dem Abspeichern neuer Methoden müssen nicht oder selten benutzte Methoden gelöscht werden.
* <b>Netzteil überlastet</b>	Das Netzteil kann für den gleichzeitigen Betrieb aller momentan eingeschalteten Komponenten nicht genug Strom liefern.
* <b>RS232 Fehler xx</b>	Ein Datenübertragungsfehler ist aufgetreten. Eventuell stimmen die Übertragungsparameter der RS232-Schnittstelle nicht mit denjenigen des Empfängergerätes überein.
* <b>SCAN-Timeout</b>	Das angeschlossene Gerät hat das zu erwartende Signal nicht innerhalb der definierten Timeout-Zeit gesendet. Die Probenbestimmung ist evtl. nicht regulär ausgeführt worden oder die Verbindung ist unterbrochen. Überprüfen Sie das angeschlossene Gerät.
* <b>Systemfehler #3</b>	Die Abgleichdaten der Temperaturmessung oder des Flowmeters fehlen. Fordern Sie für eine Neujustierung den Metrohm-Service an.
* <b>Systemfehler #12</b>	Falsche 'External Bus'-Adresse. Ausschalten, Adresse auf 0 einstellen (Drehesalter an der Geräterückseite) und das Gerät wieder einschalten.
* <b>Temp. nicht erreicht</b>	Die Ofenheizung konnte in der vorgegebenen Zeit die gesetzte Ofentemperatur nicht erreichen. Wählen Sie ein längeres Heizintervall.
* <b>Temp. sensor defekt</b>	Der Temperatursensor ist defekt oder nicht angeschlossen. Rufen Sie den Metrohm-Service.
* <b>Ueberlauf Messpt.liste</b>	Die Messpunktliste der Ofentemperaturwerte enthält bereits 400 Daten und kann keine weiteren Messwerte aufnehmen. Wählen Sie für die nächste Bestimmung eine längere Messintervallzeit (unter <PARAM>, >Report).
* <b>ungültige Position</b>	Die gewählte Probenposition ist nicht vorhanden oder als Spezialbecher definiert oder der gewählte Spezialbecher ist nicht definiert.
* <b>ungültiger Rackcode</b>	Der vom Wechsler eingelesene Rackcode konnte in der internen Tabelle nicht gefunden werden.

<b>* Wechsler nicht bereit</b>	Der Wechsler kann den gewählten Befehl nicht ausführen, da er mit der Ausführung einer anderen Aktion beschäftigt ist oder die gewählte Position nicht angefahren werden kann.
<b>* Wechsler überlastet</b>	Zu grosse Last oder zu grosser mechanischer Widerstand, um die gewählte Aktion auszuführen.
<b>trap error xxx</b>	Unvorhergesehener Programmfehler, Gerät aus- und wieder einschalten.
<b>Keine Anzeige, LEDs leuchten</b>	LCD-Fehler (Systemfehler 7). Service benachrichtigen.

## 6.2 Technische Daten

<b>Abmessungen</b>	Höhe: 0.51 m, Breite: 0.38 m, Tiefe: 0.55 m	
<b>Gewicht</b>	15.9 kg (ohne Zubehör)	
<b>Material</b>	Probenwechslergehäuse:	Metallgehäuse, mehrfach einbrennlackiert
	Tastaturgehäuse:	Crastin (PBTB), innen Alu-bedampft
	Tastaturfolie:	Polyester, chemikalienbeständig
<b>LCD-Anzeige</b>	2 Zeilen à 24 Zeichen, Höhe 5 mm	
<b>Liftweg</b>	ca. 100 mm	
<b>Lift</b>	Belastung:	ca. 30 N
	Hubgeschwindigkeit:	einstellbar, 3...12 mm/s
<b>Drehteller</b>	Drehgeschwindigkeit: einstellbar, 3...20 Winkelgrade/s	
<b>Ofen</b>	Temperaturbereich:	50...250 °C
	Korrekturbereich:	-10...+10 °C
	Heizleistung:	82 W
	Heizrate (50...150 °C):	15 °C/min
	Materialien	
	Ofenblock: Aluminium	Abdeckung: PTFE
	Innenhülse: Chromstahl	
<b>Pumpe</b>	Förderleistung: 0...300 mL/min bzw. 0...18 L/h	
<b>RS232-Schnittstelle</b>	für Rechner- oder Druckeranschluss programmierbar zur Kommunikation mit externen Geräten	
<b>Remote-Schnittstelle</b>	programmierbare Parallel-Schnittstelle zur Steuerung von externen Geräten	



<b>Temperaturen</b>	Nomineller Funktionsbereich bei 20...80 % Luftfeuchtigkeit	5...40 °C
	Transport und Lagerung	-20...+60 °C
	60 °C rel. Luftfeuchtigkeit	<50%
	50 °C " "	<85%
	40 °C " "	<95%
<b>Netzanschluss</b>	Spannung	100...120 V, 220...240 V
	Frequenz	50...60 Hz
	Leistungsaufnahme	120 VA
<b>Sicherungen</b>	Netzfilter:	2,0 AT (5 mm Ø, 20 mm lang oder 6,3 mm Ø, 32 mm lang)
	auf Platine 3.774.0110:	0,25 AT (5 mm Ø, 20 mm lang)

Alle Daten sind typische Werte, mit Ausnahme der speziell vermerkten.

### Sicherheitsspezifikation

Konstruktion und Prüfung gemäss IEC 1010 / EN 61010 /  
UL 3101-1, Schutzklasse I  
Schutzgrad IP 22

Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung	Das vorliegende Gerät erfüllt die Fachgrundnormen EN 50081-1/2 1992, EN 55011 (Klasse B), EN 55022 (Klasse B) und NAMUR.
Störfestigkeit	Die Normen EN 50082-1/2 1997/1995, IEC 801-2 bis IEC 801-6, 61000-3-2/1995, 61000-3-3/1995 und 61000-4-11 werden eingehalten.
Störaussendung und Störfestigkeit	Laborgerätenorm IEC61326-1/1997

## 6.3 Wartung und Unterhalt

### 6.3.1 Wartung / Service

Die Wartung des 774 Oven Sample Processors soll im Rahmen eines jährlichen Service erfolgen, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, sind kürzere Wartungsintervalle notwendig.

Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

Im Rahmen des jährlichen Services sollte jeweils die Befestigung des Ofenblocks justiert werden, da dessen präzise Ausrichtung für das sichere Absenken eines Probengefäßes in den Ofenraum unerlässlich ist.

### 6.3.2 Unterhalt / Pflege

Nicht nur hochsensible Messgeräte, auch andere Laborgeräte bedürfen einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik Ihres Gerätes.

Starke Verschmutzung kann zu einer Beeinflussung von Messresultaten führen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile kann dies weitgehend verhindern.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel sollten unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollten die Steckerleisten (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden. Der 774 Oven Sample Processor sollte nie ohne die vorgesehenen Abdeckungen betrieben werden.

Der Ofenraum muss vor Chemikalien und Verschmutzung frei gehalten werden. Reinigen Sie den Ofenblock regelmässig.

Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Geräteinnere unverzüglich der Netzstecker gezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist das Metrohm-Servicepersonal zu benachrichtigen.

Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden.

Es empfiehlt sich, die Justierung des Probenracks von Zeit zu Zeit zu überprüfen, siehe dazu Seite 12.

## 6.4 Diagnose

### 6.4.1 Allgemeines

Der 774 Oven Sample Processor ist ein sehr präzises und zuverlässiges Gerät. Dank seines robusten Aufbaus können seine Funktionen kaum durch äussere mechanische oder elektrische Einflüsse beeinträchtigt werden.

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

In jedem Fall ist es ratsam, den Fehler mit der schnell und einfach durchzuführenden Diagnose einzukreisen. Sie brauchen somit den Metrohm-Service erst anzurufen, wenn ein tatsächlicher Fehler im Gerät vorliegt. Zudem kann anhand der Resultate der spezifischen Diagnosefunktionen der Servicetechniker besser informiert werden.

Bei Rückfragen bitte immer Fabrikationsnummer (Geräterückseite, siehe Seite 5) und Programmversion (siehe Konfiguration, Seite 62) und evtl. die Fehleranzeige angeben.

### Vorgehen

Die folgende Testliste zeigt sämtliche Komponenten, für welche ausführliche Anweisungen (Diagnoseschritte) bestehen, um deren Funktionalität zu überprüfen.

Wir empfehlen, bei einem möglichen Fehlverhalten die Anweisungen des entsprechenden Diagnoseschrittes auszuführen oder sämtliche Diagnoseschritte als Routinecheck des Gerätes auszuführen.

Die auf die Anweisungen folgenden Reaktionen des Gerätes sind mit den Beschreibungen im Diagnoseschritt zu vergleichen. Zeigt das Gerät nicht die erwartete Reaktion ("Nein"-Fall), so ist der entsprechende Diagnoseschritt zu wiederholen, um Bedienungsfehler auszuschliessen. Mehrmalige Falschreaktionen deuten jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Störung hin.

Komponenten	siehe Kapitel
Arbeitsspeicher (RAM)	<i>Kap. 6.4.3</i>
Anzeige	<i>Kap. 6.4.4</i>
Tastatur	<i>Kap. 6.4.5</i>
Remote	<i>Kap. 6.4.6</i>
RS 232	<i>Kap. 6.4.7</i>
External Bus	<i>Kap. 6.4.8</i>
Beeper	<i>Kap. 6.4.9</i>
Rack code	<i>Kap. 6.4.10</i>

### Benötigte Geräte:

Nur erforderlich, wenn RS232 oder Remote überprüft werden sollen:  
 Teststecker 3.496.8550 (an Buchse 'Remote')  
 Teststecker 3.496.8480 (an Buchse 'RS 232')

## 6.4.2 Gerät vorbereiten

- Kabel zu den Schnittstellen RS232 und Remote entfernen.
- Netz ein und sofort Taste <9> drücken und gedrückt halten, bis das Einschalt-Testmuster verschwindet.



Einschalten und

### Hauptmenü Diagnose:

diagnosis	
>RAM initialization	
diagnosis	
>RAM test	
diagnosis	
>display test	
diagnosis	
>display contrast test	
diagnosis	
>key test	
diagnosis	
>remote test	
diagnosis	
>RS232 test	
diagnosis	
>external bus test	
diagnosis	
>beeper test	
diagnosis	
>rack code test	
diagnosis	
>function test	*
diagnosis	
>instrument number	*
diagnosis	
>oven test	*
diagnosis	
>instrument adjustment	*
diagnosis	
>measure test	*
diagnosis	
power on reset	

mit <ENTER> Untermenü öffnen

mit <↑> oder <↓> einen Menüpunkt nach unten oder oben

mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt

mit <QUIT> Rückkehr in den Grundzustand

\* Diese Tests sind dem Service-Personal vorbehalten.

### 6.4.3 Arbeitsspeicher (RAM)

Dieser Diagnoseschritt vollzieht einen zerstörungsfreien Test über den gesamten Bereich des RAM-Inhaltes (Arbeitsspeicher).

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>RAM test
```

- <ENTER>

Werden keine Fehler gefunden, so erscheint auf dem Display :

```
>RAM test
RAM test ok
```

- <ENTER>

### 6.4.4 Anzeige

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich die Leuchtdioden und die Anzeige auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>display test
```

- <ENTER>

Nach Drücken der Taste <ENTER> durchläuft das Programm automatisch einen Testablauf zur optischen Kontrolle der Leuchtdioden und der Anzeige.

⇒ Alle Leuchtdioden blinken nacheinander für eine kurze Zeit auf.

⇒ Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige wird für kurze Zeit aus- und wieder eingeschaltet.

⇒ Einschalt-Testmuster (jedes Pixel aktiv) erscheint.

⇒ Beide Zeilen der Anzeige werden gelöscht.

⇒ Beide Zeilen der Anzeige werden nacheinander mit den Zeichen „ # “, „H“ und zuletzt mit „I“ beschrieben.

⇒ Beide Zeilen werden von rechts nach links mit der Endlos-Laufschrift „0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ“ beschrieben.

- Der Testablauf kann durch Drücken der Taste <5> angehalten und wieder gestartet werden.
- Der Test wird mit der Taste <QUIT> oder <STOP> verlassen.

```
diagnosis
>display contrast test
```

- <ENTER>

Nach Drücken der Taste <ENTER> erscheint folgende Anzeige, wobei der Kontrast der Anzeige fortwährend zwischen hell und dunkel variiert.

```
>display contrast test
774 Oven Sample Proc.
```

- Der Test wird mit der Taste <QUIT> oder <STOP> verlassen.

### 6.4.5 Tastatur

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich sämtliche Tasten der Tastatur auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>key test
```

- <ENTER>

```
>key test
```

- Nacheinander sämtliche Tasten betätigen und die Reaktion auf der Anzeige prüfen.

*In der Anzeige erscheint der entsprechende Matrixcode und eine Bezeichnung der Hauptfunktion der gedrückten Taste (z. B. muss folgende Anzeige erscheinen, wenn die Taste <CONFIG> betätigt wurde).*

```
>key test
code 4 CONFIG
```

- Der Test wird durch zweimaliges Drücken der Taste <STOP> verlassen.

#### Die Tastentabelle:

Code	Taste	Code	Taste
1	<HOLD / LEARN>	16	<7 / SAMPLE>
2	<STOP>	17	<4 / FLOW>
3	<START>	18	<1 / SCAN>
4	<CONFIG>	19	<0 / DEF>
5	<PARAM>	20	<END>
6	<USER METHOD>	21	<→>
7		22	<CLEAR / RESET>
8	<9 / LIFT>	23	<ENTER>
9	<6 / DOS>	24	<↑>
10	<3 / WAIT>	25	<↓>
11	<* / RACK>	26	<SELECT / DISPLAY>
12	<8 / MOVE>	27	<QUIT>
13	<5 / HEATER>	28	<HOME>
14	<2 / CTRL>	29	<←>
15	<./ PRINT>	30	<INSERT >
		31	<DELETE>

### 6.4.6 Remote-Schnittstelle

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich sämtliche Ausgänge (14) und Eingänge (8) auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe *Kap. 6.4.2*).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>remote test
```

- <ENTER>

```
>remote test
remote test connector ?
```

- Ohne das Gerät auszuschalten den Teststecker 3.496.8550 an Buchse Remote einstecken.
- <ENTER>

*Der Test läuft automatisch ab. Tritt kein Fehler auf, so erscheint:*

```
>remote test
remote test ok
```

- Teststecker entfernen und <ENTER>.

### 6.4.7 RS232-Schnittstelle

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich sämtliche Ausgänge und Eingänge auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe *Kap. 6.4.2*).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>RS232 test
```

- <ENTER>

```
>RS232 test
RS232 test connector ?
```

- Ohne das Gerät auszuschalten, den Teststecker 3.496.8480 an Buchse RS232 einstecken.
- <ENTER>

*Der Test läuft automatisch ab. Tritt kein Fehler auf, so erscheint:*

```
>RS232 test
RS232 test ok
```

- Teststecker entfernen und <ENTER>.

### 6.4.8 External Bus-Schnittstelle

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich Teile der External Bus-Schnittstelle auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>external bus test
```

- <ENTER>

Der Test sucht nach sämtlichen Geräten, die an die E-Bus Schnittstelle angeschlossen sind. Unter „Geräte“ versteht man:

*Turm 1  
Dosimat Interface (optional, maximal 3 Stück)*

*Tritt kein Fehler auf, so muss für jedes Gerät welches an den E-Bus angeschlossen ist, eine Identifikation in der Anzeige erscheinen. Mit der Taste <ENTER> lässt sich diese Liste der gefundenen Identifikationen durchblättern. Die folgende Tabelle zeigt, welche Identifikationen bei welchen Konfigurationen erscheinen müssen.*

Konfiguration	Identifikation in der Anzeige
<i>Turm 1</i>	<b>address 0x86 type 3</b>
<i>Dos 1 - 4 (729 / Adresse 1)</i>	<b>address 0x91 type 3</b> <b>address 0x92 type 3</b>
<i>Dos 5 - 8 (729 / Adresse 2)</i>	<b>address 0xA1 type 3</b> <b>address 0xA2 type 3</b>
<i>Dos 9 - 12 (729 / Adresse 3)</i>	<b>address 0xB1 type 3</b> <b>address 0xB2 type 3</b>

```
>external bus test
address 0x86 type 3
```

- <ENTER> mehrmals drücken und Anzeige mit obiger Liste vergleichen, bis

```
>diagnosis
>beeper test
```

### 6.4.9 Beeper

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>beeper test
```

- <ENTER>

*Als Endlos-Schleife wird der Beeper ein- und wieder ausgeschaltet.*

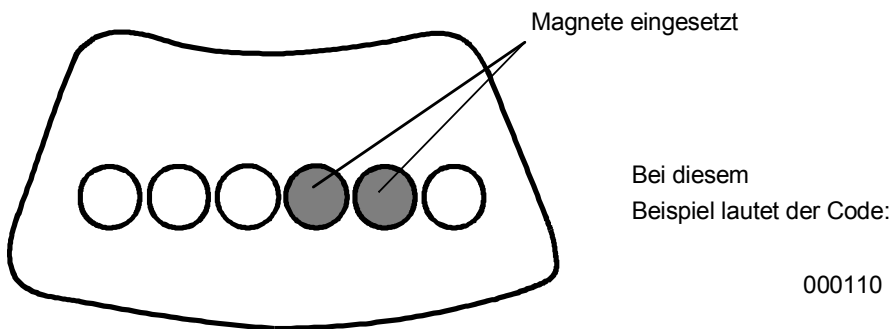
```
>beeper test
```

- Der Test wird durch Drücken der Taste <QUIT> oder <STOP> verlassen.

### 6.4.10 Rackcode-Erkennung

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich die Sensoren zur autom. Erkennung des aufgesetzten Racks auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

- Bei sämtlichen Racks, die für den Test verwendet werden, die Codierung (Magnete) auf der Unterseite der Racks notieren. Das folgende Diagramm zeigt die Magnethalterung auf der Unterseite eines Racks.



Magnethalterung mit der Ansicht von unten

- Das Rack abheben und auf die Seite legen.
- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>power on reset
```

- <ENTER>

Das Gerät durchläuft die Einschalt- Routine (Initialisierung von Lift- und Rackpositionen). Die Initialisierung ist wichtig, da es für den folgenden Diagnoseschritt "rack code test" unabdingbar ist, dass sich der Drehteller (Rack-Halter) in der Grundposition (Becher 1 bei Turm 1) befindet.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig <↓> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>rack code test
```

- <ENTER>

Der Test liest fortwährend die Codierung ein und bringt sie zur Anzeige. Zur Darstellung auf der Anzeige ist hierfür ein 6-stelliges Bitmuster vorgesehen (code ??????). Die erste Stelle für Magnet Nr. 1, die zweite Stelle für Magnet Nr. 2, u.s.w. Falls ein Magnet erkannt wird, so wird die entsprechende Stelle mit einer „1“ andernfalls mit einer „0“ beschrieben.

- Sämtliche Racks, die verwendet werden, nacheinander aufsetzen und die zugehörige Notiz, welche vorgängig dazu gemacht wurde, mit der Anzeige vergleichen.

```
>rack code test
code 000000
```

Beispiel für:  
kein Rack aufgesetzt

```
>rack code test
code 000001
```

Beispiel für:  
Code für das Standardrack des 774

- Der Test wird durch Drücken der Taste <QUIT> oder <STOP> verlassen.

```
diagnosis
>power on reset
```

Die Diagnose kann aus dem Hauptmenü mit <QUIT> oder <STOP> verlassen werden.

## 6.5 Datenspeicher initialisieren

Mit diesem Diagnoseschritt können Geräteparameter via Tastatur mit Standardwerten beschrieben und das Gerät somit in den Urzustand versetzt werden. Diese Massnahme erlangt unter folgenden zwei Punkten Bedeutsamkeit:



*Das Setzen gewisser Geräteparameter, ist nur via RS232, d.h. mit Hilfe eines PCs möglich. Sind derartige Geräteparameter gesetzt und steht kein PC zur Verfügung, um die Einstellungen rückgängig zu machen, so lässt sich das Gerät nicht vollumfänglich in den vorherigen Zustand bringen.*



*In seltenen Fällen kann es passieren, dass grosse Störsignale wie Netzspikes, Blitzschlag etc. den Inhalt des Datenspeichers beeinträchtigen. Ist der Datenspeicher mit undefiniertem Inhalt versehen, so kann dies zu einem Systemabsturz führen.*

Der 774 Oven Sample Processor bietet verschiedene Möglichkeiten zur Initialisierung des Datenspeichers. Es kann der gesamte Datenspeicher (**all**) oder lediglich Teile davon (**param, config, setup, assembly**) mit Standardwerten beschrieben werden.

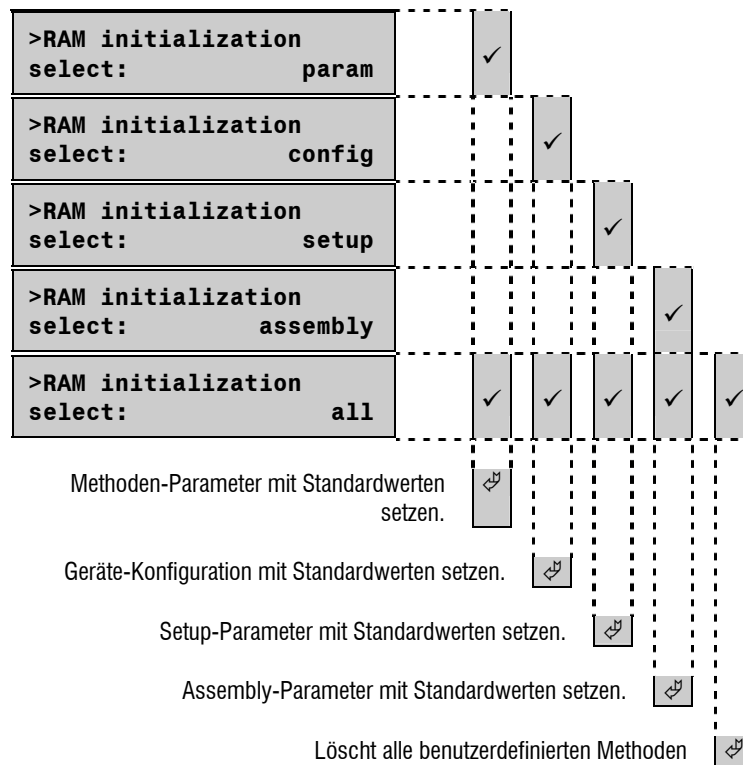


*Obwohl die Gerätenummer dabei erhalten bleibt, soll die Initialisierung nur wenn nötig durchgeführt werden, da die gespeicherten Anwenderdaten (usw.) dabei gelöscht werden.*

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 5.4.2).
- Falls nötig Taste <9> mehrmals drücken, bis

```
diagnosis
>RAM initialization
```

- Taste <ENTER> drücken, um das folgende Diagnose-Menü zu öffnen:



Durch Drücken der Taste <SELECT> werden die Untermenüs der Reihe nach angewählt. Der Zugang zu den einzelnen Initialisierungsvarianten erfolgt mit der Taste <ENTER>, der Austritt mit der Taste <QUIT>.

Die Tabelle zeigt, welche Teile des Datenspeichers bei den entsprechenden Initialisierungsvarianten betroffen sind. Bei einem Systemabsturz (undefinierte Anzeige, keine Reaktionen auf Tastendruck etc.) empfiehlt sich die Initialisierungsvariante "all".

- Falls nötig Taste <SELECT> mehrmals drücken, bis:

```
>RAM initialization
select: all
```

- <ENTER> drücken.

```
diagnosis
>RAM test
```

- <QUIT> drücken.

Das Diagnosemenü wird geschlossen. Das Gerät durchläuft einen Einschalt-Reset.

## 6.6 Validierung / GLP

**GLP (Good Laboratory Practice)** fordert, unter anderem, die periodische Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit anhand von Standard-Arbeitsanweisungen (englisch: **S**tandard **O**perating **P**rocedure, **SOP**).

Da es sich beim vorliegenden Gerät nicht um ein Messgerät als solches handelt, wird dem Anwender empfohlen, den 774 Oven Sample Processor als Teil eines Analysesystems in dessen umfassende Validierung einzubeziehen.

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen eines regelmässigen Service vom Fachpersonal der Herstellerfirma übernommen werden. Alle Metrohm-Geräte sind mit Start-up-Prüfroutinen versehen, die beim Einschalten des Gerätes das einwandfreie Funktionieren der relevanten Baugruppen überprüfen. Wenn dabei keine Fehlermeldung angezeigt wird, kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät fehlerfrei funktioniert. Die Firma Metrohm liefert ihre Geräte ausserdem mit integrierten Diagnoseprogrammen aus, die es dem Anwender erlauben, bei eventuell auftretenden Störungen oder Fehlverhalten das Funktionieren bestimmter Baugruppen zu überprüfen und den Fehler zu lokalisieren. Diagnoseprogramme können auch in ein Validierungsverfahren integriert werden.

Richtlinien zur Erstellung von Standard-Arbeitsanweisungen zur Überprüfung eines Titriersystems können den Metrohm Applikations-Bulletins 255/1 ("Validierung von Metrohm KF-Titriergeräten und KF-Ofen gemäss GLP/ISO 9001") und 273/1 ("Validierung von Metrohm KF-Coulometern gemäss GLP/ISO 9001") entnommen werden. Diese können bei Metrohm kostenlos bezogen werden.

### **Hinweise zur Verwendung von Standardsubstanzen**

Wenn der 774 Oven Sample Processor vor allem bei höheren Temperaturen (> 150 °C) eingesetzt wird, verwenden Sie eine zertifizierte Wasser-Standard-Substanz, auf der Basis von Kaliumcitrat-1-Hydrat (5.55 % Wasser).

Empfohlene Einstellungen:

Ofentemperatur:	220 °C
Gasfluss:	ca. 40 mL/min
Einmass:	20 bis 40 mg

**Zu beachten!** Da dieser Feststoffstandard für die Bestimmung mit einem Coulometer einen hohen Wassergehalt aufweist, muss darauf geachtet werden, dass die Feuchtigkeit während der Bestimmung nicht zu schnell in die Titrierzelle transferiert wird. Reduzieren Sie bei Bedarf den Gasfluss weiter. Die Messwertdrift des Coulometers sollte nie über 100 mV/min betragen.

Für die Validierung des 774 Oven Sample Processors bei tieferen Temperaturen (< 150 °C) können Sie einen Wasser-Standard auf Anisol- oder Xylol-Basis (1.00 mg bzw. 0.10 mg Wasser/mL) verwenden. Die Ofentemperatur muss tiefer als die Siedetemperatur des verwendeten Lösungsmittels gewählt werden.

Empfohlene Einstellungen:

Ofentemperatur: 120 °C  
Gasfluss: ca. 60 mL/min  
Einmass: ca. 1 g

## 6.7 Gewährleistung und Konformität

### 6.7.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf unseren Erzeugnissen beschränkt sich darauf, dass Defekte, die nachweisbar auf Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 12 Monaten, vom Tage der Lieferung an gerechnet, auftreten, in unseren Werkstätten kostenlos behoben werden. Transportkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen sind von der Gewährleistung ausgenommen. Kontrollen, die nicht durch Material- oder Fabrikationsfehler bedingt sind, werden auch während der Gewährleistungszeit verrechnet. Für Fremdfabrikate, soweit diese einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in dieser Gebrauchsanweisung genannten technischen Daten massgebend.

Wegen Mängeln in Material, Konstruktion oder Ausführung sowie wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften hat der Besteller keine Rechte und Ansprüche ausser den oben genannten.

Sind beim Empfang einer Sendung an der Verpackung Beschädigungen sichtbar oder zeigen sich nach dem Auspacken Transportschäden an der Ware, so ist der Frachtführer unverzüglich zu benachrichtigen und die Aufnahme eines Schadenprotokolls zu verlangen. Das Fehlen eines offiziellen Schadenprotokolls entbindet METROHM von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzylinder und PTFE-Kolben. Vor dem Einbetten in Holzwolle oder ähnliches Material sind die Teile staubdicht einzupacken (für Apparate unbedingt Plastiksack verwenden). Sind im Lieferumfang offene Baugruppen beige packt, die empfindlich sind gegen elektrostatische Spannungen (z.B. Datenschnittstellen usw.), so sind diese in der zugehörigen Original-Schutzverpackung, z.B. leitende Schutzbeutel, zurückzusenden. (Ausnahme: Baugruppen mit eingebauter Spannungsquelle gehören in nicht leitende Schutzverpackung.)

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, lehnt die Firma Metrohm eine Gewährleistungspflicht ab.

## 6.7.2 EU-Konformitätserklärung



Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:

### **774 Oven Sample Processor**

den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.

---

#### **Erfüllte Spezifikationen:**

EN 50081	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung
EN 50082	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61010	Sicherheitsanforderungen für elektrische Labor-Mess- und Regelausrüstungen

---

#### **Beschreibung des Geräts:**

Probenwechsler mit integriertem Probenheizblock für die automatisierte Probenvorbereitung in analytisch-chemischen Laboratorien.

---

Herisau, 3. September 1998



Dr. J. Frank

Leiter Entwicklung

Ch. Buchmann

Leiter Produktion und  
Beauftragter Qualitätssicherung

### 6.7.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

Die Firma Metrohm AG bescheinigt hiermit die Konformität des Oven Sample Processor 774 zu den Standard-Spezifikationen für elektrische Geräte und Zubehör, sowie zu den Standard-Spezifikationen für Sicherheit und Systemvalidierung der Herstellerfirma.

Name des Gerätes:	774 Oven Sample Processor
Systemsoftware:	gespeichert in ROMs
Hersteller:	Metrohm AG, Herisau, Schweiz
Technische Spezifikation:	Versorgungsspannungen: 100...120, 220...240 V Frequenz: 50...60 Hz

Dieses Metrohm-Gerät hat die Typen-Endprüfung folgender Normen erfüllt:

*Elektromagnetische Verträglichkeit*

IEC801-2 / level 3, IEC801-3 / level 3, IEC801-4 / level 4,  
IEC 801-5 / level 2/3, IEC801-6 level 3, EN55011 / Klasse B, EN55022 / Klasse B,  
EN50081-1/2 1992, EN50082-1/2 1997/1995, EN61000-3-2/1995, EN61000-3-3/1995, EN61000-4-11, IEC61326-1/1997

*Sicherheitsspezifikationen*

IEC1010, EN61010, UL3101-1

Es wurde weiter zertifiziert durch den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), ein Mitglied der internationalen Normenvereinigung (IEC).

Die technischen Spezifikationen sind in dieser Gebrauchsanweisung dokumentiert.

Die Systemsoftware, gespeichert in Read Only Memories (ROMs) wurde bezüglich Funktionalität und Leistung anhand Standard-Arbeitsanweisungen (SOP's) validiert. Die Eigenschaften der Systemsoftware sind in dieser Gebrauchsanweisung dokumentiert.

Die Firma Metrohm AG ist Inhaber des SQS-Zertifikats ISO 9001 für Qualitätssicherung in Planung/Entwicklung, Produktion, Installation und Unterhalt.

Herisau, 3. September 1998



Dr. J. Frank  
Leiter Entwicklung

Ch. Buchmann  
Leiter Produktion und  
Beauftragter Qualitätssicherung

**6.8 Zubehör**
**774 Oven Sample Processor 2.774.0010**

inklusive folgendem Zubehör:

Tastatur		6.2142.030
Einstichnadel		6.2816.050
Abluftnadel		6.2816.060
Adapter M6 aussen/Luer-Lock		6.1808.150
Spritzschutz		6.2751.060
Steckerabdeckung		6.2752.010
Netzkabel mit Kabelsteckdose Typ CEE(22), V		
Kabelstecker nach Kundenangabe		
Typ SEV 12 (Schweiz...)		6.2122.020
Typ CEE(7), VII (Deutschland...)		6.2122.040
Typ NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Stopfen NS14 /8 mm		6.1446.170
FEP-Schlauchverbindung M6 44 mm		6.1805.470
FEP-Schlauchverbindung M6 7 mm	2 Stk.	6.1805.520
Trockenflascheneinsatz		6.1602.145
Klarglasflasche		6.1608.090
Molekularsieb 250 g		6.2811.000
Einleitrohr/Steigrohr mit Filter		6.1821.050
Heizbarer Auslassschlauch		6.1830.010
Probenrack M36-0		6.2041.700
Septumverschlusszange		6.2621.110
Staubfilter 32 mm		6.2724.010
Schlüssel für Nippel M6		6.2739.000
Inbusschlüssel, 3 mm		6.2621.100
Probengefässe 6 mL	1000 Stk.	6.2419.000
Septumverschlüsse, Aludeckel, Tefloneinlage	1000 Stk.	6.1448.050
Gebrauchsanweisung für 774 Oven Sample Processor		8.774.1041
Schnellübersicht für 774 Oven Sample Processor		8.774.1011
Bedienungslehrgang		8.774.1021

## Optionen

---

Zubehör, das auf separate Bestellung und gegen Aufpreis geliefert werden kann:

## Verbindungskabel

---

Remote-Kabel 774 — Titrino/Coulometer 756	6.2141.020
Remote-Kabel 774 — Coulometer 737	6.2141.000
RS232-Kabel 774 — Coulometer 756 (oder PC, 25pol – 9pol)	6.2125.110
RS232-Kabel 774 — PC (25pol – 25pol)	6.2125.060

## Verbrauchsmaterial — Probengefäße

---

Probengläser 6 mL (Head Space Vials) 38,25 x 21,75 mm ( $\pm 0,25$ mm)	1000 Stk.	6.2419.000
Septumverschlüsse, mit Aludeckel und Tefloneinlage	1000 Stk.	6.1448.050

## Dosiergeräte

---

<b>Dosimat Interface 729</b>	<b>2.729.0010</b>
<b>Dosimat 685</b>	<b>2.685.0010</b>
Anschlusskabel	6.2134.000
<b>Dosino 700</b>	<b>2.700.0010</b>

# 7 Index

**Tasten**

<↑>	46; 47; 59
<CLEAR>	35; 60
<CONFIG>	45
<CTRL>	52; 53
<DEF>	53
<DELETE>	34; 47
<DISPLAY / SELECT>	48
<DOS>	51
<END>	46
<ENTER>	49; 60
<FLOW>	50
<HEATER>	51
<HOLD>	35; 58
<HOME>	45
<INSERT>	34
<LEARN>	58
<LIFT>	50
<MOVE>	50
<PARAM>	45
<PRINT>	55
<QUIT>	35; 49; 60
<RACK>	56
<RESET>	48
<SAMPLE>	50
<SCAN>	52
<SELECT>	59
<START>	35; 57
<STOP>	35; 57; 74
<WAIT>	53

**Menüs**

>Def. Dosiereinheiten	73
>Dosiereinheiten	65
>Gasfluss	72
>Handstopp Optionen	74
>keyboard options	28
>Methode laden	75
>Methode löschen	75
>Methode speichern	75
>Ofeneinstellungen	64
>Rackdefinitionen	64
>RAM initialization	149
>Report	70
>RS232-Einstellungen	66
>Schlussequenz	69
>Startsequenz	69
>Timeout-Einstellungen	71
>Verschiedenes	63
>>WechslerEinstellungen	70
>>Spezialpositionen	65

&Assembly	112
&Config	107
&Diagnose	114
&Info	108
&M;\$G	82
&M;\$S	74; 82
&Mode	105
&Setup	111
&UserMeth	112
-	84
*	80; 81; 98
*****	75

+	84
<	60; 75
>	60; 75

**A**

Abbruch	57
Ablaufbefehle	76
Ablaufsequenzen	34
Ablaufsteuerung	35
Abluft-Hohlnadel	11
absolute Liftposition	50
activate	81
Adresse	6
Air/N2 in	13
aktiv	80; 81; 98
Aktuelle Probe	76
andere Gase	72
Anwendungsbereich	1
Anwendungsmöglichkeiten	1
Anzahl Proben	68
Anzeige	43
Anzeigecontrast	23; 63
Arbeitsposition	25; 46; 65; 90
Aufheizdauer	38
Aufheizintervall	51
Aufheizphase	37
Aufheizrate	78
Aufstellen	9
Aufstellungsort	9
Aufz.intervall	70
Aufzeichnungsdauer	70
Ausgangsleitungen	81; 98
Ausgleichen	96
Ausstossen	96
Auswahl	59
Auswahltrommel	59
auto	84
Autolno	80; 82
Automatische Reporte	88

**B**

Backspace	49
Baud Rate	66
Becher positionieren	77
Bechersensor	6; 24; 64
Befehlszeile löschen	47
Bei Becherfehler	71
Bei HEAT. timeout	71
Bei SCAN timeout	71
Beispielmethoden	36
benutzerdefinierte Methoden	45; 75
Bestätigung	49
Bestimmungsablauf	40
Betriebszustand	43
Binärmuster	25
Bitmuster	52; 80; 81
Blindprobe	40
Blindwert	41
Blindwertbestimmung	40
Blockcursor	59
Bürette	95

**C**

Citizen	21
Code	64; 90
Cond 737	79; 99
Cond ok	79; 99
Coulometer 737	17
Coulometer 756	16
Coulometer-Titriergefäß	14
coulometrische Bestimmungen	16
CR	100
CTL	81; 98
CTL:Rm-Befehl	81
CTL:RS-Befehl	82
CTL-Befehl	99
Cursor	47
Cursor-Tasten	59

**D**

Data Bit	66
Dateneingabe	59
Datenempfang	67
Datenkommunikation	27; 52
Datenspeicher initialisieren	149
Datenübernahme	49
Datenübertragung	82
DEF	83
Default	48
DEF-Befehle	83
Diagnose	142
Dialog	63
Dialogsprache	23
Doppelpunkt	59
DOS	79
Dos. Rate	73
DOS-Befehl	79
Dosierantrieb	73
Dosierausgang	73
Dosiereinheit	27; 65; 73; 94
Dosiereinheit wechseln	96
Dosieren	73; 94
Dosierer bedienen	31
Dosiergeräte	26; 92; 157
Dosiergeschwindigkeit	54; 73; 83
Dosiervolumen	51
Dosimat 685	19; 79; 92
Dosimat Interface 729	19; 92
Dosino 700	19; 54; 79; 84; 92
DOSRATE	83
Drehen des Probenracks	50
Drehgeschw.	70
Drehgeschwindigkeit	55; 84
Drehknopf	39
Drehposition	26; 65; 90
Drehrichtung	55; 70; 84
Drehteller	6; 89
DRIVE.PORT	84
Drucker	20; 21; 27; 66; 67
Druckermodus	21
Druckertreiber	21
Druckregler	38

**E**

Editiermodus	43
Eingabe	49
Eingabezeile	59
Eingangleitungen	98
Einheit Gasfluss:	72
Einrichten	11
Einschalten	36
Einstich-Hohlnadel	11
Elektromagnetische Verträglichkeit	140; 154
EMV	140
End of Determination	80
End1	79; 99
ENTER	17; 81; 99
Entleeren	95
EOD-Impuls	79
EPSON	21
Errors	103
erste Probe	50
Erstellen von Sequenzen	34
External Bus	5; 92
External-Bus	19
externe Geräte	52

**F**

Faktor	72
Faktor Gasfluss	72
fehlender Spezialbecher	71
Fehlermeldungen	103; 136
Fehlermeldungen quittieren	49
Fehlerzustand	79
Fehlfunktionen	11
Fernsteuerbaum	104
Fernsteuersprache	20
Fernsteuerung	67
Feststellschrauben	14
Feuchtebestimmungen	40
Feuchtigkeitsgehalt	41
FILLRATE	83
FLOW:	74
FLOW-Befehl	78
Flowmeter	38; 39
Förderleistung	139
Fortschaltimpuls	17
Fremdgeräte	20; 81; 130
from Drying flask	14
Führungsbolzen	6
Führungskopf	7; 11
Füllbefehl	51
Fülleingang	73
Füllen	73; 94
Füllgeschwindigkeit	54; 73; 83
Funktionsbereich	140

**G**

Garantie	153
Gasauslassöffnung	11
Gasdurchflussrate	72
Gasfluss	38
Gasflussführung	39
Gasflussregler	39
Gasstrom	12; 38
Gastyp	72
Gaszuleitungsschlauch	11
Geräteadresse	19
Gerätebeschreibung	3
Gerätebez	63
Gerätebezeichnung	24
Geräteeinstellungen	83
Geräteparameter	53

geregeltes Aufheizen	78
Gewährleistung	153
Gleitstück	13
GLP	151
Grenzwert	39
Grossbuchstaben	60
Grundeinstellungen	23
Grundstellung	83
Grundzustand	43

**H**

Handbetrieb	30
Handshake	130
Handshake:	66
Head Space Vials	89
HEATER	75; 78
HEATER Timeout:	71
HEATER-Befehl	38; 78
Heizintervall	78
Heizleistung	139
Heizrate	139
high	98
Hilfslösungen	92
HP	21
Hubweg	63

**I**

IBM Proprinter	21
Identifikationscode	64
inaktiv	80; 81; 98
Inertgas	12
INIT	81; 99
Initialisieren	48
Initialtemp.:	64
Initialtemperatur	24; 37; 78
Initialwert	48
Inlet filter	14
Input	97
Installation	8
Installation der Messzelle	14

**J**

Justieren	12; 96
Justierung der Nadelposition	13

**K**

Karl Fischer	40
KF-Titriergefäss	14
Kleinbuchstaben	60
Konditionieren	40
Konditioniergefäss	40; 91
Konfiguration	23; 45; 63
Konfigurationsreport	85; 86
Konformität	155
Konformitätserklärung	154
Kontrolle via RS:	67
Kristallwassergehalt	38
Kurzer Resultatreport	85

**L**

Laden von Methoden	75
Lagerung	140
Laufkette	60
Laufvariable	76
LEARN-Funktion	81
LEARN-Modus	34
Leeren	73; 95
Leistungsaufnahme	140
Leitungszustände	80
LF	100
LIFT	77; 78

Lift bewegen	30
LIFT-Befehl	77
Liftbewegung	46
Liftgeschw. 1	70
Liftgeschwindigkeit	54; 83
Liftpositionierung	50
LIFTRATE	83
LIMS	88
löschen	47
löschen ***** ?	75
Löschen von Methoden	75
low	98
Luer-Anschluss	11
Lufteinlass	73
Luftfeuchtigkeit	140
Luftstrom	12

**M**

Magnet	7
Magnetcode	89
Magnetventil	39
Manuelle Reporte	88
manueller Stopp	74
Materialien	139
Max. Liftweg	63
max. Rate	27
max. Rate 1	66
Max. Temperatur	64
maximaler Liftweg	24
Maximaltemperatur	24
Menüs	62
Messpunkte	70
Messwerte	43
Methode auswählen	75
Methode:	75
Methoden	33; 75
Methodenabbruch	48
Methodenablauf	33
Methodenname definieren	75
Methodenlisting	70
Methodenreport	87
Methodenspeicherreport	88
Metrohm-Fernsteuersprache	80;
	82; 100
Min. Fluss	72
Molekularsieb	14
MOVE	71; 77
MOVE-Befehl	77

**N**

N2	72
Nadeladapter	11
Nadelposition	13
Netzanschluss	8
Netzspannung	8
Netzstecker	10
no error	79; 99
Nullposition	45

**O**

Objektbaum	101
Ofeneinstellungen	24; 64
Ofenheizung	78
Ofenmethode	40
Ofensteuerung	31; 37; 78
Ofentemperatur	37; 51
Output	97
Output-Leitung	98

**P**

parallele Schnittstelle	21
-------------------------	----



---

Zeichenauswahl .....	60	Zeitintervall .....	51	Zustände .....	102
Zeichenkette .....	52; 53; 60	Zeittoleranz .....	78	Zustandsmeldungen .....	103
Zeichensatz .....	66	Zieltemperatur .....	51; 78	Zweifunktionen .....	34
Zeilen .....	34	Zubehör .....	156	Zylindervolumen .....	73
Zeilennummer .....	34	Zusammenschalten .....	15		