
Probenwechsler 760



Gebrauchsanweisung

8.760.1011



CH-9101 Herisau/Schweiz
Tel. +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
E-Mail info@metrohm.ch
Internet www.metrohm.ch

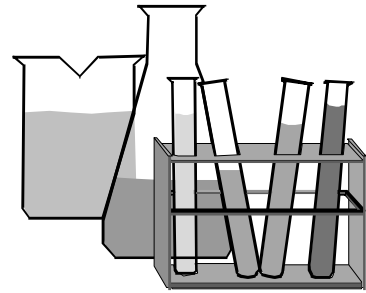
Probenwechsler 760

Gebrauchsanweisung

Inhaltsverzeichnis

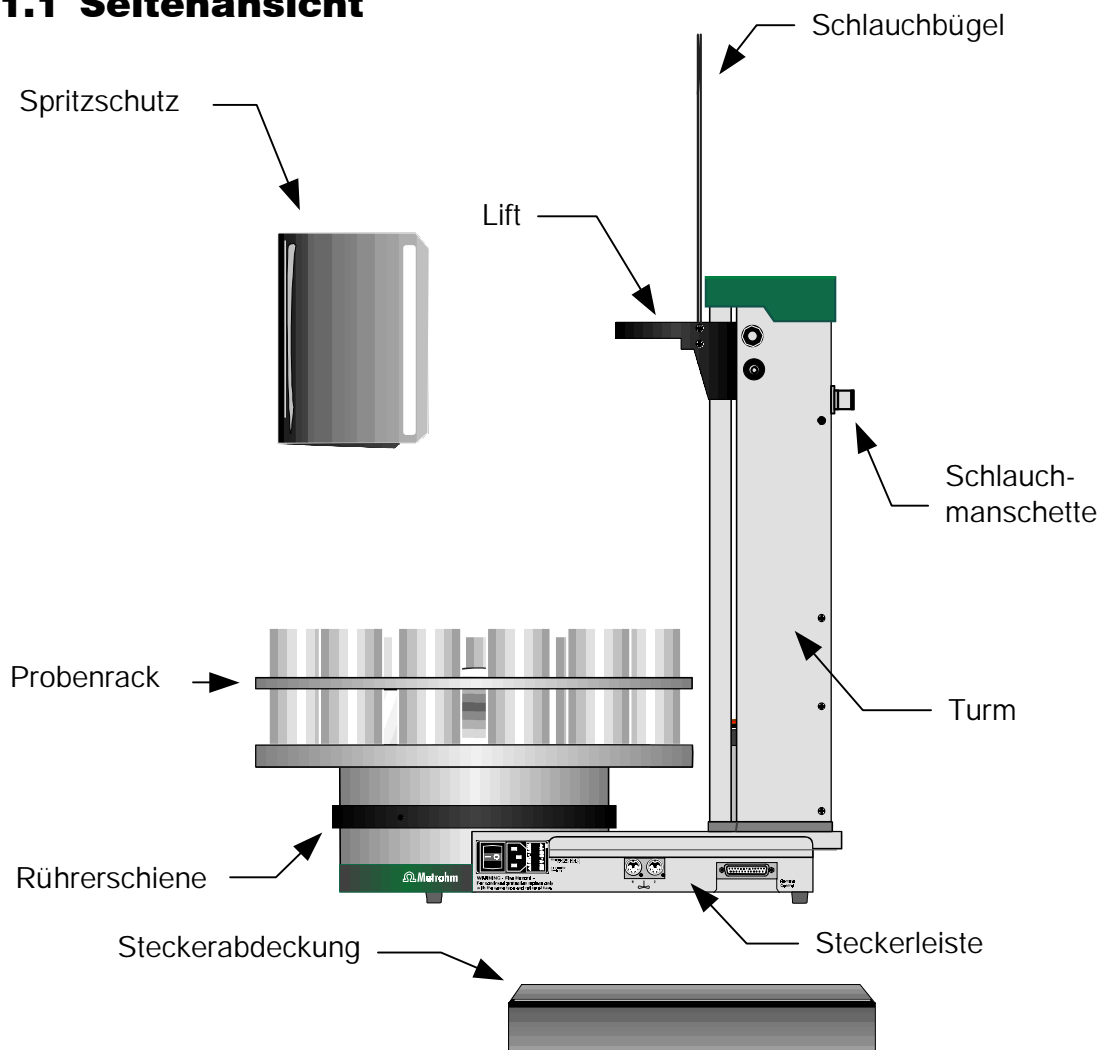
Seite

1	ÜBERBLICK	1
1.1	Seitenansicht	1
1.2	Rückansicht	2
1.3	Sensoren	3
2	INSTALLATION	4
2.1	Aufstellen des Gerätes	4
2.1.1	Netzanschluss	4
2.2	Sicherheitshinweise	6
2.3	Einrichten und Bestücken	7
2.3.1	Anschliessen der Tastatur	7
2.3.2	Magnetrührer	7
2.3.3	Probenracks	7
2.3.4	Montage und Bestückung der Titrierköpfe	8
2.3.5	Vorbereitung des Probenbechers zur Karl Fischer-Titration	10
2.4	Remote-Verbindungen	11
2.4.1	Typische Gerätekonfigurationen	12
2.5	Probenracks	14
3	EINFÜHRUNG	15
3.1	Wichtige Merkmale	15
3.2	Tastenfunktionen	16
3.3	Erstinitialisierung	17
3.4	Konfigurationsmodus	17
3.5	Die Methoden	20
4	ANHANG	23
4.1	Fehlermeldungen	23
4.2	Methodensequenzen	24
4.3	Technische Daten	29
4.4	Wartung und Unterhalt	30
4.4.1	Wartung / Service	30
4.4.2	Unterhalt / Pflege	30
4.5	Gewährleistung und Konformität	31
4.5.1	Gewährleistung	31
4.5.2	Zertifikat für den Probenwechsler 760	32
4.6	Zubehör	34
5	INDEX	37



1 Überblick

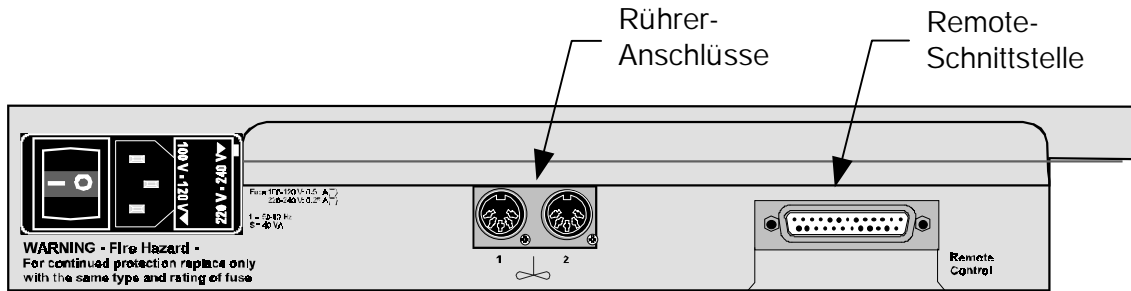
1.1 Seitenansicht



Sicherheitshinweis:

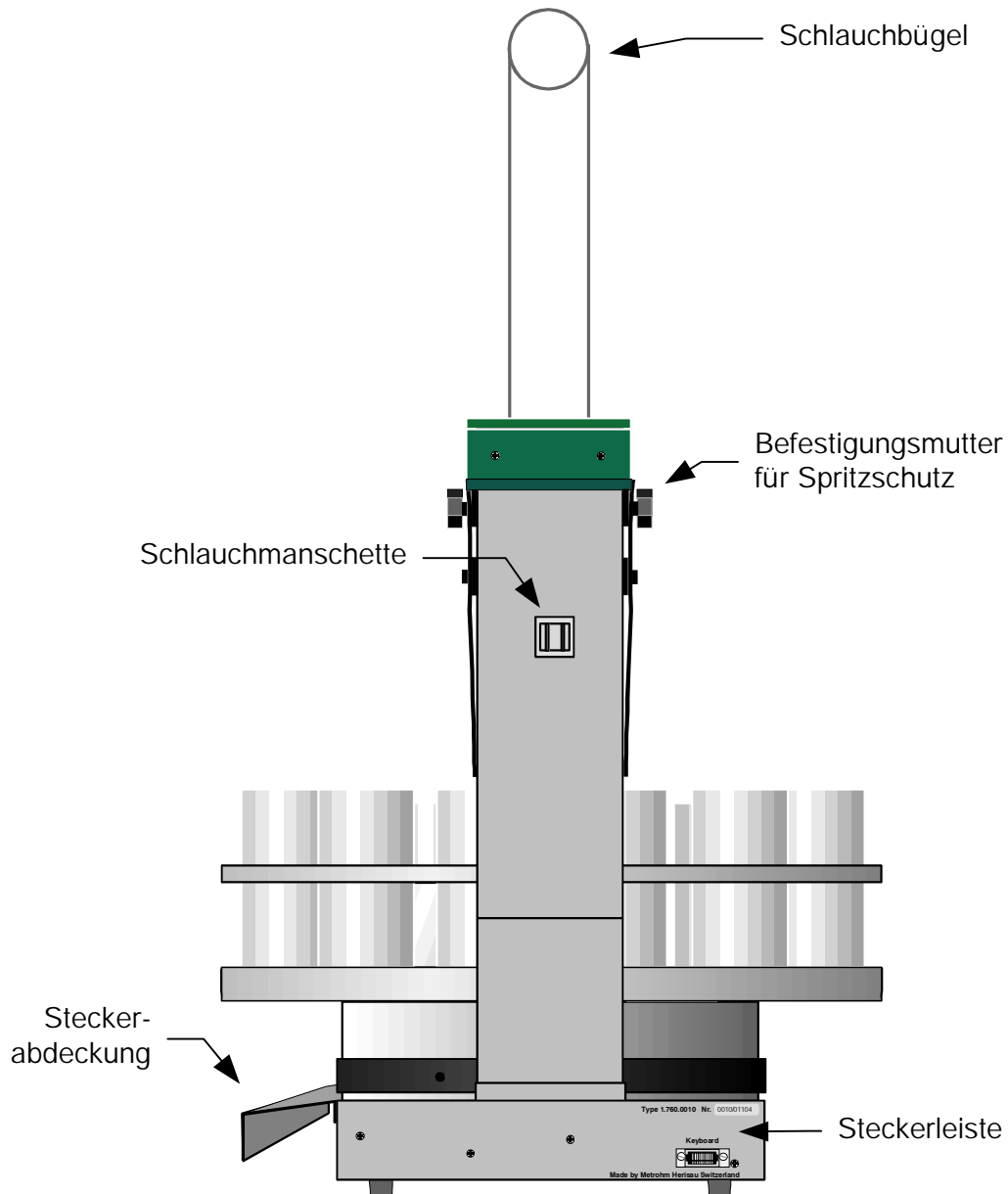
Spritzschutz und Steckerabdeckung sollten immer montiert sein. Die Steckerabdeckung verhindert, dass verschüttete Lösemittel oder Chemikalien die Anschlüsse und Schnittstellen beeinträchtigen können.

Die Steckerleiste (Seitenansicht):



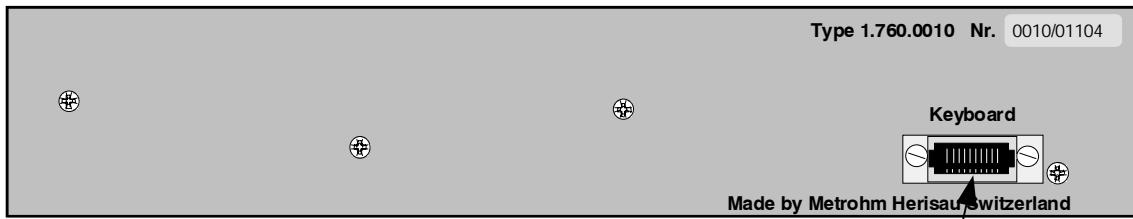
Die Remote-Schnittstelle dient dem Anschluss von Metrohm- und Fremdgeräten über Parallelkabel.

1.2 Rückansicht



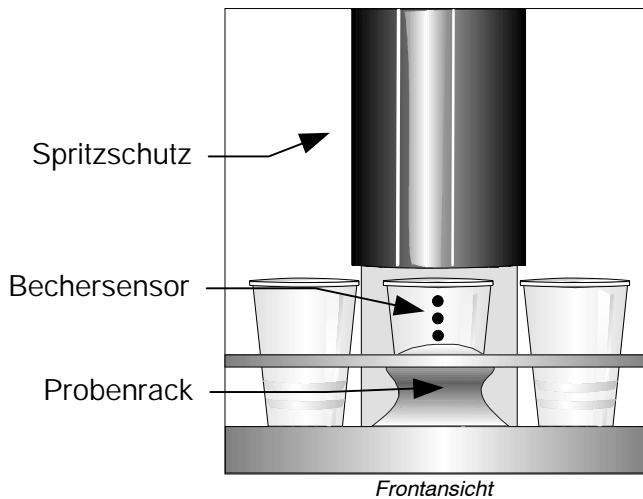
Die Steckerleiste (Rückseite):

Fabrikationsnummer



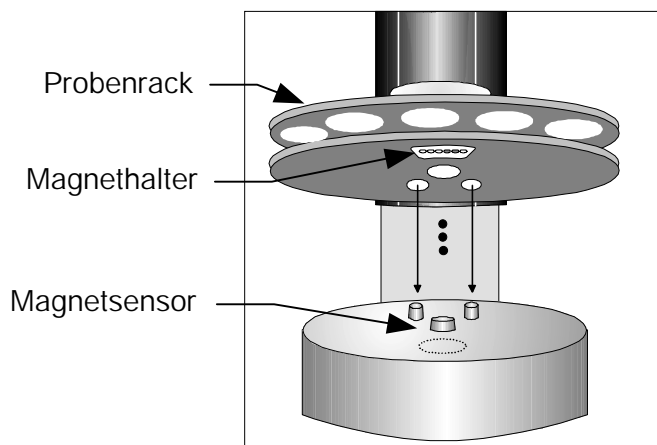
1.3 Sensoren

Becher-Test



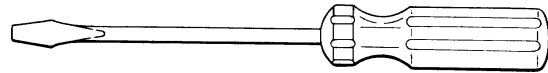
Der Turm des Probenwechslers 760 ist mit einem Bechersensor ausgerüstet, der die Anwesenheit eines Bechers vor dem jeweiligen Turm detektiert. Mit diesem Infrarot-Sensor können Becher verschiedenster Materialien erfasst werden, sofern sie in korrekter Position vor dem Turm platziert sind.

Magnetsensor für Rackcode



Der Magnetsensor zur Erkennung des individuellen Rackcodes befindet sich fest montiert unter dem Drehteller des Wechslers.

Der Probenwechsler sollte bei jedem Rackwechsel mit <RESET> initialisiert oder aus- und wieder eingeschaltet werden, da der Magnetcode eines Racks nur eingelesen werden kann, wenn sich das Rack in der Grundposition befindet und sich somit dessen Magnethalter genau über dem Sensor befindet.



2 Installation

2.1 Aufstellen des Gerätes

Verpackung

Der Probenwechsler 760 wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in gut schützender Verpackung geliefert. Diese besteht aus stossabsorbierendem Schaumstoff. Bewahren Sie diese Verpackung auf, denn nur sie gewährleistet einen schadlosen Transport des Gerätes.

Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste, S. 34ff vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe "Gewährleistung", S. 31.

Aufstellungsort

Der Probenwechsler 760 ist ein robustes Gerät und kann deshalb auch in rauher Umgebung in Labor und Betrieb eingesetzt werden. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass er keiner korrosiven Atmosphäre ausgesetzt wird. Gerade beim Betrieb in rauher Umgebung muss auf eine regelmässige Pflege des Gerätes Wert gelegt werden.

2.1.1 Netzanschluss



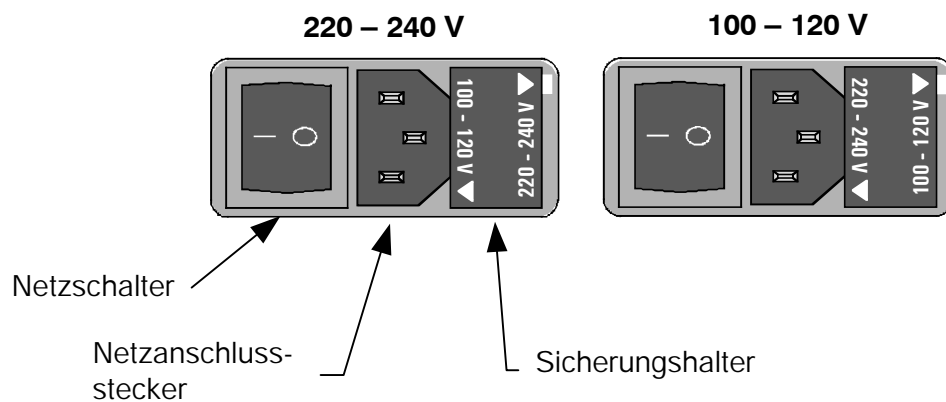
Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss. Beim Betrieb des Gerätes mit falsch eingestellter Netzspannung und/oder falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des Probenwechslers 760, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe Abbildung nächste Seite) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies **nicht** der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

- Netz Kabel ausziehen**
 Netz Kabel aus Netzanschlussstecker des Probenwechslers 760 ziehen.
- Sicherungshalter entfernen**
 Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter neben dem Netzanschlussstecker lösen und ganz herausziehen.
- Sicherung überprüfen und ersetzen**
 Die für die gewünschte Netzspannung eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter nehmen und ihre Spezifikationen überprüfen (die Position der Sicherung auf dem Sicherungshalter wird durch den neben dem Netzspannungsbereich aufgedruckten weißen Pfeil gekennzeichnet):

100...120 V 0.5 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0014
220...240 V 0.25 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0011
- Sicherung einsetzen**
 Sicherung falls nötig austauschen und wieder in den Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungshalter einsetzen**
 Sicherungshalter je nach gewünschter Netzspannung so einsetzen, dass der weiße Pfeil neben dem entsprechenden Netzspannungsbereich auf den weißen Balken zeigt, der rechts davon auf dem Gehäuse aufgedruckt ist (siehe unten).



2.2 Sicherheitshinweise



Spritzschutz und Steckerabdeckung sollten immer montiert sein. Die Steckerabdeckung verhindert, dass verschüttete Lösemittel oder Chemikalien die Anschlüsse und Schnittstellen beeinträchtigen können.

Sollten beim Betrieb des Probenwechslers 760 Störungen oder Fehlfunktionen auftreten, ist die Metrohm-Serviceabteilung zu konsultieren.

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



Vor dem Öffnen ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel aus den Netzanschlussbuchsen gezogen sind.

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

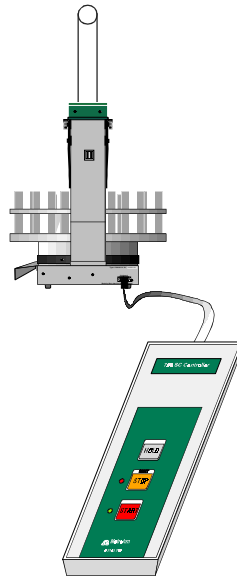
Nur in Ausnahmefällen sollte das Gerät in eingeschaltetem Zustand geöffnet werden. Da dabei spannungsführende Teile freigelegt werden, darf dies nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Wenn Peripheriegeräte an das System angeschlossen werden, müssen der Probenwechsler und alle anderen angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sein, da sonst Schäden an den Geräten auftreten können.

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

2.3 Einrichten und Bestücken

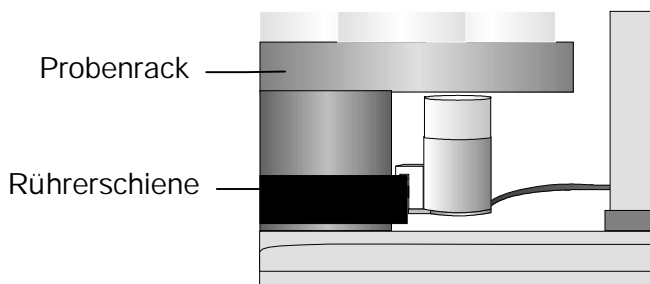
2.3.1 Anschliessen der Tastatur



Die Tastatur wird an der Geräterückwand an der dafür vorgesehenen Tastaturbuchse angeschlossen.

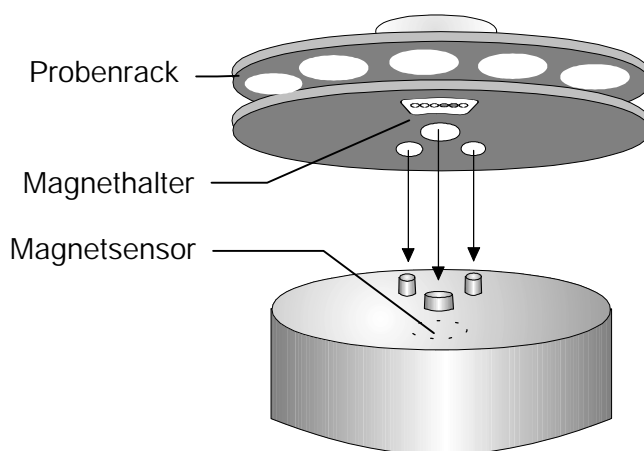
Zum Abziehen den Stecker an beiden Seiten leicht zusammendrücken.

2.3.2 Magnetrührer



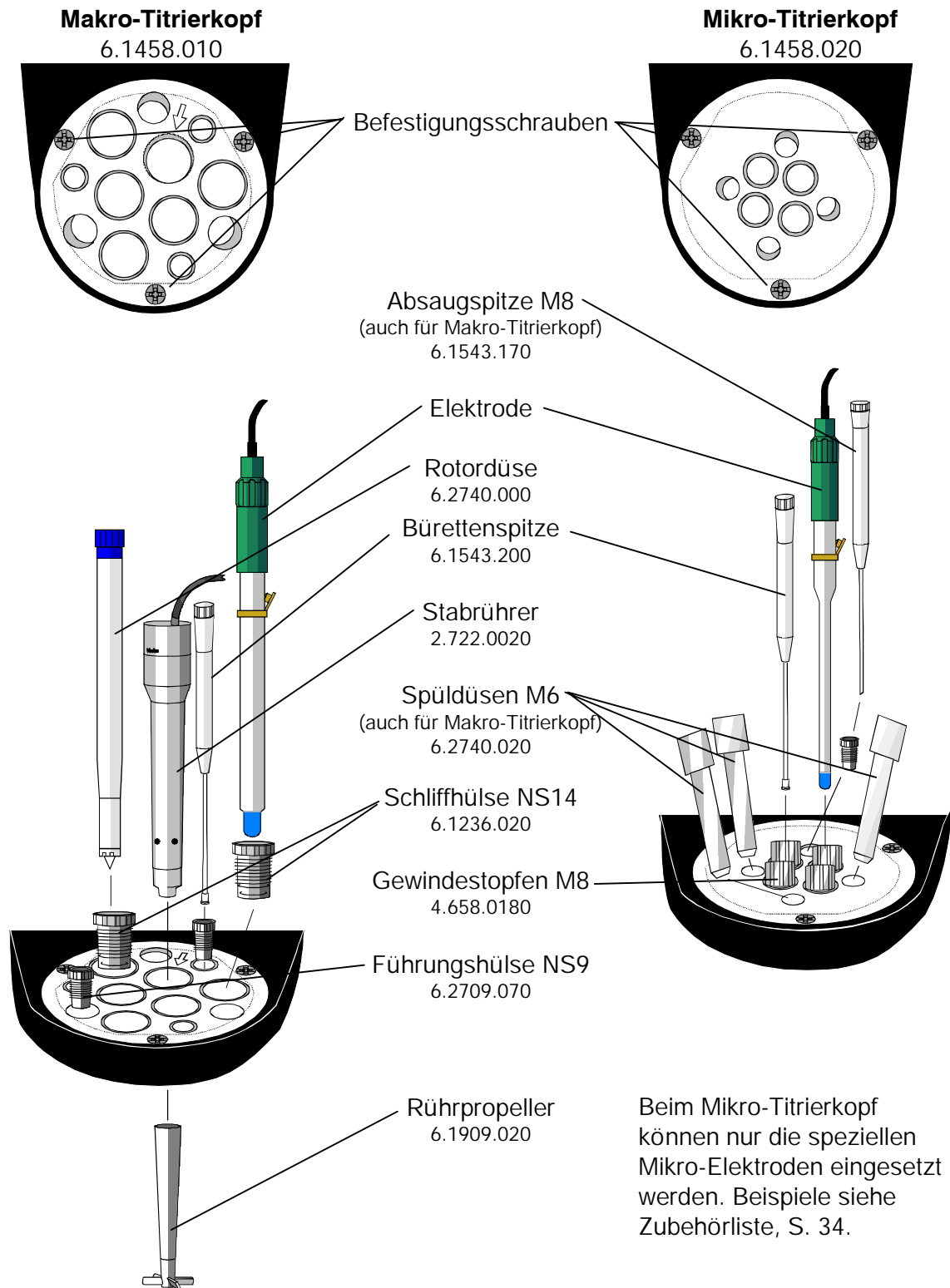
Magnetrührer 2.741.0010 können beliebig auf der Rührerschiene unter dem Probenrack plaziert und verschoben werden.

2.3.3 Probenracks



Nach dem Aufsetzen eines Probenracks sollte der Probenwechsler per <RESET> initialisiert oder aus- und wieder eingeschaltet werden, damit der Magnetcode des Racks eingelesen werden kann (s. Kap. 1.3). Dies ist nur möglich, wenn die Position 1 des Probenracks vor Turm 1 steht. Bei erstmaliger Verwendung eines Racks müssen die Liftpositionen angepasst werden (s. Kap. 3.4).

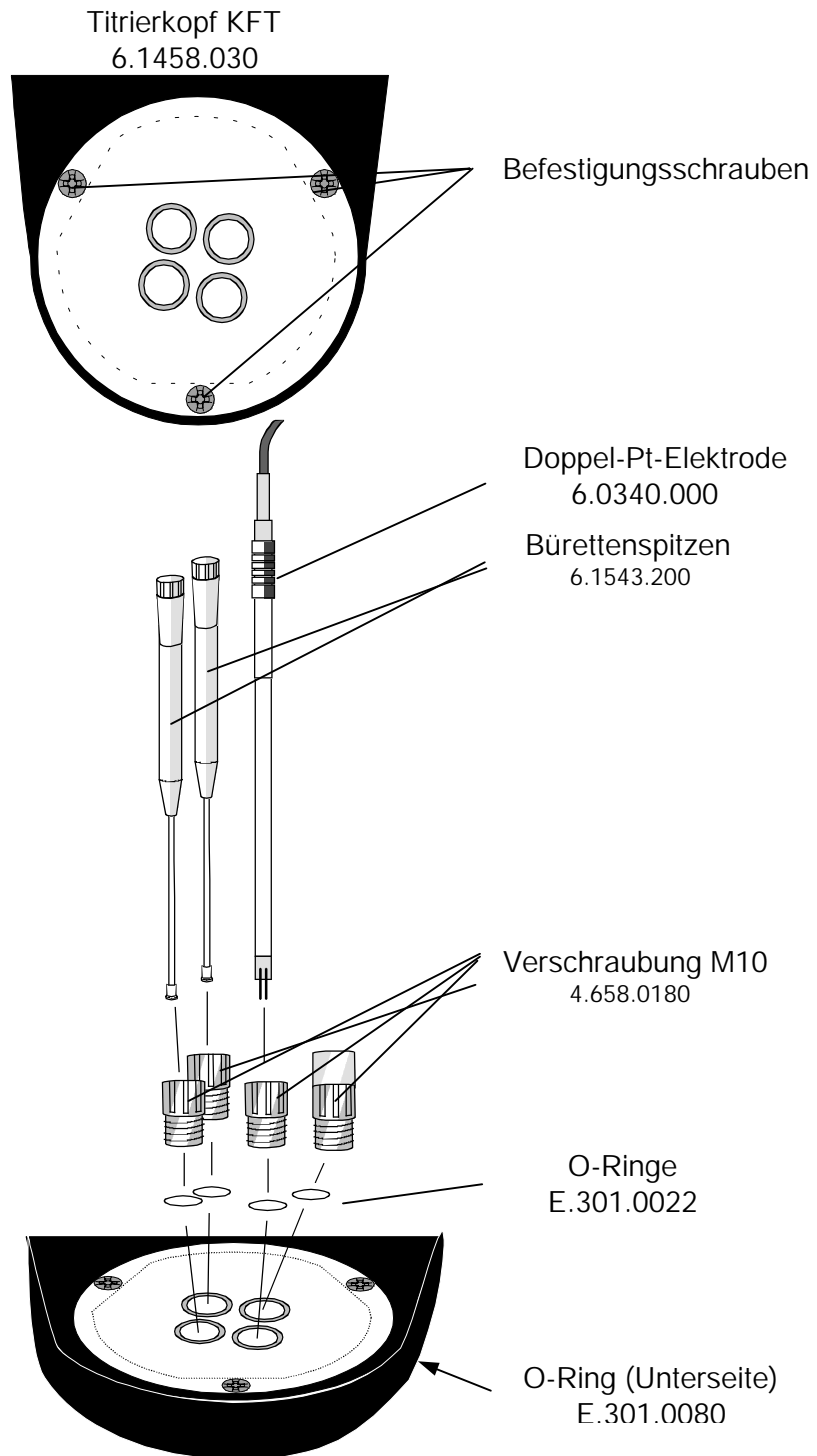
2.3.4 Montage und Bestückung der Titrierköpfe



Hinweis zum Makro-Titrierkopf

Die mit einem Pfeil versehene Öffnung NS14 ist leicht schräg gebohrt, so dass ein Stabrührer oder eine Elektrode in schmalen Titriergefäßen zentriert werden kann.

Montage und Bestückung des KF-Titrierkopfes

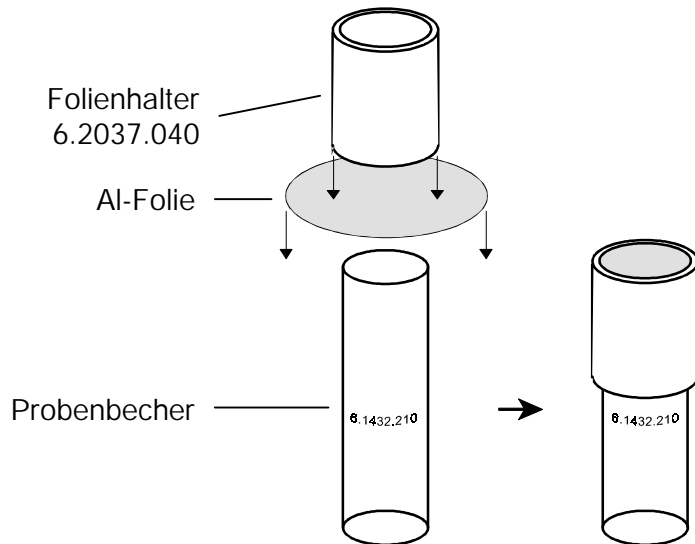


Hinweis:

Zur optimalen Abdichtung des Titrationsgefäßes sollten die Verschraubungen M10 zusammen mit den O-Ringen in den Titrierkopf eingesetzt werden.

Beim Einrichten der Schlauch- und Kabelverbindungen sollten diese vom Titrierkopf durch den Schlauchbügel geführt werden, um die Bewegungsfreiheit des Liftes nicht zu beeinträchtigen. Achten Sie darauf, dass für das vollständige Abfahren des Liftweges genug Schlauchlänge zur Verfügung steht.

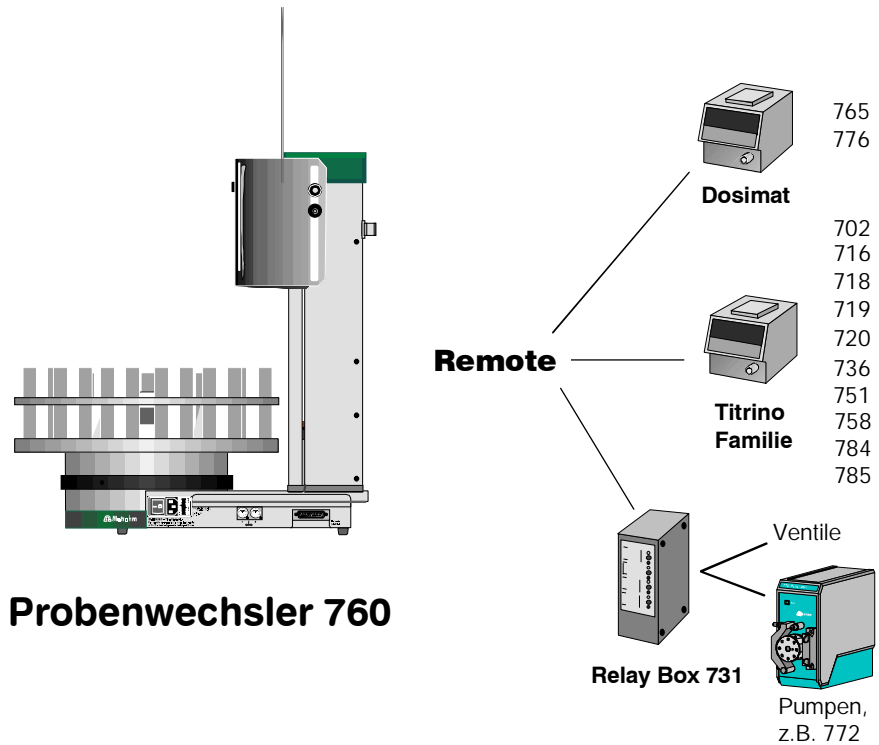
2.3.5 Vorbereitung des Probenbechers zur Karl Fischer-Titration



Für die Karl Fischer-Titration wird die abgemessene Probe sowie das Rührstäbchen 6.1903.010 in den Probenbecher gegeben und dieser mit der Aluminium-Folie 6.2820.000 zentriert verschlossen. Mit dem Folienhalter wird die Al-Folie fixiert.

Während des Methodenablaufes wird der Lift mit dem Titrierkopf in die Arbeitsposition gefahren. Dabei durchstossen die Bürettenspitzen und die Pt-Elektrode die Al-Folie. Bei Verwendung der Al-Folie 6.2820.000 stellt dies keine Gefahr für die Instrumente dar. Um diesen Vorgang zu erleichtern, können alle drei Zubehöerteile mit einem O-Ring E.301.0022 des Titrierkopfes in ca. 2 cm Abstand vom unteren Elektroden- bzw. Bürettenende zusammengebunden werden. Dies bündelt die Stosskraft auf eine kleine Fläche der Al-Folie.

2.4 Remote-Verbindungen



Für das Zusammenschalten des Probenwechslers 760 mit anderen Geräten über die Remote-Schnittstelle sollten nur Metrohm-Kabel verwendet werden. Nur diese garantieren eine störungsfreie Datenübertragung.

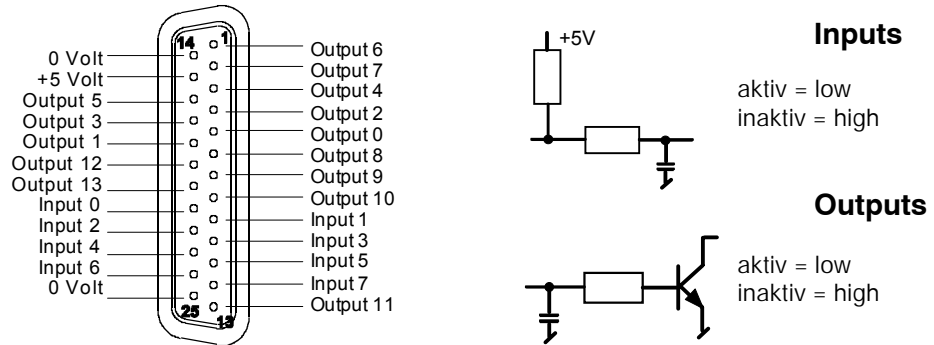
In der folgenden Tabelle sind die benötigten Kabel aufgeführt. Einzelheiten zu den Kontrollbefehlen entnehmen Sie der Gebrauchsanleitung zu dem entsprechenden Gerät.

Anbindung von:	Kabel Bestell-Nr.
Titrimeter oder pH-Meter/Ionenmeter/Konduktometer 692, 712, 713	6.2141.020
Titrimeter und Dosimat 765 oder 776	6.2141.040
pH-Meter 691	6.2141.060
Ionenmeter 692 und Dosimat 765	6.2141.070
Titroprozessoren 678/682/686/672	3.980.3640
Titroprozessoren 678/682/686/672 und Switch Box 671	3.980.3650

Vor dem Anschliessen müssen alle Geräte ausgeschaltet sein, da sonst die Geräte Schaden nehmen können.

Für die Ausgabe von Signalen stehen 14 Leitungen (Output 0–13) zur Verfügung. Für den Empfang von Signalen stehen 8 Leitungen (Input 0–7) zur Verfügung. Beim 760 Probenwechsler ist die Zuordnung dieser Leitungen fest eingestellt.

Die Pin-Belegung der Remote-Buchse:

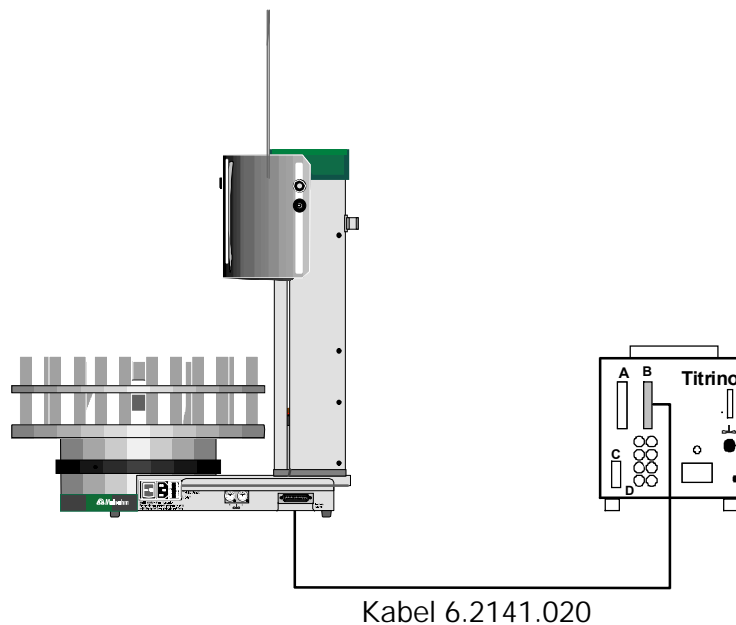


Die +5 V-Leitung darf mit maximal 20 mA belastet werden.

2.4.1 Typische Gerätekombinationen

Probenwechsler 760 —Titrimo

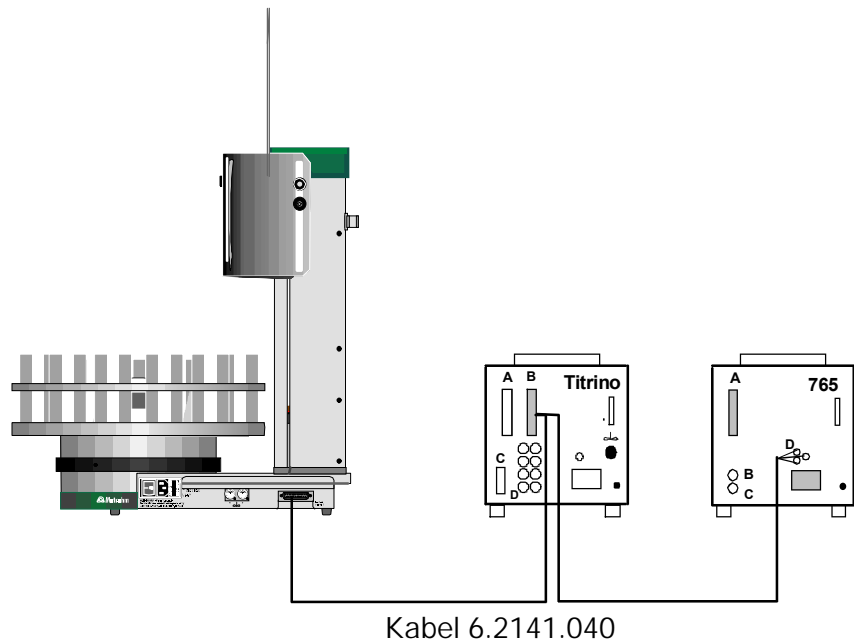
mit Standardkabel



Remote-Steuerleitungen:

Output 0: *****1 startet Titrimo
Input 3: ****1*** wartet auf Titrationsende (EOD-Puls)

Probenwechsler 760 —Titrimo —Dosimat 765/776

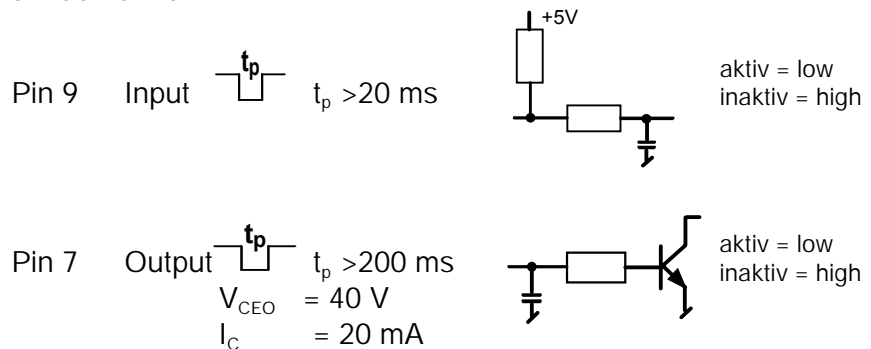


Remote-Steuerleitungen:

- Output 0: *****1 startet Titrimo
- Output 6: *****1***** startet Dosimat
- Input 3: *****1*** wartet auf Titrationsende (EOD-Puls)

Pumpensteuerung über die Remote-Schnittstelle

Bei Verwendung der Methoden 3 und 4 können externe Pumpen über die Remote-Schnittstelle gesteuert werden. Zum Starten wird an Pin 7 (Output 9) ein Negativpuls von mindestens 200 ms geschickt. Zum Weiterschalten der Methode muss an Pin 9 (Input 1) der Remote-Schnittstelle ein Low-Pegel von mindestens 20 ms Dauer anstehen, um eine Vollzugsmeldung der externen Pumpe anzuerkennen.

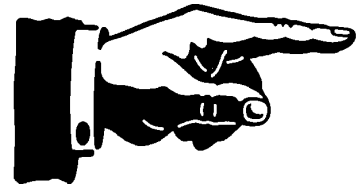


2.5 Probenracks

Ein Probenrack ist ein Drehteller zur Aufnahme von Probenbechern, der auf den Wechsler aufgesetzt wird. Da bei Titrationen diverse Größen von Probenbechern üblich oder notwendig sind, können verschiedene Arten von Probenracks benutzt und leicht ausgewechselt werden. Je nach Durchmesser der Probengefäße bietet das Rack Platz für eine unterschiedliche Anzahl von Proben. Metrohm liefert folgende Standard-Probenracks:

Typ	Anzahl Proben	Art des Probengefäßes	Magnetcode vordefiniert	Artikelnr.
M12-0	12	250 mL Metrohm-Titrierbecher	000001	6.2041.310
M12-0	12	150 mL Becherglas oder 200 mL Einwegbecher (Euro)	100000	6.2041.360
M14-0	14	200 mL Einwegbecher (Euro)	000011	6.2041.370
M14-0	14	8 oz Einwegbecher (US)	000101	6.2041.380
M16-0	16	150 mL Becherglas	000010	6.2041.320
M16-0	16	120 mL Einwegbecher (US)	100001	6.2041.390
M24-0	24	75 mL Metrohm-Titrierbecher	001000	6.2041.340

Jedes Probenrack wird durch einen Magnetcode eindeutig identifiziert. Magnetstifte, die an der Unterseite des Racks angebracht sind, stellen einen binären, sechsstelligen Code dar. Der Magnet-sensor kann somit automatisch erkennen, welches Rack aufliegt, wenn die erste Becherposition vor dem Turm steht. Beim Wechseln eines Racks sollte als Erstes der Wechsler per <RESET> initialisiert oder aus- und wieder eingeschaltet und dadurch das Rack in die Grundposition gebracht werden. So wird eine eindeutige Erkennung des Racks und somit eine korrekte Becherpositionierung ermöglicht.



3 Einführung

3.1 Wichtige Merkmale

Überblick

Der Probenwechsler 760 weist die meisten der wichtigen Merkmale des Probenwechslers 730 auf:

- Auswechselbare Metrohm-Standard-Probenracks
- Arbeits-, Spül- und Drehhöhe können für jedes Rack spezifisch definiert werden
- Automatische Erkennung von Standard-Rackcodes
- Optischer Becher-Test
- 2 Rührer (Magnet- oder Stabrührer) lassen sich anschliessen
- Zusammenarbeit mit den meisten Metrohm-Geräten via Remote-I/O-Leitungen

Einschränkungen

- 4 feste Methodenabläufe, nicht editierbar
- Keine RS-232-Schnittstelle, keine eingebauten Pumpen
- Einfache Tastatur mit 3 Tasten und 2 LEDs (grün und rot)
- Drehgeschwindigkeit des Probenracks kann nicht variiert werden
- Es können keine eigenen Racktypen definiert werden

Grundeinstellungen

- Für jeden Racktyp können Arbeits-, Spül- und Drehhöhe spezifisch definiert werden
- Die Rührgeschwindigkeit kann für beide Rührer gemeinsam definiert werden
- Eine von 4 Methoden kann als Standardeinstellung gewählt werden

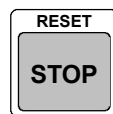
3.2 Tastenfunktionen

Der Probenwechsler 760 arbeitet in zwei verschiedenen Modi, welche die Tastaturen mit unterschiedlichen Funktionen belegen: Der **Grundzustand** wird nach dem Einschalten des Gerätes durch das Leuchten der grünen LED angezeigt. Der Probenwechsler ist nun betriebsbereit.

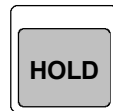
Im Grundzustand: (nach **Power on**, grüne LED leuchtet)



Startet eine Probenserie.



Stoppt eine Probenserie oder initialisiert den Probenwechsler 760.



Unterbricht den Ablauf einer Probenserie und schaltet in den 'HOLD'-Zustand, die grüne LED blinkt.



Setzt die Probenserie wieder fort.

Der **Konfigurationsmodus** wird durch das Einschalten des Gerätes bei gedrückter <HOLD>-Taste gestartet. Die grüne LED blinkt ein Mal. Nun kann die Methode gewählt, die Rack-spezifische Arbeits-, Spül- und Drehposition des Liftes eingestellt und die Rührgeschwindigkeit gewählt werden.

Im Konfigurationsablauf:

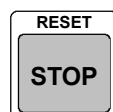
(nach **Power on** mit <HOLD> gedrückt, grüne LED blinkt 1 Mal)



Übernimmt die Einstellung eines Wertes und schaltet zur nächsten Einstellung weiter.



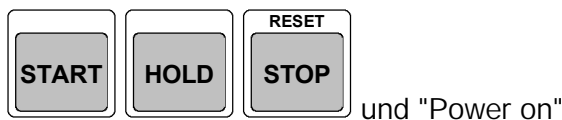
Lernmodus, manuelle Ausführung einer Wechslerfunktion für die Einstellung einer Konfiguration.



Verwirft eine Konfigurationseinstellung und initialisiert den 760, wenn <STOP> zweimal gedrückt wird. Schaltet in den Grundzustand.

3.3 Erstinitialisierung

Die Gerätesoftware kann bei Bedarf (z.B. bei Funktionsstörungen) mit den Standardeinstellungen vollständig neu initialisiert werden. Dies geschieht durch Drücken aller Tasten beim Einschalten. Es ist empfehlenswert, vor der ersten Inbetriebnahme eine Erstinitialisierung vorzunehmen.



3.4 Konfigurationsmodus

Der **Konfigurationsmodus** wird durch das Einschalten des Gerätes bei gedrückter <HOLD>-Taste gestartet. Im Konfigurationsmodus wird die gewünschte Methode ausgewählt sowie die Arbeits-, Spül- und Drehposition des Liftes eingestellt und dem aufgesetzten Racktyp zugeordnet. Ausserdem kann die Rührgeschwindigkeit der angeschlossenen Rührer verändert werden.

Wird der Probenwechsler das erste Mal in Betrieb gesetzt, müssen die Liftpositionen dem gewählten Racktyp angepasst werden. Dies gilt auch jedes Mal, wenn ein neuer Racktyp erstmals eingesetzt wird.













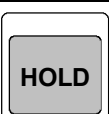









Zur Einstellung der Liftpositionen sollten leere Titriergefäße, gegebenenfalls mit Rührstäbchen verwendet werden. Im Falle der Karl Fischer-Titration bedeutet dies, dass das entsprechende Probenbecher zusammen mit Rührstäbchen und Folienhalter, jedoch ohne Al-Folie eingesetzt wird.






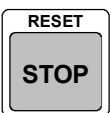

Die Arbeitsposition sollte so eingestellt werden, dass sich die angeschlossene Elektrode im Zentrum der Probe befindet. Bei der Drehposition sollte eine unbehinderte Drehung des Probenracks ermöglicht werden. Zur Spülposition sollte der Lift so weit abgefahren werden, dass die angeschlossene Absaugspitze den Boden des Probengefäßes berührt. Ist kein Spülschritt vorgesehen (Methode 1 u. 2), so muss auch keine Spülposition eingestellt werden.

Um im Konfigurationsablauf weiterzuschalten, muss <START> gedrückt werden. So wird die aktuelle Einstellung übernommen. Um eine Änderung zu verwerfen, <STOP> drücken. Der Konfigurationsablauf wird mit erneutem Drücken von <STOP> beendet.






Die LEDs zeigen jeweils den Status des Probenwechslers an, bzw. den aktuellen Schritt im Konfigurationsablauf.

Der Konfigurationsablauf

Taste	LEDs	Kommentar
 + "Power ON"	 grün 1*	<p>Um den Konfigurationsablauf zu starten, muss die Taste <HOLD> gedrückt werden, während der Probenwechsler eingeschaltet wird.</p> <p>Grüne LED leuchtet 1 Mal und zeigt damit den Konfigurationsablauf an. Die Methode kann nun ausgewählt werden.</p>
	 rot 1-4*  grün 1*	<p>Wenn die <HOLD>-Taste gedrückt wird, blinkt die rote LED 1 Mal für die 1. Methode. Jedes weitere Drücken von <HOLD> selektiert die nächste Methode bis 4, danach wieder 1.</p>
	 grün 2*	<p><START> übernimmt die Einstellung. Nun blinkt die grüne LED 2 Mal. Die Einstellung der Arbeitsposition am Lift kann nun vorgenommen werden.</p>
	 rot blinkt  grün 2*	<p>Mit der gedrückten <HOLD>-Taste kann der Lift manuell bewegt werden. Jedes erneute Betätigen der <HOLD>-Taste ändert die Bewegungsrichtung des Lifts. So kann die Arbeitsposition exakt eingestellt werden.</p>
	 grün 3*	<p><START> übernimmt die Einstellung, die Arbeitsposition wird gespeichert. Nun blinkt die grüne LED 3 Mal. Die Einstellung der Spülposition am Lift kann jetzt vorgenommen werden.</p>
	 rot blinkt  grün 3*	<p>Mit der gedrückten <HOLD>-Taste kann der Lift manuell bewegt werden. Jedes erneute Betätigen der <HOLD>-Taste ändert die Bewegungsrichtung des Lifts. So kann die Spülposition exakt eingestellt werden.</p>
	 grün 4*	<p><START> übernimmt die Einstellung, die Spülposition wird gespeichert. Nun blinkt die grüne LED 4 Mal. Die Einstellung der Drehposition am Lift kann jetzt vorgenommen werden.</p>
	 rot blinkt  grün 4*	<p>Mit der gedrückten <HOLD>-Taste kann der Lift manuell bewegt werden. Jedes erneute Betätigen der <HOLD>-Taste ändert die Bewegungsrichtung des Lifts. So kann die Drehposition exakt eingestellt werden.</p>
	 grün 5*	<p><START> übernimmt die Einstellung, die Drehposition wird gespeichert. Nun blinkt die grüne LED 5 Mal. Die Rührgeschwindigkeit kann jetzt eingestellt werden.</p>

	 rot blinkt  grün 5*	<p>Die <HOLD>-Taste schaltet den (oder die) Rührer ein. Drücken der <HOLD>-Taste erhöht die Rührgeschwindigkeit kontinuierlich. Wenn die <HOLD>-Taste erneut gedrückt wird, reduziert sich die Rührgeschwindigkeit auf dieselbe Art und Weise. So kann die Rührgeschwindigkeit exakt eingestellt werden.</p>
	 blinkt	<p><START> übernimmt diese Einstellung. Die Rührgeschwindigkeit wird gespeichert. Nun ist der Konfigurationsablauf abgeschlossen. Er kann von neuem begonnen werden, indem man <HOLD> drückt, um die Methode auszuwählen.</p>
	 leuchtet	<p>Der Konfigurationsablauf wird mit <STOP> abgeschlossen. Wenn die grüne LED leuchtet, befindet sich der Probenwechsler im Grundzustand. Der Probenwechsler 760 ist bereit, eine Probenreihe zu bearbeiten.</p>

Die einzelnen Schritte des Konfigurationsablaufes:

-  1* Methodenauswahl
-  2* Arbeitsposition einstellen
-  3* Spülposition einstellen
-  4* Drehposition einstellen
-  5* Rührgeschwindigkeit einstellen

3.5 Die Methoden

Bei allen Methoden ist das Dosieren von Hilfslösungen vor der Titration mit Hilfe eines Dosimaten 765 oder 776 möglich. Das Dosiervolumen wird am Dosimaten definiert, der Probenwechsler startet die Dosierung über eine Remote-Leitung.

Die folgenden Titriergeräte können in Verbindung mit dem Probenwechsler 760 benutzt werden: sämtliche Titrimo-Modelle (701, 702, 716, 718, 719, 720, 736, 751, 758, 784 u. 785) und die Titroprozessoren.

Auch einfache Serien-Messungen können anstelle von Titrationen durchgeführt werden. Die unterstützten Metrohm-Messgeräte: pH-Meter 691 und 713, pH/Ionenmeter 692, Konduktometer 712.

Für alle Methoden gilt:

Es werden alle Rackpositionen abgearbeitet. Nach der letzten Probe wird der Spezialbecher (höchste Rackposition) angefahren und der Lift zum Eintauchen der Elektrode in die Arbeitsposition gefahren.

Methode 1 (genaue Sequenz siehe Anhang S. 25)

Einfache Arbeitsmethode ohne Spülen

Befehlsfolge:

1. Probenbecher plazieren
2. Lift in Arbeitsposition
3. Rührer einschalten
4. Dosiergerät starten
5. Wartezeit
6. Titriergerät starten
7. Ende der Titration abwarten
8. Rührer ausschalten
9. Lift in Drehposition

Methode 2 (genaue Sequenz siehe Anhang S. 26)

Arbeitsmethode mit Elektrodenkonditionierung im Eintauchverfahren (Dippen). Der Konditionierbecher muss mit Lösemittel oder Wasser gefüllt werden.

Befehlsfolge:

1. Probenbecher plazieren
2. Lift in Arbeitsposition
3. Rührer einschalten
4. Dosiergerät starten
5. Wartezeit
6. Titriergerät starten
7. Ende der Titration abwarten
8. Rührer ausschalten
9. Lift in Drehposition
10. Spezialbecher anfahren
11. Lift in Arbeitsposition
12. Rührer 5 Sekunden einschalten
13. Lift in Drehposition

Methode 3 (genaue Sequenz siehe Anhang S. 27)

Arbeitsmethode mit Elektrodenspülung im Spülbecher mit Hilfe einer externen Pumpe.

Befehlsfolge:

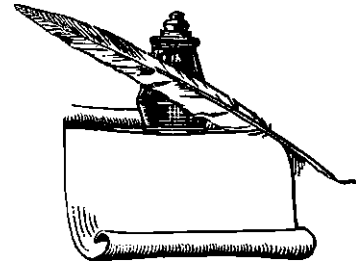
1. Probenbecher plazieren
2. Lift in Arbeitsposition
3. Rührer einschalten
4. Dosiergerät starten
5. Wartezeit
6. Titriergerät starten
7. Ende der Titration abwarten
8. Rührer ausschalten
9. Lift in Drehposition
10. Spezialbecher anfahren
11. Lift in Arbeitsposition
12. Externe Pumpe zum Spülen einschalten
13. Pumpenbereitschaft abwarten
14. Lift in Drehposition

Methode 4 (genaue Sequenz siehe Anhang S. 28)

Arbeitsmethode mit Elektrodenspülung im Probenbecher mit Hilfe einer externen Pumpe.

Befehlsfolge:

1. Probenbecher plazieren
2. Lift in Arbeitsposition
3. Rührer einschalten
4. Dosiergerät starten
5. Sekunden Wartezeit
6. Titriergerät starten
7. Ende der Titration abwarten
8. Rührer ausschalten
9. Lift in Spülposition
10. Externe Pumpe zum Spülen einschalten
11. Pumpenbereitschaft abwarten
12. Lift in Drehposition



4 Anhang

4.1 Fehlermeldungen

Wenn ein Fehler während der Abarbeitung einer Probenserie auftritt, wird dies durch die blinkende rote LED angezeigt. Die Anzahl der Blinkzyklen zeigt die entsprechende Fehlernummer an. Diese Fehlermeldung muss mit einem beliebigen Tastendruck bestätigt werden. Ist der Wechsler beim Auftreten des Fehlers am Abarbeiten einer Probenserie, schaltet er daraufhin in den 'HOLD'-Zustand.

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann die Probenserie durch Betätigen der <START>-Taste mit dem nächsten Befehl in der laufenden Sequenz fortgesetzt werden. Kann der Fehler nicht behoben werden, kann die laufende Methode auch mit <STOP> abgebrochen werden.

Liste der möglichen Fehlermeldungen und ihrer Ursachen:

1* RAM defekt	Metrohm-Service verständigen.
3* Batterie leer	Die Batterie für die permanente Speicherung der Benutzerdaten muss ersetzt werden.
4* Manual Stop	Warnmeldung, muss nicht bestätigt werden.
6* Netzteil überlastet	Das Netzteil kann für den gleichzeitigen Betrieb aller momentan eingeschalteten Komponenten (Rührer, Pumpen, Lift) nicht genug Strom liefern.
7* keine Rackdaten	Kein Probenrack aufgesetzt oder für das aufgesetzte Probenrack können keine Rackdaten gefunden werden.

8* ungültiger Rackcode	Der vom Wechsler eingelesene Rackcode konnte in der internen Tabelle nicht gefunden werden.
9* Becher fehlt	Nach einem MOVE-Befehl konnte auf der angewählten Position kein Becher erkannt werden.
10* Lift in Drehpos fahren	Eine Drehbewegung des Racks konnte nicht ausgeführt werden, da sich ein Lift unterhalb der definierten Drehposition befindet.
12* Wechsler überlastet	Zu grosse Last oder Widerstand um die gewählte Aktion auszuführen.
14* Wechsler nicht bereit	Der Wechsler kann den gewählten Befehl nicht ausführen, da er mit der Ausführung einer anderen Aktion beschäftigt ist.

4.2 Methodensequenzen

In Kapitel 3.5, S. 20ff sind die vier zur Verfügung stehenden Methoden in ihrem Funktionsablauf kurz beschrieben. Hier sind die genauen Sequenzen dieser Methoden aufgeführt und genauer erläutert.

Methode 1

760 Sample Changer	760.0012	↪ Report-Header mit Programmversion
parameters		
method	760_1	↪ Methodename
number of samples:	rack	↪ Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier
>start sequence		
1 CTL:Rm:	INIT	↪ Remote Schnittstelle initialisieren
2 SAMPLE:	- 1	↪ Initialisierung der
3 SAMPLE:	+ 1	↪ Probenposition
>sample sequence		
1 MOVE 1 :	sample	↪ nächste Probe vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Arbeitsposition fahren
3 STIR: * :	ON s	↪ Rührer einschalten
4 CTL:Rm:	START dos*	↪ Dosieren starten
5 WAIT	10 s	↪ Wartezeit
6 CTL:Rm:	START device1	↪ Titrino starten
7 SCN:Rm :	End1	↪ Ende der Titration abwarten [EOD]
8 STIR: * :	OFF s	↪ Rührer ausschalten
9 LIFT: 1 :	shift mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
10 WAIT	3 s	↪ Wartezeit: 3 Sek. abtropfen lassen
>final sequence		
1 MOVE 1 :	spec.1	↪ Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↪ Elektrode eintauchen
>changer settings		
----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----		
rack number	0	
lift rate	25 mm/s	
shift rate	20	
shift direction:	auto.	
beaker test mode:	single	↪ bei fehlendem Probenbecher wird automatisch
on beaker error:	MOVE	der nächste angefahren
>stirring rates		
----- Rührgeschwindigkeiten -----		
stirrer 1	3	
stirrer 2	3	
>dosing unit def.		
----- Einstellungen für Dosiergeräte (hier keine) --		
>>manual stop		
----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----		
CTL Rmt:	STOP device1	↪ Gerät 1 stoppen
CTL RS232:		

Methode 2

760 Sample Changer	760.0012	↔	Report-Header mit Programmversion
parameters			
method	760_2	↔	Methodenname
number of samples:	rack	↔	Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier
>start sequence			ganzes Probenrack)
1 CTL:Rm:	INIT	↔	Remote Schnittstelle initialisieren
2 SAMPLE:	- 1	↔	Initialisierung der
3 SAMPLE:	+ 1	↔	Probenposition
>sample sequence			
1 SHIFTRATE:	+ 20	↔	Drehrichtung des Racks aufsteigend
2 MOVE 1 :	sample	↔	nächste Probe vor Turm fahren
3 LIFT: 1 :	work mm	↔	Lift mit Titrierkopf in Arbeitsposition fahren
4 STIR: * :	ON s	↔	Rührer einschalten
5 CTL:Rm:	START dos*	↔	Dosieren starten
6 WAIT	10 s	↔	Wartezeit: 10 Sek.
7 CTL:Rm:	START device1	↔	Titrimo starten
8 SCN:Rm :	End1	↔	Ende der Titration abwarten [EOD]
9 STIR: * :	OFF s	↔	Rührer ausschalten
10 LIFT: 1 :	shift mm	↔	Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
11 WAIT	3 s	↔	Wartezeit: 3 Sek. Abtropfen lassen
12 SHIFTRATE:	- 20	↔	Drehrichtung des Racks absteigend
13 MOVE 1 :	spec.1	↔	Konditionierbecher vor Turm fahren
14 LIFT: 1 :	work mm	↔	Elektrode eintauchen
15 STIR: * :	ON s	↔	Rührer einschalten
16 WAIT	5 s	↔	Wartezeit: 5 Sek.
17 STIR: * :	OFF s	↔	Rührer ausschalten
18 LIFT: 1 :	shift mm	↔	Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
19 WAIT	3 s	↔	Wartezeit: 3 Sek. Abtropfen lassen
>final sequence			
1 MOVE 1 :	spec.1	↔	Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↔	Elektrode eintauchen
>changer settings ----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----			
rack number	0		
lift rate	25 mm/s		
shift rate	20		
shift direction:	auto.		
beaker test mode:	single	↔	bei fehlendem Probenbecher wird automatisch
on beaker error:	MOVE		der nächste angefahren
>stirring rates ----- Rührgeschwindigkeiten -----			
stirrer 1	3		
stirrer 2	3		
>dosing unit def. ----- Einstellungen für Dosiergeräte (hier keine) --			
>>manual stop ----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----			
CTL Rmt:	STOP device1	↔	Gerät 1 stoppen
CTL RS232:			

Methode 3

760 Sample Changer	760.0012	↪ Report-Header mit Programmversion
parameters		
method	760_3	↪ Methodenname
number of samples:	rack	↪ Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
>start sequence		
1 CTL:Rm:	INIT	↪ Remote Schnittstelle initialisieren
2 SAMPLE:	- 1	↪ Initialisierung der
3 SAMPLE:	+ 1	↪ Probenposition
>sample sequence		
1 SHIFTRATE:	+ 20	↪ Drehrichtung des Racks aufsteigend
2 MOVE 1 :	sample	↪ nächste Probe vor Turm fahren
3 LIFT: 1 :	work mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Arbeitsposition fahren
4 STIR: * :	ON s	↪ Rührer einschalten
5 CTL:Rm:	START dos*	↪ Dosieren starten
6 WAIT	10 s	↪ Wartezeit: 10 Sek.
7 CTL:Rm:	START device1	↪ Titrino starten
8 SCN:Rm :	End1	↪ Ende der Titration abwarten [EOD]
9 STIR: * :	OFF s	↪ Rührer ausschalten
10 LIFT: 1 :	shift mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
11 WAIT	3 s	↪ Wartezeit: 3 Sek. Abtropfen lassen
12 SHIFTRATE:	- 20	↪ Drehrichtung des Racks absteigend
13 MOVE 1 :	spec.1	↪ Konditionierbecher vor Turm fahren
14 LIFT: 1 :	work mm	↪ Elektrode eintauchen
15 CTL:Rm:	****1*****	↪ Externe Pumpe einschalten
16 CTL:Rm:	****0*****	↪ Remoteleitung zurücksetzen
17 SCN:Rm :	*****1*	↪ Pumpenbereitschaft abwarten
18 LIFT: 1 :	shift mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
19 WAIT	3 s	↪ Wartezeit: 3 Sek. Abtropfen lassen
>final sequence		
1 MOVE 1 :	spec.1	↪ Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↪ Elektrode eintauchen
>changer settings ----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----		
rack number	0	
lift rate	25 mm/s	
shift rate	20	
shift direction:	auto.	
Beaker test mode:	single	↪ bei fehlendem Probenbecher wird automatisch der nächste angefahren
on beaker error:	MOVE	
>stirring rates ----- Rührgeschwindigkeiten -----		
stirrer 1	3	
stirrer 2	3	
>dosing unit def. ----- Einstellungen für Dosiergeräte (hier keine) --		
>>manual stop ----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----		
CTL Rmt:	STOP device1	↪ Gerät 1 stoppen
CTL RS232:		

Methoden 4


760 Sample Changer	760.0012	↪ Report-Header mit Programmversion
parameters		
method	760_4	↪ Methodenname
number of samples:	rack	↪ Anzahl der abzuarbeitenden Proben (hier ganzes Probenrack)
>start sequence		
1 CTL:Rm:	INIT	↪ Remote Schnittstelle initialisieren
2 SAMPLE:	- 1	↪ Initialisierung der
3 SAMPLE:	+ 1	↪ Probenposition
>sample sequence		
1 MOVE 1 :	sample	↪ nächste Probe vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Arbeitsposition fahren
3 STIR: * :	ON s	↪ Rührer einschalten
4 CTL:Rm:	START dos*	↪ Dosieren starten
5 WAIT	10 s	↪ Wartezeit: 10 Sek.
6 CTL:Rm:	START device1	↪ Titrino starten
7 SCN:Rm :	End1	↪ Ende der Titration abwarten
8 STIR: * :	OFF s	↪ Rührer ausschalten
9 LIFT: 1 :	rinse mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Spülposition fahren
10 CTL:Rm:	****1*****	↪ Externe Pumpe einschalten
11 CTL:Rm:	****0*****	↪ Remoteleitung zurücksetzen
12 SCN:Rm :	*****1*	↪ Pumpenbereitschaft abwarten
13 LIFT: 1 :	shift mm	↪ Lift mit Titrierkopf in Drehposition fahren
14 WAIT	3 s	↪ Wartezeit: 3 Sek. Abtropfen lassen
>final sequence		
1 MOVE 1 :	spec.1	↪ Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	↪ Elektrode eintauchen
>changer settings ----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----		
rack number	0	
lift rate 1	25 mm/s	
shift rate	20	
shift direction:	auto.	
beaker test mode:	single	↪ bei fehlendem Probenbecher wird automatisch
on beaker error:	MOVE	der nächste angefahren
>stirring rates ----- Rührgeschwindigkeiten -----		
stirrer 1	3	
stirrer 2	3	
>dosing unit def. ----- Einstellungen für Dosiergeräte (hier keine) --		
>>manual stop ----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----		
CTL Rmt:	STOP device1	↪ Gerät 1 stoppen
CTL RS232:		

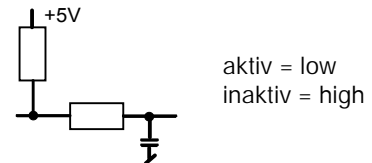
4.3 Technische Daten


Abmessungen	Höhe: 0.79 m, Breite: 0.28 m, Tiefe: 0.48 m	
Gewicht	12.5 kg	
Material	Probenwechslergehäuse:	Metall, mehrfach einbrennlackiert
	Spritzschutz:	Polymethylmethacrylat (PMMA)
	Probenrack:	Acrylnitril-butadienstyrol (ABS) oder Polypropylen (PP)

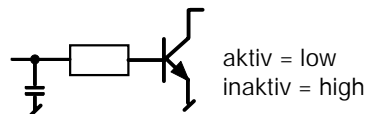
Liftweg	ca. 235 mm
Lift	Belastung: ca. 10 N Hubgeschwindigkeit: einstellbar, 3...25 mm/s
Drehteller	Drehgeschwindigkeit: 20 Winkelgrade/s
Rührer	Rührgeschwindigkeit: einstellbar in 15 Stufen - Magnetrührer 180/min...2600/min - Stabrührer 180/min...3000/min

Remote-Schnittstelle programmierbare Parallel-Schnittstelle zur Steuerung von externen Geräten

Input:  $t_p > 20 \text{ ms}$



Output:  $t_p > 200 \text{ ms}$
 $V_{CE0} = 40 \text{ V}$
 $I_C = 20 \text{ mA}$



+5 V: maximale Belastung = 20 mA

Temperaturen	Nominaler Funktionsbereich 5...40 °C bei 20...80% rel. Luftfeuchtigkeit	
	Transport und Lagerung -20...+60 °C	
	60 °C rel. Luftfeuchtigkeit	<50%
	50 °C " "	<85%
	40 °C " "	<95%

Netzanschluss	Spannung 100...120 V, 220...240 V
	Frequenz 50...60 Hz
	Leistungsaufnahme 40 VA
	Sicherung 0.5 AT (110 V), 0.25 AT (220 V)

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

Sicherheitsspezifikation

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

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

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

4.4 Wartung und Unterhalt

4.4.1 Wartung / Service

Die Wartung des Probenwechslers 760 soll im Rahmen eines jährlichen Service erfolgen, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, sind kürzere Wartungsintervalle notwendig. Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

4.4.2 Unterhalt / Pflege

Nicht nur hochsensible Messgeräte, auch ein Probenwechsler 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 des Probenwechslers.

Starke Verschmutzung der Titrierköpfe kann zu einer Beeinflussung der Messresultate führen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile kann dies weitgehend verhindern.

Verschüttete Chemikalien und Lösemittel sollten unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollten die Steckerleisten (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden. Der Probenwechsler sollte nie ohne die vorgesehenen Abdeckungen betrieben werden.

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

Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden.

4.5 Gewährleistung und Konformität

4.5.1 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.

4.5.2 Zertifikat für den Probenwechsler 760

Die Firma Metrohm AG bescheinigt hiermit die Konformität des Probenwechslers 760 zu den Standard-Spezifikationen für elektrische Geräte und Zubehör, sowie zu den Standard-Spezifikationen für Sicherheit und Systemvalidierung der Herstellerfirma.

Name des Gerätes:	760 Sample Changer
Systemsoftware:	gespeichert in ROMs
Hersteller:	Metrohm AG, Herisau, Schweiz
Technische Spezifikation:	Versorgungsspannungen: 100..120, 220..240 V Frequenz: 50..60 Hz

Dieses Metrohm-Gerät hat die Typen-Endprüfung folgender Normen erfüllt:

Elektromagnetische Verträglichkeit

IEC 801-2 / level 3, IEC 801-3 / level 2, IEC 801-4 / level 3,
EN 55011 / Klasse B, EN 55022 / Klasse B, EN 50081-1/2 1992,
EN 50082-1 1997

Sicherheitsspezifikationen

IEC 1010, EN 61010, UL 3101-1

Es wurde weiter zertifiziert durch den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), ein Mitglied der internationalen Normenvereinigung (IEC). Die technischen Spezifikationen sind in dieser Gebrauchsanweisung dokumentiert.

Die Systemsoftware, gespeichert in Read Only Memories (ROMs) wurde bezüglich Funktionalität und Leistung anhand Standard-Arbeitsanweisungen (SOP's) validiert. Die Eigenschaften der Systemsoftware sind in dieser Gebrauchsanweisung dokumentiert.

Die Firma Metrohm AG ist Inhaber des SQS-Zertifikats ISO 9001 für Qualitätssicherung in Planung/Entwicklung, Produktion, Installation und Unterhalt.

Herisau, 5. März 1998



Dr. J. Frank
Leiter Entwicklung

Ch. Buchmann
Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

Ionenanalytik • Analyse des ions • Ion analysis • Análisis iónico

760 Sample Changer**EU-Konformitätserklärung**

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

760 Sample Changer

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 Titrier-, Dosier- und Messmethoden in Labor und Betrieb.

Herisau, 5. März 1998



Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Leiter Entwicklung

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

4.6 Zubehör

760 Probenwechsler **2.760.0010**

inklusive folgendem Zubehör:

Schliffhülse NS14/12mm	2 Stk.	6.1236.020
FEP-Schlauchverbindung M6 80		6.1805.110
Spiralband 7x0,75 0,5m		6.1815.010
Tastatur zu 760		6.2142.100
Hülse	3 Stk.	6.2709.070
Spritzschutz		6.2751.010
Steckerabdeckung		6.2752.010
Gebrauchsanweisung		8.760.1011

760 Probenwechsler KFT **2.760.0020**

inklusive folgendem Zubehör:

Magnetrührer		1.741.0010
Doppel-Pt-Eltektrode		6.0340.000
Probenbecher	24 Stk.	6.1432.210
Titrierkopf 4x10 für FKT		6.1458.030
FEP-Schlauchverbindung M6 80	2 Stk.	6.1805.110
Spiralband 7x0,75 0,5m		6.1815.010
Absaugrohr zu 676 (Behr)		6.1821.000
Teflon-Rührstäbchen 12mm	24 Stk.	6.1903.010
Folienhalter z. 717/30/60:KFT	24 Stk.	6.1432.210
Probenrack 24x75ml M24-0		6.2041.340
Kabel 730-Titrino-765/776		6.2141.040
Tastatur zu 760		6.2142.100
Spritzschutz		6.2751.010
Steckerabdeckung		6.2752.010
Al-Folie 0,010/80mm 1000Bl		6.2820.000
O-Ringe 5,28/1,78	4 Stk.	E.301.0022
O-Ring 30/5		E.301.0080
Gebrauchsanweisung		8.760.1011

Optionen

Zubehör, das auf separate Bestellung und gegen Aufpreis geliefert werden kann:

Stabrührer 722 zu Probenwechsler

Stabrührer		2.722.0020
Rührpropeller PP (104 mm)	inkl.	6.1909.020

Magnetrührer 741

Magnetrührer		2.741.0010
--------------	--	------------

Titrierkopf Makro (6x NS14, 3x NS9)		6.1458.010
Titrierkopf Mikro (4x M10) für Rack 6.2041.340		6.1458.020

Probenracks und Probenbecher

Probenrack 12 x 250 mL M12-0		6.2041.310
Metrohm-Probenbecher Glas 250 mL		6.1432.320
Metrohm-Probenbecher PP 200 mL		6.1453.220
Metrohm-Probenbecher PP 250 mL		6.1453.250
Probenrack 12 x 150 mL M12-0		6.2041.360
für 150 mL Standard-Bechergläser (hohe Form) oder		
200 mL Einwegbecher (Euro) PP 1000 Stk		6.1459.310
Probenrack 14 x 200 mL M14-0		6.2041.370
für 200 mL Einwegbecher (Euro) PP		6.1459.310
Probenrack 14 x 8 oz M14-0		6.2041.380
für Einwegbecher (US) PP 8 oz		
Probenrack 16 x 150 mL M16-0		6.2041.320
für Standard-Bechergläser (hohe Form)		
Probenrack 16 x 120 mL M16-0		6.2041.390
für Einwegbecher (US) 120 mL		
Probenrack 24 x 75 mL M24-0		6.2041.340
(Titrierkopf Mikro notwendig)		
Metrohm-Probenbecher Glas 75 mL		6.1432.210

Elektroden für Probenwechsler

Für Titrationsen mit dem Makro-Titrierkopf empfiehlt es sich, Long-life-Elektroden (LL) oder Titroden (ohne Glasschliff) mit der Schliffhülse 6.1236.040 aus Silikonkautschuk zu verwenden.

Bei Verwendung des Mikro-Titrierkopfes für die direkte Titration können die folgenden speziellen Mikro-Elektroden verwendet werden.

Komb. Mikro-pH-Elektrode (LL)	16 cm	6.0234.110
Mikroreferenzelektrode Ag/AgCl	16 cm	6.0736.110
Mikroglaselektrode	16 cm	6.0134.110
Mikro-Ag-Titrode	16 cm	6.0433.110
Mikro-Pt-Titrode	16 cm	6.0434.110
Mikro-Au-Titrode	16 cm	6.0435.110
Pt 1000 Temperaturfühler	16 cm	6.1110.110

Dosiergeräte

Dosimat 765 **2.765.0010**

Dosimat 776 **2.776.0010**

Wechseleinheit mit Keramikhahn	1 mL	6.3013.113
	5 mL	6.3013.153
	10 mL	6.3013.213
	20 mL	6.3013.223
	50 mL	6.3013.253
Wechseleinheit mit PTFE-Hahn	1 mL	6.3014.113
	5 mL	6.3014.153
	10 mL	6.3014.213
	20 mL	6.3014.223
	50 mL	6.3014.253

5 Index

A

Ablauf unterbrechen	16
Abmessungen	29
Absaugspitze	8
Al-Folie	10
Anhang	23
Anschluss	2
Arbeitsmodus	16
Arbeitsposition	18
Aufstellen	4

B

Batterie	23
Becher fehlt	24
Becher-Test	3
Befehlsfolge	20
Befestigungsschrauben	8
Bestücken	7
Bürettenspitze	8

D

Doppel-Pt-Elektrode	9
Dosiergeräte	36
Dosimat	13
Drehposition	18
Drehteller	14, 29

E

EG-Richtlinien	33
Einführung	15
Einrichten	7
Einschalten bei gedrückter <HOLD>-Taste	17
Einschränkungen	15
Elektrode	8, 36
Elektrodenreinigung	21
Elektromagnetische Verträglichkeit	30, 32, 33
Endabfrage	13
Erstinitialisierung	17
EU-Konformitätserklärung	33
externe Pumpe	13, 22

F

Fabrikationsnummer	3
Fehlermeldung	23
Folienhalter	10
Führungshülse	8
Funktionsstörung	17

G

Gerätekombinationen	12
Gewährleistung	31
Gewicht	29
Gewindestopfen	8
Grundeinstellungen	15
Grundzustand	16

H

HOLD-Taste	16
------------------	----

I

Infrarot-Sensor	3
Initialisierung	16
Input	11, 29
Installation	4
ISO 9001	32

K

Karl Fischer-Titrierkopf	9
KF-Probenbecher	10
KF-Titrierkopf	9
Konfigurationsmodus	16
Konformität	32

L

LED	16
Lernmodus	16
Lift	29
Liftpositionen	17
Longlife-Elektroden (LL)	36

M

Magnethalter	3, 7
Magnetrührer	7
Magnetsensor	3, 7
Makro-Titrierkopf	8
Manual Stop	23
manuelle Ausführung	16
Material	29
Merkmale	15
Methode	20
Methode auswählen	18
Metrohm-Kabel	11
Metrohm-Service	30
Mikro-Elektroden	8
Mikro-Titrierkopf	8
Modus	16

N

Netzanschluss	4, 29
Netzschalter	5
Netzspannung	4
Netzteil überlastet	23

O

Öffnen des Gerätes	6
Öffnung NS14	8
Optionen	35
O-Ring	9
Output	11, 29

P

Parallelkabel	2
Parallel-Schnittstelle	29
Pflege	30
Pin-Belegung der Remote- Buchse	12
Power on	16
Probenbecher für KF-Titration	10
Probenrack	7, 14
Probenwechsler 730	15
Probenwechsler 760	15
Pumpensteuerung	13

R

Rackcode	3
Rackcode ungültig	24
Rackdaten fehlen	23
Rack-Erkennung	14
Rack-spezifische Liftposition	16
Racktyp	14
Rackwechsel	14
Remote-Buchse	11
Remote-Schnittstelle	2, 13, 29

Remote-Verbindungen	11
Rotordüse	8
Rückansicht	2
Rührer	29
Rühreranschlüsse	2
Rührerschiene	1, 7
Rührgeschwindigkeit	16, 18, 29
Rührpropeller	8

S

Schlauchbügel	1, 2, 10
Schlauchmanschette	1, 2
Schliffhülse	8
Seitenansicht	1
Sensoren	3
Serien-Messungen	20
Service	30
Sicherheitshinweis	1, 6
Sicherheitsmassnahmen	6
Sicherheitspezifikation	29, 32
Sicherungshalter	5
Signale	11
Spezialbecher	20
Spritzschutz	1
Spüldüse	8
Spülen	21
Spülposition	18
Stabrührer	8
Standardeinstellungen	17
Standard-Probenracks	14
Standard-Spezifikationen	32
Start-Taste	16
Steckerabdeckung	1
Steckerleiste	2, 3
Steuerbefehle	12, 13
Steuerung von ext. Geräten	29
Stop-Taste	16
Störaussendung	30
Störfestigkeit	30
Systemsoftware	32

T

Tastatur anschliessen	7
Tastaturanschluss	3
Tastenfunktionen	16
Technische Daten	29
Temperaturen	29
Titrierkopf	8
Titrimo	12, 13
Turm	1

U

Überblick	1, 15
Unterhalt	30

V

Validierung	32
Verpackung	4

W

Wartung	30
Wechsler nicht bereit	24
Wechsler überlastet	24

Z

Zertifikat	32
Zubehör	34