



Ionenanalytik

CH-9101 Herisau/Schweiz

Tel. ++41 71 353 85 85

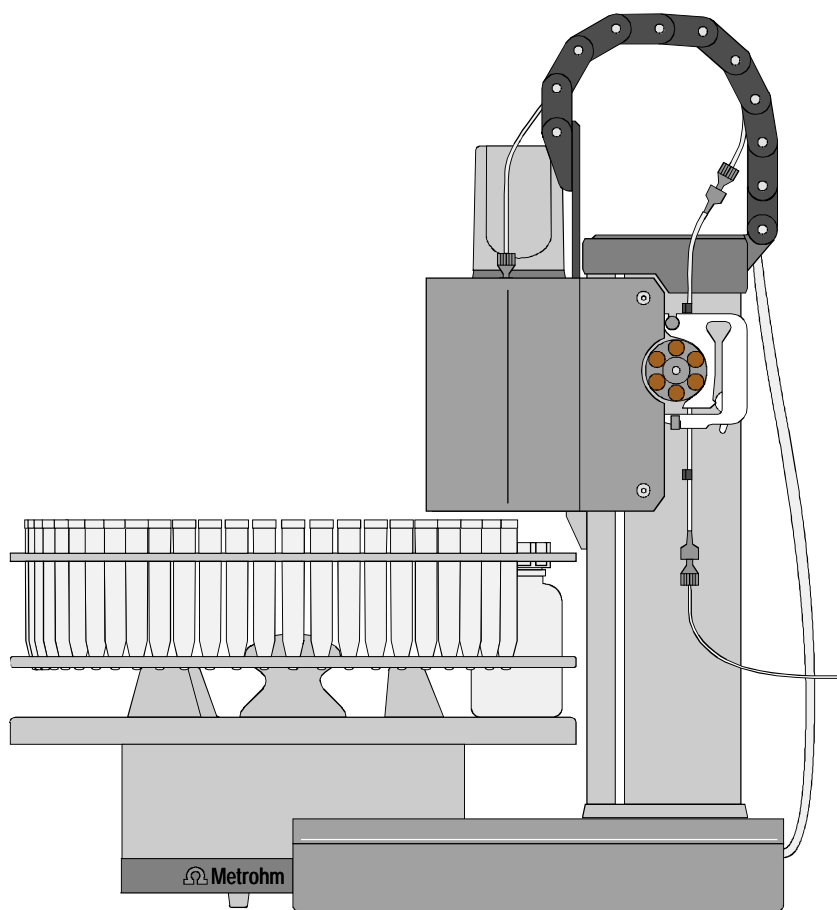
Fax ++41 71 353 89 01

CompuServe 100031,3703

Internet <http://www.metrohm.com>

E-Mail sales@metrohm.ch

IC Sample Processor 766



Gebrauchsanweisung 8.766.1001

17.06.1998 / dö

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Gerätebeschreibung	1
1.2 Bedienungselemente	2
1.3 Angaben zur Gebrauchsanweisung.....	5
1.3.1 Aufbau	5
1.3.2 Notation und Piktogramme.....	6
1.4 Unterstützende Dokumentation.....	7
1.4.1 Applikations-Bulletins.....	7
1.4.2 Application Notes	7
1.5 Sicherheitshinweise.....	7
1.5.1 Elektrische Sicherheit.....	7
1.5.2 Allgemeine Sicherheitsregeln	8
2 Installation	9
2.1 Aufstellen des Gerätes	9
2.1.1 Verpackung	9
2.1.2 Kontrolle.....	9
2.1.3 Aufstellungsort.....	9
2.1.4 Anordnung der Geräte	9
2.2 Netzanschluss.....	10
2.2.1 Einstellen der Netzspannung.....	10
2.2.2 Sicherungen	11
2.2.3 Netzkabel und Netzanschluss	11
2.2.4 Ein-/Ausschalten des Gerätes	11
2.3 Montieren des Zubehörs	12
2.3.1 Anschliessen des Schwenkarms.....	12
2.3.2 Anschliessen der Tastatur.....	12
2.3.3 Montieren der Steckerabdeckung.....	12
2.3.4 Montieren des Spritzschutzes	13
2.3.5 Montieren der Nadel	13
2.3.6 Aufsetzen des Probenracks.....	14
2.3.7 Justieren des Probenracks	14
2.3.8 Schlauchverbindungen 766 – 733.....	16
2.3.9 Schlauchverbindungen 766 – 754.....	18
2.3.10 Einziehen von Schläuchen und Kabeln.....	18

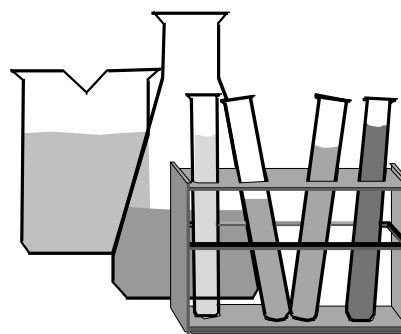
2.4 Anschluss von Geräten an der Remote-Schnittstelle	19
2.4.1 Allgemeines zur Remote-Schnittstelle	19
2.4.2 Verbindungskabel	19
2.4.3 IC-System ohne Suppression	20
2.4.4 IC-System mit Suppression mit 766 als "Master"	20
2.4.5 IC-System mit Suppression mit PC als "Master"	21
2.4.6 IC-System für kombinierten Anionen/Kationenbetrieb	21
2.4.7 IC-System mit Probendialyse	22
2.5 Anschluss von Geräten an der RS232-Schnittstelle	23
2.5.1 Allgemeines zur RS232-Schnittstelle	23
2.5.2 Anschliessen eines Druckers	24
3 Bedienung	27
3.1 Voraussetzungen / Vorbereitungen	27
3.2 Konfiguration	28
3.3 Rack konfigurieren	29
3.4 Methode	31
3.5 "Tracen"	31
4 Bedienung	35
4.1 Grundlagen der Bedienung	35
4.1.1 Anzeige	35
4.1.2 Tastatur	36
4.1.3 Tastenfunktionen im Überblick	37
4.1.4 Gerätedialog	46
4.1.5 Dateneingabe	48
4.1.6 Texteingabe	49
4.2 Grundeinstellungen	51
4.2.1 Konfiguration – Taste <CONFIG>	51
4.2.2 Funktionen sperren	55
4.3 Methoden	57
4.3.1 Aufbau einer Methode	57
4.3.2 Methodenparameter – Taste <PARAM>	58
4.3.3 Programmierung von Sequenzen	60
4.3.4 LEARN-Modus	61
4.3.5 TRACE-Funktion	61
4.3.6 Befehle für Sequenzen	62
4.3.7 Ablaufsteuerung	67
4.3.8 Benutzerdefinierte Methoden	68
4.3.9 POWERUP-Methode	69
4.4 Handbetrieb	70
4.4.1 Probenrack drehen / Proben positionieren	70
4.4.2 Lift bewegen	70
4.4.3 Probenposition setzen	71

4.4.4	Pumpe ein-/ausschalten	71
4.4.5	Anzeige der Schnittstellensignale.....	71
4.4.6	Steuerung der Schnittstellen.....	72
4.4.7	Reports ausdrucken.....	73
4.5	Probenracks	75
4.5.1	Standardrack 6.2041.430.....	75
4.5.2	Magnetcode	75
4.5.3	Rackkenndaten	76
4.5.4	Spezialbecher.....	78
4.6	Beispielmethoden.....	79
4.6.1	Methode "PC"	79
4.6.2	Methode "PC Seg".....	80
4.6.3	Methode "SP".....	81
4.6.4	Methode "SP Seg"	82
4.6.5	Methode "An Cat"	83
4.6.6	Methode "AnCatSeg".....	84
4.6.7	Methode "Preconc".....	86
4.6.8	Methode "Dialysis".....	87
5	Schnittstellen	89
5.1	Remote-Schnittstelle	89
5.1.1	Pin-Belegung der Remote-Buchse:.....	89
5.1.2	Funktionsweise.....	90
5.2	Bedienung via RS232-Schnittstelle.....	93
5.2.1	Allgemeine Regeln für die Fernbedienung.....	93
5.2.2	Aufruf von Objekten	94
5.2.3	Trigger.....	95
5.2.4	Zustandsmeldungen	96
5.2.5	Fehlermeldungen	97
5.2.6	Fernsteuerbefehle	98
5.2.7	Datenübertragungsprotokoll.....	105
5.2.8	Handshake	106
5.2.9	Steckerbelegung	109
5.2.10	RS232-Fehlerbehebung.....	110
6	Anhang	111
6.1	Fehlermeldungen.....	111
6.2	Technische Daten.....	113
6.3	Wartung und Unterhalt	115
6.3.1	Wartung durch Metrohm-Service.....	115
6.3.2	Gerätepflge.....	115
6.3.3	Austausch der Pumpschläuche.....	116

6.4 Diagnose	117
6.4.1 Allgemeines	117
6.4.2 Geräte vorbereiten	118
6.4.3 Arbeitsspeicher (RAM)	119
6.4.4 Anzeige	119
6.4.5 Tastatur	120
6.4.6 Remote-Schnittstelle	121
6.4.7 RS232-Schnittstelle	122
6.4.8 External Bus-Schnittstelle	122
6.4.9 Beeper	123
6.4.10 Rackcode-Erkennung	123
6.5 Datenspeicher initialisieren	124
6.6 Validierung / GLP	126
6.7 Gewährleistung und Konformität	127
6.7.1 Gewährleistung	127
6.7.2 EU-Konformitätserklärung	128
6.7.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	129
6.8 Lieferumfang	130
6.9 Optionales Zubehör	132
6.10 Index	133

Verzeichnis der Abbildungen

<u>Abb. 1:</u> Seitenansicht des IC Sample Processors 766	2
<u>Abb. 2:</u> Rückseite des IC Sample Processors 766	4
<u>Abb. 3:</u> Einstellen der Netzspannung	11
<u>Abb. 4:</u> Tastatur anschliessen	12
<u>Abb. 5:</u> Spritzschutz montieren	13
<u>Abb. 6:</u> Nadel montieren	14
<u>Abb. 7:</u> Probenrack aufsetzen	14
<u>Abb. 8:</u> Rack justieren	15
<u>Abb. 9:</u> Pumpschlauch montieren	17
<u>Abb. 10:</u> Öffnen der Kettenglieder	18
<u>Abb. 11:</u> Zusammenschaltung mit IC-System ohne Suppression	20
<u>Abb. 12:</u> Zusammenschaltung mit IC-System mit Suppression mit 766 als "Master" ...	20
<u>Abb. 13:</u> Zusammenschaltung mit IC-System mit Suppression mit PC als "Master"	21
<u>Abb. 14:</u> Zusammenschaltung mit IC-System mit Anionen/Kationenbetrieb	21
<u>Abb. 15:</u> Zusammenschaltung mit IC-System mit Probendialyse	22
<u>Abb. 16:</u> Anschlussmöglichkeiten an der RS232-Schnittstelle	23
<u>Abb. 17:</u> Schematische Darstellung des Gerätedialogs	47
<u>Abb. 18:</u> Installation der Anreicherungs säule	86



1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **IC Sample Processor 766** ermöglicht die Automation ionenchromatographischer Bestimmungen, insbesondere mit dem Metrohm-IC-System. Auf dem mitgelieferten Probenrack können maximal 127 Proben mit einem Volumen von bis zu 11 mL plaziert werden. Die Probengefäße sind auf dem Probenrack in drei Reihen angeordnet, um den einfachen Zugriff und die freie Programmierbarkeit zu gewährleisten. Zwei zusätzliche Spülpositionen erlauben verschleppungsfreie Probenaufgabe selbst bei unterschiedlichsten Probenmatrices. Wird der IC Sample Processor 766 zusammen mit dem IC Detector 732 und dem IC Separation Center 733 eingesetzt, sind – abhängig von der Probenmenge – mehrere Injektionen aus einem Probengefäß möglich. Standardmässig werden Probengefäße aus Polypropylen eingesetzt, welche zum Schutz vor externer Kontamination verschlossen werden können.

Die Probenaufgabe vom IC Sample Processor 766 erfolgt mittels der im Probenwechsler integrierten Schlauchquetschpumpe, welche die Probe durch die Kapillare in die Probenschleife des Injektors im IC Separation Center 733 fördert. Dabei kann wahlweise eine Stahlnadel für verschlossene oder eine PEEK-Kanüle für offene Probengefäße verwendet werden. Dank des relativ grossen Volumens der Probengefäße kann der IC Sample Processor 766 auch für Anwendungen mit Anreicherungssäulen, Dialyse (mit der Dialysis Unit 754) oder simultane Anionen-/Kationenbestimmungen 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. Die Ablaufsequenzen können in Anwendermethoden gespeichert werden.

Vorprogrammierte Standardmethoden für die gängigsten Betriebsarten erlauben es, den IC Sample Processor ohne grossen Programmieraufwand direkt einzusetzen. Dabei kann der Probenwechsler das Zeitgerüst vorgeben, oder aber der gesamte Ablauf kann von der Auswert- und Fernsteuersoftware «IC Metrodata» über die Queue (Probentabelle) gesteuert werden. Die eingebaute RS232-Schnittstelle erlaubt zudem die Fernsteuerung des IC Sample Processors vom PC aus.

1.2 Bedienungselemente

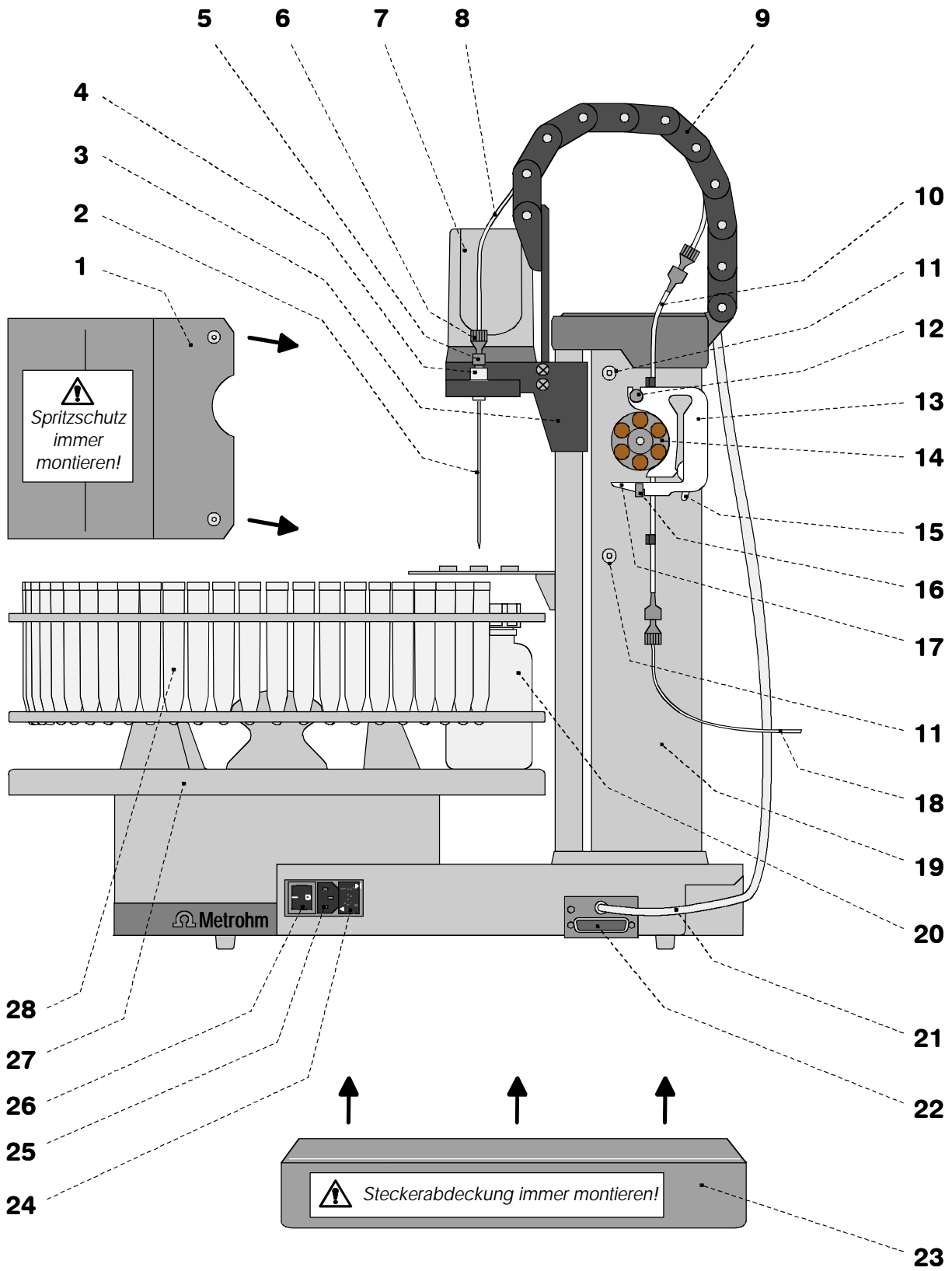


Abb. 1: Seitenansicht des IC Sample Processors 766

1	Spritzschutz 6.2751.040 Muss beim Betrieb immer montiert sein!	15	Anpresshebel Zur Regulierung des Anpressdrucks
2	Nadel Stahlnadel 6.2624.000 oder PEEK-Kanüle 6.1835.000	16	Halterungsbügel Zum Einrasten der Schlauchkassetten
3	Lift Mit montiertem Schwenkarm	17	Schnapphebel Zum Lösen der Schlauchkassette
4	Nadelhalterung Fest montiert	18	PEEK-Kapillarschlauch 6.1831.060 (1 m) Zuleitung der Probe zu Injektionsventil am IC Separation Center 733
5	PEEK-Druckschraube 4.766.4070 für PEEK-Kapillarschlauch 8	19	Turm
6	PEEK-Druckschraube 6.2744.010	20	PE-Flasche 6.1608.080 (300 mL)
7	Schwenkarm Fest montiert	21	Anschlusskabel für Schwenkarm Fest montiert, inklusive Abzweigstecker für Remote-Anschluss
8	PEEK-Kapillarschlauch 6.1831.050 (40 cm) Verbindung Nadel – Pumpschlauch	22	Remote-Anschluss
9	Führungskette Für die Halterung von Kabeln und Schläuchen	23	Steckerabdeckung 6.2752.010
10	Pumpschlauch 6.1826.040 Zur Förderung der Probe	24	Sicherungshalter Auswechseln der Sicherungen siehe Kap. 2.2.2
11	Halterung für Spritzschutz	25	Netzanschlusstecker Netzanschluss siehe Kap. 2.2.3
12	Halterungsnocken Zum Einhängen der Schlauchkassetten	26	Netzschalter Schalter zum Ein-/Ausschalten des Gerätes: I = ON 0 = OFF
13	Schlauchkassette 6.2755.000 Für Pumpschläuche 6.1826.0X0	27	Probenrack 6.2041.430
14	Pumpenantrieb Rollenkopf mit Anpressrollen	28	PP-Probengefäß 6.2743.050 (kann mit PE-Stopfen 6.2743.060 verschlossen werden)

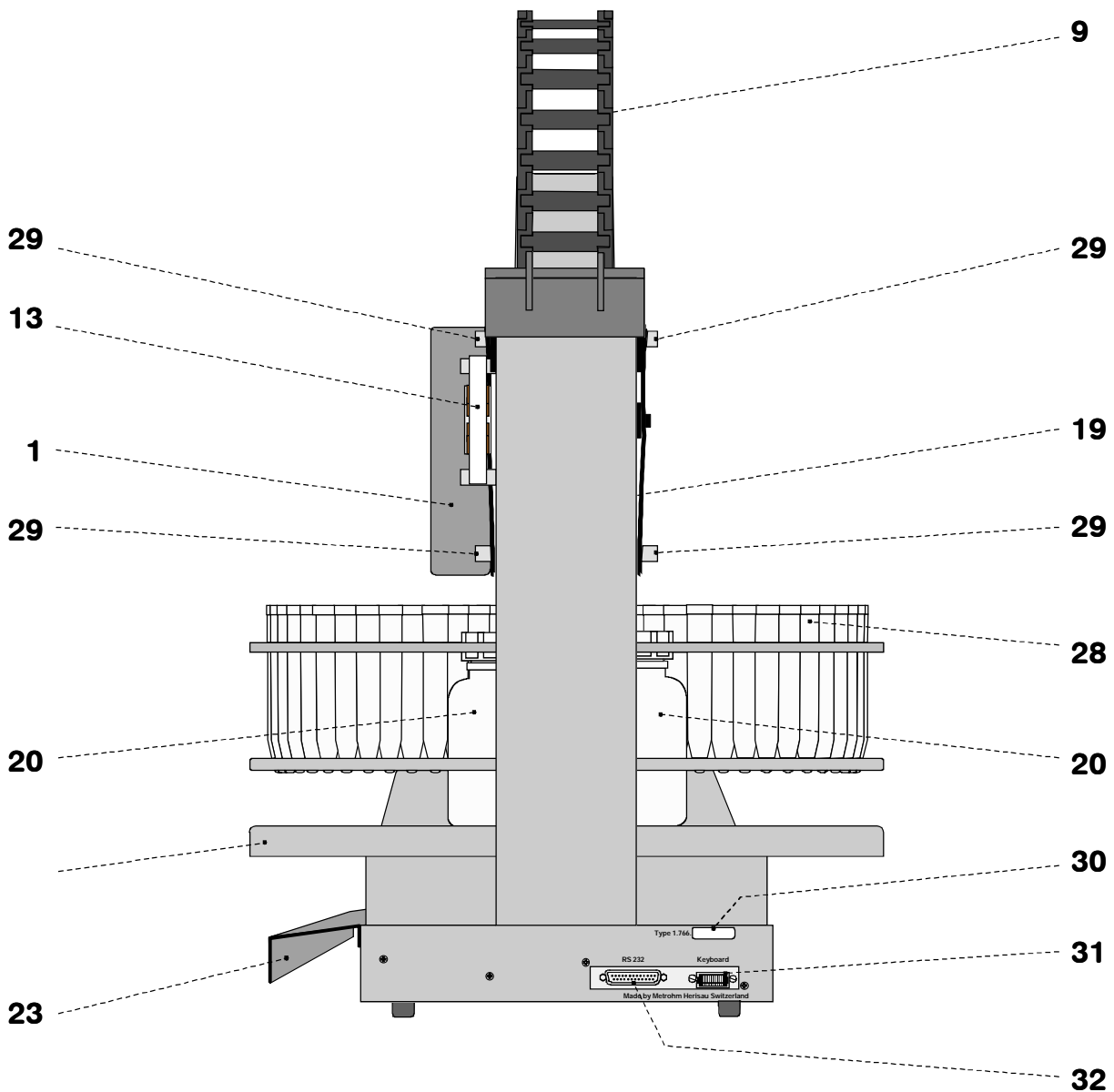


Abb. 2: Rückseite des IC Sample Processors 766

1	Spritzschutz 6.2751.040 Muss beim Betrieb immer montiert sein!	27	Probenrack 6.2041.430
9	Führungskette Für die Halterung von Kabeln und Schläuchen	28	PP-Probengefäß 6.2743.050 (kann mit PE-Stopfen 6.2743.060 verschlossen werden)
13	Schlauchkassette 6.2755.000 Für Pumpschläuche 6.1826.0X0	29	Halterungsschrauben für Spritzschutz
19	Turm	30	Fabrikationsnummer
20	PE-Flasche 6.1608.080 (300 mL)	31	Anschluss für Tastatur
23	Steckerabdeckung 6.2752.010	32	RS232-Anschluss

1.3 Angaben zur Gebrauchsanweisung



Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie den IC Sample Processor 766 in Betrieb nehmen. Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Aufbau





Die vorliegende **Gebrauchsanweisung 8.766.1001** für den IC Sample Processor 766 gibt einen umfassenden Überblick über Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Fehlerbehebung und technische Spezifikationen dieses Gerätes. Die Gebrauchsanweisung weist folgenden Aufbau auf:

- Kap. 1 Einleitung**
Gerätebeschreibung, Bedienungselemente, Sicherheitshinweise
- Kap. 2 Installation**
Netzanschluss, Montieren des Zubehörs, Anschluss von externen Geräten
- Kap. 3 Bedienungslehrgang**
Einführung in die Bedienung
- Kap. 4 Bedienung**
Detailbeschreibung von Anzeige, Tastatur, Methoden, Handbedienung, Probenracks, Beispielmethode
- Kap. 5 Schnittstellen**
Remote-Schnittstelle, RS232-Schnittstelle und Fernsteuersprache
- Kap. 6 Anhang**
Fehlermeldungen, Technische Daten, Wartung und Unterhalt, Diagnose, Gewährleistung, Konformitätserklärungen, Lieferumfang, Optionen, Index

Um die gewünschte Information über die Geräte zu finden, benutzen Sie mit Vorteil entweder das **Inhaltsverzeichnis** oder den am Schluss aufgeführten **Index**. Als Nachschlagwerk für den täglichen Gebrauch eignet sich die mitgelieferte **Schnellübersicht 8.766.1011**, in der die wichtigsten Parameter und Tastenfunktionen erklärt werden.

1.3.2 Notation und Piktogramme

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme (Zeichen) verwendet:

<PUMP>	Schalter oder Taste
15	Bedienungselement 766
<u>89</u>	Bedienungselement 732/733
<u><u>26</u></u>	Bedienungselement 754
' Berei ch'	Parameter oder Eingabewert am IC Sample Processor 766
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ***** Zähl er 0/127 PUMP- bereit </div>	Anzeige Text auf Anzeige der Tastatur des IC Sample Processors 766
	Gefahr Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin, falls die zugehörigen Hinweise nicht korrekt beachtet werden.
	Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin, falls die zugehörigen Hinweise nicht korrekt beachtet werden.
	Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie weiterfahren.
	Anmerkung Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Unterstützende Dokumentation

1.4.1 Applikations-Bulletins

Die Publikation «Application Bulletin» ist eine Sammlung von Analysemethoden, Anwendungsbeispielen und Literaturhinweisen, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von Metrohm-Geräten stehen. Von den ungefähr 200 verfügbaren Applikations-Bulletins beziehen sich zur Zeit 34 auf Ionenchromatographie. Alle diese Bulletins stehen Interessenten kostenlos zur Verfügung und können durch die zuständige Metrohm-Vertretung angefordert werden.

Eine aktualisierte Liste der Applikations-Bulletins finden Sie jederzeit im Internet unter der Adresse «<http://www.metrohm.ch>».

1.4.2 Application Notes

Die Publikation «Application Notes» präsentiert Informationen über Applikationen in konzentrierter Form, d.h. auf max. 2 Seiten. Im Bereich Ionenchromatografie sind zur Zeit 88 Application Notes (in Englisch) erhältlich, die Sie kostenlos von Ihrer Metrohm-Vertretung anfordern können. Die Application Notes sind aber auch im Internet unter «<http://www.metrohm.ch>» verfügbar und können von dort heruntergeladen werden.

1.5 Sicherheitshinweise

1.5.1 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem IC Sample Processor 766 ist im Rahmen der Vorschriften IEC 1010-1 (Schutzklasse 1, Schutzgrad IP40) gewährleistet. Folgende Punkte sind aber zu beachten:

- **Netzanschluss**



Die Einstellung der **Netzspannung**, die Überprüfung der **Netz-sicherung** und der **Netzanschluss** muss gemäss den Vorschriften in Kap. 2.2 erfolgen.

- **Öffnen des IC Sample Processors 766**



Falls der IC Sample Processor 766 am Netz angeschlossen ist, darf das Gerät weder geöffnet noch Teile davon abmontiert werden, da sonst die Gefahr besteht, mit unter Strom stehenden Bauteilen in Kontakt zu kommen. Trennen Sie das Gerät deshalb vor jedem Öffnen von allen Spannungsquellen und stellen Sie sicher, dass das **Netzkabel aus dem Netzanschlusstecker 25 ausgezogen ist!**

- **Schutz gegen statische Ladungen**



Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Bevor Sie irgendwelche Bauteile innerhalb des IC Sample Processors 766 berühren, sollten Sie sich und Ihr Werkzeug durch Anfassen eines geerdeten Gegenstandes (z.B. Gehäuse des Gerätes oder Heizkörper) erden, um allfällig vorhandene statische Aufladung zu eliminieren.

1.5.2 Allgemeine Sicherheitsregeln

- **Spritzschutz montieren**



Der Spritzschutz muss für den Betrieb des IC Sample Processors 766 immer montiert werden, um die Verletzungsgefahr durch die Nadel zu verhindern!

- **Steckerabdeckung montieren**



Die Steckerabdeckung muss für den Betrieb des IC Sample Processors 766 immer montiert werden, um ein Eindringen von Flüssigkeit in den Netzanschluss- oder Remote-Stecker zu verhindern!

- **Keine Stopfen mit PEEK-Kanüle verwenden**



*Beim Einsatz der PEEK-Kanüle 6.1835.000 als Nadel dürfen **keine Stopfen** auf den Probengefäßen verwendet werden, da diese durch die Kanüle nicht durchstochen werden können und die PEEK-Kanüle dabei beschädigt wird.*

- **Umgang mit Lösungen**

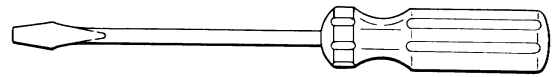


Überprüfen Sie periodisch den Pumpschlauch und alle Zu- und Ableitungen auf allfällige Lecks. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften bezüglich Umgang mit entflammaren und/oder giftigen Lösungen und deren Entsorgung.

- **Periodischer Austausch von Pumpschläuchen**



Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial und müssen von Zeit zu Zeit ersetzt werden (siehe Kap. 6.3.3). Treffen Sie geeignete Massnahmen, damit ein allfälliges Leck bei Pumpschläuchen oder Anschlüssen im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb keine Schäden anrichtet (Auffangvorrichtung für austretende Flüssigkeit).



2 Installation

2.1 Aufstellen des Gerätes

2.1.1 Verpackung

Der IC Sample Processor 766 wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in einer sehr gut schützenden Spezialverpackung geliefert. Diese enthält stossabsorbierende Schaumstoffauskleidungen. Das Gerät selber ist in einem evakuierten Polyethylensack staubdicht eingepackt. Bewahren Sie alle diese Spezialverpackungen auf, denn nur sie gewährleistet einen schadlosen Transport des Gerätes.

2.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in *Kapitel 6.8* vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe *Kapitel 6.7.1* "Gewährleistung".

2.1.3 Aufstellungsort

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Arbeitsplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.



*Stellen Sie sicher, dass beim Betrieb des IC Sample Processors 766 Spritzschutz **1** und Steckerabdeckung **23** immer montiert sind!*

2.1.4 Anordnung der Geräte

Der IC Sample Processor 766 wird am besten unmittelbar links neben dem IC-System aufgestellt, so dass der 1 m lange PEEK-Schlauch **18** für die Zuleitung der Probe zum Injektionsventil am IC Separation Center 733 ausreicht.



Achten Sie darauf, dass allfällige Lecks bei Pumpschläuchen oder Anschlüssen zu keinen grösseren Schäden durch austretende Flüssigkeit führen.

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!

2.2.1 Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des IC Sample Processors 766, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe *Abb. 2*) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

1 Netzkabel ausziehen

Netzkabel aus Netzanschlussstecker **25** des IC Sample Processors 766 ausziehen.

2 Sicherungshalter entfernen

Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter **24** neben dem Netzanschlussstecker **25** lösen und ganz herausziehen.

3 Sicherung überprüfen

Die für die gewünschte Netzspannung eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter **24** nehmen und ihre Spezifikationen überprüfen (die Position der Sicherung auf dem Sicherungshalter wird durch den neben dem Netzspannungsbereich aufgedruckten weißen Pfeil gekennzeichnet):

100¼ 120 V	0.5 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0013
220¼ 240 V	0.25 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0010

4 Sicherung einsetzen

Sicherung falls nötig austauschen und wieder im Sicherungshalter **24** einsetzen.

5 Sicherungshalter einsetzen

Sicherungshalter **24** je nach gewünschter Netzspannung so im IC Sample Processors 766 einsetzen, dass der weiße Pfeil neben dem entsprechenden Netzspannungsbereich auf den rechts neben dem Sicherungshalter aufgedruckten weißen Balken zeigt (siehe *Abb. 3*).

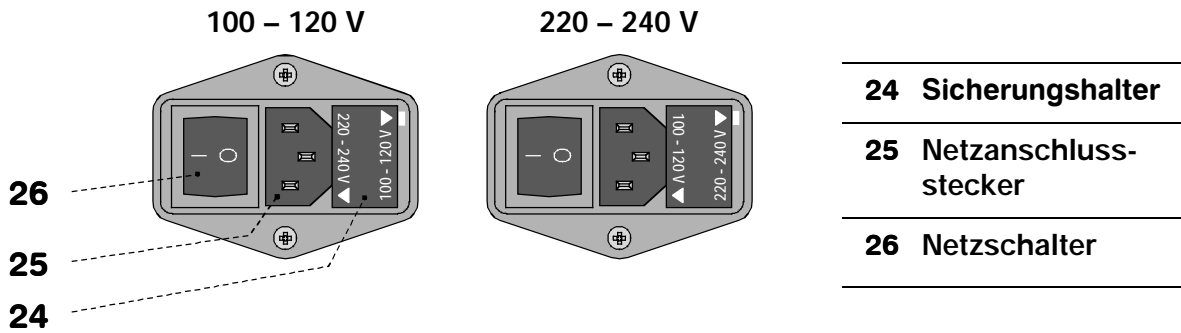


Abb. 3: Einstellen der Netzspannung

2.2.2 Sicherungen

Im Sicherungshalter **24** des IC Sample Processors 766 ist standardmässig eine der beiden Sicherungen 0.5 A/träge für 100...120 V oder 0.25 A/träge für 220...240 V eingebaut.



Stellen Sie sicher, dass das Gerät niemals mit Sicherungen eines andern Typs in Betrieb genommen wird, sonst besteht Brandgefahr!

Zur Überprüfung oder zum Auswechseln von Sicherungen gehen Sie gemäss Kap. 2.2.1 vor.

2.2.3 Netzkabel und Netzanschluss

Netzkabel

Das wahlweise zum Gerät gelieferte Netzkabel

- 6.2122.020 mit Stecker SEV 12 (Schweiz, ...)
- 6.2122.040 mit Stecker CEE(7), VII (Deutschland, ...)
- 6.2133.070 mit Stecker NEMA 5-15 (USA, ...)

ist dreiadrig und mit einem Stecker mit Erdungstift versehen. Muss ein anderer Stecker montiert werden, so ist der gelb/grüne Leiter (IEC-Norm) mit der Schutz Erde zu verbinden (Schutzklasse 1).



Jede Unterbrechung der Erdung innerhalb oder ausserhalb des Gerätes kann dieses gefährlich machen!

Netzanschluss

Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschlussstecker **25** des IC Sample Processors 766 ein (siehe Abb. 3).

2.2.4 Ein-/Ausschalten des Gerätes

Der IC Sample Processor 766 wird mit dem Netzschalter **26** ein- und ausgeschaltet.

2.3 Montieren des Zubehörs



Gehen Sie zum Montieren des Zubehörs am IC Sample Processor 766 in der hier beschriebenen Reihenfolge vor.

2.3.1 Anschliessen des Schwenkarms

Das am Schwenkarm fest montierte Kabel **21** besitzt am Ende einen Abzweigstecker, der am Remote-Anschluss des IC Sample Processors 766 eingesteckt und mit Hilfe eines Schraubenziehers an diesem Anschluss festgeschraubt werden muss (siehe *Abb. 1*).

2.3.2 Anschliessen der Tastatur

1 Tastatur anschliessen

Tastatur 6.2142.010 an der Geräterückwand am Anschluss **31** "Keyboard" anschliessen. Zum Abziehen den Stecker an beiden Seiten leicht zusammendrücken.

2 Gerät einschalten

IC Sample Processor 766 mit dem Netzschalter **26** einschalten. Die Anzeige an der Tastatur beginnt zu leuchten. Das Gerät wird initialisiert und der Lift ganz angehoben.

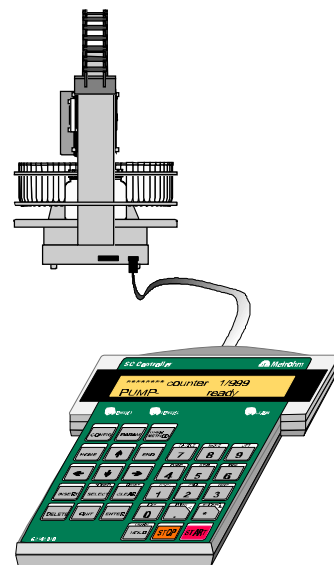


Abb. 4: Tastatur anschliessen

2.3.3 Montieren der Steckerabdeckung



Die Steckerabdeckung 6.2752.010 muss für den Betrieb des IC Sample Processors 766 immer montiert werden, um ein Eindringen von Flüssigkeit in den Netzanschluss- oder Remote-Stecker zu verhindern!

Steckerabdeckung **23** in der entsprechenden Führungsrille der seitlichen Steckerleiste mit Netzanschlussstecker **25** und Remote-Anschluss **22** einsetzen (siehe *Abb. 1* und *Abb. 2*).

2.3.4 Montieren des Spritzschutzes



Der Spritzschutz 6.2751.040 muss für den Betrieb des IC Sample Processors 766 immer montiert werden, um die Verletzungsgefahr durch die Nadel zu verhindern!

1 Halterungsschrauben entfernen

Die in den Schraubgewinden **11** am Turm **19** montierten Halterungsschrauben **29** samt Unterlagsscheiben mit Hilfe des Inbusschlüssels 6.2621.100 lösen und entfernen.

2 Folie von Spritzschutz entfernen

Die auf der Innen- und Aussenseite aufgeklebten Schutzfolien vom Spritzschutz **1** entfernen.

3 Spritzschutz montieren

Spritzschutz **1** mit den Halterungsschrauben **29** samt Unterlagsscheiben in den Schraubgewinden **11** am Turm **19** befestigen und Schrauben mit Hilfe des Inbusschlüssels 6.2621.100 fest zuschrauben.

1 Spritzschutz
6.2751.040

29 Halterungsschrauben

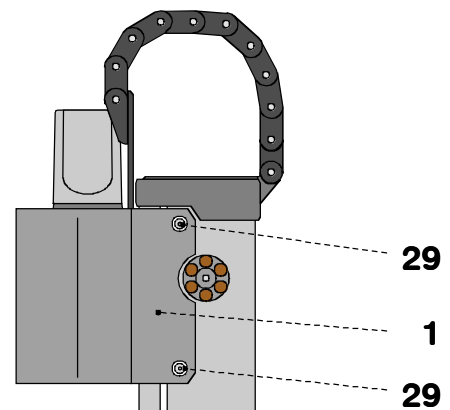


Abb. 5: Spritzschutz montieren

2.3.5 Montieren der Nadel

1 PEEK-Druckschraube 5 entfernen

Die auf der Nadelhalterung **4** aufgeschraubte PEEK-Druckschraube **5** lösen und entfernen.

2 Nadel einsetzen

Nadel **2** (Stahlnadel 6.2624.000 oder PEEK-Kanüle 6.1835.000) ganz in die Öffnung der Nadelhalterung **4** einsetzen.

3 Nadel befestigen

PEEK-Druckschraube **5** in Nadelhalterung **4** von Hand fest zuschrauben (keine Werkzeuge verwenden!).

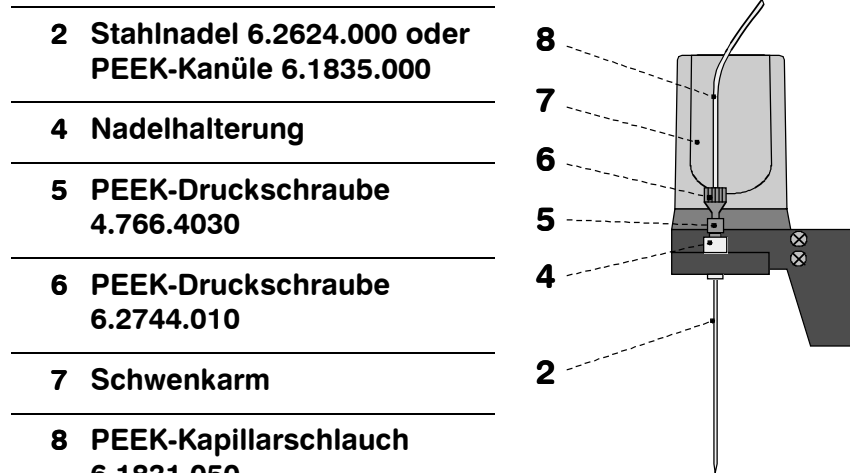


Abb. 6: Nadel montieren



Beim Einsatz der PEEK-Kanüle 6.1835.000 als Nadel dürfen **keine Stopfen** auf den Probengefässen verwendet werden, da diese durch die Kanüle nicht durchstochen werden können und die PEEK-Kanüle dabei beschädigt wird!

2.3.6 Aufsetzen des Probenracks

1 Probenrack aufsetzen

Probenrack **27** auf dem IC Sample Processor 766 gemäss *Abb. 7* aufsetzen.

2 Magnetcode einlesen

Taste <RESET> drücken, um das Rack in die Ausgangsposition zu bringen, in welcher der Magnetcode gelesen werden kann (Details siehe *Kap. 4.5*).

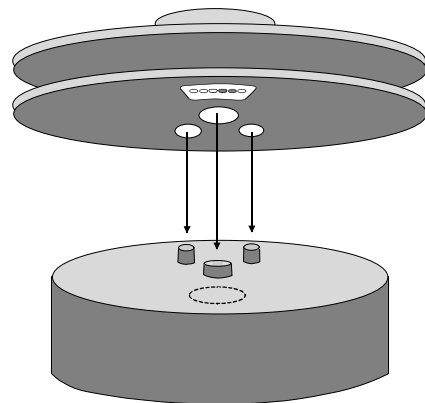


Abb. 7: Probenrack aufsetzen

2.3.7 Justieren des Probenracks

Wird ein neues Probenrack zum erstenmal auf dem IC Sample Processor 766 aufgesetzt, so muss es auf einer Rackposition in der mittleren Reihe (Beispiel Position 37) wie folgt justiert werden:

1 Probenrack aufsetzen

Leeres Probenrack **27** auf dem IC Sample Processor 766 aufsetzen und Taste <RESET> drücken (siehe *Kap. 2.3.6*).

2	Stahlnadel 6.2624.000 oder PEEK-Kanüle 6.1835.000
27	Probenrack 6.2041.430
32	Justierposition 37
33	Justierschraube

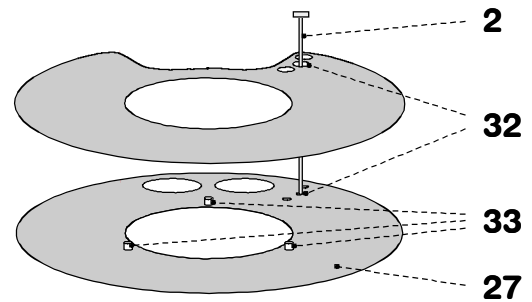


Abb. 8: Rack justieren

2 Justierposition einstellen

Taste <MOVE> drücken, Zahl '37' eingeben und mit <ENTER> bestätigen. Probenrack und Schwenkarm werden so gedreht, dass sich die Nadel **2** über der als Justierposition **32** geeigneten Position 37 (erste Öffnung der mittleren Reihe) befindet.

3 Nadelposition kontrollieren

- Taste <↓> so lange drücken, bis sich die Nadel **2** ca. 1 cm über der oberen Ebene des Probenracks **27** befindet.
- Nadelposition kontrollieren: Lässt sich die Nadel **2** nicht unbehindert durch das obere Loch der Justierposition **32** weiter absenken, fahren Sie direkt mit Punkt **4** weiter.
- Nadel durch Drücken der Taste <↓> weiter absenken, bis sich die Nadel **2** ca. 1 cm über der unteren Ebene des Probenracks **27** befindet.
- Nadelposition kontrollieren: Lässt sich die Nadel **2** nicht unbehindert durch das untere Loch der Justierposition **32** weiter absenken, fahren Sie direkt mit Punkt **4** weiter.
- Nadel durch Drücken der Taste <↓> ganz absenken.
- Nadelposition kontrollieren: Befindet sich die Nadel **2** in der Mitte des unteren Loches, so muss das Probenrack nicht justiert werden (fahren Sie in diesem Fall mit Punkt **5** weiter).

4 Probenhalterung justieren

- Mit Hilfe des Inbusschlüssels 6.2621.100 die drei Justierschrauben **33** auf der unteren Ebene des Probenracks lösen.
- Probenhalterung (die zwei oberen Ebenen des Probenracks **27**) von Hand vorsichtig drehen, bis sich die Nadel **2** im abgesenktem Zustand genau in der Mitte des unteren Lochs an der Justierposition **32** befindet.
- Justierschrauben **33** wieder fest anziehen.

5 Ausgangsposition einstellen

Taste <RESET> drücken, um das Probenrack in die Ausgangsposition zu bringen.

2.3.8 Schlauchverbindungen 766 – 733

Für die Probenzuführung vom IC Sample Processor 766 zum Injektionsventil im IC Separation Center 733 müssen die folgenden Schlauchverbindungen montiert werden:



*Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial, deren Lebensdauer vom Anpressdruck abhängt (siehe Kap. 6.3.3). Heben Sie deshalb die Schlauchkassetten durch Lösen des Schnappbügels **17** auf der rechten Seite ganz an, wenn die Pumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird (so bleibt der einmal eingestellte optimale Anpressdruck erhalten).*



Die Pumpschläuche 6.1826.0X0 bestehen aus PVC und dürfen deshalb nicht zum Spülen mit Lösungen verwendet werden, die Aceton enthalten. Verwenden Sie in diesem Fall andere Pumpschläuche oder setzen Sie eine andere Pumpe zum Spülen ein.

1 Pumpschlauch montieren

- Die Schlauchkassette **13** durch Hineindrücken des Schnapphebels **17** vom Halterungsbügel **16** lösen und aus dem Halterungsnocken **12** am IC Sample Processor 766 aushängen (siehe *Abb. 1*).
- Anpresshebel **15** an der Schlauchkassette ganz nach unten drücken.
- Pumpschlauch **10** gemäss *Abb. 9* in die Schlauchkassette **13** einlegen. Der schwarz-schwarze Stopper **36** muss dabei in der entsprechenden Halterung auf der linken Seite der Schlauchkassette einrasten.
- Schlauchkassette **13** in Halterungsnocken **12** einhängen und auf der rechten Seite hinunterdrücken, bis der Schnapphebel **17** am Halterungsbügel **16** einrastet. Darauf achten, dass der Pumpschlauch dabei nicht geknickt wird.

2 Verbindung Nadel – Pumpschlauch

- An einem Ende des PEEK-Kapillarschlauchs **8** die PEEK-Druckschraube **6**, am andern die PEEK-Druckschraube **34** montieren.
- Ein Ende des PEEK-Kapillarschlauchs **8** mit Hilfe der montierten PEEK-Druckschraube **6** an der bereits auf der Nadelhalterung **4** angeschraubten PEEK-Druckschraube **5** festschrauben (siehe *Abb. 6*).
- PEEK-Kapillarschlauch **8** in die Führungskette **9** einführen (siehe *Abb. 1* und *Kap. 2.3.8*).
- Auf die am anderen Ende des PEEK-Kapillarschlauchs **8** montierte PEEK-Druckschraube **34** eine Kupplung **35** aufschrauben.
- Kupplung **35** auf das Eingangsende des Pumpschlauchs **10** aufstecken (siehe *Abb. 6*).

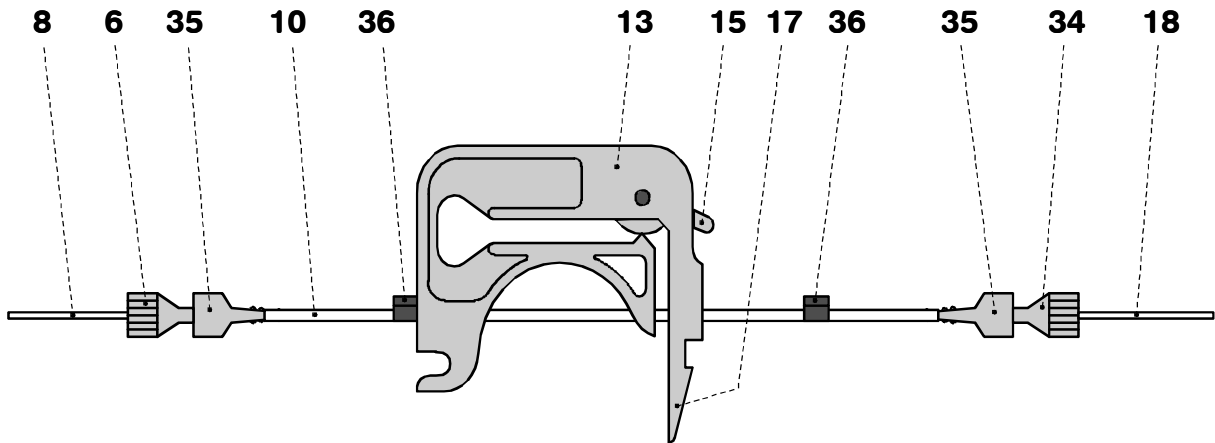


Abb. 9: Pumpschlauch montieren

6	PEEK-Druckschraube 6.2744.010	17	Schnapphebel
8	PEEK-Kapillarschlauch 6.1831.050	18	PEEK-Kapillarschlauch 6.1831.060
10	Pumpschlauch 6.1826.040	34	PEEK-Druckschraube 6.2744.010
13	Schlauchkassette 6.2755.000	35	Kupplung 6.2744.030
15	Anpresshebel	36	Stopper (schwarz-schwarz)

3 Verbindung Pumpschlauch – Injektionsventil

- Den am IC Separation Center 733 auf der Innenraumseite des Anschlusses **22** bzw. **28** eingeschraubten Drehnippel lösen.
- PTFE-Ansaugschlauch **84** (siehe *Abb. 14* bzw. *Abb. 15* der Gebrauchsanweisung 732/733) ganz aus dem Anschluss **22** bzw. **28** herausziehen und vom Anschluss "1" des Injektionsventils **66** abschrauben.
- PEEK-Kapillarschlauch **18** durch die Öffnung des Anschlusses **22** bzw. **28** am IC Separation Center 733 ziehen und mit Hilfe einer PEEK-Druckschraube 6.2744.010 am Anschluss "1" des Injektionsventils **66** anschrauben.
- Drehnippel auf der Innenraumseite des Anschlusses **22** bzw. **28** wieder zudrehen und damit Kapillarschlauch **18** fixieren.

4 Schlauchanschluss Injektionsventil – Abfall

- Kupplung 6.2744.020 (aus Zubehör 733) in den Anschluss **21** bzw. **27** des IC Separation Centers 733 einstecken.
- PTFE-Ansaugschlauch **84** in der am Anschluss **21** bzw. **27** eingesteckten Kupplung 6.2744.020 anschrauben und in Abfallbehälter einführen.



Beim IC Separation Center 733.0020 mit zwei Injektionsventilen ist es möglich, beide Probenschleifen vom gleichen IC Sample Processor 766 aus zu füllen. Dazu muss der Anschluss "1" von Ventil A (Auslass der Probenschleife) mit Hilfe eines PEEK-Kapillarschlauchs 6.1831.040 (15 cm) mit dem Anschluss "2" von Ventil B (Einlass der Probenschleife) verbunden werden.

2.3.9 Schlauchverbindungen 766 – 754

Wird der IC Sample Processor 766 für ein IC-System mit Probendialyse eingesetzt (siehe *Kap. 2.4.6*), so wird anstelle der am IC Sample Processor 766 montierten Schlauchquetschpumpe die Pumpe an der Dialysis Unit 754 für die Probenförderung benutzt. Die Schlauchverbindungen zwischen Dialysis Unit 754 und IC Separation Center 733 werden gemäss *Abb. 8* der *Gebrauchsanweisung 754* erstellt. Die einzige Änderung betrifft die Zuleitung der Probe, die wie folgt installiert wird:

Am Eingangsende des an der Dialysis Unit 754 angeschlossenen PTFE-Schlauchs **26** (6.1803.030, siehe *Abb. 8 GA 754*) eine PEEK-Druckschraube 6.2744.010 montieren und diese an der PEEK-Druckschraube **5** (siehe *Abb. 6*) festschrauben.

2.3.10 Einziehen von Schläuchen und Kabeln

Zum Einziehen von Schläuchen und Kabeln können die einzelnen Kettenglieder der Führungskette **9** mit einem Schraubenzieher oder einem ähnlichen Gegenstand geöffnet werden.

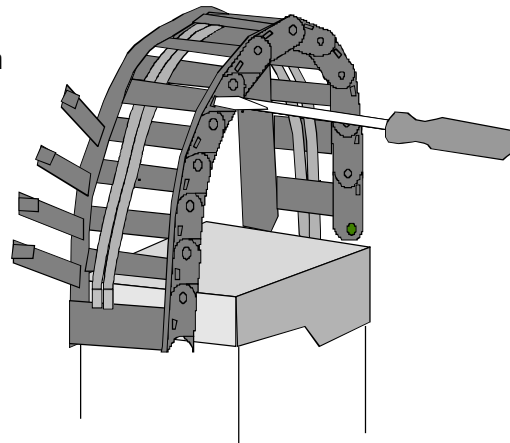


Abb. 10: Öffnen der Kettenglieder

2.4 Anschluss von Geräten an der Remote-Schnittstelle

2.4.1 Allgemeines zur Remote-Schnittstelle

An der 25-poligen Remote-Schnittstelle (siehe *Abb. 1*) ist der Abzweigstecker des Kabels **21** vom Schwenkarm montiert (siehe *Kap. 2.3.1*). Am Remote-Anschluss **22** dieses Abzweigsteckers können beliebige externe Geräte angeschlossen werden. Über die 8 Eingangs-Leitungen lässt sich der IC Sample Processor 766 fernsteuern, über die 14 Ausgangs-Leitungen können externe Geräte gesteuert werden.



*Bevor ein externes Gerät am Remote-Anschluss **22** angeschlossen wird, muss der IC Sample Processor 766 immer mit dem Netzschalter **26** ausgeschaltet werden !*

Die Steckerbelegung der Remote-Schnittstelle, deren Funktionen, elektrischen Bedingungen und Zustände sowie die Zuordnung der Remote-Eingangsleitungen sind in *Kap. 5.1* beschrieben.

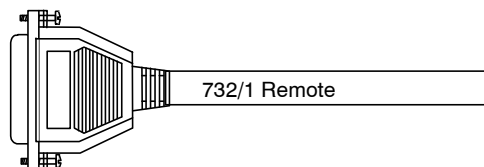
2.4.2 Verbindungskabel

Für das Zusammenschalten des IC Sample Processors 766 mit anderen Geräten sollten nur Metrohm-Kabel verwendet werden. Nur diese garantieren eine störungsfreie Datenübertragung.



Die Remote-Kabel für den IC Sample Processor 766 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:



2.4.3 IC-System ohne Suppression

Der Anschluss des IC Sample Processors 766 an ein IC-System ohne Suppression mit IC Detector 732, IC Separation Center 733 und IC Pumpe 709 erfolgt gemäss *Abb. 11* mit dem Kabel 6.2141.110. Mit dieser Zusammenschaltung können die Standardmethoden 'PC', 'PC Seg', 'SP' und 'SP Seg' verwendet werden (siehe *Kap. 4.6*).

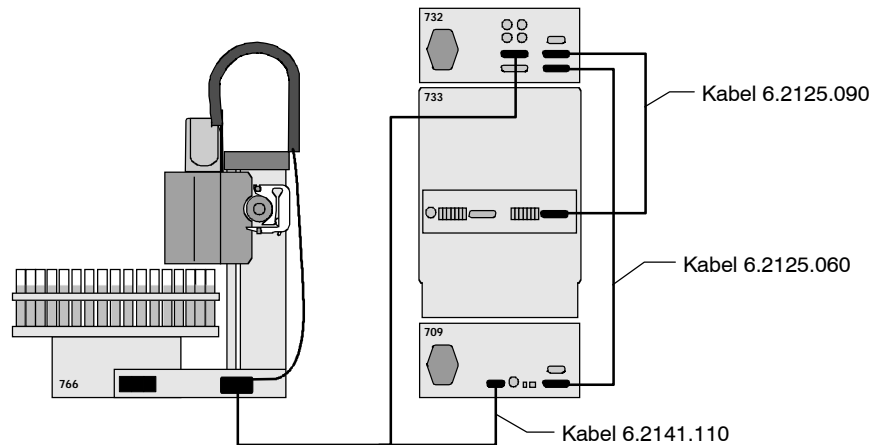


Abb. 11: Zusammenschaltung mit IC-System ohne Suppression

2.4.4 IC-System mit Suppression mit 766 als "Master"

Der Anschluss des IC Sample Processors 766 an ein IC-System mit Suppression mit IC Detector 732, IC Separation Center 733, IC Pumpe 709 und entweder Pump Unit 752 oder Suppressor-Modul 753 erfolgt gemäss *Abb. 12* mit Hilfe des Adapters 6.2125.120. Mit dieser Zusammenschaltung, bei welcher der IC Sample Processor 766 die Steuerung übernimmt, können die Standardmethoden 'SP' und 'SP Seg' verwendet werden (siehe *Kap. 4.6*).

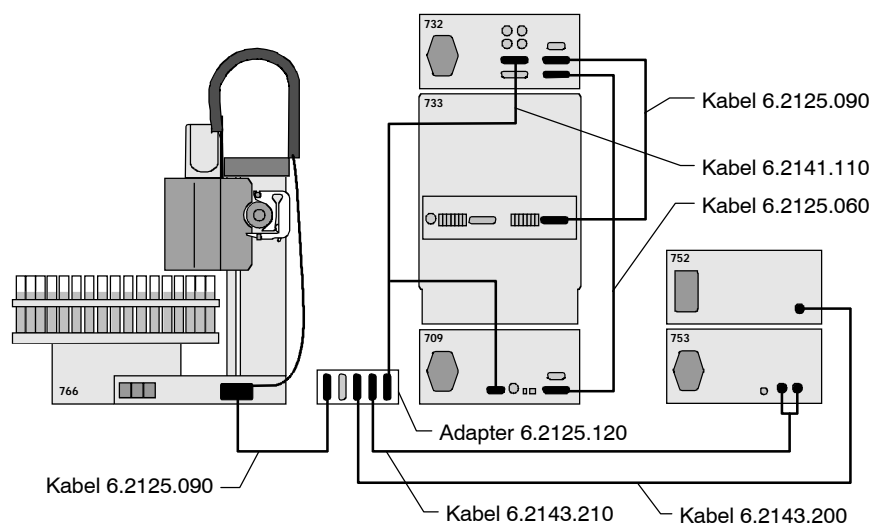


Abb. 12: Zusammenschaltung mit IC-System mit Suppression mit 766 als "Master"

2.4.5 IC-System mit Suppression mit PC als "Master"

Der Anschluss des IC Sample Processors 766 an ein IC-System mit Suppression mit IC Detector 732, IC Separation Center 733, IC Pumpe 709 und entweder Pump Unit 752 oder Suppressor-Modul 753 erfolgt gemäss *Abb. 13* mit Hilfe des Adapters 6.2125.120. Mit dieser Zusammenschaltung, bei welcher der PC die Steuerung übernimmt, können die Standardmethoden 'PC', 'PC Seg' und 'Preconc' verwendet werden (siehe *Kap. 4.6*).

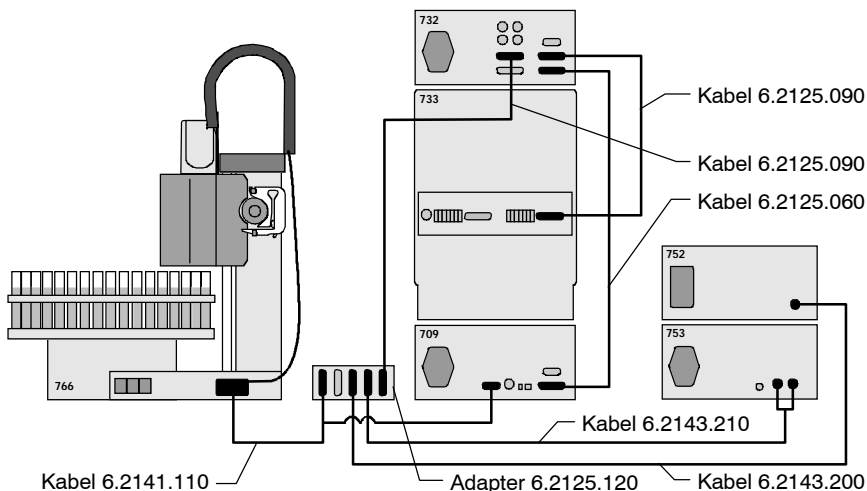


Abb. 13: Zusammenschaltung mit IC-System mit Suppression mit PC als Master

2.4.6 IC-System für kombinierten Anionen/Kationenbetrieb

Der Anschluss des IC Sample Processors 766 an ein für gemischten Anionen/Kationenbetrieb ausgerüsteten IC-System mit zwei IC Detektoren 732, dem IC Separation Center 733.0020, zwei IC Pumpen 709 und (falls mit Suppression gearbeitet wird) dem Suppressor-Modul 753 erfolgt gemäss *Abb. 14* mit Hilfe des Adapters 6.2125.120. Mit dieser Zusammenschaltung kann die Standardmethode 'AnCat' und 'AnCat.Seg' verwendet werden (siehe *Kap. 4.6*).

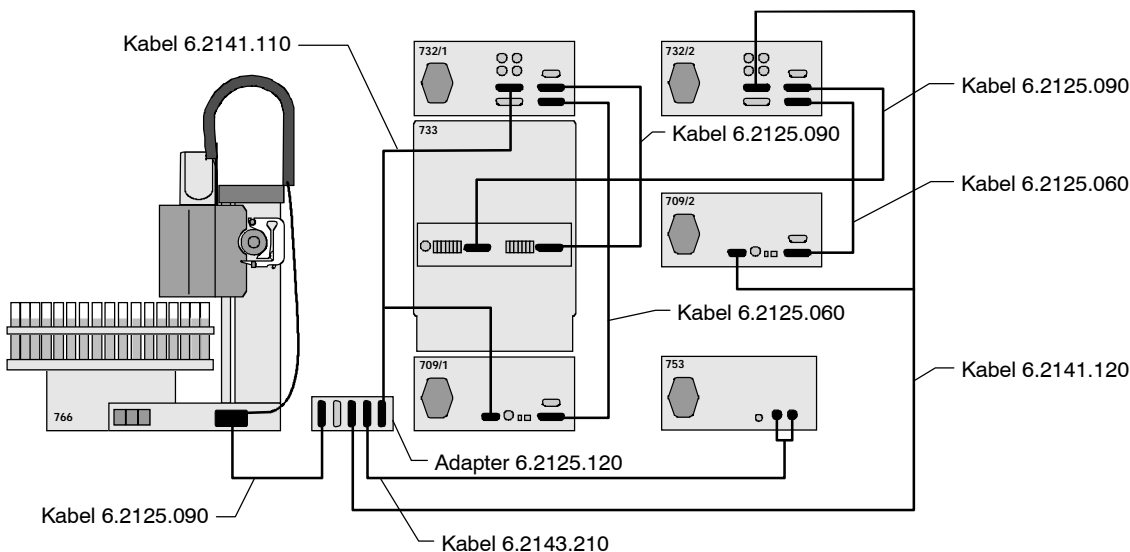


Abb. 14: Zusammenschaltung mit Anionen/Kationenbetrieb

2.4.7 IC-System mit Probendialyse

Der Anschluss des IC Sample Processors 766 an ein für die Probendialyse ausgerüstetes IC-System mit IC Detector 732, IC Separation Center 733.0020, IC Pumpe 709, Dialysis Unit 754 und (falls mit Suppression gearbeitet wird) Suppressor-Modul 753 erfolgt gemäss *Abb. 15* mit Hilfe des Adapters 6.2125.120. Mit dieser Zusammenschaltung kann die Standardmethode 'Dialysis' verwendet werden (siehe *Kap. 4.6*). Falls ohne Suppression gearbeitet wird, kann die Dialysis Unit 754 mit dem Kabel 6.2143.200 am Adapter 6.2125.120 angeschlossen werden.

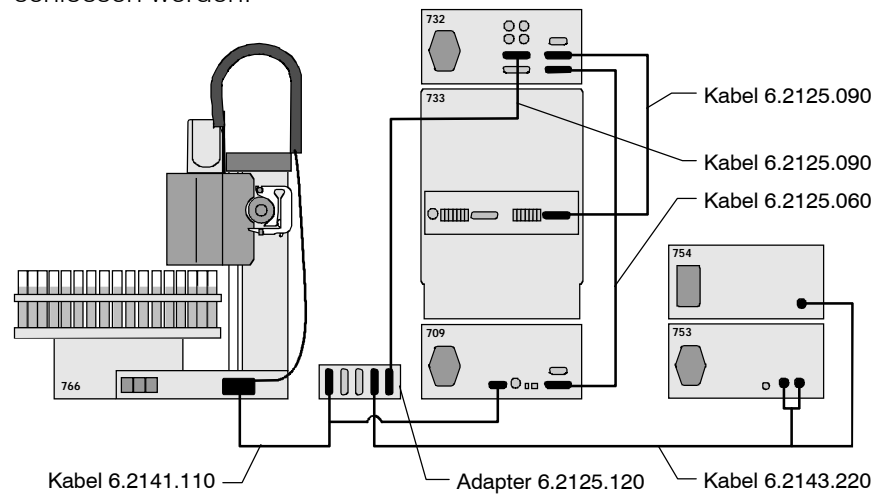


Abb. 15: Zusammenschaltung mit IC-System mit Dialyse

2.5 Anschluss von Geräten an der RS232-Schnittstelle

2.5.1 Allgemeines zur RS232-Schnittstelle

Die Anschlussmöglichkeiten an der seriellen RS232-Schnittstelle **32** sind vielfältig. Neben allen Metrohm-Geräten, die über die Metrohm-Fernsteuersprache (siehe *Kap. 5.2*) verfügen, können jeweils ein Drucker (Voraussetzung: serielle Schnittstelle oder Seriell/Parallel-Konverter) oder ein PC angeschlossen werden. Es können auch beliebige Fremdgeräte, die über eine serielle RS232-Schnittstelle verfügen, angeschlossen werden.

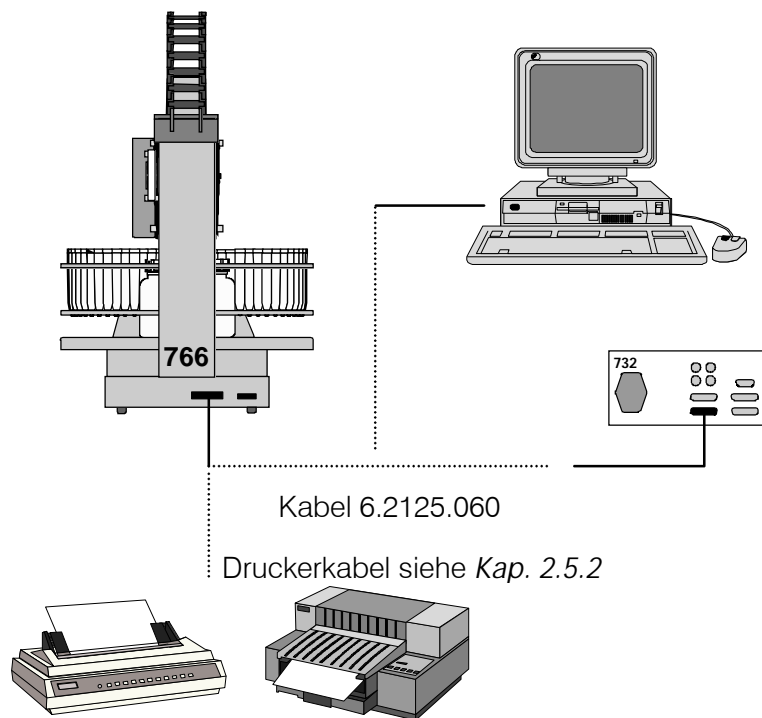


Abb. 16: Anschlussmöglichkeiten an der RS232-Schnittstelle

Voraussetzung für eine korrekte Datenübertragung ist die richtige Einstellung der Übertragungsparameter, die mit den Einstellungen der Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes übereinstimmen müssen (siehe *Kap. 2.5.2*).

Steuerbefehle (Beispiele)

CTL: RS	&M; SG	startet Metrohm-Gerät
CTL: RS	&M; SS	stoppt Metrohm-Gerät
PRINT:	conf i g	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 *Kap. 2.5.2* Auskunft.

2.5.2 Anschliessen eines Druckers

Es können Drucker mit folgenden Druckertreibern angeschlossen werden:

- IBM IBM Proprinter und Drucker mit IBM-Emulation
- Epson EPSON-Drucker und Drucker mit EPSON-Emulation
- Seiko Seiko-Drucker DPU-411
- Citizen Citizen-Drucker IDP560 RS
- HP HP-Drucker und Drucker mit HP PCL3-Emulation

Falls Sie einen anderen Drucker anschliessen, achten Sie darauf, dass dieser einen vom IC Sample Processor 766 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.


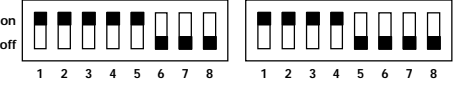
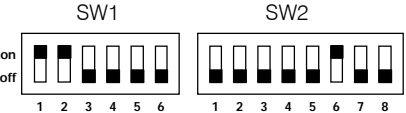
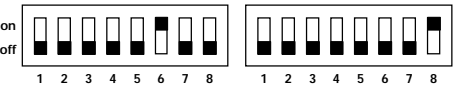


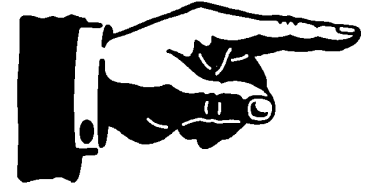
Bevor ein Drucker an die RS232-Schnittstelle angeschlossen wird, muss der IC Sample Processor 766 ausgeschaltet werden !

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

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

Drucker	Kabel	RS232-Einstellungen	Einstellungen am Drucker																																				
IBM Proprinter	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: IBM	siehe Druckerhandbuch																																				
Seiko DPU-411	6.2125.020	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: Seiko	Einstellungen der DIP-Schalter: <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>DIP01</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DIP02</p> </div> </div> <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: Hweif Senden an: Seiko	Empfohlene Einstellungen der DIP-Schalter: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dip SW-1</th> <th>Dip SW-2</th> <th>Dip SW-3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>2</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>3</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>4</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>5</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>6</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr> <tr><td>7</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> <tr><td>8</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr> </tbody> </table> <p>Der umstellbare 7-Bit-ASCII-Zeichensatz des Druckers wird je nach eingestellter Dialogsprache automatisch auf die nationalen Zeichensätze umgestellt.</p>		Dip SW-1	Dip SW-2	Dip SW-3	1	OFF	ON	ON	2	ON	OFF	ON	3	ON	ON	ON	4	OFF	ON	ON	5	ON	ON	OFF	6	OFF	ON	ON	7	ON	OFF	ON	8	ON	OFF	ON
	Dip SW-1	Dip SW-2	Dip SW-3																																				
1	OFF	ON	ON																																				
2	ON	OFF	ON																																				
3	ON	ON	ON																																				
4	OFF	ON	ON																																				
5	ON	ON	OFF																																				
6	OFF	ON	ON																																				
7	ON	OFF	ON																																				
8	ON	OFF	ON																																				

Drucker	Kabel	RS232-Einstellungen	Einstellungen am Drucker															
Citizen IDP562-RS	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: Ci tizen	Einstellungen der DIP-Schalter:  SSW1 Der umstellbare 7-Bit-ASCII-Zeichensatz des Druckers kann nur durch Umschalten der DIP-Schalter 4 und 5 im Drucker auf die nationalen Zeichensätze umgestellt werden: <table border="0"> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>Zeichensatz</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>USA</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Grossbritannien</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Frankreich</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Deutschland</td> </tr> </table> Für Spanisch ist kein eigener Zeichensatz vorhanden (am besten Französisch wählen).	4	5	Zeichensatz	OFF	OFF	USA	ON	ON	Grossbritannien	ON	OFF	Frankreich	OFF	ON	Deutschland
4	5	Zeichensatz																
OFF	OFF	USA																
ON	ON	Grossbritannien																
ON	OFF	Frankreich																
OFF	ON	Deutschland																
Epson mit 6-poligem Rundstecker	6.2125.040	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: Epson	Einstellungen der DIP-Schalter: 															
Epson mit zusätzlichem seriellen Inter- face #8148	6.2125.050	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif 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: Hweif Senden an: Epson	siehe Druckerhandbuch															
Epson- und Canon-Drucker mit paralleler Schnittstelle	6.2125.020 + Seriell/ Parallel- Konverter 2.145.0300	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: Epson	siehe Druckerhandbuch															
HP Deskjet mit serieller Schnittstelle	6.2125.050 oder Über- gangskabel 25-pol. neg./9- pol.pos.(z.B. HP C2933A)	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif Senden an: HP	Einstellungen der DIP-Schalter: 															
HP Laserjet mit serieller Schnittstelle	Übergangs- kabel 25-pol. neg. / 9-pol. pos. (z.B. HP C2933A)	Baud rate: 9600 Data bit: 8 Stop bit: 1 Parität: keine Handshake: Hweif 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: Hweif Senden an: HP	siehe Druckerhandbuch															



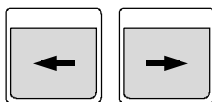
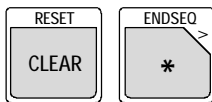
3 Bedienungslehrgang



Um den IC Sample Processor 766 und seine Arbeitsweise kennenzulernen, ist es von Vorteil, den folgenden kurzen Bedienungslehrgang durchzuführen. Darin werden die grundlegenden Bedienungsschritte beschrieben, die nötig sind, um eine erste Probenserie vorzubereiten und diese mit einer gegebenen Methode durchzuführen.

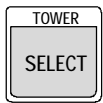
Für weitergehende Erklärungen zur Bedienung verweisen wir auf Kap. 4, wo die Funktionen der einzelnen Tasten und die Programmierung ausführlich beschrieben sind.

3.1 Voraussetzungen / Vorbereitungen



- Es wird davon ausgegangen, dass der IC Sample Processor 766 vollständig installiert ist (siehe Kap. 2). Vergessen Sie nicht, den Spritzschutz und die Steckerabdeckung zu montieren.
- Schliessen Sie einen IC Detector 732 am Remote-Anschluss **22** an (siehe Kap. 2.4).
- Wählen Sie eine einfache IC-Methode, die Sie im IC Detector 732 gespeichert haben, oder erstellen Sie sich eine neue, einfache Methode.
- Mit den Tasten <↑> und <↓> können den Lift nach unten oder oben bewegen.
- Setzen Sie das Probenrack 6.2041.430 auf. Drücken Sie dann die Taste <RESET> oder <ENDSEQ> + <ENTER>. Der IC Sample Processor 766 wird so initialisiert. Dabei wird der Lift in die Ruhelage gefahren und das Rack wird in die Ausgangsposition gedreht. In dieser Stellung kann der magnetische Rackcode eingelesen werden, so dass die intern gespeicherten Rackdaten (Positionstabelle, etc.) geladen werden können. Bei jedem Rackwechsel sollte so verfahren werden.
- Bestücken sie das Probenrack mit einigen Probengefässen, beginnend bei Position 1. Drücken Sie die Tasten <←> und <→>, um das Rack in die gewünschte Position zu drehen.

3.2 Konfiguration



4 x <↓>

<ENTER>

- Die Dialogsprache kann im Konfigurationsmenü eingestellt werden. Drücken sie <CONFIG>

```
confi gurati on
>auxi li ari es
```

- und anschliessend <ENTER>.

```
>auxi li ari es
di al og:          engl i sh
```

- Der Doppelpunkt hinter diesem Menüpunkt bedeutet, dass hier der Parameter aus einer Liste ausgewählt werden kann. Drücken sie mehrere Male <SELECT>, um die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten zu sichten und sich mit dieser Bedienungsweise vertraut zu machen.

```
>auxi li ari es
di al og:          deutsch
```

- Mit <ENTER> können Sie bei ' di al og: deutsch' die Vorgabe übernehmen.

```
>Verschi edenes
Anzei gekontrast: 3
```

- Mit 4 x <↓> gelangen Sie zum Menüpunkt 'Max. Li ftweg'.

```
>Verschi edenes
Max. Li ftweg      125 mm
```

- Hier ist die tiefste noch zulässige Liftposition für die automatische und manuelle Bedienung festgelegt. Für das Standardrack 6.2041.430 mit Probengefässen 6.2743.050 sollte dieser Grenzwert von 125 mm nicht geändert werden. Bestätigen Sie den Grenzwert mit <ENTER>.

```
Konfi gurati on
>Rackdefi ni ti onen
```



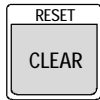
oder



- Um den IC Sample Processor 766 wieder in den Grundzustand zu versetzen drücken Sie <QUIT> oder <STOP>.

```
***** Zähl er 0/127
PUMP-      berei t
```

- Im Grundzustand werden in der ersten Zeile der Methodenname und der Stand des Probenzählers angezeigt. Die zweite Zeile dient als Statuszeile, in welcher der Pumpenstatus und der Wechslerstatus angezeigt werden.

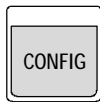


- Am Schluss dieser Grundkonfiguration muss der IC Sample Processor 766 aus- und wieder eingeschaltet oder mit <RESET> neu initialisiert werden, um die zuletzt vorgenommenen Einstellungen wirksam werden zu lassen.
- Alle bisher eingegebenen Daten bleiben dabei erhalten. Dies gilt auch für eine eventuell geladene Methode.

3.3 Rack konfigurieren

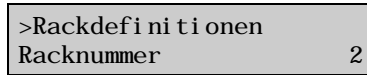


- Mit den Tasten <↑> und <↓> können Sie nun den Lift in die gewünschte Arbeitsposition (Arbeitshöhe für die Nadel) fahren.



<↓>
<ENTER>

- Öffnen Sie nun das Konfigurationsmenü mit <CONFIG> und betätigen Sie die Cursortaste <↓>, bis Sie beim Untermenü '>Rackdefi ni ti onen' angekommen sind. Mit <ENTER> öffnen Sie dieses Untermenü und können hier die Rackkonfiguration vornehmen.

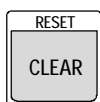
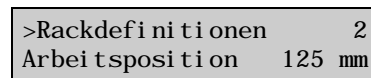


<ENTER>

- Wenn das Probenrack richtig erkannt wurde, wird zuerst die Racknummer des aufgesetzten Racks angezeigt. Durch Bestätigen mit <ENTER> gelangen Sie zu den Rackdaten. (Durch Eingabe einer anderen Racknummer könnten Sie auch die Daten eines nicht aufgesetzten Probenracks editieren.)

<↓>

- Die ersten Einträge (Code und Racktyp) können Sie mit der Cursortaste <↓> übergehen. Nun können Sie die Arbeitsposition der Nadel eingeben.



- Da Sie die Nadel zuvor auf der gewünschten Höhe positioniert haben, können Sie durch Drücken von <CLEAR> die aktuelle Liftposition direkt übernehmen. Selbstverständlich können Sie die Arbeitsposition auch manuell eingeben oder den automatisch übernommenen Wert nachträglich von Hand ändern. Liftpositionen werden in Millimetern (0...125 mm) angegeben und vom oberen Anschlag (Ruheposition) des Lifts aus gemessen. Beachten Sie bei der Eingabe der Arbeitsposition, dass mit Probengefäßen, welche mit PE-Stopfen verschlossen sind, die Arbeitsposition zwingend auf 125 mm gesetzt werden muss, da sonst im Probengefäß ein Vakuum entstehen kann und die Probe nicht richtig angesogen wird.

<ENTER>

```
>Rackdefini tionen      2
Arbeitsposi tion      71 mm
```

- Vergessen Sie nicht, den Wert in jedem Fall mit <ENTER> zu bestätigen.

```
>Rackdefini tionen      2
Spülposi tion          125 mm
```

- Der nächste Menüeintrag 'Spülposi tion' definiert die Höhe, auf der der Lift zum Spülen der Nadel stehen soll. Wie für die Arbeitsposition kann hier der Wert ebenfalls manuell eingegeben oder automatisch übernommen werden. Für die automatische Übernahme muss allerdings das Konfigurationsmenü mit 2 x <QUIT> verlassen und der Lift neu positioniert werden.

<ENTER>

```
>Rackdefini tionen      2
Spülposi tion          105 mm
```

```
>Rackdefini tionen      2
Drehposi tion           0 mm
```

- Der Menüeintrag 'Drehposi tion' definiert die Höhe, auf welcher die Nadel stehen muss, wenn das Probenrack gedreht werden soll. Für den IC Sample Processor 766 ist diese Höhe auf 0 mm festgelegt und kann nicht geändert werden.
- Drücken Sie <ENTER>.

<ENTER>

```
>Rackdefini tionen      2
Spezi alposi tion       0 mm
```

- Mit der Spezialposition kann eine weitere Liftposition definiert werden. Die Eingabe erfolgt wie für die Arbeitsposition.

<ENTER>

```
>Rackdefini tionen      2
Spezi alposi tion       55 mm
```

- Im letzten Eintrag der Rackkonfiguration werden die Positionen der Spezialbecher definiert.

<ENTER>



```
>Rackdefini tionen      2
>>Spezi alposi tionen
```

<ENTER>





- Tragen Sie im Untermenü '>>Spezi alposi tionen' die Positionen ein, auf denen sie einen Spül- oder Konditioniergefäß platziert haben (für Rack 6.2041.430 sind die beiden Positionen 'Spezi al becher 1 128' und 'Spezi al becher 2 129' vorprogrammiert).
- Die Konfiguration kann nun mit <STOP> oder 3 x <QUIT> verlassen werden. Die eingegebenen Rackdaten stehen nun jederzeit zur Verfügung und müssen nicht mehr jedesmal neu definiert werden.

3.4 Methode

 <p><ENTER></p>  <p><ENTER></p>	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie nun das Methodenspeichermenü unter der Taste <USER METHOD>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Methoden >Methode 1 laden </div> <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie <ENTER>, um eine vordefinierte Methode zu laden. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> >Methode 1 laden Methode: ***** </div> <ul style="list-style-type: none"> Mit der <SELECT>-Taste wählen Sie 'SP'. Dies ist eine universelle Methode mit dem IC Sample Processor 766 als "Master", an deren Funktionsweise Sie die grundlegenden Probenwechslerbefehle kennenlernen werden. Wenn Sie das Laden der Methode mit <ENTER> bestätigt haben, erscheint links oben in der Anzeige der Name der Methode. Sie können nun mit der TRACE-Funktion die Methode schrittweise ausführen lassen, um den Ablauf einer Methode verstehen zu lernen (siehe Kap. 3.5).
---	--

3.5 "Tracen"

 <p><2></p> <p><ENTER></p>  <p><3></p> <p><ENTER></p>	<ul style="list-style-type: none"> Bevor Sie mit dem "Tracen" beginnen, setzen Sie die Position der ersten Probe mit dem SAMPLE-Befehl. Drücken Sie die Taste <SAMPLE>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Handbetrieb SAMPLE: = 1 </div> <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie <2> und <ENTER> ein. Drücken Sie nun <PARAM>, um das Parametermenü zu öffnen. Darin sind alle Parameter und Sequenzen abgelegt, die eine Methode umfassen. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Parameter Anzahl Proben: Rack </div> <ul style="list-style-type: none"> Der erste Menüeintrag definiert die Anzahl der Probengefäße (ohne Spezialbecher), die in einer Serie bearbeitet werden sollen. Hier können Sie mit <SELECT> zwischen 'Rack' (= eine ganze Rackladung, wobei nur die Positionen, an denen sich Probengefäße befinden können, gezählt werden) und '*' (= unendlich viele Proben) wählen. Geben Sie jedoch für diesen Lehrgang '3' über die Tastatur ein. Hier ist, wie bei anderen Parametern, die Select-Auswahl und die manuelle Dateneingabe möglich.
---	---

<ENTER>

```
Parameter
>Startsequenz
```

- Im Untermenü ' >Startsequenz' finden Sie jeweils die Befehle, die zu Beginn einer Probenserie ausgeführt werden.

<↓>

```
>Startsequenz
1 CTL: Rm: INIT
```

- Beim ersten Befehl handelt es sich um den CTL-Befehl zur Initialisierung der Remote-Schnittstelle. Dieser Befehl sollte bei jeder Methode in der Startsequenz verwendet werden. Verändern Sie hier nichts und drücken Sie die Taste <↓>.



```
>Startsequenz
2 CTL: Rm: PUMP 752 ein
```

- Mit dem zweiten CTL-Befehl wird die für den Betrieb des Suppressors benötigte Pump Unit 752 gestartet. Falls Sie mit Suppressor arbeiten und die Pump Unit 752 an der Remote-Schnittstelle des IC Sample Processors 766 angeschlossen haben, drücken Sie <START>. Die Pump Unit 752 wird gestartet.

<QUIT>

- Verlassen Sie dieses Untermenü mit <QUIT>.

<↓>

<ENTER>

- Im Untermenü ' >Probensequenz' befinden sich die Befehlsfolgen, die für jede Probe ausgeführt werden. Es empfiehlt sich, diese Befehlsfolge mit der TRACE-Funktion probenhalber Schritt für Schritt ausführen zu lassen.

```
>Probensequenz
1 SCN: Rm : Pump1 ?
```

- In der ersten Zeile wird der SCAN-Befehl benutzt, um den Zustand der IC Pumpe 709 abzufragen. Der IC Sample Processor 766 wartet so lange, bis die IC Pumpe 709 Lösung fördert. Schalten Sie deshalb den Förderantrieb an der IC Pumpe 709 ein. Wenn Sie an dieser Stelle die <START>-Taste drücken, wird dieser Befehl ausgeführt und es erscheint die nächste Programmzeile.



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

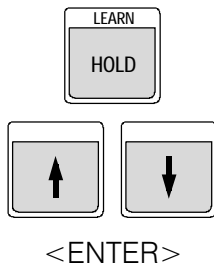
<START>

- Drücken Sie die <START>-Taste, um das Probengefäß auf der zuvor definierten Probenposition 2 zu plazieren.

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

<START>

- Drücken Sie auf der nächsten Zeile wiederum <START>, um die Nadel in die Arbeitsposition zu fahren, die für dieses Rack zuvor von Ihnen definiert wurde.
- Anhand dieses Befehls können Sie den LEARN-Modus kennenlernen. Er erlaubt dem Benutzer, die Parameter eines Befehls durch den Handbetrieb interaktiv einzustellen.



- Drücken Sie <LEARN>, um in den LEARN-Modus zu schalten. Die blinkende LEARN-LED zeigt die Bereitschaft zur Ausführung des Befehls an.
- Fahren Sie nun mit den Tasten <↓> und <↑> den Lift in die von Ihnen gewünschte Arbeitsposition. Sie werden feststellen, dass die aktuelle Liftposition jeweils "live" angezeigt wird. Während der Befehlsausführung leuchtet die LEARN-LED durchgehend. Übernehmen Sie nun die eingestellte Liftposition mit <ENTER> und beenden Sie damit den LEARN-Modus. Die LEARN-LED erlischt nun wieder.

<START>

```
>Probensequenz
4 CTL: Rm:      FILL A 1
```

- In dieser Zeile wird das Injektionsventil A am IC Separation Center 733 in die Stellung "Fill" umgeschaltet.

<START>

```
>Probensequenz
5 PUMP 1.1 : 120 s
```

- In dieser Zeile wird die Schlauchquetschpumpe am IC Sample Processor 766 gestartet, mit der die Probe aus dem Probengefäß in die Probenschleife am IC Separation Center 733 gefördert wird.
- Auch hier können Sie den LEARN-Modus einsetzen, um die Pumpzeit zu optimieren.
- Hier, wie auch bei anderen "lernfähigen" Befehlen (der LIFT-Befehl bildet eine Ausnahme), löst das Betätigen der <LEARN>-Taste den entsprechenden Befehl unmittelbar aus. Die abgelaufene Zeit wird auch hier "live" angezeigt. Durch erneutes Drücken der <LEARN>-Taste wird der Befehl unterbrochen.
- Die blinkende LED zeigt Ihnen an, dass sich der IC Sample Processor 766 noch immer im LEARN-Modus befindet. Wenn Sie nun die Pumpe wieder mit der <LEARN>-Taste einschalten, werden Sie feststellen, dass der "Live"-Wert (die Pumpzeit) nun zum bestehenden Wert aufaddiert wird.
- Stellen Sie nun so die Pumpzeit ein. Übernehmen sie die Gesamtzeit mit <ENTER> und beenden Sie so den LEARN-Modus.

<ENTER>

```
>Probensequenz
6 CTL: Rm:      ZERO 1
```

<START>

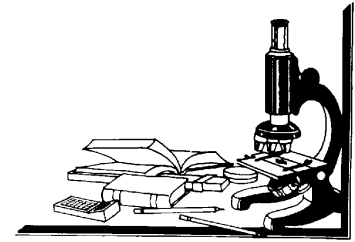
- In dieser Zeile wird die Autozero-Funktion am IC Detector 732 eingeschaltet.

```
>Probensequenz
7 CTL: Rm:      INJECT A 1
```

<START>

- In dieser Zeile wird das Injektionsventil A am IC Separation Center 733 in die Stellung "Inject" umgeschaltet.

<p><ENTER></p> <p><QUIT></p> <p><↓></p> <p><ENTER></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >Probensequenz 8 WAIT 1200 s </div> <ul style="list-style-type: none"> In dieser Zeile wird die Wartezeit für die Aufnahme des Chromatogramms definiert. Auch beim WAIT-Befehl ist der LEARN-Modus anwendbar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >Probensequenz 10 NOP </div> <ul style="list-style-type: none"> Den Abschluss einer Sequenz bildet jeweils eine Leerzeile mit einem 'NOP' -Eintrag (no operation). Verlassen Sie nun die Probensequenz mit <QUIT> und wechseln Sie in die Schlussequenz.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;">START</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;">START</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;">QUIT</div>	<ul style="list-style-type: none"> Nachdem alle Probengefäße bearbeitet wurden, wird jeweils die Schlussequenz ausgeführt. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >Schl usssequenz 1 CTL: Rm: PUMP R/S 1 </div> <ul style="list-style-type: none"> In dieser Zeile wird der Förderantrieb an der IC Pumpe 709 ausgeschaltet. Drücken Sie <START>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >Schl usssequenz 2 CTL: Rm: PUMP 752 aus </div> <ul style="list-style-type: none"> In dieser Zeile wird die Pump Unit 752 ausgeschaltet. Drücken Sie <START>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >Schl usssequenz 3 NOP </div> <ul style="list-style-type: none"> Nun sind Sie am Ende der Schlussequenz angelangt und haben den gesamten Ablauf einer Probenserie nachvollzogen. Durch zweimaliges Drücken von <QUIT> gelangen Sie wieder in den Grundzustand zurück.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content;">PARAM</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content;">SAMPLE 7</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;">START</div>	<ul style="list-style-type: none"> Bereiten Sie nun einige Probengefäße vor und plazieren Sie sie auf dem Rack. Bereiten Sie das IC-System mit IC Detector 732, IC Separation Center 733, IC Pumpe 709 und Pump Unit 752 für die Aufnahme von Chromatogrammen vor. Geben Sie die Anzahl der zu bearbeitenden Proben ein (<PARAM>) und definieren Sie die Position der ersten Probe (SAMPLE = 1) <ul style="list-style-type: none"> Nun können Sie mit <START> Ihre erste Probenserie starten.



4 Bedienung



In diesem Kapitel wird die Bedienung des IC Sample Processors 766 via Tastatur und Dialoganzeige eingehend beschrieben. Nach einer Übersicht über die Grundlagen der Bedienung und die Tastenfunktionen (Kap. 4.1), anschliessend folgt eine genaue Beschreibung der Grundeinstellungen (Kap. 4.2), Methoden (Kap. 4.3), Handbedienung (Kap. 4.4) und Probenracks (Kap. 4.5). Den Abschluss bilden die mitgelieferten Beispielmethode (Kap. 4.6).

4.1 Grundlagen der Bedienung

4.1.1 Anzeige

Die Anzeige auf der Tastatur 6.2142.010 besteht aus zwei Zeilen zu je 24 Zeichen.

Die erste Zeile dient als Titelzeile, in der jeweils die aktuelle Methode und der Stand des Probenzählers angezeigt werden. 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

Probenzähler ↓

Methodenname →
Pumpenstatus →

*****	Zähl er	1/127
PUMP-		ber e i t

← Wechslerstatus

Methodenablauf

Probenzähler ↓

Methodenname →
laufende Sequenz →

*****	Zähl er	2/127
START	03 WAIT	11 s

← Parameter

↑ aktueller Befehl mit Zeilennummer

Editiermodus

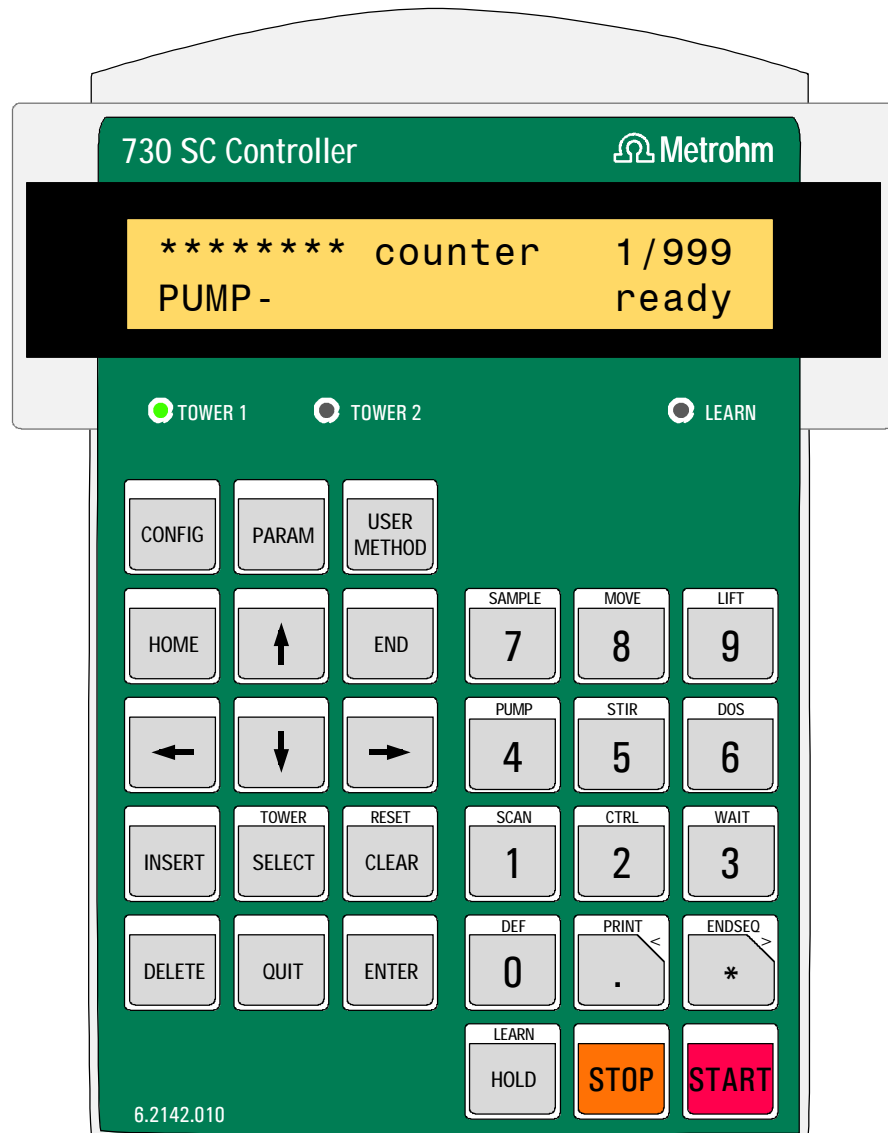
Menütitel →
Menüzeile/Befehl →

>Probensequenz		
1	MOVE	1 : Probe

← 2. Parameter

↑ 1. Parameter

4.1.2 Tastatur







Die meisten Tasten haben zwei Funktionen, je nachdem, ob sich der IC Sample Processor 766 im Grundzustand befindet oder im Editiermodus.

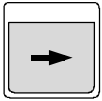


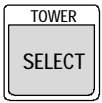
Die oberste Reihe beinhaltet Tasten (<CONFIG>, <PARAM>, <USER METHOD>), welche Auswahlmenüs zugänglich machen. In diesen Auswahlmenüs können mit Hilfe der Tasten der linken Tastaturseite navigiert und Parameter geändert werden. Für die Eingabe der Parameter steht auch der Zahlenblock der rechten Tastaturhälfte zur Verfügung. Bis auf das Menü 'Methoden' 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.




4.1.3 Tastenfunktionen im Überblick




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




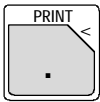
Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Lift in Arbeitsposition</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Taste <END> fährt den Lift in die Arbeitsposition. Die Arbeitsposition wird im Konfigurationsmenü unter '>Rackdefinitionen' für jedes Probenrack separat festgelegt (in mm von der Nullstellung, d.h. vom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

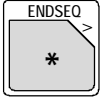

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Rackdrehung rechts</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Taste <→> dreht das Probenrack um eine Position nach rechts, d.h. im Uhrzeigersinn; die nächsttiefere Becherposition wird unter der Nadel plaziert. Die Drehgeschwindigkeit des Racks kann im Parameter-Menü geändert werden. Die Drehung des Racks kann nur ausgeführt werden, wenn sich der Lift auf Drehposition oder darüber befindet. 	<p>Cursor um eine Spalte nach rechts versetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Taste <→> wird in einer Editierzeile mit zwei Parametern der Cursor um eine Spalte nach rechts versetzt. Allfällig geänderte Daten eines Parameters werden dabei nicht übernommen (siehe <ENTER>-Taste).
		<p>Befehlszeile in Sequenz einfügen</p> <ul style="list-style-type: none"> Fügt eine neue Befehlszeile vor der aktuellen Zeile in eine Sequenz ein. Sie wird automatisch mit dem NOP-Befehl (no operation) belegt, der keine Funktion bewirkt. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach unten.
		<p>Befehlszeile in Sequenz löschen</p> <ul style="list-style-type: none"> Löscht die aktuelle Zeile in einer Sequenz. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach oben.
		<p>Auswahl aus Parametervorgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Taste <SELECT> können die für einen bestimmten Menüeintrag oder einen Befehl im Handbetrieb vorgegebenen Datenwerte ausgewählt werden. Mit jedem erneuten Tastendruck wird der nächste wählbare Wert angezeigt. Auf den letzten Wert folgt wiederum der erste (Auswahltrommel). Die Daten werden mit <ENTER> übernommen.



Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Initialisierung des IC Sample Processors</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Taste <RESET> dient zum Initialisieren des IC Sample Processors. Eine geladene Methode bleibt erhalten. Das Probenrack und die Nadel fahren dabei in ihre Nullpositionen. <p>Methodenabbruch nach aktueller Sequenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Während eines Methodenablaufes kann mit <CLEAR> die Probenserie abgebrochen werden, so dass die gerade aktuelle Probe noch zu Ende bearbeitet wird. Die Schlusssequenz wird dabei nicht mehr ausgeführt. 	<p>Parameter löschen, setzen des Initialwerts</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Taste <CLEAR> setzt für einem Parameter den vorgesehenen Initialwert (Default). <p>Letztes Zeichen löschen</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Texteditier-Modus wird durch <CLEAR> das letzte Zeichen gelöscht (Backspace).
	<p>Laufenden Befehl abbrechen</p> <ul style="list-style-type: none"> Während eines Methodenablaufes kann mit der <QUIT>-Taste ein gerade 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. <p>Fehlermeldungen quittieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit <QUIT> können Fehlermeldungen quittiert werden. Vor dem Quittieren der Fehlermeldung sollte deren Ursache behoben werden. Der Befehl, bei dem die Fehlermeldung aufgetreten ist, wird (im Handbetrieb) auf jeden Fall weiter ausgeführt. Wenn in einem Methodenablauf ein Fehler auftritt, wird durch Betätigen der <QUIT>-Taste die Fehlermeldung quittiert und gleichzeitig die Methode angehalten (HOLD-Zustand). Daraufhin kann mit <START> mit der nächstfolgenden Befehlszeile weitergefahren oder mit <STOP> der Ablauf angehalten werden. 	<p>Eingabe abbrechen, nächsthöhere Menüebene anwählen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Taste <QUIT> wird das aktive (Unter-)Menü oder eine Menü- bzw. Befehlszeile verlassen. Die nächsthöhere Ebene bzw. der Grundzustand wird angewählt. Allfällig geänderte Daten einer Menü- oder Befehlszeile werden dabei nicht übernommen. Dies wird mit einem Piepton gemeldet (siehe <ENTER>-Taste). Mit <QUIT> werden Fehlermeldungen quittiert.

Taste	Grundzustand	Editieren
		<p>Datenübernahme, nächste Zeile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <ENTER> übernimmt einen eingegebenen Wert und wählt die nächste Menüzeile an. • Änderungen von Daten oder Parametern müssen immer mit <ENTER> bestätigt werden, sonst wird die Änderung nicht übernommen. • Wird bei Änderung eines Parameters ohne Bestätigung mit <ENTER> eine andere Menüzeile angewählt, wird der ursprüngliche Wert wiederhergestellt. Dies wird mit einem Piepton gemeldet.
	<p>Probenposition setzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <SAMPLE> dient zum Setzen der aktuellen Probenposition. • Beim Start einer Methode wird diese Position als erste Probe einer Serie angenommen. • Wird vor dem Start einer Probenserie die aktuelle Probenposition nicht von Hand gesetzt, wird immer mit Rackposition 1 begonnen. 	<p>Numerische Eingabe ('7') oder</p> <p>Probenposition setzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Startsequenz dient der SAMPLE-Befehl zum Definieren der ersten Probe einer Probenserie. • Falls in der Methode keine SAMPLE-Definition vorgenommen wird, gilt die im Grundzustand gesetzte Rackposition als erste Probe.
	<p>Probengefäß positionieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehen des Probenracks, um das bezeichnete Probengefäß unter der Nadel zu positionieren. Neben dem vordefinierten Probengefäß können die acht möglichen, rack-spezifischen Spezialbecher plziert werden. Es können auch absolute Positionen gewählt werden. • Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit können im Parameter-Menü geändert werden. 	<p>Numerische Eingabe ('8') oder</p> <p>Probengefäß positionieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehen des Probenracks, um das bezeichnete Probengefäß unter der Nadel zu positionieren. Neben dem vordefinierten Probengefäß können die acht möglichen, rack-spezifischen Spezialbecher plziert werden. Es können auch absolute Positionen gewählt werden. • Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit können im Parameter-Menü geändert werden.

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Liftpositionierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heben oder Senken des Lifts auf eine vordefinierte Position. Diese Positionen (Arbeits-, Spül-, Dreh-, Spezialposition) können rackspezifisch im Konfigurations-Menü vorgegeben werden. • Es kann auch eine absolute Liftposition in mm angegeben werden. 	<p>Numerische Eingabe ('9') oder</p> <p>Liftpositionierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Sequenz kann der Lift in die vordefinierten Positionen (Arbeits-, Spül-, Dreh-, Spezialposition) gefahren werden. • Es kann auch eine absolute Liftposition in mm angegeben werden.
	<p>Pumpensteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <PUMP> dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Schlauchquetschpumpe am IC Sample Processor 766. • Der Zustand der Pumpe wird im Grundzustand in der zweiten Zeile angezeigt ' PUMP+' bedeutet eingeschaltet, ' PUMP-' bedeutet ausgeschaltet). 	<p>Numerische Eingabe ('4') oder</p> <p>Pumpensteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Sequenz kann die Pumpe gezielt ein- und ausgeschaltet werden oder für eine bestimmte Zeitdauer (in Sekunden) in Betrieb gesetzt werden.
	<p>Anzeige der Schnittstellensignale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Der erste Parameter stellt die Auswahl der Schnittstelle dar. Als zweiter Parameter werden die Signale oder Daten angezeigt, die direkt empfangen werden. • Bei Auswahl der parallelen Remote-Schnittstelle (<i>Rm</i>) werden die Signalzustände der eingehenden Remote-Leitungen in binärer Darstellungsweise angezeigt (1 = Leitung aktiv, 0 = Leitung inaktiv). Details siehe <i>Kap. 5.1</i>. • Bei Auswahl der seriellen RS232-Schnittstelle (<i>RS</i>) werden die Zeichenfolgen zeilenweise (14 Zeichen) angezeigt, die über diese Schnittstelle empfangen werden. Details siehe <i>Kap. 5.2</i>. 	<p>Numerische Eingabe ('1') oder</p> <p>Abfragen von Schnittstellensignalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Für die Remote-Schnittstelle stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. ' Ready 1' oder ' End 2'). • Bei der RS232-Schnittstelle können 14 beliebige Zeichen im Texteditier-Modus als Parameter eingegeben werden.

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Steuerung der Schnittstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuern externer Geräte über die Remote- und RS-Schnittstelle. Diese Funktion dient zur Steuerung oder der Datenkommunikation mit angeschlossenen Geräten. • 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. <p>Parameter bei Remote-Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitmuster mit 14 Zeichen (0, 1 oder *) für die 14 Output-Leitungen oder Makros über die <SELECT>-Auswahl (' INIT 732', ' FILL A 1', etc.). <p>Parameter bei RS-Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichenfolge mit bis zu 14 beliebigen alphanumerischen Zeichen. Default-Wert: ' &D. S"9" ', kann mit <CLEAR> gesetzt werden. Die meisten Metrohm-Geräte können mit solchen Fernsteuerbefehlen gesteuert werden, siehe <i>Kap. 5.2</i>. 	<p>Numerische Eingabe ('2') oder</p> <p>Steuerung der Schnittstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzen der 14 Signalleitungen der Remote-Schnittstelle oder Senden einer Zeichenkette über die RS232-Schnittstelle zur Steuerung angeschlossener Geräte. • Für die Remote-Schnittstelle stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. ' INIT 732' oder ' FILL A 1'). • Bei der RS232-Schnittstelle können 14 beliebige Zeichen im Texteditier-Modus als Parameter eingegeben werden.
		<p>Numerische Eingabe ('3') oder</p> <p>Wartezeit definieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Sequenz können Wartezeiten definiert werden.
		<p>Numerische Eingabe ('0')</p>
	<p>Report ausdrucken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <PRINT> dient zum manuellen Ausdruck der Reports. • Die Auswahl des Druckertyps und der Parameter der RS232-Schnittstelle muss im Konfigurationsmenü unter ' >RS232 Ei nst el - l ungen' vorgenommen werden. 	<p>Eingabe Dezimalpunkt (',')</p> <p>Texteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Menü- oder Sequenzzeile, in der eine Texteingabe erforderlich ist (z.B. Methodename), wird mit "<" der Texteingabemodus aktiviert. • Ein bestehender Text wird dabei gelöscht und der Textcursor an den linken Rand des Textfeldes gesetzt.

Taste	Grundzustand	Editieren
	<p>Initialisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit der Taste <ENDSEQ> kann der IC Sample Processor initialisiert werden. • Eine geladene Methode bleibt dabei erhalten. Probenrack und Lift werden in die Nullposition gefahren und die automatische Rackerkennung wird durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> • "<" dient auch zum Verschieben der Zeichen-Laufkette d.h. der Textcursor wird jeweils um eine Stelle nach links versetzt (siehe Kap. 4.1.6). <p>Texteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Menü- oder Sequenzzeile, in der eine Texteingabe erforderlich ist (z.B. Methodename), wird mit ">" der Texteingabemodus aktiviert. Ein bestehender Text bleibt dabei erhalten und der Textcursor wird an das Ende der bestehenden Zeichenkette gesetzt. • ">" dient weiter zum Verschieben der Zeichen-Laufkette d.h. der Textcursor wird jeweils um eine Stelle nach rechts versetzt (siehe Kap. 4.1.6). <p>Endmarke setzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In einer Sequenz kann zu Testzwecken an einer beliebigen Stelle ein ENDSEQ-Befehl gesetzt werden. Dies bewirkt, dass die Sequenz nur bis zu dieser Endmarke abgearbeitet wird.
	<p>Methodenstart</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <START> startet eine Methode. Der Start ist nur möglich, wenn sich der IC Sample Processor im Grundzustand befindet, d.h. wenn in der Anzeige 'bereit' angezeigt wird. • Beim ersten Start einer Probenserie wird der Probenzähler auf 0 gesetzt. • Wenn <START> nach einem Unterbruch (<HOLD>) betätigt wird, wird mit dem nächsten Befehl der Sequenz weitergefahren. 	<p>Trace-Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Editieren einer Sequenz kann mit der <START>-Taste der in der Befehlszeile definierte Befehl direkt ausgeführt werden (TRACE-Funktion). • Eine Sequenz kann so zu Testzwecken vom Anfang bis zum Ende (oder Abschnittsweise) in Einzelschritten ausgeführt werden ("tracen").

<i>Taste</i>	<i>Grundzustand</i>	<i>Editieren</i>
	<p>Ablauf und Peripheriegeräte stoppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <STOP> beendet eine Methode. • Angeschlossene Peripheriegeräte (z.B. IC Pumpe 709) werden nicht automatisch angehalten. Im Parameter-Menü kann im Untermenü '>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 <STOP>-Taste zu stoppen oder gegebenenfalls zu initialisieren (siehe <i>Kap. 4.3.2</i>). • Bei einem manuellen Abbruch einer Probenserie mit <STOP> wird die Schlussequenz einer Methode nicht mehr ausgeführt. • Im Grundzustand bewirkt die <STOP>-Taste das Ausschalten der Pumpe. Die '>Handstopp Optionen' für angeschlossene Peripheriegeräte sind im Grundzustand ebenfalls wirksam. 	<p>Editieren abbrechen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <STOP> bewirkt den Abbruch des Editierens und den Rücksprung in den Grundzustand (Ausnahme: Ablaufsequenzen).
	<p>Ablauf unterbrechen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <HOLD> unterbricht den Ablauf einer Methode. Angeschlossene Peripheriegeräte (z.B. IC Pumpe 709) werden jedoch nicht angehalten. Es wird nur der Methodenablauf unterbrochen. Im "HOLD"-Zustand kann eine Methode mit <STOP> ganz abgebrochen oder mit <START> der Methodenablauf mit dem momentan aktiven Befehl weitergeführt werden. • Nach einer Fehlermeldung im Methodenablauf schaltet der IC Sample Processor nach <QUIT> automatisch in den HOLD-Zustand. 	<p>LEARN-Modus einschalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Taste <LEARN> 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: L I F T, P U M P, S C N, W A I T • Details zum LEARN-Modus siehe <i>Kap. 4.3.4</i>.

4.1.4 Gerätedialog

Der Gerätedialog des IC Sample Processors 766 ist in Form sogenannter rollender Abfragen organisiert, welche hierarchisch in Menüebenen geordnet sind und für die folgende Regeln gelten:

Hauptmenü

Die Tasten <CONFIG>, <PARAM> und <USER METHOD> des IC Sample Processors 766 öffnen ein Hauptmenü, dessen thematisch gegliederte Untermenüs man durch wiederholtes Drücken dieser Taste oder mit <↓> anwählt. In der ersten Zeile der Anzeige erscheint die Bezeichnung des Hauptmenüs.

Untermenü

Jedes Untermenü hat einen Titel, der mit ">" markiert ist und in der unteren Anzeigezeile erscheint. Vom Titel gelangt man mit <ENTER> zu den einzelnen Abfragen, mit denen die wichtigsten Einstellungen des Gerätes geändert werden können. In der ersten Zeile der Anzeige wird jeweils die Bezeichnung des aktiven Untermenüs angezeigt.

Mit den Cursortasten kann in den Menüs navigiert werden; mit <HOME> gelangt man zur ersten, mit <END> zur letzten Menüzeile.

Mit <QUIT> kann das aktive Menü verlassen werden. Damit gelangt man in das übergeordnete Menü oder in den Grundzustand.

<ENTER> öffnet jeweils ein Untermenü oder bestätigt auf der untersten Menüebene die Dateneingabe.

Abfragen

Bei Abfragen ohne ":" können die Werte mit Hilfe der Zahlentasten eingegeben werden. Mit <ENTER> wird der gesetzte Wert übernommen und die nächste Abfrage erscheint.

Bei Abfragen mit ":" können vordefinierte Werte mit der Taste <SELECT> ausgewählt werden. Mit <ENTER> wird der gesetzte Wert übernommen und die nächste Abfrage erscheint.

Mit <CLEAR> wird der angezeigte Wert je nach Parameter auf den kleinstmöglichen Wert oder den Initialwert zurückgesetzt. Die Taste <CLEAR> dient auch dazu, falsche Eingaben abzubrechen.

Mit <QUIT> verlässt man die Abfragen und kehrt zum Untermenü zurück.

Eine schematische Darstellung des Gerätedialogs finden Sie in *Abb. 17*.

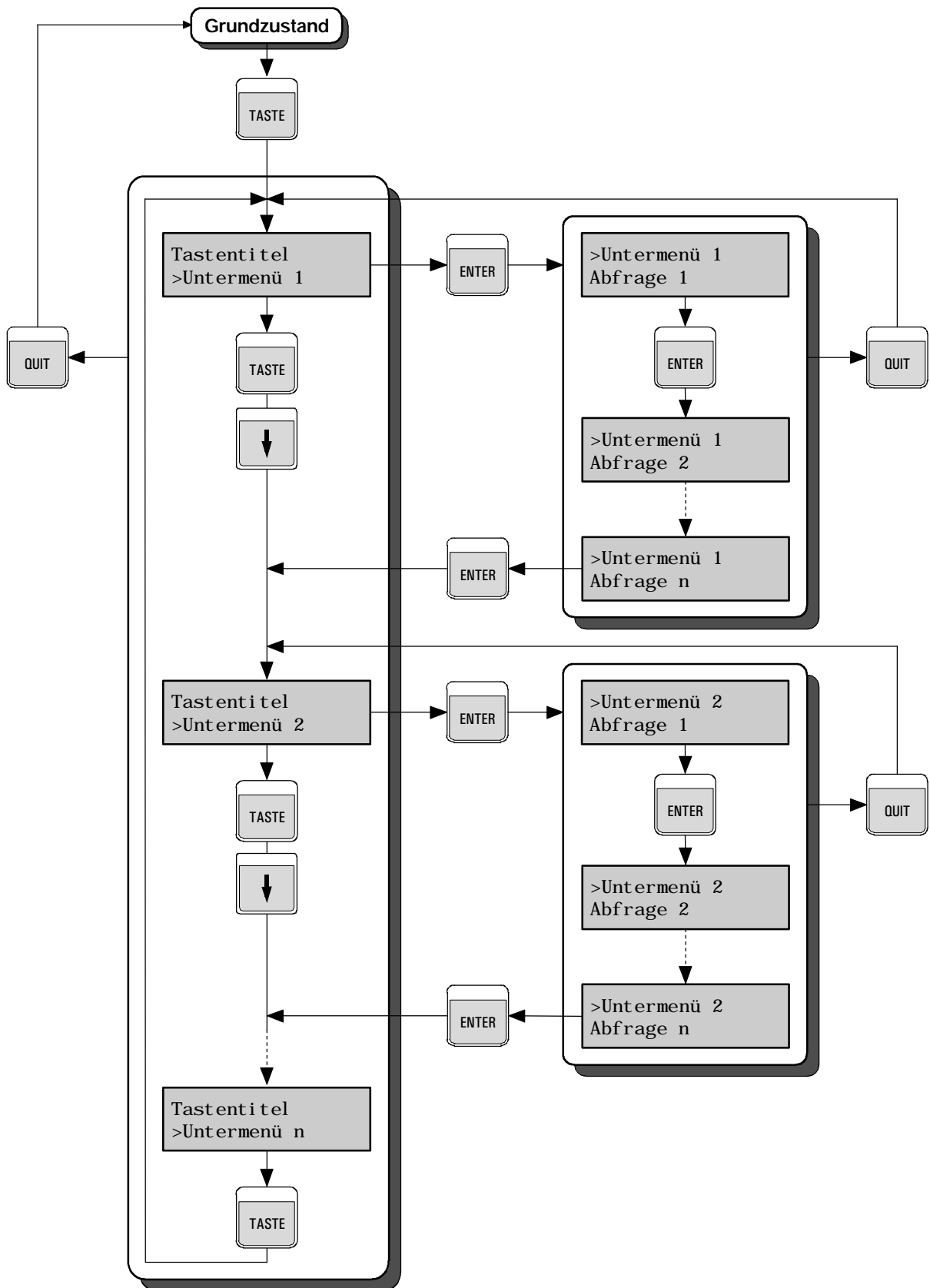
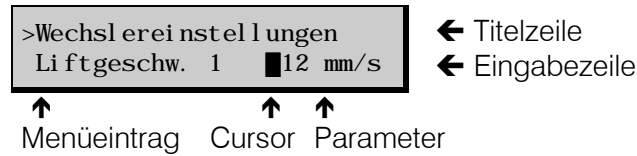


Abb. 17: Schematische Darstellung des Gerätedialogs

4.1.5 Dateneingabe

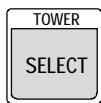
Eingabezeile

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.



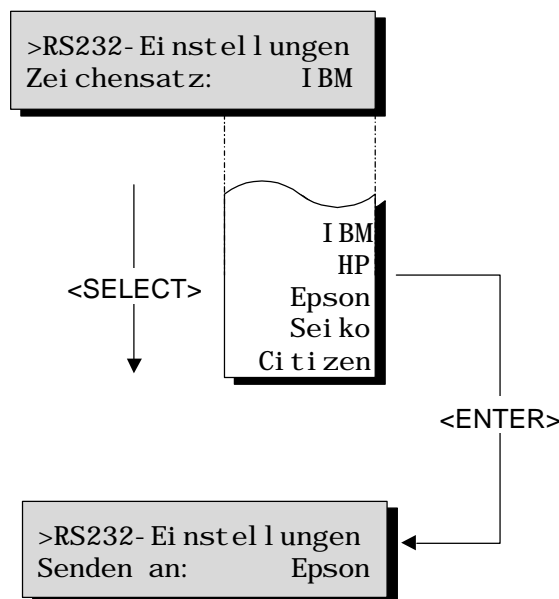
Zwischen den Parametern kann mit den Cursor-Tasten <→> und <←> gewechselt werden. Bei <ENTER> rückt der Cursor automatisch nach rechts, bei <QUIT> entsprechend nach links.

<Select>-Auswahl (Auswahltrummel)



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 Auswahltrummel aufgebaut.

Beispiel:

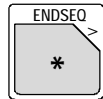
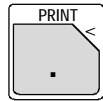


4.1.6 Texteingabe

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

Zahlen können direkt über die Tastatur eingegeben werden.

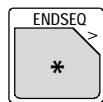
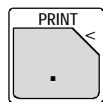
Öffnen des Texteditors



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, welche eingegeben werden können. Das jeweils blinkende Zeichen ist dasjenige, das momentan selektiert ist (Textcursor).

Zeichenauswahl



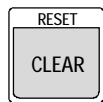
Die Tasten "<" und ">" bewegen die Zeichenkette aus den wählbaren Zeichen (Gross- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, alphabetisch geordnet) in gewählter Richtung unter dem Textcursor vorbei. Einmaliges Drücken dieser Tasten bewirkt ein Verschieben der Zeichenkette um eine Position nach links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

Bestätigung der Zeichenauswahl



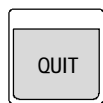
Die Taste <ENTER> bewirkt das Anhängen des sich momentan unter dem Textcursor befindenden Zeichens an die bestehende Textzeile. Wenn die ganze Breite des Texteingabefeldes ausgefüllt ist, wird der Texteingabemodus verlassen und mit <ENTER> die Textzeile übernommen.

Zeichen löschen



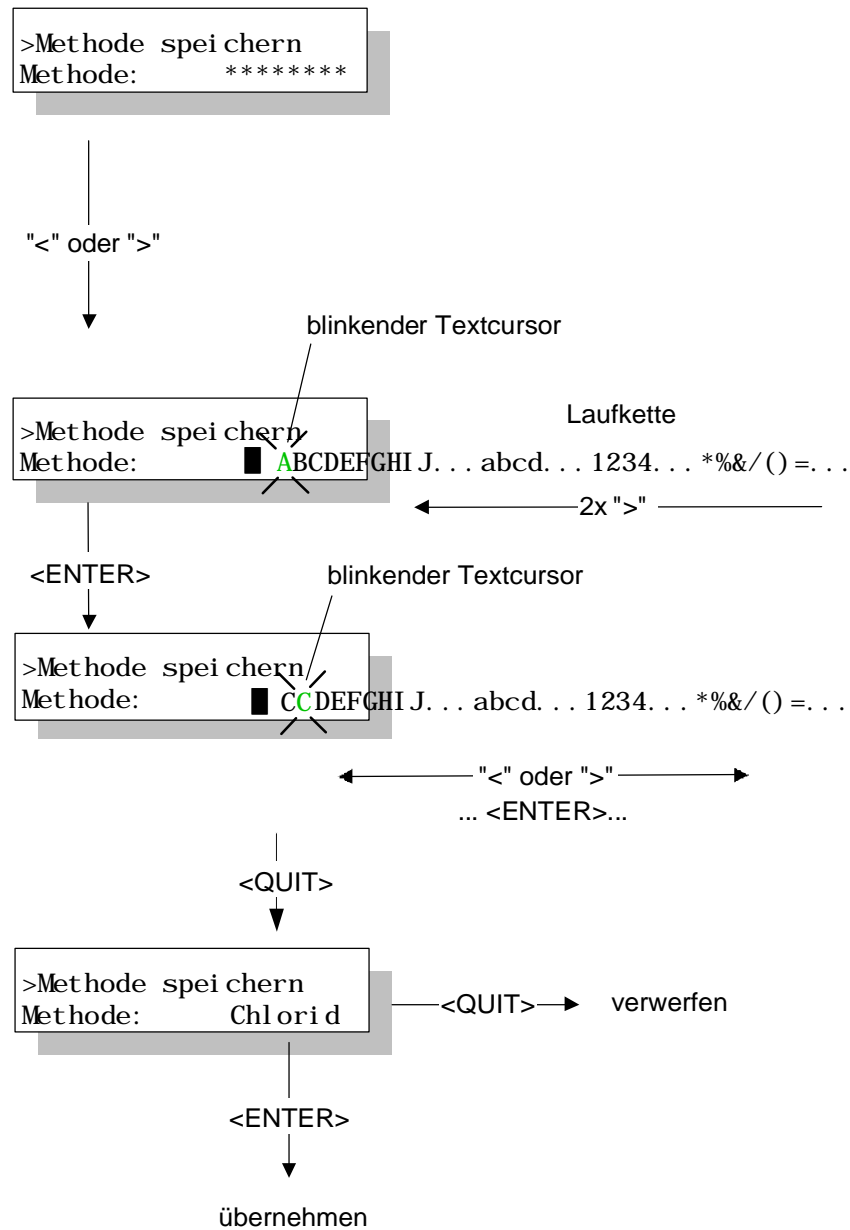
Die Taste <CLEAR> bewirkt das Löschen des hintersten Zeichens der bestehenden Textzeile. Der Textcursor rückt dabei automatisch ein Zeichen nach links.

Texteingabe abschliessen



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

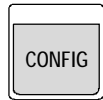
Schema



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.

4.2 Grundeinstellungen

4.2.1 Konfiguration – Taste <CONFIG>



Die Taste <CONFIG> dient zur Eingabe von allgemein gültigen Grundeinstellungen. Wenn Sie die Konfiguration geändert haben, sollten Sie mit <RESET> einen Reset durchführen oder das Gerät aus- und wieder einschalten, um sicherzustellen, dass alle Änderungen wirksam werden. Die Taste <CONFIG> öffnet das folgende Hauptmenü:

Konfiguration
>Verschiedenes

Verschiedene allgemeine Geräte-Einstellungen

Konfiguration
>Rackdefinitionen

Rackdefinitionen

Konfiguration
>RS232-Einstellungen

Einstellungen für RS232-Schnittstelle

Durch weiteres Drücken der Taste <CONFIG> werden die Untermenüs der Reihe nach ausgewählt. Mit <↓> oder <↑> gelangt man einen Menüpunkt nach oben oder unten, mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt. Mit <ENTER> wird das Untermenü geöffnet, mit <QUIT> kehrt man in den Grundzustand zurück. Die folgenden Zusammenstellungen zeigen sämtliche unter <CONFIG> erscheinenden Dialogpositionen. Die in den Anzeigen dargestellten Werte sind dabei die Initialwerte, unterhalb der Anzeige sind die möglichen Eingabewerte oder -bereiche angegeben.

Konfiguration
>Verschiedenes

Allgemeine Geräte-Einstellungen

>Verschiedenes
Dialog: english

english, deutsch,
français, español

Dialogsprache

english	Englisch
deutsch	Deutsch
français	Französisch
español	Spanisch

>Verschiedenes
Anzeigekontrast 3

Kontrast der Anzeige

0 = starker Kontrast
7 = geringer Kontrast

0...7

>Verschiedenes Piepton:	Piepton für Warnungen ein Warnton bei Fehlermeldungen aus Kein Warnton
ein, aus	
>Verschiedenes Gerätebezeichnung	Gerätebezeichnung Frei wählbare ASCII-Zeichenkette für Gerätebezeichnung, um das Gerät eindeutig identifizierbar zu machen (Texteingabe siehe Kap. 4.1.6).
8 ASCII-Zeichen	
>Verschiedenes Programm 5. 766. 0010	Nummer der Programmversion Nur Anzeige (keine Eingabemöglichkeit).
<i>read only</i>	Bei Anfragen an Metrohm bitte diese Nr. angeben.
>Verschiedenes Max. Liftweg 125 mm	Maximaler Hubweg für Nadel Diese Einstellung wird erst nach einem RESET oder dem Neueinschalten des IC Sample Processors wirksam.
0...125 mm	Diese Einstellung des max. Liftwegs ist wichtig für die Sicherheit. Eine korrekte Angabe dieses Wertes kann Beschädigungen der Nadel verhindern, da die Nadel nicht tiefer als bis zur angegebenen Position gefahren wird. Bei Verwendung des Standardracks 6.2041.430 mit Probengefäßen 6.2743.050 sollte der Initialwert von 125 mm beibehalten werden.
	Mit <CLEAR> kann die aktuelle Liftposition direkt übernommen werden
Konfiguration >Rackdefinitionen	Definition von Probenracks
>Rackdefinitionen Racknummer	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 bei den folgenden Einträgen in der ersten Menüzeile angezeigt. Weitere Informationen zu Probenracks finden Sie in Kap. 4.5. Dem mitgelieferten Standardrack 6.2041.430 ist die Nummer 2 zugeordnet.
2 1...16	
>Rackdefinitionen Code	Identifikationscode des Racks Der Rackcode muss eindeutig sein und kann im Gerät nur einmal vorkommen (siehe Kap. 4.5).
2 010001 6 Bits	

>Rackdefini tionen	2
Typ:	M129-2
	M129-2¼

Typenbezeichnung des Racks

Mit <SELECT> können die Metrohm-spezifischen und die selbstdefinierten Racktypen ausgewählt werden (siehe Kap. 4.5).

>Rackdefini tionen	2
Arbeitsposi tion	125 mm
	0...125 mm

Arbeitsposition für Nadel

in mm vom oberen Anschlagpunkt.

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



Beim Einsatz der Stahlnadel für Probengefäße 6.2743.050, welche mit PE-Stopfen 6.2743.060 verschlossen werden, muss die Arbeitshöhe auf 125 mm belassen werden, da sonst im Probengefäß ein Vakuum entstehen kann und die Probe nicht richtig angesogen wird.

>Rackdefini tionen	2
Spülposi tion	125 mm
	0...125 mm

Spülposition für Nadel

in mm vom oberen Anschlagpunkt.

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

>Rackdefini tionen	2
Drehposi tion	0 mm
	0 mm

Drehposition für Nadel

in mm vom oberen Anschlagpunkt.

Zulässig ist nur der Wert 0.

>Rackdefini tionen	2
Spezi al posi tion	0 mm
	0...125 mm

Spezialposition für Nadel

in mm vom oberen Anschlagpunkt.

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

>Rackdefini tionen	2
>>Spezi al posi tionen	

Untermenü Spezialpositionen

Untermenü

>>Spezi al posi tionen	
Spezi al becher 1	128
	0...Anzahl Pos.

Position des Spezialbechers 1

>>Spezi al posi tionen	
Spezi al becher 2	129
	0...Anzahl Pos.

Position des Spezialbechers 2

usw. bis Spezialbecher 8

Es können bis 8 Spezialbecherpositionen definiert werden (siehe Kap. 4.5).

Konfiguration
>RS232-Einstellungen

Einstellungen für RS232-Schnittstelle

Weitere Angaben zur RS232-Schnittstelle siehe *Kap. 5.2*.

>RS232-Einstellungen
Baud rate: 9600

9600, 4800, 2400,
1200, 600, 300

Datenübertragungsrate (Baud Rate)

Datenübertragungsrate in bit/s

>RS232-Einstellungen
Data bit: 8

7, 8

Datenbits

>RS232-Einstellungen
Stop bit: 1

1, 2

Stoppbits

>RS232-Einstellungen
Parität: keine

keine, ungerade, gerade

Parität

keine	Parität wird nicht geprüft.
ungerade	Ungerade Parität.
gerade	Gerade Parität.

>RS232-Einstellungen
Handshake: HWeinf

HWeinf, HWvoll,
SWChar, SWZeile, kein

Handshake

HWeinf	Reduzierter Hardware-Handshake.
HWvoll	Voller Hardware-Handshake.
SWChar	Software-Handshake mit Charakter-Stopp.
SWZeile	Software-Handshake mit Zeilen-Stopp
kein	Kein Handshake.

Detaillierte Angaben zum Handshake siehe *Kap. 5.2.8*.

>RS232-Einstellungen
Senden an: IBM

IBM, HP, Epson,
Seiko, Citizen

Zeichensatz für Drucker und PC

Die Einstellungen für die von Metrohm empfohlenen Drucker sind in *Kap. 2.5.2* 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.

>RS232-Einstellungen
Kontrolle via RS: ein

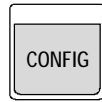
ein, aus

Kontrolle via RS232-Schnittstelle

ein	Datenempfang via RS232-Schnittstelle eingeschaltet.
aus	Datenempfang via RS232-Schnittstelle ausgeschaltet (keine externe Steuerung via RS232 möglich).

4.2.2 Funktionen sperren

Einschalten +



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

Das nur in Englisch verfügbare Menü '>keyboard options' für die entsprechenden Funktionen wird geöffnet, indem man beim Einschalten des IC Sample Processors 766 die Taste <CONFIG> gedrückt hält. Alternativ dazu kann mit <RESET> ein Reset ausgelöst und in 0.4 s die <CONFIG>-Taste gedrückt werden. Dieses Menü ist selbst dann erreichbar, wenn zuvor die ganze Tastatur gesperrt wurde.

Zum Sperren von Tasten stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

```
>keyboard options
lock keyboard:      aus
                    ein,aus
```

Ganze Tastatur sperren

Falls im Routinebetrieb nur mit einer bestimmten Methode gearbeitet wird, kann es erwünscht sein, manuelle Manipulationen am IC Sample Processor 766 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 IC Sample Processors 766 mit einer PC-Software (z.B. «IC Metrodata») kann dies ebenfalls unerwünscht sein. Hier kann sogar auf die Tastatur generell verzichtet und diese entfernt werden.

```
>keyboard options
lock configuration: aus
                    ein,aus
```

Taste <CONFIG> sperren

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

```
>keyboard options
lock parameters:   aus
                    ein,aus
```

Taste <PARAM> 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.

```
>keyboard options
>user methods
```

Untermenü für Sperren von Methoden- speicher-Funktionen

```
>user methods
lock method recall: aus
```

Laden von Methoden sperren

ein, aus

```
>user methods
lock method store: aus
```

Speichern von Methoden sperren

ein, aus

```
>user methods
lock method delete: aus
```

Löschen von Methoden sperren

ein, aus

```
>keyboard options
lock display: aus
```

Anzeige sperren

ein, aus

Soll der IC Sample Processor ausschliesslich von einer externen Steuersoftware (z.B. «IC Metrodata») bedient werden, kann die Anzeige für den Handbetrieb ausgeschaltet werden.

4.3 Methoden

4.3.1 Aufbau einer Methode

Eine **Methode** setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

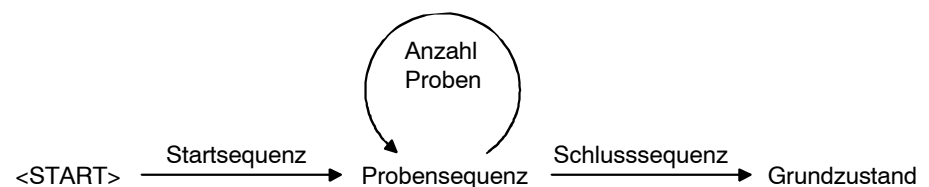
- Anzahl der abzuarbeitenden Proben
- Ablaufsequenzen (Start-, Proben- und Schlusssequenz)
- Definition der verschiedenen Geräteeinstellungen (WechslerEinstellungen, Handstopp-Optionen)

Diese Methodenparameter sind unter der Taste <PARAM> zugänglich (siehe *Kap. 4.3.2*). Unter der Taste <USER METHOD> können Methoden gespeichert, geladen und gelöscht werden (siehe *Kap. 4.3.8*).

Eine **Sequenz** ist eine Folge von Befehlen, die beim automatischen Bearbeiten einer Probenserie in vorgegebener Reihenfolge ausgeführt wird. Es stehen Funktionen zur Steuerung von Lift und Schlauchquetschpumpe und zum Bewegen des Drehtellers zur Verfügung. Externe Geräte (IC Detector 732, IC Pumpe 709, Pump Unit 752, etc.) können mit leistungsfähigen Befehlen gesteuert 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.
- **Schlusssequenz** Befehlssequenz, die am Schluss einer Serie einmal ausgeführt wird.

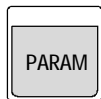


Das Erstellen der Sequenzen erfolgt in den Untermenüs '>Startsequenz', '>Probensequenz' und '>Schlusssequenz', die über das Parametermenü erreicht werden (siehe *Kap. 4.3.2*).

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.

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 (siehe *Kap. 4.4*) anwendbar sind. Teilweise weisen diese jedoch in einer Sequenz andere oder weitere Auswahlmöglichkeiten auf.

4.3.2 Methodenparameter – Taste <PARAM>



Die Taste <PARAM> umfasst alle Einstellungen für den IC Sample Processor 766. Diese Einstellungen bilden zusammen eine Methode und können als solche abgespeichert werden (siehe *Kap. 4.3.8*). Die Taste öffnet das folgende Hauptmenü:

Parameter Anzahl Proben Rack	Anzahl Proben (Parameter)
Parameter >Startsequenz	Startsequenz vor Probenserie
Parameter >Probensequenz	Probensequenz für Probenserie
Parameter >Schlussequenz	Schlussequenz nach Probenserie
Parameter >Wechsleinstellungen	Wechsleinstellungen
Parameter >Handstopp Optionen	Optionen bei manuellem Stop

Durch weiteres Drücken der Taste <PARAM> werden die Untermenüs der Reihe nach angewählt. Mit <↓> oder <↑> gelangt man einen Menüpunkt nach oben oder unten, mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt. Mit <ENTER> wird das Untermenü geöffnet, mit <QUIT> kehrt man in den Grundzustand zurück. Die folgenden Zusammenstellungen zeigen sämtliche unter <PARAM> erscheinenden Dialogpositionen. Die in den Anzeigen dargestellten Werte sind dabei die Initialwerte, unterhalb der Anzeige sind die möglichen Eingabewerte oder -bereiche angegeben.

Parameter Anzahl Proben Rack

1...999, Rack, *

Anzahl der abzuarbeitenden Proben

Rack = eine Probenrackladung

* = unendlich

Bei der Einstellung 'Rack' werden alle Probenpositionen des aufgelegten Racks abgearbeitet (max. Anzahl Rackpositionen – Anzahl def. Spezialbecher). Wichtig ist, dass der IC Sample Processor 766 das Rack erkennen kann. Dies ist nur möglich, wenn das Rack auf der Nullposition steht. Es empfiehlt sich, bei jedem Rackwechsel mit den Tasten <RESET> oder <ENDSEQ> + <ENTER> den IC Sample Processor 766 zu initialisieren.

Parameter >Startsequenz	<p>Ablaufsequenz beim Start der Probenserie</p> <p>Die hier eingegebene Ablaufsequenz wird beim Start einer Probenserie einmal ausgeführt. Dies kann zum Beispiel zum Einschalten von angeschlossenen Geräten dienen.</p> <p>In diesem Untermenü können bis zu 99 Zeilen als Ablaufsequenz eingegeben werden (siehe <i>Kap. 4.3.3</i>).</p>
Parameter >Probensequenz	<p>Ablaufsequenz für jede Probe</p> <p>Die hier eingegebene Ablaufsequenz wird beim Bearbeiten jeder einzelnen Probe einer Serie ausgeführt.</p> <p>In diesem Untermenü können bis zu 99 Zeilen als Ablaufsequenz eingegeben werden (siehe <i>Kap. 4.3.3</i>).</p>
Parameter >Schlusssequenz	<p>Ablaufsequenz am Schluss der Probenserie</p> <p>Die hier eingegebene Ablaufsequenz wird am Schluss einer Probenserie einmal ausgeführt. Dies kann zum Beispiel das Ausschalten von angeschlossenen Geräten sein.</p> <p>In diesem Untermenü können bis zu 99 Zeilen als Ablaufsequenz eingegeben werden (siehe <i>Kap. 4.3.3</i>).</p>
Parameter >Wechsleinstellungen	<p>Einstellungen für IC Sample Processor 766</p>
>Wechsleinstellungen Racknummer 2	<p>Der Methode zugewiesenes Probenrack</p> <p>0 = kein bestimmtes Rack</p>
0...16	<p>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.</p>
>Wechsleinstellungen Liftgeschw. 1 12 mm/s	<p>Hubgeschwindigkeit des Lifts</p>
3...12 mm/s	
>Wechsleinstellungen Drehgeschw. 20	<p>Drehgeschwindigkeit des Racks</p> <p>in Winkelgrad/Sekunde</p>
3...20	

Parameter
>Handstopp Optionen

Aktionen bei manuellem Stopp

Die folgenden Einträge definieren die Befehle bzw. die Signale, die über die Schnittstellen ausgegeben werden, wenn die Taste <STOP> gedrückt wird. So können angeschlossene Peripheriegeräte automatisch gestoppt werden.

>Handstopp Optionen
CTL Rmt: *****

14 Bit (1,0 oder *)

Signal, das über die Remote-Schnittstelle ausgegeben wird

Beim IC Sample Processor 766 sind die 3 Leitungen 11, 12 und 13 für den Schwenkarm belegt und werden ignoriert (siehe *Kap. 5.1*).

>Handstopp Optionen
CTL RS232:

14 ASCII-Zeichen

Befehl, der über die RS232-Schnittstelle ausgegeben wird

Clearwert '&PR; \$\$'

4.3.3 Programmierung von Sequenzen

Das Erstellen der Befehlssequenzen erfolgt in den Untermenüs '>Startsequenz', '>Probensequenz' und '>Schlusssequenz', die über das Parametermenü erreicht werden (siehe *Kap. 4.3.2*).

Jede Sequenz ist in Zeilen organisiert. In jeder Zeile kann mit Hilfe der auf dem Ziffernblock aufgeführten Zweitfunktionen ein Befehl eingegeben werden (siehe *Kap. 4.3.6*). Nach Anwählen des Befehls und Eingabe der notwendigen Daten wird die Eingabe mit <ENTER> abgeschlossen. Die Zeilennummer ist in der Anzeige sichtbar. Es sind 99 Zeilen pro Sequenz möglich.

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.

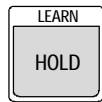


<DELETE> löscht die aktuelle Zeile in einer Sequenz. Die nachfolgenden Zeilen rücken um eine Zeile nach oben.

Zur komfortableren Eingabe von Parametern steht die "**LEARN**"-Funktion für bestimmte Befehle zur Verfügung (siehe *Kap. 4.3.4*).

Weiter kann die "**TRACE**"-Funktion benutzt werden, um jede eingegebene Befehlszeile im Editiermodus ausführen zu lassen (Details siehe *Kap. 4.3.5*).

4.3.4 LEARN-Modus



Da beim Editieren einer Methode die Parameter eines Befehls am einfachsten interaktiv bestimmt werden, sind gewisse 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>-Taste drücken
 - Funktion wird gestartet, "LEARN"-LED leuchtet
 - <LEARN>-Taste drücken
 - Funktion wird angehalten, "LEARN"-LED blinkt
 - mit <ENTER>-Taste Wert übernehmen (oder nochmal LEARN-Funktion starten)
- "LEARN"-LED erlischt, nächste Befehlszeile editieren

Die LEARN-Funktion steht für folgende Befehle zur Verfügung:

<i>Befehl</i>	<i>lernfähiger Parameter</i>	<i>Funktionsweise</i>
LIFT	Liftposition in mm	absolut
PUMP	Pumpzeit in sec	addierend
WAIT	Wartezeit in sec	addierend
SCN Rm	Status der 8 Remote-Leitungen	"live"-Wert
SCN RS	empfangene Zeichenfolgen	"live"-Wert

4.3.5 TRACE-Funktion



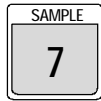
Die "TRACE"-Funktion ist ein wertvolles Hilfsmittel, um eine ganze Sequenz bzw. Methode, oder Ausschnitte davon, schrittweise zu Testzwecken abzuarbeiten. Jede Befehlszeile in einer Sequenz kann durch Drücken der <START>-Taste direkt ausgeführt werden. Nach Beendigung der Aktion wird die nächstfolgende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

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

4.3.6 Befehle für Sequenzen

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 Kap. 4.4).

SAMPLE



```
>Startsequenz
1 SAMPLE:      =      1
=,+, -;  1...999
```

Aktuelle Probe wählen

Mit dem SAMPLE-Befehl wird festgelegt, welche Probe (Position 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.

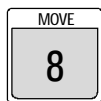
Bei einfachen Anwendungen muss der SAMPLE-Befehl nicht angewendet werden. Standardmässig wird, wenn nicht anders gewünscht, die erste Probe einer Serie auf der Rackposition 1 angenommen. Es ist darum empfehlenswert, Spezialbecher nicht auf den ersten Rackpositionen zu plazieren, sondern diese auf die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

Vor dem Start einer Probenserie kann 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 Probengefässe 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
Probe, Spez. 1...8, 1...999
```

Gefäss positionieren / Rack drehen

Mit dem MOVE-Befehl kann die aktuelle Probe oder ein Spezialbecher durch eine Drehbewegung des Racks unter die Nadel positioniert werden. Es kann auch eine absolute Rackposition angegeben werden.

In einem Methodenablauf fährt ein MOVE-Befehl den Lift selbständig in die Drehposition. Im Parameter-Menü unter '>Wechsler einstellungen' kann die Drehgeschwindigkeit methodenspezifisch festgelegt werden.



Falls an der gewählten Rackposition kein Probengefäss steht, wird dies vom IC Sample Processor nicht erkannt und anstelle der Probenlösung Luft angesogen. Stellen Sie deshalb vor jedem Start sicher, dass an den im Ablauf definierten Probenpositionen Probengefässe stehen.

LIFT



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

Liftpositionierung

Arbeit, Spülpos,
Drehpos, Spezial, Ruhepos,
0...125 mm

Heben oder Senken des Lifts auf eine definierte Position. Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition werden rackspezifisch im Konfigurationsmenü unter '>Rackdefinitionen' festgelegt (siehe Kap. 4.2.1).

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

Jeder Lift kann millimetergenau positioniert werden. Dazu steht auch die LEARN-Funktion zur Verfügung (siehe Kap. 4.3.4).



Bitte beachten Sie bei der Programmierung von LIFT-Befehlen, dass beim Einsatz der PEEK-Kanüle 6.1835.000 als Nadel keine Stopfen auf den Probengefäßen verwendet werden dürfen, da diese durch die Kanüle nicht durchstochen werden können !

PUMP



```
>Probensequenz
4 PUMP 1.1 :
1 s
```

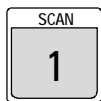
Pumpensteuerung

1...999 s, ein, aus

Mit dem PUMP-Befehl kann die am IC Sample Processor 766 eingebaute Schlauchquetschpumpe gesteuert werden.

Die Pumpe kann gezielt ein- oder ausgeschaltet oder für eine bestimmte Zeitdauer betrieben werden. Für die Bestimmung der Pumpzeit leistet der LEARN-Modus nützliche Dienste (siehe Kap. 4.3.4).

SCAN



```
>Probensequenz
5 SCN: Rm : Ready1
```

Abfrage der Remote-Schnittstelle

- | | | |
|--------------------|---------|--|
| Rm, RS | Ready1 | = Warten, bis Gerät 732/1 bereit ist |
| | End1 | = Warten auf EOD-Impuls von Gerät 732/1 |
| | End2 | = Warten auf EOD-Impuls von Gerät 732/2 |
| | Wait1 | = Warten, bis Remoteleitung 3 von Gerät 732/1 auf 1 gesetzt ist |
| | Wait2 | = Warten, bis Remoteleitung 3 von Gerät 732/2 auf 1 gesetzt ist |
| | Wait* | = Warten, bis die Remoteleitungen 3 von Gerät 732/1 und 732/2 auf 1 gesetzt sind |
| | Pump1 ? | = Warten, bis IC Pumpe 709/1 läuft |
| | Pump2 ? | = Warten, bis IC Pumpe 709/2 läuft |
| | Pump* ? | = Warten, bis IC Pumpen 709/1 und 709/2 laufen |
| 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 Bitmuster empfangen wird.

Es stehen vordefinierte Bitmuster zur Verfügung, die über einfache Bezeichnungen selektiert werden können (z.B. 'Ready1' oder 'End2').

'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 *Kap. 4.3.4*).

Details zur Remote-Schnittstelle siehe *Kap. 5.1*.



>Probensequenz
6 SCN: RS

Abfrage der RS232-Schnittstelle

Rm,RS
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', *Kap. 4.2.1*).

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. Für den IC Detector 732 bestehen z.B. folgende Möglichkeiten zur Abfrage:

R Ready, Zustand "Ready" erreicht. z.B. nach Programmende
S Stop, Gerät manuell angehalten
W Gerät im Wartezustand
E Error, Fehlermeldung

Diese Statusmeldungen werden allerdings nur übertragen, wenn zuvor, z.B. in der Startsequenz, die entsprechende automatische Meldung eingeschaltet wird, z.B. für die "Ready"-Meldung beim IC Detector 732 mit dem Befehl 'CTL:RS &Set. A. R"on"'.
'

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

Mit der LEARN-Funktion können übertragene Daten (=Zeichenketten) interaktiv übernommen werden (siehe Kap. 4.3.4).

CTL



```
>Probensequenz
7 CTL: Rm:          INIT
```

Setzen der Remote-Leitungen

Rm,RS	INIT	= Remote-Schnittstelle initialisieren
	INIT 732	= Remoteleitung beider 732 initialisieren
	PROG R/S 1	= Zeitprogramm am 732/1 starten/stoppen
	PROG R/S 2	= Zeitprogramm am 732/2 starten/stoppen
	PUMP R/S 1	= IC Pumpe 709/1 starten/stoppen
	FILL A 1	= Ventil A am 733/1 auf "Fill" schalten
	INJECT A 1	= Ventil A am 733/1 auf "Inject" schalten
	FILL B/STEP 1	= Ventil B am 733/1 auf "Fill" schalten oder Suppressor weiterschalten
	INJECT B 1	= Ventil B am 733/1 auf "Inject" schalten
	ZERO 1	= Autozero am 732/1 aktivieren
	PUMP 752 ein	= Pumpe an 752/753 einschalten
	PUMP 752 aus	= Pumpe an 752/753 ausschalten
	STEP MSM 753	= Suppressormodul 753 weiterschalten
	*****0*001***	= IC Pumpe 709/2 starten/stoppen
	*****0*010***	= Ventil A am 733/2 auf "Fill" schalten
	*****1*000***	= Ventil A am 733/2 auf "Inject" schalten
	*****0*101***	= Ventil B am 733/2 auf "Fill" schalten oder Suppressor weiterschalten
	*****1*010***	= Ventil B am 733/2 auf "Inject" schalten
	*****0*011***	= Autozero am 732/2 aktivieren
	*****1*****	= Pumpe am 754 einschalten (mit Kabel 6.2143.220)
	*****0*****	= Pumpe am 754 ausschalten (mit Kabel 6.2143.220)
14 Bit (1,0 oder *)		beliebiges Bitmuster à 8 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. 'INIT 732' oder 'ZERO 1').

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

Hier gilt: 0 = Leitung inaktiv
 1 = Leitung aktiv
 * = Leitungszustand nicht ändern

Beispiel: ***000*****1 = Outputleitung 0 aktiv
 = Zeitprogramm am 732/1 starten

Nähere Einzelheiten zur Remote-Schnittstelle siehe Kap. 5.1.



```
>Probensequenz
8 CTL: RS
```

Datenübertragung über die serielle RS-Schnittstelle

Rm,RS		
	Clearwert: &D.S"9"	= Zeitprogramm am 732 starten/stoppen
	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', Kap. 4.2.1).

Es sind beliebige Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen aus dem Zeichensatz des IC Sample Processors 766 wählbar.

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

&M; SG	Go, Gerät im aktuellen Modus starten
&M; SS	Stop, Gerät anhalten
&M; SQ	Query, Abfrage von Informationen

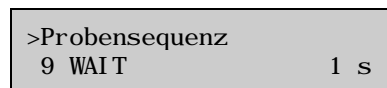
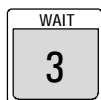
Das Einschalten der AutoInfo-Statusmeldungen (z.B. in einer Startsequenz) für den IC Detector 732 kann mit folgenden Fernsteuerbefehlen erfolgen:

&Set. A. R"on"	Statusmeldung bei "Ready"-Zustand
&Set. A. S"on"	Statusmeldung bei manuellem Stop
&Set. A. W"on"	Statusmeldung bei Wartezustand
&Set. A. P"on"	Statusmeldung beim Einschalten des Gerätes
&Set. A. E"on"	Statusmeldung bei einem Fehlerzustand

Konsequenterweise sollten die entsprechenden AutoInfomeldungen in einer Schlussequenz auch wieder ausgeschaltet werden (. . . "off").

Zur Syntax der Fernsteuersprache finden Sie eingehende Informationen in Kap. 5.2 oder in der Gebrauchsanweisung Ihres Gerätes. Zur Kommunikation mit Fremdgeräten oder einem Computer halten Sie sich bitte an deren Syntax und Konventionen.

WAIT

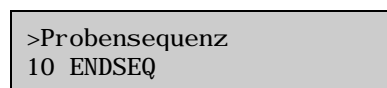
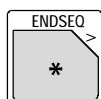


Wartezeit

0...1...9999 s

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

ENDSEQ



Ende der Sequenz

Endmarkierung einer Sequenz. Dieser ENDSEQ-Befehl kann zu Testzwecken in jeder beliebigen Befehlszeile eingefügt werden. Dies bewirkt, dass die Sequenz (Start-, Proben- oder Schlussequenz) jeweils nur bis zu dieser Zeile abgearbeitet wird.

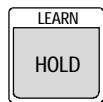
4.3.7 Ablaufsteuerung



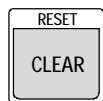
Mit **<START>** wird eine Methode vom Grundzustand aus gestartet. Wenn nicht von Hand eingegriffen wird oder unerwartete Fehler auftreten, wird die Probenserie korrekt abgearbeitet und mit der Schlusssequenz abgeschlossen. Die Probensequenz wird gemäss dem Eintrag unter 'Anzahl Proben' mehrmals ausgeführt,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



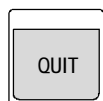
Wird die Probenserie mit **<STOP>** unterbrochen, kehrt der IC Sample Processor unmittelbar in den Grundzustand zurück. Unbearbeitete Proben bleiben unberücksichtigt, die Schlusssequenz wird nicht ausgeführt. Falls unter 'Handstopp Optionen' Einstellungen für diesen Fall getätigt wurden, werden die entsprechenden 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 fortgesetzt werden, wobei zuerst der abgebrochene Befehl beendet wird. Angeschlossene Peripherie-Geräte werden mit der **<HOLD>**-Taste **nicht** angehalten.



<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 **Fehlermeldung** 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.

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 Kap. 4.2.1) 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.

4.3.8 Benutzerdefinierte Methoden



Die Taste <USER METHOD> dient zur Verwaltung von benutzerdefinierten Methoden, die unter einem frei wählbaren Namen gespeichert und wieder geladen werden können. Eine Methode umfasst die unter der Taste <PARAM> definierten Parameter. Die Taste öffnet das folgende Hauptmenü:

```
Methoden
>Methode laden
```

Methode laden

```
Methoden
>Methode speichern
```

Methode speichern

```
Methoden
>Methode löschen
```

Methode löschen

Durch weiteres Drücken der Taste <USER METHOD> werden die Untermenüs der Reihe nach angewählt. Mit <↓> oder <↑> gelangt man einen Menüpunkt nach oben oder unten, mit <HOME> oder <END> zum ersten bzw. zum letzten Menüpunkt. Mit <ENTER> wird das Untermenü geöffnet, mit <QUIT> kehrt man in den Grundzustand zurück. Die folgenden Zusammenstellungen zeigen sämtliche unter <USER METHOD> erscheinenden Dialogpositionen. Die in den Anzeigen dargestellten Werte sind dabei die Initialwerte, unterhalb der Anzeige sind die möglichen Eingabewerte oder -bereiche angegeben.

```
Methoden
>Methode laden
```

Laden von Methoden

```
>Methode laden
Methode:      *****
```

8 ASCII-Zeichen

Methode auswählen

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
```

Speichern von Methoden

```
>Methode speichern
Methode:      *****
```

8 ASCII-Zeichen

Methodenname definieren

Mit "<" oder ">" wird der Texteingabe-Modus aktiviert, um einen beliebigen Methodennamen einzugeben (siehe *Kap. 4.1.6*).

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 *Kap. 4.3.9*).

<pre>Methoden >Methode löschen</pre>	<p>Löschen von Methoden</p>
<pre>>Methode löschen Methode: ***** 8 ASCII-Zeichen</pre>	<p>Methode auswählen Mit <SELECT> können alle gespeicherten Methoden ausgewählt werden.</p>
<pre>>Methode löschen löschen ***** ?</pre>	<p>Bestätigung für Löschen Bestätigung mit <ENTER> Abbruch mit <QUIT></p>

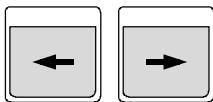
4.3.9 POWERUP-Methode

Beim Einschalten des IC Sample Processors 766 fahren das Probenrack und die Nadel in ihre Ruheposition. Falls beim Einschalten andere Positionen angefahren werden sollen, kann dazu die "POWERUP"-Methode verwendet werden.

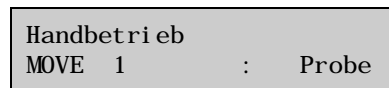
Erstellen Sie eine Methode mit der Befehlssequenz, die beim Einschalten des IC Sample Processors 766 abgearbeitet werden soll und speichern Sie diese Methode unter dem Namen "POWERUP" (siehe *Kap. 4.3.8*).

4.4 Handbetrieb

4.4.1 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.



Gefäß positionieren / Rack drehen

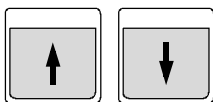
Probe, Spez. 1...8,
1...999

Mit dem MOVE-Befehl kann ein bestimmtes Probengefäß unter der Nadel plaziert 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.

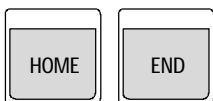


Aus Sicherheitsgründen ist das Drehen des Probenracks nur möglich, wenn sich der in der Drehposition befindet.

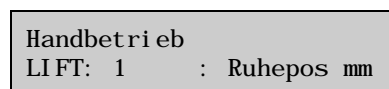
4.4.2 Lift bewegen



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 Kap. 4.3.2).

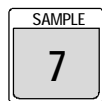


Liftpositionierung

Arbeit, Spülpos,
Drehpos, Spezial, Ruhepos,
0...125 mm

Mit dem LIFT-Befehl kann der Lift auf eine bestimmte Position gefahren werden. Neben der genauen Position in mm (0 – 125 mm) kann mit <SELECT> eine vorher definierte Position (Ruhepos = 0 mm, Arbeit, Spülpos, Drehpos, Spezial) ausgewählt werden.

4.4.3 Probenposition setzen



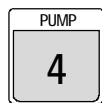
Handbetri eb
SAMPLE: = 1

Aktuelle Probe wählen

1...999

Der <SAMPLE>-Befehl dient zum Setzen der aktuellen Probenposition. Sie definiert das erste Probengefäß für eine nachfolgende Probenserie.

4.4.4 Pumpe ein-/ausschalten



***** Zähl er 1/128
PUMP+ bereit

Pumpe ein-/ausschalten

PUMP+, PUMP -

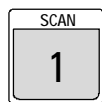
Der PUMP-Befehl dient zum Steuern der Schlauchquetschpumpe am IC Sample Processor 766. Der PUMP-Befehl schaltet die Pumpe ein bzw. aus, je nach aktuellem Zustand. Der aktuelle Zustand der Pumpe wird in der Anzeige direkt angezeigt:

Pumpe eingeschaltet: PUMP + (+ = ein)

Pumpe eingeschaltet: PUMP - (- = aus)

Mit <STOP> wird die Pumpe ebenfalls abgeschaltet.

4.4.5 Anzeige der Schnittstellensignale



Handbetri eb
SCN: Rm : 00000000

Remote-Schnittstellensignale anzeigen

Rm, RS 0, 1

Mit dem SCN: Rm-Befehl werden die Signalzustände der Eingangs-Remoteleitungen in binärer Darstellungsweise angezeigt (1 = Leitung aktiv, 0 = Leitung inaktiv).

Handbetri eb
SCN: RS

RS232-Schnittstellensignale anzeigen

Rm, RS ASCII-Zeichen

Mit dem SCN: RS-Befehl werden die über die RS232-Schnittstelle empfangenen Zeichenfolgen zeilenweise (14 Zeichen) angezeigt.

4.4.6 Steuerung der Schnittstellen



Handbetrieb
CTL: Rm : INIT

Setzen der Remote-Leitungen

Rm, RS	INIT	= Remote-Schnittstelle initialisieren
	INIT 732	= Remoteleitung beider 732 initialisieren
	PROG R/S 1	= Zeitprogramm am 732/1 starten/stoppen
	PROG R/S 2	= Zeitprogramm am 732/2 starten/stoppen
	PUMP R/S 1	= IC Pumpe 709/1 starten/stoppen
	FILL A 1	= Ventil A am 733/1 auf "Fill" schalten
	INJECT A 1	= Ventil A am 733/1 auf "Inject" schalten
	FILL B/STEP 1	= Ventil B am 733/1 auf "Fill" schalten oder Suppressor weiterschalten
	INJECT B 1	= Ventil B am 733/1 auf "Inject" schalten
	ZERO 1	= Autozero am 732/1 aktivieren
	PUMP 752 ein	= Pumpe an 752/753 einschalten
	PUMP 752 aus	= Pumpe an 752/753 ausschalten
	STEP MSM 753	= Suppressormodul 753 weiterschalten
	*****0*001***	= IC Pumpe 709/2 starten/stoppen
	*****0*010***	= Ventil A am 733/2 auf "Fill" schalten
	*****1*000***	= Ventil A am 733/2 auf "Inject" schalten
	*****0*101***	= Ventil B am 733/2 auf "Fill" schalten oder Suppressor weiterschalten
	*****1*010***	= Ventil B am 733/2 auf "Inject" schalten
	*****0*011***	= Autozero am 732/2 aktivieren
	*****1*****	= Pumpe am 754 einschalten (mit Kabel 6.2143.220)
	*****0*****	= Pumpe am 754 ausschalten (mit Kabel 6.2143.220)
	14 Bit (1,0 oder *)	beliebiges Bitmuster à 8 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. 'INIT 732' oder 'ZERO 1').

Hier gilt: 0 = Leitung inaktiv
1 = Leitung aktiv
* = Leitungszustand nicht ändern

Beispiel: ***000*****1 = Outputleitung 0 aktiv
= Zeitprogramm am 732/1 starten

Nähere Einzelheiten zur Remote-Schnittstelle siehe *Kap. 5.1*.

Handbetrieb
CTL: RS

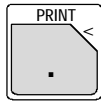
Datenübertragung über RS232-Schnittstelle

Rm, RS
Clearwert: &D.S"9" = Zeitprogramm am 732 starten/stoppen
14 ASCII-Zeichen beliebige Zeichenfolge à 14 Zeichen

Mit dem CTL: RS-Befehl können Daten (Zeichenketten) über die RS232-Schnittstelle an angeschlossene Geräte gesendet werden.

Nähere Einzelheiten siehe *Kap. 4.3.6* und *Kap. 5.2*.

4.4.7 Reports ausdrucken



```
***** Zähler 1/128
Print: param
```

Report ausdrucken

- all Alle Reports in der Reihenfolge usermeth, config, param
- config Report der Konfigurationsparameter
- param Report der Methodenparameter
- usermeth Report der gespeicherten Methoden

Der PRINT-Befehl dient zur Ausgabe von Reports auf einen an der RS232-Schnittstelle angeschlossenen externen Drucker oder PC (siehe Kap. 2.5).

Beispiel für Report "config"

```
' co
766 IC Sample Proc. 11111 5.766.0010
Konfiguration
>Verschiedenes
Dialog: deutsch
Anzeigekontrast 3
Piepton: ein
Gerätebez.
Programm 5.766.0010
Max. Liftweg 125 mm
>Rackdefinitionen
Nummer Code Typ
1 000110 M128-2
Arbeitsposition 125 mm
Spülposition 125 mm
Drehposition 0 mm
Spezialposition 0 mm
Position Spezial-Becher 1...8
127 128 0 0 0 0 0 0
Nummer Code Typ
2 010001 M129-2
Arbeitsposition 125 mm
Spülposition 125 mm
Drehposition 0 mm
Spezialposition 0 mm
Position Spezial-Becher 1...8
128 129 0 0 0 0 0 0
Nummer Code Typ
3 001010 M142-2
Arbeitsposition 125 mm
Spülposition 125 mm
Drehposition 0 mm
Spezialposition 0 mm
Position Spezial-Becher 1...8
142 0 0 0 0 0 0 0
>RS232-Einstellungen
Baud Rate: 9600
Data Bit: 8
Stop Bit: 1
Parität: keine
Handshake: HWweif
Senden an: IBM
Kontrolle via RS: ein
-----
```

Beispiel für Report "param"

```
' pa
766 IC Sample Proc.      11111  5.766.0010
Parameter
Methode                  SP
Anzahl Proben:          Rack
>Startsequenz
  1 CTL: Rm:              INIT
  2 CTL: Rm:              PUMP 752 ein
>Probensequenz
  1 SCN: Rm              :      Pump1 ?
  2 MOVE 1                :      Probe
  3 LIFT: 1                :      Arbeit mm
  4 CTL: Rm:              FILL A 1
  5 PUMP 1.1              :      120 s
  6 CTL: Rm:              ZERO 1
  7 CTL: Rm:              INJECT A 1
  8 WAIT                  1200 s
>Schlussequenz
  1 CTL: Rm:              PUMP R/S 1
  2 CTL: Rm:              PUMP 752 aus
>Wechslerstellungen
Racknummer                0
Liftgeschw. 1             12 mm/s
Drehgeschw.               20
>Handstopp Optionen
CTL Rmt:                  *****
CTL RS232:
-----
```

Beispiel für Report "usermeth"

```
' um
766 IC Sample Proc.      11111  5.766.0010
Methodenspeicher
>Methoden
PC                        760
PC Seg                    808
SP                        872
SP Seg                    920
An Cat                    1216
AnCatSeg                  1304
Preconc                   904
Dialysis                  680
Freie Bytes                25592
-----
```

4.5 Probenracks

4.5.1 Standardrack 6.2041.430

Metrohm liefert für den IC Sample Processor 766 das folgende Standard-Probenrack:

<i>Typ</i>	<i>Anzahl Proben</i>	<i>Art des Probengefäßes</i>	<i>Magnetcode vordefiniert</i>	<i>Racknr. vordef.</i>
M129-2	127 2	PP-Probengefäß 6.2743.050 (11 mL) PE-Flasche 6.1608.080 (300 mL)	010001	2

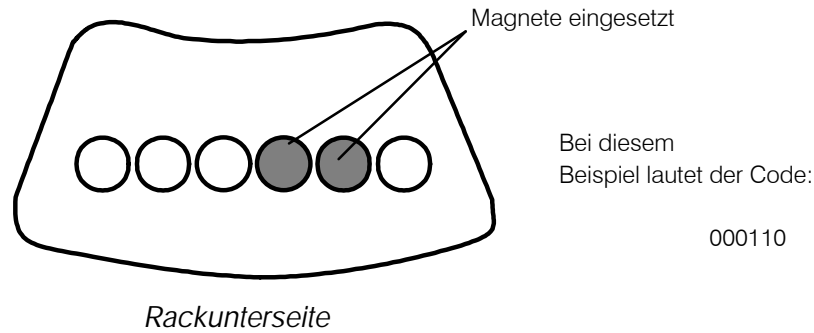
Auf Wunsch können weitere vom Benutzer definierte Racks geliefert und via PC-Software im Gerät definiert werden. Auch unregelmässige Anordnungen der Gefässpositionen sind möglich.

4.5.2 Magnetcode

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 IC Sample Processor 766 kann somit automatisch erkennen, welches Rack aufliegt, wenn es in der Ausgangsposition steht. Beim Wechseln eines Racks sollte der IC Sample Processor 766 deshalb als erstes durch Betätigen der Tasten <RESET> oder <ENDSEQ> + <ENTER> in die Ausgangsposition gebracht werden. So wird eine eindeutige Erkennung des Racks und dadurch die korrekte Gefässpositionierung ermöglicht. Jedem Racktyp ist eine interne Positionstabelle zugeordnet, in der Drehwinkel und Gefässpositionen eindeutig definiert sind.

Wenn eine Probenserie gestartet wird, fährt der IC Sample Processor 766 das Rack automatisch zuerst in die Ausgangsposition, so dass immer gewährleistet ist, dass die Gefässpositionen mit der internen Positionstabelle des jeweiligen Racks übereinstimmen.

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. 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).



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 eine Anwendung methodenbedingt eine Gefäßgröße, die Größe der Probenserie oder ein bestimmter Prozessablauf vorgegeben werden soll.

4.5.3 Rackkenndaten

Für jedes Probenrack können folgende Kenndaten definiert werden:

Racknummer	<i>eindeutige Identifikation</i>
Code	<i>automatische Rackerkennung</i>
Typ	<i>Racktyp / Positionstabelle</i>
Arbeitsposition	<i>Arbeitshöhe für Nadel</i>
Spülposition	<i>Spülhöhe für Nadel</i>
Drehposition	<i>Drehhöhe für Nadel</i>
Spezialposition	<i>Spezialhöhe für Nadel</i>
Position Spezialbecher	<i>reservierte Becherpositionen</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 *Kap. 4.3.2*). 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. Die Vergabe von vordefinierten Codes der von Metrohm gelieferten Standardracks sollte vermieden werden.

Der **Typ** eines Racks dient der Zuweisung einer geräteinternen Positionstabelle, in der die Positionen der Probengefäße auf dem Rack in Zehntelgraden (0-3599) des vollen Drehwinkels definiert sind. Der Racktyp ist codiert als **Mxxx-y**, wobei **M** für Metrohm-definierte Typen steht. Der Platzhalter **xxx** steht für die Anzahl Probengefäße 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 einer 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 der Nadel beim Ansaugen der Probelösung. 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 der Nadel, in der diese z.B. in eine Spüllösung getaucht werden soll. Abhängig von der Höhe des Probengefäßes kann so jeweils die ideale Einstellung für jedes Probenrack gewählt werden. In einer Ablaufsequenz kann dies mit 'LIFT : 1 : Spül pos mm' programmiert werden.

Die **Drehposition** dient zur Festlegung der Stellung der Nadel, in der das Rack gedreht werden kann und ist beim IC Sample Processor 766 auf 0 mm festgelegt. Falls die Nadel nicht auf der Drehposition steht, kann das Probenrack im Handbetrieb nicht bewegt werden. Dies dient zur Sicherheit, da dadurch weitgehend eine Beschädigung der Nadel durch Drehbewegungen des Racks vermieden werden kann. 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 für die Nadel. In einer Ablaufsequenz kann dies mit 'LIFT : 1 : Spezial mm' programmiert werden.

4.5.4 Spezialbecher

Spezialbecher sind reservierte Positionen eines Probenracks. Es können 0 bis 8 Spezialbecher pro Rack definiert werden. Sie können in einem Methodenablauf für bestimmte Operationen unter die Nadel platziert werden, ohne den Ablauf der Probenserie zu unterbrechen oder zu behindern. Spezialbecher können dazu dienen, um in einer Probensequenz die Nadel zu spülen.

Spezialbecher werden mit 'MOVE 1 : Spez. 1' unter die Nadel platziert.

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 übergegangen.

Für das Probenrack 6.2041.430 sind die beiden Positionen 128 und 129 für die PE-Flaschen 6.1608.080 (300 mL) bereits vorprogrammiert.

Beispielmethode für den Gebrauch von Spezialbechern

Bei dieser aus der Standardmethode 'PC' abgeänderten Methode 'PCRinse' wird die Zuleitung zur Probenschleife nach jeder Probe 60 s mit Spüllösung gespült. Dazu muss eine mit dieser Spüllösung gefüllte PE-Flasche 6.1608.080 als Spezialbecher 2 auf der Position 129 des Probenracks aufgesetzt werden.

766 IC Sample Proc.	11111	5. 766. 0010	– Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			– Methodennamen
Methode	PCRinse		– Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		– Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			
1 CTL: Rm:	INIT		
>Probensequenz			
1 SCN: Rm :	Wait 1		– Warten bis IC Detector 732 Signal auf Ltg. 3 schickt
2 SCN: Rm :	Pump 1 ?		– Warten bis IC Pumpe 709 läuft
3 MOVE 1 :	Probe		– Nadel zur Probe fahren
4 LIFT: 1 :	Arbeit mm		– Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
5 CTL: Rm:	FILL A 1		– Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
6 PUMP 1. 1 :	120 s		– Probenschleife 120 s mit Probe füllen
7 CTL: Rm:	ZERO 1		– Autozero am IC Detector 732 auslösen
8 CTL: Rm:	INJECT A 1		– Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
9 MOVE 1 :	Spez. 2		– Nadel zu Spüllösung fahren
10 LIFT: 1 :	Spül pos mm		– Lift mit Nadel auf Spülposition fahren
11 PUMP 1. 1 :	60 s		– Zuleitung zum Injektionsventil 60 s mit Spüllösung spülen
>Schlussequenz			
>Wechslerstellungen			– ——— Einstellungen für Wechslerfunktionen ———
Racknummer	0		
Liftgeschw. 1	12 mm/s		
Drehgeschw.	20		
>Handstopp Optionen			– ——— Reaktion auf manuellen Abbruch ———
CTL Rmt:	*****		
CTL RS232:			

4.6 Beispielmethode

Die folgenden Seiten beinhalten die Beschreibung der mitgelieferten Benutzermethoden mit Erläuterungen zu wichtigen Befehlen. Voraussetzung für die Anwendung dieser Methoden ist eine korrekte Konfiguration des IC Sample Processors für das mitgelieferte Standardrack 6.2041.430 (M129-2).

Die Beispielmethode sind für IC-Systeme mit den Metrohm-Geräten IC Detector 732, IC Separation Center 733, IC Pumpe 709, Pump Unit 752, Suppressor-Modul 753 und Dialysis Unit 754 und dem PC-Auswerteprogramm «IC Metrodata» ausgelegt. Die spezifischen IC-Methoden selber müssen direkt am IC Detector 732 oder via PC-Programm «IC Metrodata» eingestellt werden. Angaben zum Anschluss dieser Geräte am Remote-Anschluss **22** finden Sie in *Kap. 2.4*.

Es empfiehlt sich, jede neue Methode vor dem ersten Start mit der TRACE-Funktion schrittweise abzuarbeiten und diese den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen.

4.6.1 Methode "PC"

Anwendung

Abarbeitung einer Queue im PC-Programm «IC Metrodata» mit dem PC als "Master".

Zusammenschaltung

siehe *Abb. 11* (ohne Suppression) und *Abb. 13* (mit Suppression)

Programm im IC Sample Processor 766

<pre> 766 IC Sample Proc. 11111 5. 766. 0010 Parameter Methode PC Anzahl Proben: Rack >Startsequenz 1 CTL: Rm: INIT >Probensequenz 1 SCN: Rm : Wait 1 2 SCN: Rm : Pump1 ? 3 MOVE 1 : Probe 4 LI FT: 1 : Arbeit mm 5 CTL: Rm: FILL A 1 6 PUMP 1.1 : 120 s 7 CTL: Rm: ZERO 1 8 CTL: Rm: INJECT A 1 >Schlussequenz >Wechslerstellungen Racknummer 0 Liftgeschw. 1 12 mm/s Drehgeschw. 20 >Handstopp Optionen CTL Rmt: ***** CTL RS232: ----- </pre>	<ul style="list-style-type: none"> – Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion – Methodennamen – Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack) – Remote-Schnittstelle initialisieren – Warten bis IC Detector 732 Signal auf Ltg. 3 schickt – Warten bis IC Pumpe 709 läuft – Nadel zur Probe fahren – Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren – Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten – Probenschleife 120 s mit Probe füllen – Autozero am IC Detector 732 auslösen – Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten – ——— Einstellungen für Wechslerfunktionen ——— – ——— Reaktion auf manuellen Abbruch ———
---	---

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

Erstellen der IC-Methode (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732, 733 und 709, etc.), zusätzlich Verknüpfung dieser Methode mit dem folgenden Zeitprogramm für den IC Detector 732:

Method / Equipment / Setup / Program / Text:

0.0	Puls_766_set	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1 (s. unten)
0.1	Puls_766_reset	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0 (s. unten)
0.2	Flag end	Programmende

Method / Equipment / Setup / Program / Remote configuration:

Puls_766_set	= **1*****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1
Puls_766_reset	= **0*****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0

Method / Equipment:

Start with method

Vorgehen beim Programmstart

1. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.
2. Im Programm «IC Metrodata» Queue erstellen und starten.

4.6.2 Methode "PC Seg"

Anwendung

Abarbeitung einer Queue im PC-Programm «IC Metrodata» mit dem PC als "Master", zusätzlich Ansaugen einer definierten Luftblase zwischen den Proben.

Zusammenschaltung

siehe *Abb. 11* (ohne Suppression) und *Abb. 13* (mit Suppression)

Programm im IC Sample Processor 766

766 IC Sample Proc.	11111	5.766.0010	– Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			– Methodennamen
Methode	PC Seg		– Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		– Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			
1 CTL: Rm:	INIT		– Warten bis IC Detector 732 Signal auf Ltg. 3 schickt
>Probensequenz			– Warten bis IC Pumpe 709 läuft
1 SCN: Rm :	Wait 1		– Nadel zur Probe fahren
2 SCN: Rm :	Pump 1 ?		– Im Transferschlauch 5 s Luft ansaugen
3 MOVE 1 :	Probe		– Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
4 PUMP 1.1 :	5 s		– Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
5 LIFT: 1 :	Arbeit mm		– Probenschleife 120 s mit Probe füllen
6 CTL: Rm:	FILL A 1		– Autozero am IC Detector 732 auslösen
7 PUMP 1.1 :	120 s		– Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
8 CTL: Rm:	ZERO 1		
9 CTL: Rm:	INJECT A 1		
>Schlussequenz			
>Wechsler Einstellungen			– ——— Einstellungen für Wechslerfunktionen ———
Racknummer	0		
Liftgeschw. 1	12 mm/s		
Drehgeschw.	20		
>Handstopp Optionen			– ——— Reaktion auf manuellen Abbruch ———
CTL Rmt:	*****		
CTL RS232:			

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

Erstellen der IC-Methode (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732, 733 und 709, etc.), zusätzlich Verknüpfung dieser Methode mit dem folgenden Zeitprogramm für den IC Detector 732:

Method / Equipment / Setup / Program / Text:

0.0 Puls_766_set Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1 (s. unten)
 0.1 Puls_766_reset Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0 (s. unten)
 0.2 Flag end Programmende

Method / Equipment / Setup / Program / Remote configuration:

Puls_766_set = **1***** Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1
 Puls_766_reset = **0***** Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0

Method / Equipment:

Start with method

Vorgehen beim Programmstart

1. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.
2. Im Programm «IC Metrodata» Queue erstellen und starten.

4.6.3 Methode "SP"

Anwendung

Abarbeitung einer Queue im PC-Programm «IC Metrodata» mit dem IC Sample Processor 766 als "Master".

Zusammenschaltung

siehe Abb. 11 (mit Suppression) und Abb. 12 (mit Suppression)

Programm im IC Sample Processor 766

```
766 IC Sample Proc. 11111 5. 766. 0010
Parameter
  Methode SP
  Anzahl Proben: Rack
>Startsequenz
  1 CTL: Rm: INIT
  2 CTL: Rm: PUMP 752 ein
>Probensequenz
  1 SCN: Rm : Pump1 ?
  2 MOVE 1 : Probe
  3 LIFT: 1 : Arbeit mm
  4 CTL: Rm: FILL A 1
  5 PUMP 1.1 : 120 s
  6 CTL: Rm: ZERO 1
  7 CTL: Rm: INJECT A 1
  8 WAIT 1200 s
>Schlussequenz
  1 CTL: Rm: PUMP R/S 1
  2 CTL: Rm: PUMP 752 aus
>Wechslerstellungen
  Racknummer 0
  Liftgeschw. 1 12 mm/s
  Drehgeschw. 20
>Handstopp Optionen
  CTL Rmt: *****
  CTL RS232:
  -----
```

- Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
- Methodenname
- Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
- Remote-Schnittstelle initialisieren
- Pump Unit 752 für Suppressor einschalten
- Warten bis IC Pumpe 709 läuft
- Nadel zur Probe fahren
- Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
- Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
- Probenschleife 120 s mit Probe füllen
- Autozero am IC Detector 732 auslösen
- Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
- Wartezeit für Aufnahme und Auswertung des Chromatogramms (muss angepasst werden)
- IC Pumpe 709 ausschalten
- Pump Unit 752 ausschalten
- Einstellungen für Wechslerfunktionen
- Reaktion auf manuellen Abbruch

Einstellungen für IC Detector 732

Einstellen der Messparameter.

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

Erstellen der IC-Methode ohne methodengekoppelte Fernsteuerung.
Die Analysenzeit **Duration** muss gleich gross sein wie die im IC Sample Processor 766 unter Probensequenz eingegebene Wartezeit **WAIT**.

Vorgehen beim Programmstart

1. Im Programm «IC Metrodata» Queue erstellen und starten.
2. Parameter Anzahl Proben für IC Sample Processor 766 eingeben.
3. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.

4.6.4 Methode "SP Seg"

Anwendung

Abarbeitung einer Queue im PC-Programm «IC Metrodata» mit dem IC Sample Processor 766 als "Master", zusätzlich Ansaugen einer definierten Luftblase zwischen den Proben.

Zusammenschaltung

siehe *Abb. 11* (mit Suppression) und *Abb. 12* (mit Suppression)

Programm im IC Sample Processor 766

766 IC Sample Proc.	11111	5.766.0010	– Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			– Methodennamen
Methode	SP Seg		– Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		– Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			– Pump Unit 752 für Suppressor einschalten
1 CTL: Rm:	INIT		
2 CTL: Rm:	PUMP 752 ein		
>Probensequenz			– Warten bis IC Pumpe 709 läuft
1 SCN: Rm	:	Pump1 ?	– Nadel zur Probe fahren
2 MOVE 1	:	Probe	– Im Transferschlauch 5 s Luft ansaugen
3 PUMP 1.1	:	5 s	– Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
4 LIFT: 1	:	Arbeit mm	– Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
5 CTL: Rm:		FILL A 1	– Probenschleife 120 s mit Probe füllen
6 PUMP 1.1	:	120 s	– Autozero am IC Detector 732 auslösen
7 CTL: Rm:		ZERO 1	– Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
8 CTL: Rm:		INJECT A 1	– Wartezeit für Aufnahme und Auswertung des Chromatogramms (muss angepasst werden)
9 WAIT		1200 s	– IC Pumpe 709 ausschalten
>Schlussequenz			– Pump Unit 752 ausschalten
1 CTL: Rm:		PUMP R/S 1	– ——— Einstellungen für Wechslerfunktionen ———
2 CTL: Rm:		PUMP 752 aus	
>Wechslerstellungen			
Racknummer		0	
Liftgeschw. 1		12 mm/s	
Drehgeschw.		20	
>Handstopp Optionen			– ——— Reaktion auf manuellen Abbruch ———
CTL Rmt:		*****	
CTL RS232:		-----	

Einstellungen für IC Detector 732

Einstellen der Messparameter.

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

Erstellen der IC-Methode ohne methodengekoppelte Fernsteuerung. Die Analysenzeit **Duration** muss gleich gross sein wie die im IC Sample Processor 766 unter Probensequenz eingegebene Wartezeit **WAIT**.

Vorgehen beim Programmstart

1. Im Programm «IC Metrodata» Queue erstellen und starten.
2. Parameter Anzahl Proben für IC Sample Processor 766 eingeben.
3. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.

4.6.5 Methode "An Cat"

Anwendung

Kombinierte Bestimmung von Anionen und Kationen.

Zusammenschaltung

siehe Abb. 14

Programm im IC Sample Processor 766

```

766 IC Sample Proc.    11111  5. 766. 0010
Parameter
  Methode              An Cat
  Anzahl Proben:      Rack
>Startsequenz
  1 CTL: Rm:          INIT
>Probensequenz
  1 SCN: Rm           :      Wait 1
  2 SCN: Rm           :      Pump* ?
  3 MOVE 1           :      Probe
  4 LIFT: 1           :      Arbeit mm
  5 CTL: Rm:          FILL A 1
  6 CTL: Rm:          STEP MSM 753
  7 PUMP 1.1         :      150 s
  8 CTL: Rm:          ZERO 1
  9 CTL: Rm:          INJECT A 1
 10 SAMPLE:          +      1
 11 MOVE 1           :      Probe
 12 LIFT: 1           :      Arbeit mm
 13 CTL: Rm:          *****0*010***
 14 CTL: Rm:          INIT 732
 15 PUMP 1.1         :      150 s
 16 CTL: Rm:          *****0*011***
 17 CTL: Rm:          INIT 732
 18 CTL: Rm:          *****1*000***
 19 CTL: Rm:          INIT 732
 20 SAMPLE:          +      1
>Schlussequenz
>Wechslerstellungen
  Racknummer          0
  Liftgeschw. 1       12 mm/s
  Drehgeschw.         20
>Handstopp Optionen
  CTL Rmt:            *****
  CTL RS232:
  -----
    
```

- Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
- Methodenname
- Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
- Remote-Schnittstelle initialisieren
- Warten bis IC Det. 732/1 Signal auf Ltg. 3 schickt
- Warten bis die beiden IC Pumpen 709 laufen
- Nadel zur Probenposition fahren
- Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
- Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
- Suppressor-Modul 753 weiterschalten
- Probenschleife A 150 s mit Probe füllen
- Autozero am IC Detector 732/1 auslösen
- Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
- Probenposition um 1 erhöhen
- Nadel zur Probenposition fahren
- Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
- Injektionsventil B am 733 auf "Fill" umschalten
- Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
- Probenschleife B 150 s mit Probe füllen
- Autozero am IC Detector 732/2 auslösen
- Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
- Injektionsventil B am 733 auf "Inject" umschalten
- Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
- Probenposition um 1 erhöhen
- ——— Einstellungen für Wechslerfunktionen ———
- ——— Reaktion auf manuellen Abbruch ———

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

1. Erstellen der Anionen-Methode für Channel 1 (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732/1, 733 und 709/1, etc.), zusätzlich Verknüpfung dieser Methode mit dem folgenden Zeitprogramm für den IC Detector 732/1:

Method / Equipment / Setup / Program / Text:

0.0	Puls_766_set	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1 (s. unten)
0.1	Puls_766_reset	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0 (s. unten)
0.2	Flag end	Programmende

Method / Equipment / Setup / Program / Remote configuration:

Puls_766_set	= **1****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1
Puls_766_reset	= **0****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0

Method / Equipment:

Start with method

2. Erstellen der Kationen-Methode für Channel 2 (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732/2, 733 und 709/2, etc.). Die Analysenzeit **Duration** muss kürzer sein als diejenige für die Anionen-Methode.

Vorgehen beim Programmstart

1. Im Programm «IC Metrodata» Queue mit Kationen-Methode für Channel 2 erstellen und starten.
2. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.
3. Im Programm «IC Metrodata» Queue mit Anionen-Methode für Channel 1 erstellen und starten.

4.6.6 Methode "AnCatSeg"**Anwendung**

Kombinierte Bestimmung von Anionen und Kationen, zusätzlich Ansaugen einer definierten Luftblase zwischen den Proben.

Zusammenschaltung

siehe Abb. 14

Programm im IC Sample Processor 766

766 IC Sample Proc.	11111	5.766.0010	– Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			– Methodename
Methode	AnCatSeg		– Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		– Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			
1 CTL: Rm:	INIT		– Warten bis IC Det. 732/1 Signal auf Ltg. 3 schickt
>Probensequenz			– Warten bis die beiden IC Pumpen 709 laufen
1 SCN: Rm :	Wait 1		– Nadel zur Probenposition fahren
2 SCN: Rm :	Pump* ?		– Im Transferschlauch 5 s Luft ansaugen
3 MOVE 1 :	Probe		– Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
4 PUMP 1.1 :	5 s		– Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
5 LIFT: 1 :	Arbeit mm		
6 CTL: Rm:	FILL A 1		

```

7 CTL: Rm:      STEP MSM 753
8 PUMP 1. 1 :      150 s
9 CTL: Rm:      ZERO 1
10 CTL: Rm:     INJECT A 1
11 SAMPLE:     +      1
12 MOVE 1      :      Probe
13 PUMP 1. 1 :      5 s
14 LIFT: 1 :      Arbeit mm
15 CTL: Rm:     *****0*010***
16 CTL: Rm:     INIT 732
17 PUMP 1. 1 :      150 s
18 CTL: Rm:     *****0*011***
19 CTL: Rm:     INIT 732
20 CTL: Rm:     *****1*000***
21 CTL: Rm:     INIT 732
22 SAMPLE:     +      1
>Schlussequenz
>Wechslerstellungen
Racknummer      0
Liftgeschw. 1   12 mm/s
Drehgeschw.     20
>Handstopp Optionen
CTL Rmt:        *****
CTL RS232:
-----

```

- Suppressor-Modul 753 weiterschalten
 - Probenschleife A 150 s mit Probe füllen
 - Autozero am IC Detector 732/1 auslösen
 - Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
 - Probenposition um 1 erhöhen
 - Nadel zur Probenposition fahren
 - Im Transferschlauch 5 s Luft ansaugen
 - Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
 - Injektionsventil B am 733 auf "Fill" umschalten
 - Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
 - Probenschleife B 150 s mit Probe füllen
 - Autozero am IC Detector 732/2 auslösen
 - Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
 - Injektionsventil B am 733 auf "Inject" umschalten
 - Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 initialisieren
 - Probenposition um 1 erhöhen
- Einstellungen für Wechslerfunktionen —
- Reaktion auf manuellen Abbruch —

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

- Erstellen der Anionen-Methode für Channel 1 (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732/1, 733 und 709/1, etc.), zusätzlich Verknüpfung dieser Methode mit dem folgenden Zeitprogramm für den IC Detector 732/1:

Method / Equipment / Setup / Program / Text:

```

0.0 Puls_766_set      Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1 (s. unten)
0.1 Puls_766_reset    Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0 (s. unten)
0.2 Flag end          Programmende

```

Method / Equipment / Setup / Program / Remote configuration:

```

Puls_766_set = **1**** Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1
Puls_766_reset = **0**** Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0

```

Method / Equipment:

Start with method

- Erstellen der Kationen-Methode für Channel 2 (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732/2, 733 und 709/2, etc.). Die Analysenzeit **Duration** muss kürzer sein als diejenige für die Anionen-Methode.

Vorgehen beim Programmstart

- Im Programm «IC Metrodata» Queue mit Kationen-Methode für Channel 2 erstellen und starten.
- IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.
- Im Programm «IC Metrodata» Queue mit Anionen-Methode für Channel 1 erstellen und starten.

4.6.7 Methode "Preconc"

Anwendung

Anreicherung von Proben mit sehr tiefer Konzentration in einer Anreicherungs säule (Spurenanalytik).

Zusammenschaltung

siehe *Abb. 13*

Installation der Anreicherungs säule

Die Anreicherungs säule, bestehend aus Metrosep Anion Anreicherungs kartusche 6.1006.200 und Vors äulen kartuschen halter 6.2828.010, wird anstelle der Probenschleife am Injektionsventil des IC Separation Centers 733 montiert (siehe *Abb. 18*). Wichtig ist, dass die Zuleitung der Probe vom IC Sample Processor 766 am Anschluss 2 des Injektionsventils montiert wird, damit die Anreicherungs säule bei der Anreicherung und der Probeninjektion in entgegengesetzter Richtung betrieben wird. Falls ein grösserer Probendurchsatz erwünscht ist, kann an der Schlauchquetschpumpe des IC Sample Processors 766 anstelle des Pumpschlauchs 6.1826.040 der optional erhältliche Pumpschlauch 6.1826.020 (Innendurchmesser 1.6 mm, Fluss ca. 3 mL/min) montiert werden.

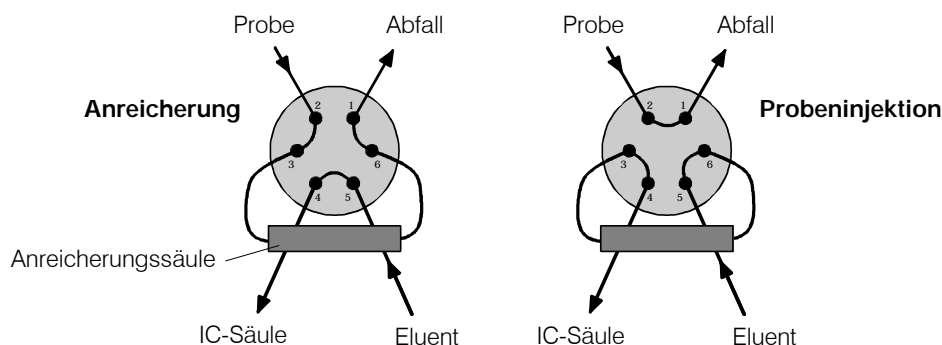


Abb. 18: Installation der Anreicherungs säule

Programm im IC Sample Processor 766

766 IC Sample Proc.	11111	5.766.0010	– Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			– Methodennamen
Methode	Preconc		– Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		– Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			– Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten
1 CTL: Rm:	INIT		
2 CTL: Rm:	INJECT A 1		
>Probensequenz			
1 SCN: Rm :	Wait 1		– Warten bis IC Det. 732/1 Signal auf Ltg. 3 schickt
2 SCN: Rm :	Pump1 ?		– Warten bis die IC Pumpe 709 läuft
3 MOVE 1 :	Probe		– Nadel zur Probenposition fahren
4 LIFT: 1 :	Arbeit mm		– Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
5 PUMP 1.1 :	ein s		– Pumpe am 766 einschalten
6 WAIT	60 s		– Wartezeit 60 s
7 CTL: Rm:	FILL A 1		– Injektionsventil A am 733 auf "Fill" umschalten
8 WAIT	120 s		– Anreicherungs säule 120 s mit Probe anreichern (Anreicherungszeit muss angepasst werden)
9 PUMP 1.1 :	aus s		– Pumpe am 766 ausschalten
10 CTL: Rm:	ZERO 1		– Autozero am IC Detector 732 auslösen
11 CTL: Rm:	INJECT A 1		– Injektionsventil A am 733 auf "Inject" umschalten

>Schlussequenz		
>Wechslerstellungen		— Einstellungen für Wechslerfunktionen —
Racknummer	0	
Liftgeschw. 1	12 mm/s	
Drehgeschw.	20	
>Handstopp Optionen		— Reaktion auf manuellen Abbruch —
CTL Rmt:	*****	
CTL RS232:		

Einstellungen im Programm «IC Metrodata»

Erstellen der IC-Methode (Analysenzeit, Startparameter für IC-Geräte 732, 733 und 709, etc.), zusätzlich Verknüpfung dieser Methode mit dem folgenden Zeitprogramm für den IC Detector 732:

Method / Equipment / Setup / Program / Text:

0.0	Puls_766_set	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1 (s. unten)
0.1	Puls_766_reset	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0 (s. unten)
0.2	Flag end	Programmende

Method / Equipment / Setup / Program / Remote configuration:

Puls_766_set	= **1****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 1
Puls_766_reset	= **0****	Setzt Remoteleitung 3 am 732/1 auf 0

Method / Equipment:

Start with method

Vorgehen beim Programmstart

1. IC Sample Processor 766 mit der Taste <START> starten.
2. Im Programm «IC Metrodata» Queue erstellen und starten.

4.6.8 Methode "Dialysis"

Anwendung

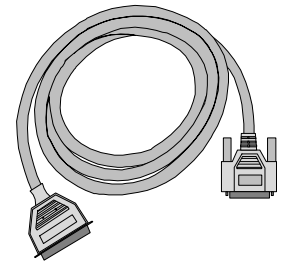
IC-Bestimmungen mit automatischer Probendialyse.

Zusammenschaltung

siehe *Abb. 13* und *Kap. 2.3.9* sowie *Gebrauchsanweisung 754*

Programm im IC Sample Processor 766

766 IC Sample Proc.	11111	5. 766. 0010	— Report-Header mit Fabrikationsnummer und Programmversion
Parameter			— Methodennamen
Methode	Dialysis		— Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
Anzahl Proben:	Rack		— Remote-Schnittstelle initialisieren
>Startsequenz			
1 CTL: Rm:	INIT		
>Probensequenz			
1 SCN: Rm :	Pump1 ?		— Warten bis IC Pumpe 709 läuft
2 MOVE 1 :	Probe		— Nadel zur Probenposition fahren
3 LIFT: 1 :	Arbeit mm		— Lift mit Nadel auf Arbeitshöhe fahren
4 CTL: Rm:	PROG R/S 1		— Programm am 732 starten
5 SCN: Rm :	Ready1		— Warten bis IC Detector 732 Ready-Signal schickt



5 Schnittstellen

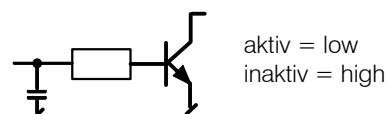
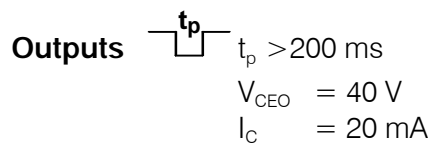
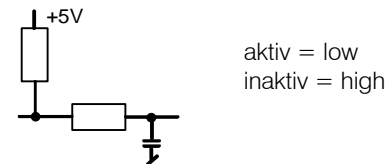
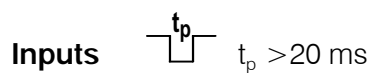
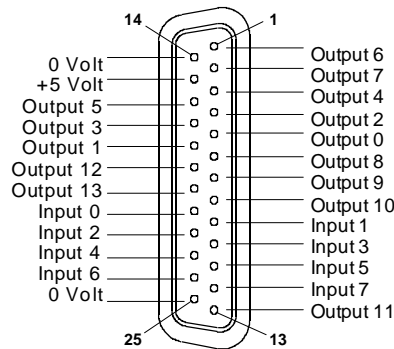
5.1 Remote-Schnittstelle

Angeschlossene Peripheriegeräte, wie IC Detector 732, IC Pumpe 709, Pump Unit 752, etc. können über die Remote-Schnittstelle (25-polige Buchse) gesteuert werden.

Für die Ausgabe von Signalen stehen 14 Leitungen (Output 0 – 13) zur Verfügung, wobei die Leitungen 11 – 13 für die Steuerung des Schwenkarm benutzt werden.

Für den Empfang von Signalen (z.B. das "Ready"-Signal eines IC Detectors 732) stehen 8 Leitungen (Input 0 – 7) zur Verfügung, wobei Leitung 7 für den Schwenkarm benutzt wird.

5.1.1 Pin-Belegung der Remote-Buchse:



+5V $I \leq 20 \text{ mA}$

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

Beim IC Sample Processor 766 sind die Output-Leitungen 11 – 13 und die Input-Leitung 7 für die Ansteuerung des Schwenkarms fest belegt. Diese 4 Leitungen werden im Stecker nicht weitergeführt und ignoriert, wenn über die Remote-Kabel weitere Geräte angeschlossen werden (siehe *Kap. 2.4*).

Für die einzelnen Metrohm-IC-Geräte stehen verschiedene Verbindungskabel zur Verfügung, mit denen die spezifischen Funktionen der jeweiligen Geräte angesprochen werden können (siehe *Kap. 2.4*). Auf Anfrage liefert Metrohm auf Kundenwünsche abgestimmte Spezialkabel, mit denen komplexe Zusammenschaltungen (auch mit Fremdgeräten) realisiert werden können.

5.1.2 Funktionsweise

Ausgangsleitungen

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. die Pumpe an einer angeschlossenen Pump Unit 752 startet.

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.

Eingangsleitungen

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 des IC Detectors 732). 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. vom IC Detector 732 gesetzt, wenn kein Programm läuft.

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

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

Steuerung von Geräten

Mit den geeigneten Mehrfach-Kabeln (mit spezieller Verdrahtung) oder mit dem Adapter 6.2125.120 können auch mehrere Geräte gleichzeitig über die Remote-Leitungen gesteuert werden (siehe *Kap. 2.4*). Dazu können die Bitmuster für den CTL- und SCN-Befehl kombiniert werden. Zu beachten ist dabei, dass einige Geräte nur kurze Impulse (typisch 20 ms) übertragen und darum bei diesen Geräten eine kombinierte Abfrage mit anderen Geräten nur unter bestimmten (zeitlich bedingten) Voraussetzungen möglich ist.

Um die Anwendung der Fernsteuerbefehle vor allem beim Zusammenschalten mehrerer Geräte mit Metrohmkabeln zu vereinfachen, sind für die Befehle CTL und SCN vordefinierte Bitmuster für die Steuerung von IC-Geräten als Befehlsparameter verfügbar. Neben diesen Befehlsparametern enthält die erste Tabelle auch weitere nützliche, aber nicht implementierte Bitmuster für die Steuerung von IC-Geräten, die jedoch im Gegensatz zu den vordefinierten Befehlen nicht als Puls, sondern als statische Signale übertragen werden. Damit solche Befehle wirksam werden, muss nach jedem Befehl ein 'INIT 732' geschickt werden, um die Remoteleitungen an 732/1 und 732/2 wieder zurückzusetzen.

CTL-Befehle

<i>Parameter</i>	<i>Bitmuster</i>	<i>Funktion</i>	<i>Signal</i>
INIT	00000000000000	initialisiert die Remote-Schnittstelle	statisch
INIT 732	***0000*000**0	initialisiert Remoteleitungen an 732/1 und 732/2	statisch
PROG R/S 1	***000******1	startet/stoppt Zeitprogramm am 732/1	Puls (200 ms)
PROG R/S 2	*****0*100***	startet/stoppt Zeitprogramm am 732/2	Puls (200 ms)
PUMP R/S 1	***001******0	startet/stoppt IC Pumpe 709/1	Puls (200 ms)
FILL A 1	***010******0	schaltet Ventil A am 733/1 auf "Fill"	Puls (200 ms)
INJECT A 1	***100******0	schaltet Ventil A am 733/1 auf "Inject"	Puls (200 ms)
FILL B/STEP 1	***001******1	schaltet Ventil B am 733/1 auf "Fill"	Puls (200 ms)
INJECT B 1	***110******0	schaltet Ventil B am 733/1 auf "Inject"	Puls (200 ms)
ZERO 1	***011******0	aktiviert Autozero an 732/1	Puls (200 ms)
PUMP 752 ein	*****1*	startet Pumpe an 752/753	statisch
PUMP 752 aus	*****0*	stoppt Pumpe an 752/753	statisch
STEP MSM 753	*****1**	schaltet Suppressor-Modul 753 weiter	Puls (200 ms)
[PUMP R/S 2]	*****0*001***	startet/stoppt IC Pumpe 709/2	statisch
[FILL A 2]	*****0*010***	schaltet Ventil A am 733/2 auf "Fill"	statisch
[INJECT A 2]	*****1*000***	schaltet Ventil A am 733/2 auf "Inject"	statisch
[FILL B/STEP 2]	*****0*101***	schaltet Ventil B am 733/2 auf "Fill"	statisch
[INJECT B 2]	*****1*010***	schaltet Ventil B am 733/2 auf "Inject"	statisch
[ZERO 2]	*****0*011***	aktiviert Autozero an 732/2	statisch
[PUMP 754 ein]	*****1*****	startet Pumpe an 754 (mit Kabel 6.2143.220)	statisch
[PUMP 754 aus]	*****0*****	stoppt Pumpe an 754 (mit Kabel 6.2143.220)	statisch

SCAN-Befehle

<i>Parameter</i>	<i>Bitmuster</i>	<i>Funktion</i>
Ready1	*****1	wartet, bis 732/1 bereit ist
End1	***1***	wartet auf EOD-Impuls von 732/1
End2	*1*****	wartet auf EOD-Impuls von 732/2
Wai t 1	*****1**	wartet, bis Remoteleitung 3 von 732/1 auf 1 gesetzt ist
Wai t 2	***1****	wartet, bis Remoteleitung 3 von 732/2 auf 1 gesetzt ist
Wai t *	***1*1**	wartet, bis Remoteleitungen 3 von 732/1 und 732/2 auf 1 gesetzt sind
Pump1 ?	*****1*	wartet, bis IC Pumpe 709/1 läuft
Pump2 ?	**1*****	wartet, bis IC Pumpe 709/2 läuft
Pump* ?	**1***1*	wartet, bis IC Pumpen 709/1 und 709/2 laufen

5.2 Bedienung via RS232-Schnittstelle

5.2.1 Allgemeine Regeln für die Fernbedienung

Der IC Sample Processor 766 verfügt über die umfangreiche Metrohm-Fernsteuersprache, die eine volle Kontrolle des Gerätes via RS232-Schnittstelle erlaubt, d.h. der IC Sample Processor 766 kann Daten von einem externen Gerät empfangen oder an ein externes Gerät senden. Der IC Sample Processor 766 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 IC Sample Processor 766 schliesst seine Befehle immer mit C_R und L_F ab. Wird vom IC Sample Processor 766 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"engl i sh"
```

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

```
&C. A. L"engl i sh"
```

Alle Grössen des IC Sample Processors 766 sind in **Gruppen** zusammengefasst. Die Eingaben für die Konfiguration befinden sich z.B. in der Gruppe

```
&Config
```

Die Gruppe 'Config' enthält Untergruppen, z.B. für das Einstellen der RS232-Schnittstellen-Parameter

```
&Config.RSset
```

oder für verschiedene Einstellungen

```
&Config.Aux
```

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
```

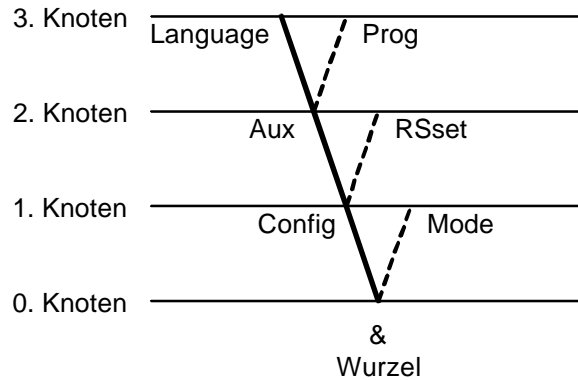
Die Frage '\$Q' löst am Gerät die Ausgabe des Wertes aus, die Wertausgabe wird getriggert. Eingaben, die mit dem Zeichen '\$' eingeleitet werden, lösen etwas aus (engl. triggern). Sie werden im folgenden **Trigger** genannt.

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

```
&Config.Aux.Language"engl i sh"
```

5.2.2 Aufruf von Objekten

Ein Ausschnitt des Objektbaumes ist unten dargestellt:



Für den Aufruf von Objekten gelten die folgenden **Regeln**:

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: &Config.Aux.Language oder &C. A. L
Es können Gross- und Kleinbuchstaben verwendet werden.	&C. A. L oder &c. a. l
Einem Objekt kann ein Wert zugewiesen werden. Werte werden je an Anfang und Ende mit Anführungszeichen (") gekennzeichnet. Sie können maximal 24 ASCII-Zeichen enthalten. Bei Parametern mit vorgegebenen Textausdrücken (z.B. on, off) dürfen nur die englischen Ausdrücke verwendet werden. 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: &C. A. L"engl i sh" Korrekte Zahleneingaben: "0.1" nicht korrekte Zahleneingaben: "1,5" oder "+3" oder ".1"
Ohne Aufruf eines neuen Objektes bleibt das alte Objekt aktuell.	Eingabe einer anderen Dialogsprache: "deutsch"
Neue Objekte lassen sich relativ zum alten Objekt adressieren: Ein vorlaufender Punkt führt im Baum einen Knoten vorwärts . Mehr als ein vorlaufender Punkt führt im Baum einen Knoten rückwärts . n Knoten rückwärts brauchen n+1 vorlaufende Punkte.	Von der Wurzel zum Knoten 'Aux' : &C. A Vorwärts vom Knoten 'Aux' zu 'Prog' : . P Sprung von Knoten 'Prog' in den Knoten 'Aux' und Wahl des neuen Objekts 'Language' an diesem Knoten: . . L
Soll bis zur Wurzel zurückgesprungen werden, gibt man ein vorlaufendes '&' ein.	Wechsel vom Knoten 'Language' über die Wurzel in den Knoten 'Mode' : &M

5.2.3 Trigger

Trigger lösen am IC Sample Processor 766 eine Aktion aus, z.B. Starten eines Ablaufs oder Senden von Daten. Trigger werden mit dem Einleitzeichen '\$' markiert.

Folgende Trigger sind möglich:

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

Die Trigger '\$G' und '\$S' sind an bestimmte Objekte geknüpft, siehe Übersichtstabelle *Kap. 5.2.6*.

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

Beispiele:

Abfrage des Wertes der Baudrate: `&Config.RSset.Baud $Q`

Abfrage aller Werte des Knotens 'RSset': `&Config.RSset $Q`

Abfrage des Pfades des Knotens 'RSset': `&Config.RSset $Q.P`

Starten des Modes: `&Mode $G`

Abfrage des detaillierten Zustandes: `$D`

5.2.4 Zustandsmeldungen

Damit eine sinnvolle Kontrolle von einem externen Steuergerät möglich ist, müssen auch Zustände abgefragt werden können, die Auskunft geben über den Status des IC Sample Processors 766. Die Ausgabe einer Zustandsmeldung wird mit dem Trigger '\$D' ausgelöst. Zustandsmeldungen setzen sich zusammen aus dem globalen Zustand, dem detaillierten Zustand, und eventuellen 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:

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

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.
----------	--

5.2.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen 'EXXX' werden an die Zustandsmeldung angehängt und durch ein ';' von diesen getrennt.

<i>Fehler</i>	<i>Bedeutung</i>	<i>Ausstieg/Abhilfe</i>
E1	Programmchecksumme falsch	Metrohm-Service benachrichtigen.
E2	RAM Schreib-/Lesefehler	Metrohm-Service benachrichtigen.
E3	RAM hat Daten verloren	<QUIT>. Falls neue Gerätejustierung nötig ist, Metrohm-Service benachrichtigen.
E4	Timer-Interrupt für Multitasking fehlt	Metrohm-Service benachrichtigen.
E5	RS232 Modultest fehlerhaft	Metrohm-Service benachrichtigen.
E6	RS232 Schreib-/Lesefehler	Metrohm-Service benachrichtigen.
E7	Anzeige Schreib-/Lesefehler	Metrohm-Service benachrichtigen.
E18	Batterie leer	Metrohm-Service benachrichtigen.
E19	RAM-Test fehlerhaft	Metrohm-Service benachrichtigen.
E28	Falscher Objektaufruf.	Pfad korrigieren.
E29	Falscher Wert.	Richtigen Wert oder neuen Pfad eingeben.
E30	Falscher Trigger.	Richtigen Trigger oder neuen Pfad eingeben.
E31	Befehl im momentanen Zustand nicht zugelassen.	Metrohm-Service benachrichtigen.
E36	RS232-Empfangsfehler; Parität.	<QUIT>, Parität bei beiden Geräten gleich setzen.
E37	RS232-Empfangsfehler; Stopp Bit.	<QUIT>, Stopp Bit bei beiden Geräten gleich setzen.
E38	RS232-Empfangsfehler; Überlauf (mindestens 1 Zeichen konnte nicht gelesen werden).	<QUIT>, Baudrate bei beiden Geräten gleich setzen, Sender neu starten.
E39	RS232-Empfangsfehler; interner Empfangspuffer ist überlaufen (>82 Zeichen).	<QUIT>.
E40	RS232-Sendefehler; DSR=OFF. Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt.	<QUIT>, Empfänger kontrollieren (eingeschaltet und bereit?).
E41	RS232-Sendefehler; DCD=ON. Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt.	<QUIT>, Empfänger kontrollieren (eingeschaltet und bereit?).
E42	RS232-Sendefehler; CTS=OFF. Handshake wurde mehr als 1 s nicht befriedigt.	<QUIT>, Empfänger kontrollieren (eingeschaltet und bereit?).
E43	RS232-Sendefehler; das Senden des IC Detectors wurde mit XOFF während mindestens 3 s unterbrochen.	<QUIT> oder XON senden.
E44	RS232-Sendefehler; die RS-Parameter sind nicht mehr für beide Geräte gleich.	<QUIT>, RS-Parameter für beide Gerät neu einstellen.
E45	RS232-Sendefehler; der Empfangspuffer des IC Sample Processors 766 enthält eine nicht vollständige Zeichenkette (L _F fehlt), das Senden ist deshalb blockiert.	<QUIT> oder L _F senden.
E50...E59	Fehler beim IO-Test.	<QUIT>, Metrohm-Service benachrichtigen.
E60...E82	Fehler beim RS232-Test.	<QUIT>, Verbindung zwischen den RS-Schnittstellen überprüfen.
E201	Funktionsfehler.	Metrohm-Service benachrichtigen.

5.2.6 Fernsteuerbefehle

Der Fernsteuerbaum lässt sich in folgende Hauptäste einteilen:

&	Wurzel
M ode	Methodenparameter
C onfig	Gerätekonfiguration
I no	Geräteinformationen
S etup	Einstellungen der Betriebsart
U serMeth	Benutzerdefinierte Methoden
A ssembly	Steuerung der Baugruppen
D iagnose	Diagnose

In der folgenden Tabelle sind sämtliche Objekte des Fernsteuerbaums für den IC Sample Processor 766 aufgeführt. Weitere, im Fernsteuerbaum zwar vorhandene, aber hier nicht aufgeführte Objekte sind nur für andere Metrohm-Probenwechsler von Bedeutung und führen beim Aufruf mit dem IC Sample Processor 766 zu einer Fehlermeldung.

Für die eindeutige Bezeichnung der Objekte genügen die fettgedruckten Zeichen. Die Bedeutung der einzelnen Objekte wird hier nur kurz beschrieben, für genauere Informationen verweisen wir auf *Kap. 4*. Die Standardwerte der Objekte sind fett gedruckt.

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl
&Mode	Methodenparameter	\$G, \$S, \$H, \$C
. Method	Methodenname Name der aktuellen Methode im Arbeitsspeicher	8 ASCII-Zeichen
. Smp1No	Anzahl Proben einer Serie	1...999, *, Rack
. StartSeq	Startsequenz Nummer des Befehls	–
. 1	Befehl. Der Eintrag eines Befehls bewirkt das Anhängen des zugehörigen Teilastes aus &Assembly an den Indexknoten. Der NOP-Befehl entfernt einen angehängten Teilast vom Indexknoten. Jeder Eintrag im letzten Knoten einer Sequenz bewirkt das Anfügen eines neuen Indexknotens &Mode.StartSeq.*.Cmd("NOP").	NOP , MOVE, LIFT, SAMPLE, PUMP, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ
. Cmd	Parameter für Befehl. Angehängter Teilast aus &Assembly... für ausgewählten Befehl. Beispiel: &Mode.StartSeq.1.Cmd("MOVE") ⇒ &Mode.StartSeq.1.Move.Target("1") ⇒ &Mode.StartSeq.1.Move.Position("sample")	.MOVE..., .LIFT..., .SAMPLE..., .PUMP..., .SCAN..., .CTRL..., .WAIT..., .END...
. *	Sequenzende	NOP
. 100	Sequenzende	NOP
. SampleSeq	Probensequenz Nummer des Befehls	–
. 1	Befehl (siehe Startsequenz)	NOP , MOVE, LIFT, SAMPLE, PUMP, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ
. Cmd	Parameter für Befehl (siehe Startsequenz)	.MOVE..., .LIFT..., .SAMP..., .PUMP..., .SCAN..., .CTRL..., .WAIT..., .END...
. *	Sequenzende	NOP
. 100	Sequenzende	NOP

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl
. FinalSeq	Schlussequenz	–
. 1	Nummer des Befehls	–
. Cmd	Befehl (siehe Startsequenz)	NOP , MOVE, LIFT, SAMPLE, PUMP, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ
. *	Parameter für Befehl (siehe Startsequenz)	.MOVE..., .LIFT..., .SAMPLE..., .PUMP..., .SCAN..., .CTRL..., .WAIT..., .END...
. 100	Sequenzende	NOP
. Changer	Wechslereinstellungen	–
. RackNo	Racknummer	0 ...16
. L1Rate	Liftgeschwindigkeit	3... 12 mm/s
. ShRate	Drehgeschwindigkeit des Racks	3... 20 Winkelgrad/s
. ManStop	Aktionen bei manuellem Stopp	–
. RemCtl	Signal auf Remote-Schnittstelle	14 Bit (1, 0 oder *)
. RSctl	Befehl auf RS232-Schnittstelle	14 ASCII-Zeichen
&Config		
&Cconfig	Gerätekonfiguration	–
. Aux	Allgemeine Geräteeinstellungen	–
. Language	Dialogsprache	english , deutsch, francais, español
. Contrast	Anzeigenkontrast	0... 3 ...7
. Beeper	Piepton bei Fehler ein-/ausschalten	on , off
. DevName	Gerätebezeichnung	8 ASCII-Zeichen
. Prog	Nummer der Programmversion	read only
. MaxLift	Maximaler Hubweg für Nadel	0... 125 mm
. RackDef	Rackdefinitionen	–
. RackNo	Racknummer	1 ...16
. Code	Rackcode	00001 ...111111 (6 bit)
. Type	Racktyp	M129-2 , ...
. WorkH	Arbeitsposition	0... 125 mm
. RinseH	Spülposition	0... 125 mm
. ShiftH	Drehposition	0 mm
. SpecialH	Spezialposition	0 ...125 mm
. SpezBeak	Spezialbecherpositionen	–
. 1	Spezialbecher 1	–
. Pos	Becherposition	0 ...Anzahl Rackpositionen
. 8	Spezialbecher 8	–
. Pos	Becherposition	0 ...Anzahl Rackpositionen
. PosTab	Positionstabelle	–
. Idx	Index der Tabelle. Jede Tabelle enthält die folgenden Daten:	0 ...31
. Name	Name der Positionstabelle	8 ASCII-Zeichen
. R1Num	Höchste Gefässposition in Reihe 1	2...(R2Num – 2)
. R2Num	Höchste Gefässposition in Reihe 2	(R1Num + 2)...(R3Num – 2)
. R3Num	Höchste Gefässposition in Reihe 3	(R12Num + 2)...200

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl
. R10 ff	Offset in 1/10-Winkelgrad für Positionen in Reihe 1	0 ...3599
. R20 ff	Offset in 1/10-Winkelgrad für Positionen in Reihe 2	0 ...3599
. Num	Anzahl Positionen (n)	1 ...200
. 1	Position 1	–
L. Value	Position in 1/10-Winkelgrad	0 ...3599
L. n	Position n	–
L. Value	Position in 1/10-Winkelgrad	0 ...3599
. RS set	RS232-Schnittstelle \$G stellt alle RS-Parameter ein.	\$G
. Baud	Baud Rate in bit/s	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
. DataBit	Anzahl Datenbits	7, 8
. StopBit	Anzahl Stoppbits	1, 2
. Parity	Parität	none , odd, even
. Handsh	Handshake	HWs , HWf, SWchar, SWline, none
. CharSet	Zeichensatz	IBM , Epson, Seiko, Citizen, HP

&Info

&Info	Geräteinformationen	–
. Report	Senden formatierter Reports	\$G
L. Select	Auswahl der Reports	config , param, usermeth, all
. ActualInfo	Aktuelle Informationen	–
L. Lift	Liftstation	–
L. 1	Lift 1	–
L. Exist	Verfügbarkeit	read only
L. MaxHeight	Maximaler Hubweg	read only
L. ActHeight	Aktuelle Liftposition	read only
. Rack	Probenrack	–
L. Code	Rackcode	read only
L. Type	Racktyp	read only
L. WorkHeight	Arbeitsposition	read only
L. RinseHeight	Spülposition	read only
L. ShiftHeight	Drehposition	read only
L. SpecialHeight	Spezialposition	read only
L. ActPos	Aktuelle Gefässposition	read only
. Pump	Pumpe	–
L. 1	Pumpe 1	–
L. State	Aktueller Zustand der Pumpe (on, off)	read only
. Inputs	Remote-Eingänge	–
L. Status	Status der 8 Eingangslleitungen (Input 0...7; 1 = on, low, aktiv; 0 = off, high, inaktiv) in Dezimalform	read only

$$Status = \sum_{n=0}^7 2^n$$

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> . Outputs <ul style="list-style-type: none"> . Status 	<p>Remote-Ausgänge</p> <p>Status der 14 Ausgangsleitungen (Output 0...13; 1 = read only on, low, aktiv; 0 = off, high, inaktiv) in Dezimalform</p> $Status = \sum_{n=0}^{13} 2^n$																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> . Display <ul style="list-style-type: none"> . L1 . L2 	<p>Anzeige</p> <p>Anzeige in LCD-Zeile 1</p> <p>Anzeige in LCD-Zeile 2</p>	<p>–</p> <p>read only</p> <p>read only</p>																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> . Counter <ul style="list-style-type: none"> . Sample . Maximum 	<p>Probenzähler</p> <p>Aktuelle Probenposition</p> <p>Anzahl abzuarbeitender Proben</p>	<p>–</p> <p>read only</p> <p>read only</p>																																																																				
&Setup																																																																						
&S etup																																																																						
<ul style="list-style-type: none"> . IdReport 	<p>Betriebsart</p> <p>Kennzeichnung vor Report senden</p> <p>Elemente der Meldung: «Space (Dec 32), ' , Reportkennzeichnung»</p> <p>" 'co" config</p> <p>" 'pa" Parameter</p> <p>" 'um" Methodenliste</p>	<p>on, off</p>																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> . Keycode 	<p>Tastencode gedrückter Tasten senden</p> <p>Elemente der Meldung: «Space (Dec 32), # oder ù, zweistelliger Code»</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Taste</th> <th>Code</th> <th>Taste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td></td><td>16</td><td><7 /SAMPLE></td></tr> <tr><td>1</td><td><HOLD / LEARN></td><td>17</td><td><4 / PUMP></td></tr> <tr><td>2</td><td><STOP></td><td>18</td><td><1 / SCAN></td></tr> <tr><td>3</td><td><START></td><td>19</td><td><0></td></tr> <tr><td>4</td><td><CONFIG></td><td>20</td><td><END></td></tr> <tr><td>5</td><td><PARAM></td><td>21</td><td><→></td></tr> <tr><td>6</td><td><USER METHOD></td><td>22</td><td><CLEAR / RESET></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>23</td><td><ENTER></td></tr> <tr><td>8</td><td><9 / LIFT></td><td>24</td><td><↑></td></tr> <tr><td>9</td><td><6 ></td><td>25</td><td><↓></td></tr> <tr><td>10</td><td><3 / WAIT></td><td>26</td><td><SELECT></td></tr> <tr><td>11</td><td><* / ENDSEQ></td><td>27</td><td><QUIT></td></tr> <tr><td>12</td><td><8 / MOVE></td><td>28</td><td><HOME></td></tr> <tr><td>13</td><td><5></td><td>29</td><td><←></td></tr> <tr><td>14</td><td><2 / CTRL></td><td>30</td><td><INSERT></td></tr> <tr><td>15</td><td><./ PRINT></td><td>31</td><td><DELETE></td></tr> </tbody> </table>	Code	Taste	Code	Taste	0		16	<7 /SAMPLE>	1	<HOLD / LEARN>	17	<4 / PUMP>	2	<STOP>	18	<1 / SCAN>	3	<START>	19	<0>	4	<CONFIG>	20	<END>	5	<PARAM>	21	<→>	6	<USER METHOD>	22	<CLEAR / RESET>	7		23	<ENTER>	8	<9 / LIFT>	24	<↑>	9	<6 >	25	<↓>	10	<3 / WAIT>	26	<SELECT>	11	<* / ENDSEQ>	27	<QUIT>	12	<8 / MOVE>	28	<HOME>	13	<5>	29	<←>	14	<2 / CTRL>	30	<INSERT>	15	<./ PRINT>	31	<DELETE>	<p>on, off</p>
Code	Taste	Code	Taste																																																																			
0		16	<7 /SAMPLE>																																																																			
1	<HOLD / LEARN>	17	<4 / PUMP>																																																																			
2	<STOP>	18	<1 / SCAN>																																																																			
3	<START>	19	<0>																																																																			
4	<CONFIG>	20	<END>																																																																			
5	<PARAM>	21	<→>																																																																			
6	<USER METHOD>	22	<CLEAR / RESET>																																																																			
7		23	<ENTER>																																																																			
8	<9 / LIFT>	24	<↑>																																																																			
9	<6 >	25	<↓>																																																																			
10	<3 / WAIT>	26	<SELECT>																																																																			
11	<* / ENDSEQ>	27	<QUIT>																																																																			
12	<8 / MOVE>	28	<HOME>																																																																			
13	<5>	29	<←>																																																																			
14	<2 / CTRL>	30	<INSERT>																																																																			
15	<./ PRINT>	31	<DELETE>																																																																			
<ul style="list-style-type: none"> . Tree <ul style="list-style-type: none"> . Short . ChangedOnly 	<p>Definition der Antwort auf \$Q</p> <p>Pfadnamen werden nur mit der notwendigen Anzahl Zeichen gesendet (fett gedruckte Zeichen)</p> <p>Es werden nur Pfadnamen und deren Werte gesendet, die einmal editiert wurden</p>	<p>on, off</p> <p>on, off</p>																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> . Trace 	<p>Pfad und Wert bei Änderungen senden</p> <p>Elemente der Änderungsmeldung: «Space (Dec 32), Pfad, "Wert"»</p>	<p>on, off</p>																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> . Lock <ul style="list-style-type: none"> . Keyboard . Config . Parameter 	<p>Funktionen sperren</p> <p>Alle Tasten sperren</p> <p>Sperren der Taste <CONFIG></p> <p>Sperren der Taste <PARAM></p>	<p>on, off</p> <p>on, off</p> <p>on, off</p>																																																																				

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl
<ul style="list-style-type: none"> . UserMeth <ul style="list-style-type: none"> . Recall . Sore . Delete . Display 	Sperren des Methodenspeichers Sperren der Funktion "Methode laden" Sperren der Funktion "Methode speichern" Sperren der Funktion "Methode löschen" Sperren der LCD-Anzeige	on, off on, off on, off on, off on, off
<ul style="list-style-type: none"> . AutoInfo <ul style="list-style-type: none"> . Status . P . Ch <ul style="list-style-type: none"> . G . R . S . H . C . B . F . OM . CM . Error 	Automatische Meldung bei Änderung Elemente der automatischen Meldung: «Space (Dec 32), !, Gerätebezeichnung, AutoInfo-Knoten» Ein-/Ausschalten aller gesetzten AutoInfos Meldung ".P" bei Simulation PowerOn Wechslermeldungen Meldung ".G" bei Start einer Methode Meldung ".R" beim Erreichen des Zustands "Ready" Meldung ".S" beim Erreichen des Zustands "Stop" Meldung ".H" beim Erreichen des Zustands "Hold" Meldung ".C" beim Weiterfahren nach "Hold" Meldung ".B" bei Beginn der Probensequenz Meldung ".F" bei Ende der Probensequenz Meldung ".OM" bei Beginn der Startsequenz Meldung ".CM" bei Beginn der Schlusssequenz Meldung "E" bei Fehler	– on, off on, off – on, off on, off on, off on, off on, off on, off on, off on, off
<ul style="list-style-type: none"> . PowerOn 	Simulation von "Netz ein"	\$G
<ul style="list-style-type: none"> . Initialize <ul style="list-style-type: none"> . Select 	Initialwerte setzen Auswahl des Hauptastes, dessen Initialwerte gesetzt werden sollen (all = alle Hauptäste)	\$G param , config, assembly, setup, all
<ul style="list-style-type: none"> . RamInit 	Initialisierung des Arbeitsspeichers Alle Parameter werden auf ihre Initialwerte gesetzt; Fehlermeldungen werden gelöscht.	\$G
<ul style="list-style-type: none"> . InstrNo <ul style="list-style-type: none"> . Value 	Gerätenummer Fabrikationsnummer	\$G 8 ASCII-Zeichen
&UserMeth		
<ul style="list-style-type: none"> &UserMeth <ul style="list-style-type: none"> . FreeMemory . Recall <ul style="list-style-type: none"> . Name . Sore <ul style="list-style-type: none"> . Name . Delete <ul style="list-style-type: none"> . Name . DelAll . List <ul style="list-style-type: none"> * <ul style="list-style-type: none"> . 1 * <ul style="list-style-type: none"> . Name . Bytes 	Benutzerdefinierte Methoden Freier Speicherplatz Methode laden Methodenname Methode speichern Methodenname Methode löschen Methodenname Alle Methoden löschen Liste der Methoden Methode 1 Methodenname Anzahl Bytes der Methode	– read only \$G 8 ASCII-Zeichen \$G 8 ASCII-Zeichen \$G 8 ASCII-Zeichen \$G – – read only read only

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl
&Assembly		
&Assembly	Steuerung der Baugruppen	–
├─ . Sample	Position der aktuellen Probe	\$G
│ ├─ . Func	Wahl der Funktion	=, +, –
│ └─ . Value	Wert zur Funktion	0... 1 ...999
├─ . Move	Probenrack drehen	\$G, \$S
│ ├─ . Target	Adresse des Lift (nur 1 möglich)	1
│ └─ . Position	Position	sample , spec1...spec8, 1...999
├─ . Lift	Bewegen der Hubstation	\$G, \$S
│ ├─ . Station	Adresse der Hubstation (nur 1 möglich)	1
│ └─ . Way	Zielposition	rest , work, rinse, shift, special, 0...125 mm
├─ . Pump	Steuern der Schlauchquetschpumpe	\$G, \$S
│ ├─ . Address	Adresse der Pumpe (nur 1.1 möglich)	1.1
│ └─ . Value	Zeit oder Status	1 ...999 s, on off
├─ . Scan	Abfrage der Schnittstellen	\$G, \$S
│ ├─ . Address	Wahl der Schnittstelle	Rm , RS
│ └─ . Pattern	Eingangssignal oder Daten bei Rm (Remote):	8 × 1, 0 oder * (binär) ready1 , end1, end2, wait1, wait2, wait*, pump1 ?, pump2 ?, pump* ? 14 ASCII-Zeichen
	bei RS (RS232):	
├─ . Ctrl	Steuerung der Schnittstellen	\$G
│ ├─ . Address	Wahl der Schnittstelle	Rm , RS
│ └─ . Pattern	Muster der Ausgangssignale bei Rm (Remote):	14 × 1, 0 oder * (binär) INIT , INIT 732, PROG R/S 1, PROG R/S 2, PUMP R/S 1, FILL A 1, INJECT A 1, FILL B/ STEP 1, INJECT B 1, ZERO 1, PUMP 752 on, PUMP 752 off, STEP MSM 753 14 ASCII-Zeichen, &D.S"9"
	bei RS (RS232):	
├─ . Wait	Wartezeit	\$G, \$S, \$H, \$C
│ └─ . Time	Wartezeit	0... 1 ...9999 s
└─ . End	Reset auslösen	\$G

Objekt	Bedeutung	Eingabebereich/Auswahl																																																																				
&Diagnose																																																																						
&Diagnose	Diagnose (siehe Kap. 6.4)																																																																					
. Init	Datenspeicher initialisieren	\$G																																																																				
L. Select	Auswahl des Hauptastes, dessen Initialwerte gesetzt werden sollen (all = alle Hauptäste)	param , config, assembly, setup, all																																																																				
. RamTest	Arbeitsspeicher überprüfen	\$G																																																																				
. LcdTest	Anzeige überprüfen	\$G, \$\$,\$H																																																																				
. ContrastTest	Anzeigekontrast überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. KeyTest	Tastatur überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. IoTest	Remote-Schnittstelle überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. RsTest	RS232-Schnittstelle überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. EbusTest	EBUS-Schnittstelle überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. BeeperTest	Piepton überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. RackcodeTest	Rackcode überprüfen	\$G, \$\$																																																																				
. FunctionTest	Metrohm-interner Test																																																																					
. SimulateKey	Tastendruck simulieren	0...31																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Taste</th> <th>Code</th> <th>Taste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td></td><td>16</td><td><7 /SAMPLE></td></tr> <tr><td>1</td><td><HOLD / LEARN></td><td>17</td><td><4 / PUMP></td></tr> <tr><td>2</td><td><STOP></td><td>18</td><td><1 / SCAN></td></tr> <tr><td>3</td><td><START></td><td>19</td><td><0></td></tr> <tr><td>4</td><td><CONFIG></td><td>20</td><td><END></td></tr> <tr><td>5</td><td><PARAM></td><td>21</td><td><→></td></tr> <tr><td>6</td><td><USER METHOD></td><td>22</td><td><CLEAR / RESET></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>23</td><td><ENTER></td></tr> <tr><td>8</td><td><9 / LIFT></td><td>24</td><td><↑></td></tr> <tr><td>9</td><td><6 ></td><td>25</td><td><↓></td></tr> <tr><td>10</td><td><3 / WAIT></td><td>26</td><td><SELECT></td></tr> <tr><td>11</td><td><* / ENDSEQ></td><td>27</td><td><QUIT></td></tr> <tr><td>12</td><td><8 / MOVE></td><td>28</td><td><HOME></td></tr> <tr><td>13</td><td><5></td><td>29</td><td><←></td></tr> <tr><td>14</td><td><2 / CTRL></td><td>30</td><td><INSERT></td></tr> <tr><td>15</td><td><. / PRINT></td><td>31</td><td><DELETE></td></tr> </tbody> </table>	Code	Taste	Code	Taste	0		16	<7 /SAMPLE>	1	<HOLD / LEARN>	17	<4 / PUMP>	2	<STOP>	18	<1 / SCAN>	3	<START>	19	<0>	4	<CONFIG>	20	<END>	5	<PARAM>	21	<→>	6	<USER METHOD>	22	<CLEAR / RESET>	7		23	<ENTER>	8	<9 / LIFT>	24	<↑>	9	<6 >	25	<↓>	10	<3 / WAIT>	26	<SELECT>	11	<* / ENDSEQ>	27	<QUIT>	12	<8 / MOVE>	28	<HOME>	13	<5>	29	<←>	14	<2 / CTRL>	30	<INSERT>	15	<. / PRINT>	31	<DELETE>	
Code	Taste	Code	Taste																																																																			
0		16	<7 /SAMPLE>																																																																			
1	<HOLD / LEARN>	17	<4 / PUMP>																																																																			
2	<STOP>	18	<1 / SCAN>																																																																			
3	<START>	19	<0>																																																																			
4	<CONFIG>	20	<END>																																																																			
5	<PARAM>	21	<→>																																																																			
6	<USER METHOD>	22	<CLEAR / RESET>																																																																			
7		23	<ENTER>																																																																			
8	<9 / LIFT>	24	<↑>																																																																			
9	<6 >	25	<↓>																																																																			
10	<3 / WAIT>	26	<SELECT>																																																																			
11	<* / ENDSEQ>	27	<QUIT>																																																																			
12	<8 / MOVE>	28	<HOME>																																																																			
13	<5>	29	<←>																																																																			
14	<2 / CTRL>	30	<INSERT>																																																																			
15	<. / PRINT>	31	<DELETE>																																																																			
. InstrNo	Fabrikationsnummer (über Fernbedienung nur unter &Setup.InstrNo zugänglich)	–																																																																				
. PowerOn	Simulation "Netz ein"	\$G																																																																				

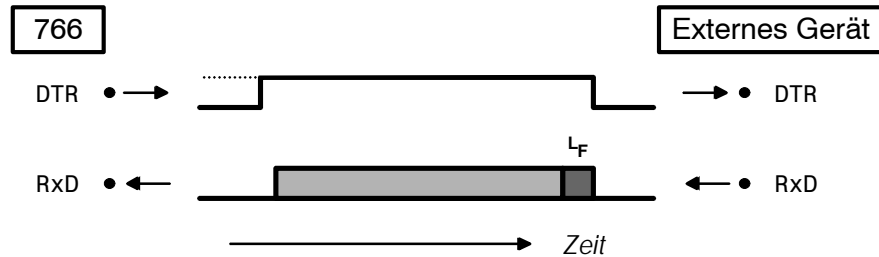
5.2.8 Handshake

Kein Handshake (none)

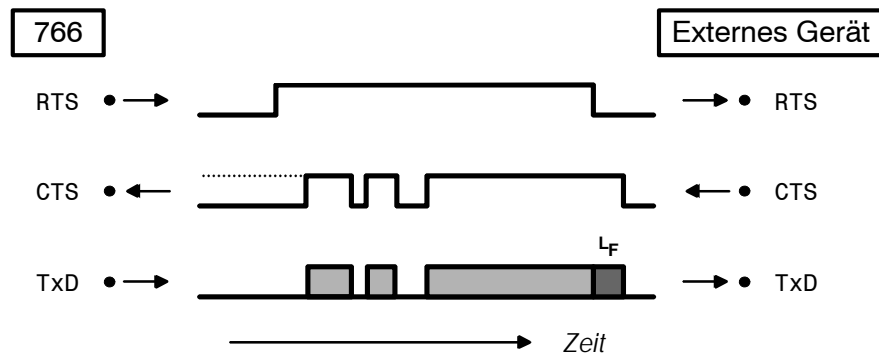
Vom IC Sample Processor 766 werden weder Handshake-Eingänge (CTS, DSR, DCD) geprüft noch Handshake-Ausgänge (DTR, RTS) gesetzt.

Reduzierter Hardware-Handshake (HWeinf)

IC Sample Processor 766 als **Empfänger**:



IC Sample Processor 766 als **Sender**:

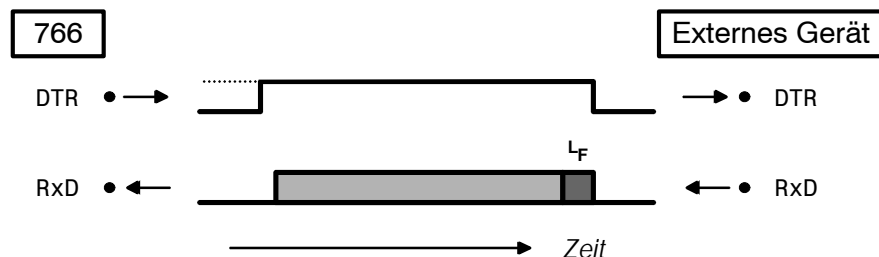


Der Datenfluss kann durch Desaktivierung der CTS-Leitung unterbrochen werden.

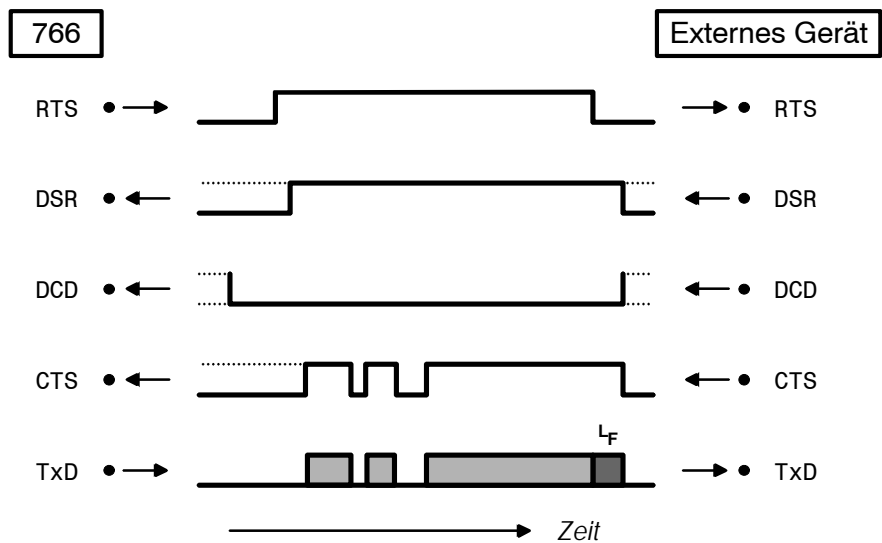
Voller Hardware-Handshake (HWvoll)

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

IC Sample Processor 766 als **Empfänger**:



IC Sample Processor 766 als **Sender**:



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

Software-Handshake mit Charakterstopp (SWChar)

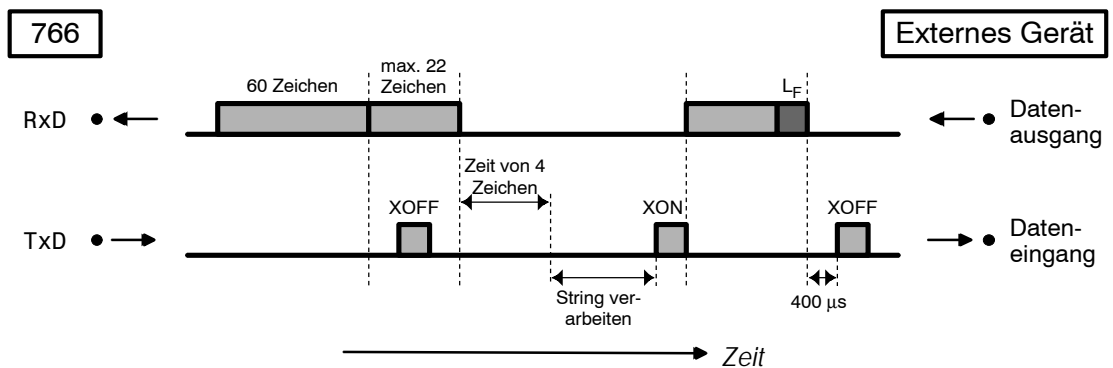
Handshake-Eingänge am IC Sample Processor 766 (CTS, DSR, DCD) werden nicht geprüft. Handshake-Ausgänge (DTR, RTS) werden vom IC Sample Processor 766 gesetzt.

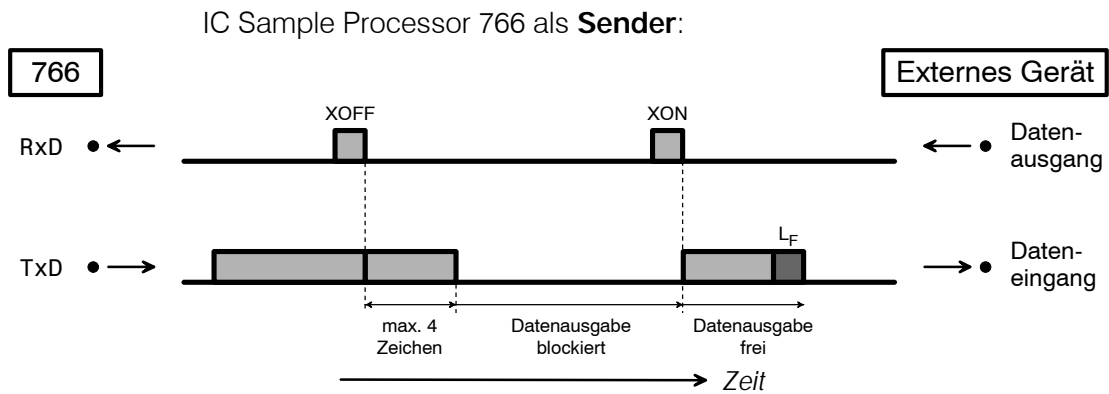
Sobald ein L_F erkannt wird, sendet der IC Sample Processor 766 XOFF. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch 6 Zeichen empfangen und zwischenspeichern.

Der IC Sample Processor 766 sendet aber auch XOFF, wenn sein Eingangspuffer 60 Zeichen enthält. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch maximal 22 Zeichen (inkl. L_F) empfangen.

Wird die Übertragung für die Zeit von 4 Zeichen unterbrochen, nachdem der IC Sample Processor 766 XOFF gesendet hat, so wird die vorher empfangene Zeichenkette verarbeitet, auch wenn kein L_F gesendet wurde.

IC Sample Processor 766 als **Empfänger**:



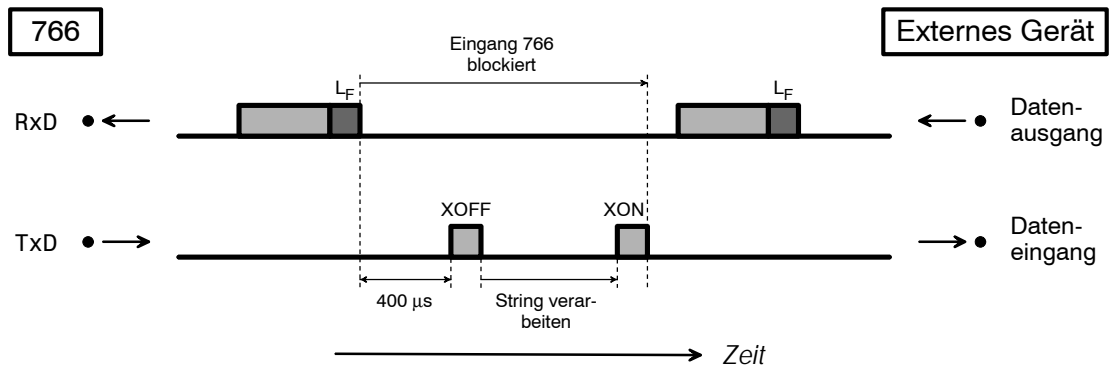


Software-Handshake mit Zeilenstopp (SWZeile)

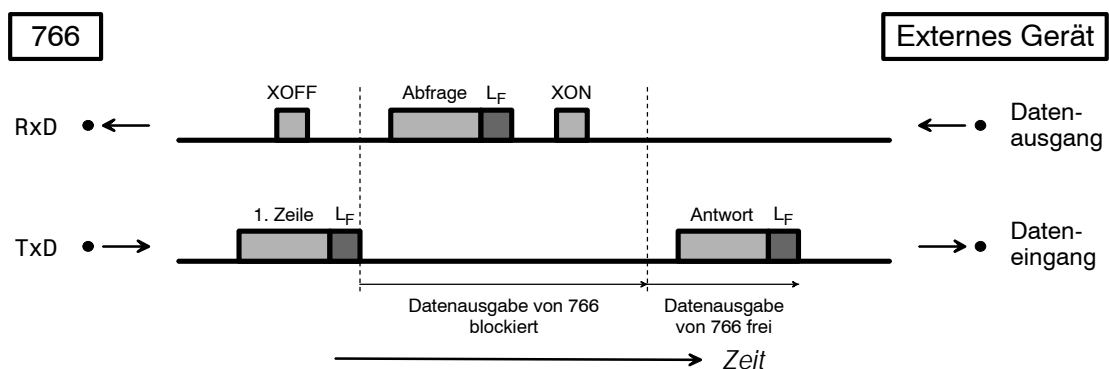
Handshake-Eingänge am IC Sample Processor 766 (CTS, DSR, DCD) werden nicht geprüft, Handshake-Ausgänge (DTR, RTS) werden gesetzt.

Der IC Sample Processor 766 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 IC Sample Processor 766 XOFF. Nach diesem Zeitpunkt kann er noch max. 6 Zeichen empfangen und zwischenspeichern. Die zuvor gesendete Zeichenkette wird nun vom IC Sample Processor 766 verarbeitet. Danach sendet er XON und ist wieder bereit zum Empfangen.

IC Sample Processor 766 als **Empfänger**:



IC Sample Processor 766 als **Sender**:



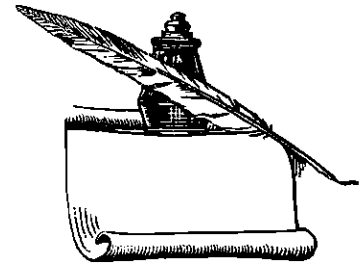
Vom externen Gerät aus kann das Senden des IC Sample Processors 766 mit XOFF gestoppt werden. Der IC Sample Processor 766 sendet nach dem Empfang von XOFF die begonnene Zeile fertig. Wenn die Datenausgabe während mehr als 3 s durch XOFF blockiert wird, erscheint "E43" in der Anzeige.

5.2.9 Steckerbelegung

RS232C Schnittstelle	extern
<p>Sendedaten (TxD) Erfolgt keine Datenübertragung, wird die Leitung im Zustand "EIN" gehalten. Daten werden nur gesendet, wenn CTS und DSR im "EIN"-Zustand und DCD im "AUS"-Zustand sind.</p> <p>Empfangsdaten (RxD) Daten werden nur empfangen wenn DCD "EIN" ist.</p> <p>Sendeteil einschalten (RTS) EIN-Zustand: IC Sample Processor 766 ist bereit, Daten zu senden.</p> <p>Sendebereitschaft (CTS) EIN-Zustand: Gegenstation ist bereit, Daten zu empfangen.</p> <p>Betriebsbereitschaft (DSR) EIN-Zustand: Die Übertragungsleitung ist angeschlossen.</p> <p>Betriebserde (GND)</p> <p>Empfangssignalpegel (DCD) EIN-Zustand: Der Empfangssignalpegel liegt innerhalb des Toleranzbereichs (Gegenstation ist bereit, Daten zu senden).</p> <p>Interface bereit (DTR) EIN-Zustand: IC Sample Processor 766 ist bereit, Daten zu empfangen.</p>	<p>Pin 2 Transmitted Data</p> <p>Pin 3 Received Data</p> <p>Pin 4 Request to Send</p> <p>Pin 5 Clear to Send</p> <p>Pin 6 Data Set Ready</p> <p>Pin 7 Signal Ground</p> <p>Pin 8 Data Carrier Detect</p> <p>Pin 20 Data Terminal Ready</p>
<p>Schutzerde Direkte Verbindung vom Kabelstecker zur Schutzerde des Gerätes.</p> <p>Polaritätszuordnung der Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> Datenleitungen (TxD, RxD) <ul style="list-style-type: none"> Spannung negativ (< -3 V): Signalzustand "EIN" Spannung positiv (> +3 V): Signalzustand "NULL" Steuer- oder Meldeleitungen (CTS, DSR, DCD, RTS, DTR) <ul style="list-style-type: none"> Spannung negativ (< -3 V): AUS-Zustand Spannung positiv (> +3 V): EIN-Zustand <p>Im Übergangsbereich von +3 V bis -3 V ist der Signalzustand undefiniert.</p> <p>Treiber 14C88 gemäss EIA RS 232C Spezifikation</p> <p>Empfänger 14C89 gemäss EIA RS 232C Spezifikation</p>	<p>Kontaktanordnung an Buchse "RS 232" (männl.)</p> <p>Verbindungskabel zu externen Geräten müssen einen entsprechenden 25-poligen Stecker (weibl.) aufweisen. Für die Herstellung solcher Kabel sind von Metrohm als Option Buchsenleisten (K.210.9004) und Gehäuse (K.210.0001) erhältlich.</p>
<p><i>Für Schäden, die durch unsachgemässes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.</i></p>	

5.2.10 RS232-Fehlerbehebung

Problem	Fragen für die Abhilfe
<p>Auf einem angeschlossenen Drucker können keine Zeichen empfangen werden.</p>	<p>⇒ Sind die Geräte eingeschaltet und die Verbindungskabel richtig eingesteckt?</p> <p>⇒ Ist der Drucker auf "on-line" gestellt?</p> <p>⇒ Sind Baud Rate, Data Bit und Parität bei beiden Geräten gleich eingestellt?</p> <p>⇒ Ist der Handshake richtig eingestellt?</p> <p>Wenn alles ok scheint, versuchen Sie einen Report auszudrucken.</p>
<p>Es findet keine Datenübertragung statt und in der Anzeige des IC Sample Processors 766 erscheint eine Fehlermeldung.</p>	<p>▷ RS Fehler 36¼439: Empfangsfehler. Sind die RS232-Datenübertragungsparameter bei beiden Geräten gleich eingestellt?</p> <p>⇒ RS Fehler 40¼42: Sendefehler. Ist das benutzte Kabel richtig verdrahtet und eingesteckt? Ist der Drucker eingeschaltet und auf "on-line" gestellt?</p> <p>⇒ RS Fehler 43: Datenausgabe des IC Sample Processors 766 während mehr als 3 s durch XOFF blockiert.</p>
<p>Die empfangenen Zeichen sind verstümmelt.</p>	<p>⇒ Sind Data Bit und Parität bei beiden Geräten gleich eingestellt?</p> <p>⇒ Ist die Baud Rate bei beiden Geräten gleich eingestellt?</p> <p>⇒ Ist der richtige Drucker gewählt?</p> <p>⇒ Der Datentransfer wurde während eines Ausdruckes hardwaremässig unterbrochen. Verbindungen wieder erstellen, Drucker aus-/einschalten.</p>



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 IC Sample Processor 766 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:

Fehlermeldung	Ursache
* Batterie leer	Die Batterie für die permanente Speicherung der Benutzerdaten muss ersetzt werden.
* falsches Probenrack	Das aufgesetzte Rack entspricht nicht demjenigen, das der Methode unter 'Parameter' zugewiesen wurde.
* keine Rackdaten	Kein Probenrack aufgesetzt oder für das aufgesetzte Probenrack können keine Rackdaten gefunden werden.
* Lift in Drehpos fahren	Eine Drehbewegung des Racks konnte nicht ausgeführt werden, da sich der Lift unterhalb der definierten Drehposition befindet.
* Methodenspeicher voll	Der Speicher für die benutzerdefinierten Methoden ist voll. Vor dem Abspeichern neuer Methoden müssen nicht oder selten benutzte Methoden gelöscht werden.

<i>Fehlermeldung</i>	<i>Ursache</i>
* Netzteil überlastet	Das Netzteil kann für den gleichzeitigen Betrieb aller momentan eingeschalteten Komponenten (Pumpe, Lift) nicht genug Strom liefern.
* RS232 Fehler	Die Übertragungsparameter der RS232-Schnittstelle stimmen nicht mit denjenigen des Empfängergerätes überein.
* Teste Rack/Schwenkarm	Konfiguration von Probenrack oder Schwenkarm nicht korrekt.
* ungültige Position	Die gewählte Probenposition ist nicht vorhanden oder als Spezialbecher definiert oder der gewählte Spezialbecher ist nicht definiert.
* ungültiger Rackcode	Der vom IC Sample Processor 766 eingelesene Rackcode konnte in der internen Tabelle nicht gefunden werden.
* Wechsler nicht bereit	Der IC Sample Processor 766 kann den gewählten Befehl nicht ausführen, da er mit der Ausführung einer anderen Aktion beschäftigt ist oder die Rackposition nicht angefahren werden kann.
* Wechsler überlastet	Zu grosse Last oder Widerstand, um die gewählte Aktion auszuführen.
trap error xxx	Unvorhergesehener Programmfehler, Gerät aus- und wieder einschalten.
Keine Anzeige, LEDs Tower 1 und Tower 2 leuchten	LCD-Fehler (Systemfehler 7). Service benachrichtigen.

6.2 Technische Daten



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

Lift

<i>Liftweg</i>	ca. 125 mm
<i>Belastung</i>	ca. 30 N
<i>Hubgeschwindigkeit</i>	einstellbar, 3...12 mm/s

Drehteller

<i>Drehgeschwindigkeit</i>	einstellbar, 3...20 Winkelgrad/s
----------------------------	----------------------------------

Pumpe

<i>Pumpentyp</i>	1-Kanal-Schlauchpumpe mit 20 U/min (50 Hz) 24 U/min (60 Hz)
<i>Förderleistung (mit Wasser, ohne Gegendruck)</i>	mit Pumpschlauch 6.1826.040: typ. 0.9...1.1 mL/min (abhängig vom Anpress- druck)
<i>Druck</i>	max. 1.5 bar (0.15 MPa)
<i>Material Pumpschläuche</i>	PVC (Tygon®)

Bedienungselemente

<i>LCD-Anzeige</i>	2 Zeilen à 24 Zeichen, Höhe 5 mm
<i>Tastatur</i>	Chemikalienbeständige Folientastatur aus Poly- ester mit Funktions- und Zahlentasten

Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100...120 V 220...240 V Umschaltung mit Spannungswähleinsatz im Si- cherungshalter (siehe Kap. 2.2.1)
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	40 VA
<i>Sicherung</i>	5 mm Ø, 20 mm lang 100...120 V: 0.5 A (träge) 220...240 V: 0.25 A (träge)

Schnittstellen

<i>Remote-Schnittstelle</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.1
<i>RS232-Schnittstelle</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.2

Sicherheitsspezifikation

<i>Konstruktion / Prüfung</i>	gemäss IEC 1010 / EN 61010 / UL 3101-1, Schutzklasse 1, Schutzgrad IP40
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: EN55011 (Klasse B), EN55022 (Klasse B), EN50081-1 01.92
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: IEC801-2/IEC1000-4-2 (Klasse 4), IEC801-3/IEC1000-4-3 (Klasse 2), IEC801-4/IEC1000-4-4 (Klasse 3), IEC801-5/IEC1000-4-5 (Klasse 2/3), IEC801-6/IEC1000-4-6 (Klasse 2), EN55011 (Klasse B), EN55022 (Klasse B), EN50081-1/2 01.92, EN50082-1 01.92, EN61000-3, EN61316-1 03.97

Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+40°C (bei 20...80 % Luftfeuchtigkeit)
<i>Lagerung, Transport</i>	-20...+60°C (bei Luftfeuchtigkeit < 50 %) -20...+50°C (bei Luftfeuchtigkeit < 85 %) -20...+40°C (bei Luftfeuchtigkeit < 95 %)

Gehäuse

<i>Probenwechsler</i>	Metallgehäuse, mehrfach einbrennlackiert
<i>Tastatur</i>	Crastin (PBTB), innen Alu-bedampft

Abmessungen

<i>Breite</i>	280 mm
<i>Höhe</i>	660 mm
<i>Tiefe</i>	480 mm
<i>Gewicht</i>	12.3 kg (ohne Zubehör)

6.3 **Wartung und Unterhalt**

6.3.1 **Wartung durch Metrohm-Service**

Die Wartung des IC Sample Processors 766 erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, 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.

6.3.2 **Gerätepflege**

Der IC Sample Processor 766 bedarf 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.

Verschüttungen von Chemikalien und Lösungsmitteln sollten unverzüglich behoben werden. Vor allem sollten die Steckerleisten (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden. Der IC Sample Processor 766 darf deshalb nie ohne Steckerabdeckung betrieben werden (siehe Kap. 2.3.3).



Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere des Gerätes unverzüglich der Netzstecker am IC Sample Processor 766 ausgezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.



Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden. Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise in Kap. 1.5.1.

6.3.3 Austausch der Pumpschläuche

Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial, deren Lebensdauer beschränkt ist. Wechseln Sie deshalb die Pumpschläuche periodisch aus (bei Dauereinsatz ca. alle 2 Wochen).

Die Lebensdauer von Pumpschläuchen hängt ganz wesentlich vom Anpressdruck ab. Stellen Sie deshalb den Anpressdruck gemäss *Kap. 2.3.8* richtig ein und heben Sie die Schlauchkassetten durch Lösen des Schnapphebels **17** ganz an, wenn die Pumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird (so bleibt der einmal eingestellte optimale Anpressdruck erhalten).

Zum Austauschen eines Pumpschlauchs gehen Sie wie folgt vor:

1 Alten Pumpschlauch entfernen

- Anpresshebel **15** an der Schlauchkassette ganz nach unten drücken.
- Schlauchkassette **13** durch Hineindrücken des Schnapphebels **17** vom Halterungsbügel **16** lösen und aus dem Halterungsnocken **12** am IC Sample Processor 766 aushängen (siehe *Abb. 1*).
- Alten Pumpschlauch entfernen.

2 Neuen Pumpschlauch einsetzen

- Neuen Pumpschlauch **10** (6.1826.040) gemäss *Abb. 6* in die Schlauchkassette einlegen. Der Stopper **36** muss dabei in der entsprechenden Halterung auf der linken Seite der Schlauchkassette einrasten.
- Schlauchkassette in Halterungsnocken **12** einhängen und auf der rechten Seite hinunterdrücken, bis der Schnapphebel **17** am Halterungsbügel **16** einrastet. Darauf achten, dass der Pumpschlauch dabei nicht geknickt wird.

3 Anpressdruck einstellen

- Anpresshebel **15** nach oben drücken, bis die Lösung gerade angesaugt wird. Dann Anpresshebel noch um 1 Rasterstellung nach oben drücken, um einen optimalen Anpressdruck zu erzielen.



Die Pumpschläuche 6.1826.0X0 bestehen aus PVC und dürfen deshalb nicht zum Spülen mit Lösungen verwendet werden, die Aceton enthalten. Verwenden Sie in diesem Fall andere Pumpschläuche oder setzen Sie eine andere Pumpe zum Spülen ein.

6.4 Diagnose

6.4.1 Allgemeines

Der IC Sample Processor 766 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. Der Kunde braucht den Metrohm-Service erst anzurufen, wenn ein tatsächlicher Fehler im Gerät vorliegt. Zudem kann er anhand der Resultate der spezifischen Diagnosefunktionen den Servicetechniker viel genauer informieren.

Bei Rückfragen immer Fabrikationsnummer **30** (siehe *Abb. 2*) und Programmversion (siehe *Programm, Kap. 4.2.1 "Konfiguration"*) und evtl. 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 IC Sample Processors 766 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>

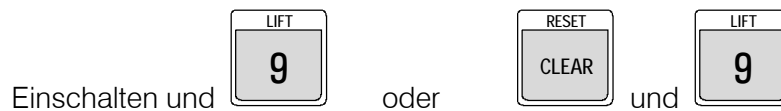
Benötigte Geräte:

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 Geräte vorbereiten

- Netz aus.
- Kabel zu den Schnittstellen "RS232" und "Remote" entfernen.
- Netz ein und sofort Taste <9> drücken und gedrückt halten, bis Einschalt-Testmuster verschwindet.
- Alternativ dazu kann auch mit <RESET> ein Reset ausgelöst werden und durch schnelles Drücken (innert 400 ms) und Halten der Taste <9> das Diagnose-Menü geöffnet werden.



Hauptmenü Diagnose:

di agnosi s >RAM i n i t i a l i z a t i o n
di agnosi s >RAM test
di agnosi s >di spl ay test
di agnosi s >di spl ay contrast test
di agnosi s >key test
di agnosi s >remote test
di agnosi s >RS232 test
di agnosi s >external bus test
di agnosi s >beeper test
di agnosi s >rack code test
di agnosi s >function test
di agnosi s >instrument number
di agnosi s >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



Der "function test" ist ein Metrohm-interner Test und darf nur vom Servicepersonal durchgeführt werden. Vor dem Start dieses Test muss zwingend die Nadel aus der Nadelhalterung entfernt werden, da sie sonst beschädigt wird.

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

```
di agnosi s
>RAM test
```

- <ENTER>

Werden keine Fehler gefunden, so erscheint auf dem Display :

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

- <ENTER>

```
di agnosi s
>di spl ay test
```

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

```
di agnosi s
>di spl ay test
```

- <ENTER>

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

- Die Leuchtdioden für **TOWER 1**, **TOWER 2** und **LEARN** 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.

```
diagnosi s
>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
766 IC Sample Processor
```

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

```
diagnosi s
>key test
```

6.4.5 Tastatur

Mit diesem Diagnoseschritt lassen sich sämtliche Tasten des Keyboards auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

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

```
diagnosi s
>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.

```
diagnosi s
>remote test
```

Tastentabelle

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

```
diagnos is
>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>.

```
diagnos is
>RS232 test
```

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

```
di agnosi s
>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>.

```
di agnosi s
>external bus test
```

6.4.8 External Bus-Schnittstelle

Mit diesem Diagnoseschritt lässt sich die interne External Bus-Schnittstelle auf ihre Funktionalität hin überprüfen.

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

```
di agnosi s
>external bus test
```

- <ENTER>

Tritt kein Fehler auf, so erscheint folgende Identifikation:

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

- <ENTER>

```
>di agnosi s
>beeper test
```

6.4.9 Beeper

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

```
di agnosi s
>beeper test
```

- <ENTER>

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

```
>beeper test
```

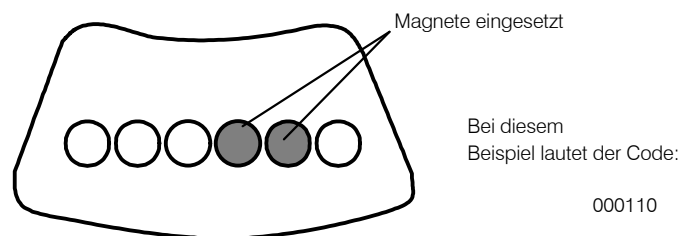
- Der Test wird durch Drücken der Taste <QUIT> oder <STOP> verlassen.

```
di agnosi s
>rack code test
```

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 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

```
di agnosi s
>power on reset
```

- <ENTER>

Der Probenwechsler 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 befindet.

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

```
di agnosi s
>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 011000
```

Beispiel für:
Rack mit Codierung nach obigen Beispiel.

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

```
diagnos i s
>function test
```

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, wie z.B. das Blockieren von Tasten, 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 bedienen.



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 IC Sample Processor 766 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 und die ursprünglichen Standardmethoden erhalten bleiben, soll die Initialisierung des gesamten Datenspeichers (all) nur wenn nötig durchgeführt werden, da die gespeicherten Anwendermethoden dabei gelöscht werden.

- Gerät für Diagnose vorbereiten (siehe Kap. 6.4.2).
- Falls nötig Taste <9> mehrmals drücken, bis

```
diagnos is
>RAM initializati on
```

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

>RAM initializati on select: param		✓						
>RAM initializati on select: config			✓					
>RAM initializati on select: setup				✓				
>RAM initializati on select: assembly						✓		
>RAM initializati on select: all		✓	✓	✓	✓	✓		
Methoden-Parameter mit Standardwerten setzen.		↵						
Geräte-Konfiguration mit Standardwerten setzen.			↵					
Setup-Parameter mit Standardwerten setzen.				↵				
Assembly-Parameter mit Standardwerten setzen.					↵			
Löscht alle benutzerdefinierten Methoden							↵	

- 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 initializati on
select: all
```

- <ENTER> drücken.

```
diagnos is
>RAM test
```

- <QUIT> drücken.

Das Gerät springt aus dem Diagnosemenü und 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: **Standard Operating Procedure, SOP**).

Da es sich beim vorliegenden Gerät nicht um ein Messgerät als solches handelt, wird dem Anwender empfohlen, den IC Sample Processor 766 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 fehlerlos funktioniert. Die Firma Metrohm liefert ihre Geräte ausserdem mit integrierten Diagnoseprogrammen (siehe *Kap. 6.4*) 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.

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



EU-Konformitätserklärung

Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:

766 IC Sample Processor

den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.

Erfüllte Spezifikationen

EN 50081	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung
EN 50082-1	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61010	Sicherheitsanforderungen für elektrische Labor-Mess- und Regelausrüstungen

Beschreibung des Geräts

Probenwechsler für die automatisierte Bearbeitung von grösseren Probenmengen mit Hilfe von ionenchromatographischen Messmethoden in Labor und Betrieb

Herisau, 29. April 1998



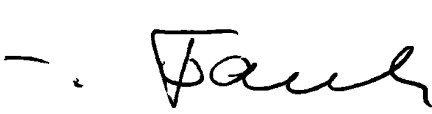

Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Leiter Entwicklung

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

6.7.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

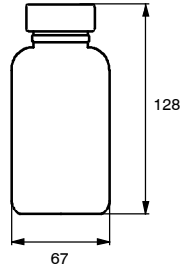
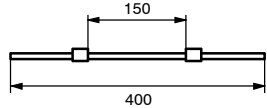
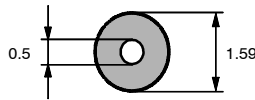
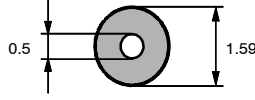
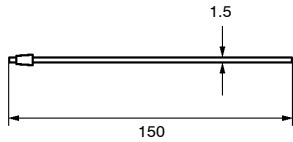
Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	
Die Firma Metrohm AG bescheinigt hiermit die Konformität der Dialysis Unit 754 zu den Standard-Spezifikationen für elektrische Geräte und Zubehör, sowie zu den Standard-Spezifikationen für Sicherheit und Systemvalidierung der Herstellerfirma.	
Name des Gerätes:	766 IC Sample Processor
Hersteller:	Metrohm AG, Herisau, Schweiz
Technische Spezifikation:	Spannungen: 100...120, 220...240 V Frequenz: 50...60 Hz
Dieses Metrohm-Gerät hat die Typen-Endprüfung folgender Normen erfüllt:	
<p style="margin-left: 40px;">IEC801-2/IEC1000-4-2 (Klasse 4), IEC801-3/IEC1000-4-3 (Klasse 2), IEC801-4/IEC1000-4-4 (Klasse 3), IEC801-5/IEC1000-4-5 (Klasse 2/3), IEC801-6/IEC1000-4-6 (Klasse 2), EN55011 (Klasse B), EN55022 (Klasse B), EN50081-1/2 01.92, EN50082-1 01.92, EN61000-3, EN61316-1 03.97 — <i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i></p> <p style="margin-left: 40px;">IEC1010, EN61010, UL3101-1 — <i>Sicherheits-Spezifikationen</i></p>	
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 von 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, 29. April 1998	
 	
Dr. J. Frank	Ch. Buchmann
Leiter Entwicklung	Leiter Produktion und Beauftragter Qualitätssicherung

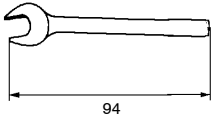
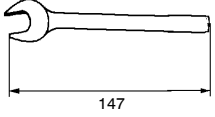

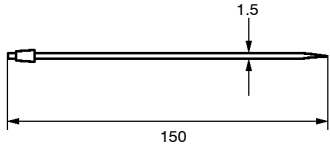
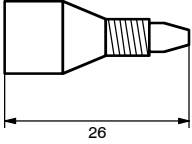
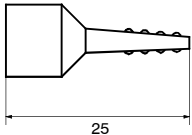
6.8 Lieferumfang



Änderungen vorbehalten!
Alle Maße sind in mm angegeben.

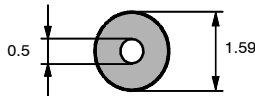
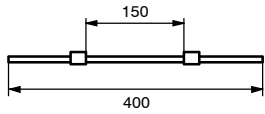
Der IC Sample Processor 2.766.0010 umfasst folgende Zubehörteile:

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1608.080	PE-Flasche 300 mL Flasche für Spezialbecherpositionen 1 (128) und 2 (129)	
2	6.1826.040	Pumpschlauch aus PVC (Tygon®) mit 2 fest montierten schwarz-schwarzen Stopperrn; i.D. = 0.76 mm, ä.D. = 2.27 mm	
1	6.1831.050	PEEK-Kapillarschlauch Länge = 40 cm	
2	6.1831.060	PEEK-Kapillarschlauch Länge = 100 cm	
1	6.1835.000	PEEK-Kanüle Für das Ansaugen von Lösungen aus offenen Probengefäßen	
1	6.2041.430	Probenrack (M129-2) für 127 Probengefäße 6.2743.050 (11 mL) und 2 PE-Flaschen 6.1608.080 (300 mL)	
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <u>Kabelsteckdose</u> <u>Kabelstecker</u> Typ IEC 320/C 13 Typ SEV 12 (CH...) 6.2122.020 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (7), VII (D...) 6.2122.040 Typ CEE (22), V Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.070	
1	6.2141.110	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Sample Processor 766 – IC Detector 732/1 – IC Pumpe 709/1	

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2142.010	Tastatur zu IC Sample Processor 766
1	6.2621.060	Gabelschlüssel $5\frac{5}{16}$" 
2	6.2621.090	Gabelschlüssel $1\frac{1}{2}$" 
1	6.2621.100	Inbusschlüssel 3 mm Für Inbusschrauben auf Probenrack und für Spritzschutz 
1	6.2624.000	Stahlnadel Für das Ansaugen von Lösungen aus geschlossenen Probengefäßen 
1	6.2743.050	PP-Probengefäß (11 mL) Für den Einsatz im Probenrack 6.2041.430. Set von 2000 Stück
2	6.2743.060	PE-Stopfen Zum Verschliessen der PP-Probengefäße 6.2743.050. Set von 1000 Stück
1	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.0X0 und PTFE-Kapillaren 6.1803.0X0, Set von 5 Stück 
1	6.2744.030	PEEK-Kupplung Verbindungsstück zwischen PEEK-Druckschraube 6.2744.010 und Pumpschlauch 6.1826.0X0; Set von 4 Stück 
1	6.2751.040	Spritzschutz Muss am Turm des IC Sample Processors 766 montiert werden.
1	6.2752.010	Steckerabdeckung Muss auf der Seite des IC Sample Processors 766 montiert werden.
1	6.2755.000	Schlauchkassette Für Schlauchquetschpumpe am IC Sample Processor 766

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	8.766.1001	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Sample Processor 766
1	8.766.1011	Schnellübersicht (deutsch) zu IC Sample Processor 766

6.9 Optionales Zubehör

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.1831.040	PEEK-Kapillarschlauch Länge = 15 cm Für die Verbindung von zwei Injektionsventilen am IC Separation Center 733	
6.2125.090	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Sample Processor 766 – Adapter 6.2125.120	
6.2125.120	Adapter für Remoteanschluss mit 5 Anschlüssen für Remotekabel	
6.2141.120	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Sample Processor 766 – IC Detector 732/2 – IC Pumpe 709/2	
6.1826.020	Pumpschlauch aus PVC (Tygon®) mit 2 fest montierten blau-blauen Stoppfern; i.D. = 1.6 mm, ä.D. = 2.27 mm Für den Einsatz mit Anreicherungssäulen.	

6.10 Index

A

Abfallbehälter.....	17
Abfragen.....	46
Ablaufsteuerung.....	67
Abmessungen.....	114
Achtung.....	6
Adapter 6.2125.120	
Bestellbezeichnung.....	132
Remotesteuerung.....	91
Zusammenschaltung.....	20,21,22
Aktionen bei manuellem Stopp.....	60
Aktuelle Probe wählen.....	62
Allgemeine Geräte-Einstellungen.....	51
Angaben zur Gebrauchsanweisung.....	5
Anhang.....	111
Anionen/Kationenbetrieb.....	21,83
Anmerkung.....	6
Anordnung der Geräte.....	9
Anpressdruck.....	16,116
Anpresshebel 15	
Abbildung.....	3,17
Schlauchkassette montieren.....	116
Anreicherung.....	86
Anreicherungssäule.....	86
Anschluss 31	
Abbildung.....	4
Anschliessen der Tastatur.....	12
Anschlusskabel 21	
Abbildung.....	3
Anschluss des Schwenkarms.....	12
Anzahl Proben.....	31,58
Anzahl Proben	58
Anzeige	
Beschreibung.....	35
Darstellung.....	6
Kontrast.....	51
Sperrern.....	56
Test.....	119
Anzei gekont rast	51
Application Notes.....	7
Applikations-Bulletins.....	7
Arbeitsposition.....	29,30,38,77
Arbei t sposi ti on	53
Arbeitsspeicher.....	119
Aufbau.....	5
Aufbau einer Methode.....	57
Aufruf von Objekten.....	94
Aufstellen des Gerätes.....	9
Aufstellungsort.....	9
Ausgangsleitungen.....	90
Austausch der Pumpschläuche.....	116
Auswahltrommel.....	48

B

Baud rate	54
Bedienung.....	35
Bedienungselemente.....	2,113
Bedienungslehrgang.....	27
Beeper-Test.....	123
Befehle für Sequenzen.....	62

Befehlsanzeige.....	35
Beispielmethoden	
AnCat.....	83
AnCatSeg.....	84
Dialysis.....	87
PC.....	79
PC Seg.....	80
Preconc.....	86
SP.....	81
SP Seg.....	82
Benutzerdefinierte Methoden.....	68

C

Code	52
CTL	65,72
CTL-Befehle.....	92

D

Data bit	54
Dateneingabe.....	48
Datenspeicher initialisieren.....	124
Datenübertragungsprotokoll.....	105
Datenübertragungsrate.....	54
Definition von Probenracks.....	52
Diagnose.....	117
Di a l o g	51
Dialogsprache.....	28,51
Dialyse	
Beispielmethode.....	87
Schlauchverbindungen.....	18
Zusammenschaltung.....	22
Dialysis Unit 754.....	22
Dokumentation.....	7
Drehgeschw.	59
Drehgeschwindigkeit.....	59,113
Drehposition.....	30,77
Drehposi ti on	53
Drehteller	
Technische Daten.....	113
Druck.....	113
Druckeranschluss.....	24
Druckertreiber.....	24,54

E

Editiermodus.....	35
Ein-/Ausschalten des Gerätes.....	11
Eingabezeile.....	48
Eingangleitungen.....	91
Einleitung.....	1
Einstellen der Netzspannung.....	10,11,86
Elektrische Sicherheit.....	7
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	114
EMV.....	114
Ende der Sequenz.....	66
ENDSEQ	66
Erdung.....	8,11
EU-Konformitätserklärung.....	128

F

Fabrikationsnummer 30	
Abbildung	4
Fehlermeldungen	
Liste	111
Quittieren	67
RS232-Schnittstelle	97
Fernbedienung via RS232	93
Fernsteuerbefehle	98
Fernsteuersprache	93
Förderleistung	113
Führungskette 9	
Abbildung	3,4
Einziehen von Schläuchen und Kabeln	18
PEEK-Kapillarschlauch einführen	16
Füllen von 2 Probenschleifen	17
Funktionen sperren	55

G

Gabelschlüssel 6.2621.060	131
Gabelschlüssel 6.2621.090	131
Gebrauchsanweisung 8.766.1001	5,132
Gefahr	6
Gefäß positionieren	62
Gehäuse	114
Gerätebeschreibung	1
Gerätebez.	52
Gerätebezeichnung	52
Gerätedialog	46
Gerätepflege	115
Gewährleistung	127
GLP	126
Grundeinstellungen	51
Grundlagen der Bedienung	35
Grundzustand	35

H

Halterung 11 für Spritzschutz	
Abbildung	3
Montieren	13
Halterungsbügel 16	
Abbildung	3
Schlauchkassetten montieren	16
Halterungsnocken 12	
Abbildung	3
Schlauchkassetten montieren	16
Halterungsschrauben 29	
Abbildung	4,13
Spritzschutz montieren	13
Handbetrieb	70
Handshake	106
Handshake	54
Hauptmenü	46
Hubgeschwindigkeit	59,113

I

IC-System mit Suppression	20,21
IC-System ohne Suppression	20
Inbusschlüssel 6.2621.100	
Bestellbezeichnung	131
Probenrack justieren	15
Spritzschutz montieren	13
Initialisierung	124
Installation	9

J

Justierposition 32	
Abbildung	15
Probenrack justieren	15
Justierschraube 33	
Abbildung	15
Probenrack justieren	15

K

Kabel 6.2125.050	
Druckeranschluss	24
Kabel 6.2125.090	
Bestellbezeichnung	132
Zusammenschaltung	20,21,22
Kabel 6.2141.110	
Bestellbezeichnung	130
Zusammenschaltung	20,21,22
Kabel 6.2141.120	
Bestellbezeichnung	132
Zusammenschaltung	21
Konfiguration	28,51
Konformitätserklärung	128
Kontrast der Anzeige	51
Kontrolle des Gerätes	9
Kontrolle via RS	54
Kupplung 35	
Abbildung	17
Bestellbezeichnung	131
Montieren	16

L

Lagerung	114
Laufende Sequenz	35
LCD-Anzeige	113
LEARN-Modus	32,33,61
Lebensdauer von Pumpschläuchen	16
Lecks	8,9
Leistungsaufnahme	113
Lieferumfang	130
Lift 3	
Abbildung	3
Handbetrieb	70
Liftpositionierung	70
Technische Daten	113
LIFT	63,70
Liftgeschw.	59
Liftpositionierung	63
Liftweg	28,52
lock configuration	55

lock display.....	56
lock keyboard.....	55
lock method delete.....	56
lock method recall.....	56
lock method store.....	56
lock parameters.....	55
Luftblase.....	80,82,84

M

Magnetcode.....	75
Manueller Stopp.....	60
Material Pumpschläuche.....	113
Max. Liftweg	52
Maximaler Hubweg.....	52
Menütitel.....	35
Menüzeile.....	35
Methode	68
Methoden	
Aufbau.....	57
Auswählen.....	68
Bedienungslehrgang.....	31
Befehle für Sequenzen.....	62
Beispielmethoden.....	79
Benutzerdefinierte Methoden.....	68
Funktionen sperren.....	56
Laden.....	68
Löschen.....	69
Methodenname.....	68
Methodenparameter.....	58
POWERUP-Methode.....	69
Programmierung von Sequenzen.....	60
Speichern.....	68
Start.....	67
Stopp.....	67
Unterbrechen.....	67
Methodenablauf.....	35
Methodenname.....	35
Methodenparameter.....	58
Metrohm-Service.....	115
Montieren des Zubehörs.....	12
MOVE	62,70

N

Nadel 2	
Abbildung.....	3,14,15
Montieren.....	13
Nadelhalterung 4	
Abbildung.....	3,14
Nadel montieren.....	13
Netzanschluss.....	7,10,113
Netzanschlusstecker 25	
Abbildung.....	3,11
Netzanschluss.....	11
Netzfrequenz.....	113
Netzkabel	
Bestellbezeichnung.....	130
Montieren.....	11
Netzschalter 26	
Abbildung.....	3,11
Ein-/Ausschalten des Gerätes.....	11
Netzspannung.....	113
Notation.....	6

O

Objekt.....	93
Öffnen der Kettenglieder.....	18
Optionales Zubehör.....	132

P

Parameter.....	35
Parität	54
PEEK-Druckschraube 5	
Abbildung.....	3,14
Nadel montieren.....	13
PEEK-Kapillarschlauch anschliessen.....	16
PEEK-Druckschraube 6	
Abbildung.....	3,14,17
Bestellbezeichnung.....	131
Montieren.....	16
PEEK-Druckschraube 34	
Abbildung.....	17
Bestellbezeichnung.....	131
Montieren.....	16
PEEK-Kanüle 6.1835.000	
Bestellbezeichnung.....	130
Montieren.....	13
Sicherheitshinweis.....	8
PEEK-Kapillarschlauch 8	
Abbildung.....	3,14,17
Bestellbezeichnung.....	130
Montieren.....	16
PEEK-Kapillarschlauch 18	
Abbildung.....	3,17
Anschluss am Injektionsventil.....	17
Bestellbezeichnung.....	130
PEEK-Kapillarschlauch 6.1831.040	
Bestellbezeichnung.....	132
Verbinden von 2 Injektionsventilen.....	17
PE-Flasche 20	
Abbildung.....	3,4
Bestellbezeichnung.....	130
PE-Stopfen 6.2743.060	
Bestellbezeichnung.....	131
Sicherheitshinweis.....	8
Pipton	52
Piktogramme.....	6
POWERUP-Methode.....	69
Print	73
Proben	
Aktuelle Probe wählen.....	71
Positionieren.....	70
Probenanzahl.....	58
Probendialyse.....	87
Probengefäß 28	
Abbildung.....	3,4
Bestellbezeichnung.....	131
Probenposition.....	41,62
Probenposition setzen.....	71
Probenrack 27	
Abbildung.....	3,4,15
Aufsetzen.....	14
Beschreibung.....	75
Bestellbezeichnung.....	130
Definition.....	52
Drehen.....	70
Handbetrieb.....	70
Justieren.....	14
Probensequenz.....	32,57,59
Probenzähler.....	35

Start der Methode	67
Startsequenz	32,57,59
Statische Ladungen	8
Statuszeile	28
Steckerabdeckung 23	
Abbildung	3,4
Bestellbezeichnung	131
Montieren	12
Sicherheitshinweis	8
Steuerung der Schnittstellen	72
Stopfen	<i>siehe PE-Stopfen</i>
Stop bit	54
Stopp der Methode	67
Stopper 36	
Abbildung	17
Pumpschlauch montieren	16,116
Störaussendung	114
Störfestigkeit	114
Suppressor-Modul 753	20,21,22

T

Tastatur	
Anschliessen	12
Bestellbezeichnung	131
Sperrern	55
Tastenfunktionen im Überblick	37
Technische Daten	113
Test	120
Übersicht	36
Technische Daten	113
Texteditor	49
Texteingabe	49
Titelzeile	48
Trace-Funktion	31,61
Transport	9
Transportschäden	127
Trigger	93,95
Turm 19	
Abbildung	3,4
Typ	53

U

Umgang mit Lösungen	8
Umgebungstemperatur	114
Unterhalt	115
Untermenü	46
Unterstützende Dokumentation	7

V

Validierung	126
Verpackung	9

W

WAI T	66
Warnton	52
Warnung	6
Wartezeit	66

Wartung	115
WechslerEinstellungen	59
Wechslerstatus	35

Z

Zeichen löschen	49
Zeichenauswahl	49
Zeichensatz	54
Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	129
Zubehör montieren	12
Zusammenschaltung	
Anionen/Kationenbetrieb	21
IC-System mit Dialyse	22
IC-System mit Suppression mit 766 als "Master"	20
IC-System mit Suppression mit PC als "Master"	21
IC-System ohne Suppression	20
Zustandsmeldungen	96

Tasten

< < >	49
< > >	49
<CLEAR>	40,46,67
<CONFIG>	28,37,51,55
<CTRL>	43,65,72,92
<DELETE>	39,60
<↓>	27,38,70
<END>	38,46,70
<ENDSEQ>	27,44,66
<ENTER>	41,46
<HOLD>	45,67
<HOME>	37,46,70
<INSERT>	39,60
<LEARN>	45,61
<←>	27,38,70
<LIFT>	42,63
<MOVE>	41,62,70
<PARAM>	37,55,58
<PRINT>	43,73
<PUMP>	42,63,71
<QUIT>	28,40,46,67
<RESET>	27,40
<→>	27,39,70
<SAMPLE>	31,41,62,71
<SCAN>	42,63,71,92
<SELECT>	28,39,46,48
<START>	44,61,67
<STOP>	28,45,67
<↑>	27,38,70
<USER METHOD>	31,37,68
<WAIT>	43,66

Menüs

>>Spezi al posi ti onen	53
>Handst opp Opti onen	60
>keyboard opti ons	55
>Methode laden	68
>Methode löschen	69
>Methode spei chern	68
>Probensequenz	59
>Rackdefi ni ti onen	52
>RS232- Ei nst el l ungen	54
>Schl usssequenz	59
>Startsequenz	59
>user methods	56
>Verschi edenes	51
>Wechsl erei nst el l ungen	59

Baumstruktur

&Assembly	103
&Config	99
&Diagnose	104
&Info	100
&Mode	98
&Setup	101
&UserMeth	102