



Ionenanalytik

CH-9101 Herisau/Schweiz

E-Mail info@metrohm.com

Internet www.metrohm.com

Easy Sample Changer 824

Programmversion 5.824.0010

Gebrauchsanweisung

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstr. 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

2. Auflage 2003

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Angaben in dieser Anleitung wurden mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschliessen. Diesbezügliche Hinweise sind an die obige Adresse zu richten.

© Metrohm AG 2002
Printed in Switzerland

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.1.1	Zwei Varianten	1
1.2	Angaben zu dieser Gebrauchsanweisung	3
1.3	Bedienungselemente	4
1.3.1	Die Tastatur	4
1.3.2	Einzelteile und Standardzubehör	5
1.4	Sicherheitshinweise.....	7
1.4.1	Allgemeines:	7
1.4.2	Elektrische Sicherheit	7
2	Installation.....	8
2.1	Aufstellen des Gerätes	9
2.1.1	Verpackung	9
2.1.2	Kontrolle.....	9
2.1.3	Aufstellungsort.....	9
2.2	Netzanschluss	9
2.3	Anschluss der Tastatur	10
2.4	Montage und Bestückung eines Titrierkopfes.....	11
2.4.1	Montage und Bestückung des KF-Titrierkopfes	12
2.4.2	Spritzschutz montieren	13
2.4.3	Magnetrührer 741	13
2.5	Schwenkarm 759 montieren.....	14
2.5.1	Vorgehensweise	14
2.6	Anschluss von Geräten an der Remote-Buchse	15
2.6.1	Remote-Verbindungen	15
2.7	Serielle Verbindung (RS232)	18
2.8	Probenracks.....	19
2.8.1	Probenrack aufsetzen.....	20
3	Bedienung	21
3.1	Die <SELECT>-Taste.....	21
3.2	Einstellungen.....	22
3.2.1	Arbeitsposition des Lifts einstellen	22
3.2.2	Spülposition des Lifts einstellen	23
3.2.3	Drehposition des Lifts einstellen	22
3.2.4	Rührgeschwindigkeit einstellen.....	23
3.3	Handbedienung	24
3.3.1	Bewegen des Lifts	24
3.3.2	Drehen des Probenracks	24
3.3.3	Rührer ein-/ausschalten	24
3.3.4	Pumpen bedienen	24
3.4	Automatischer Betrieb.....	25
3.4.1	Vorbereiten einer Probenserie	25
3.4.2	Methodenauswahl	25
3.4.3	Methodenstart	25
3.4.4	Methodenablauf unterbrechen	26
3.4.5	Methodenablauf abbrechen	26

3.5	Funktion der LEDs.....	27
3.5.1	Die Status-LED	27
3.5.2	Die [SELECT]-LEDs	27
3.5.3	Die LEDs 1 bis 4.....	27
4	Standardmethoden	29
4.1	Grundsätzliches zu Methoden	29
4.2	Methoden anschreiben	30
4.3	Methode 1.....	30
4.4	Methode 2.....	31
4.5	Methode 3.....	32
4.6	Methode 4.....	33
4.6.1	Methoden ändern.....	34
5	Hinweise zur Wartung	35
5.1	Wartung / Service	35
5.2	Unterhalt / Pflege	35
6	GLP – Validierung.....	36
7	Fehlerbehandlung.....	37
7.1	Fehlermeldungen.....	37
8	Anhang	39
8.1	Technische Daten.....	39
8.1.1	Schnittstellen	39
8.1.2	Pumpenanschlüsse.....	39
8.1.3	Lift	39
8.1.4	Drehteller	39
8.1.5	Rührer	39
8.1.6	Netzanschluss.....	40
8.1.7	Sicherheitsspezifikation.....	40
8.1.8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	40
8.1.9	Umgebungstemperatur.....	40
8.1.10	Dimensionen und Material	41
8.2	Methodenauflistung	42
8.2.1	Methode 1	42
8.2.2	Methode 2	43
8.2.3	Methode 3	44
8.2.4	Methode 4	45
8.3	Anschliessen externer Pumpen.....	46
8.4	Anschliessen von Spül- und Absaugvorrichtung.....	47
8.4.1	Verteilerstück und Schläuche montieren	47
8.4.2	Spüldüsen	47
8.4.3	Absaugspitze.....	49
8.5	Probenbecher für die Karl-Fischer-Titration	49
8.6	Lieferumfang.....	50
8.6.1	Easy Sample Changer 824	50
8.7	Optionales Zubehör.....	53
8.7.1	KFT-Ausrüstung 6.5610.020	53

8.7.2	Pump Unit 772 (2.772.0020)	54
8.7.3	Pump Unit 772 (2.772.0030)	56
8.7.4	Optionales Zubehör und Zusatzgeräte	57
8.7.5	Verbindungskabel	57
8.7.6	Probenracks und Probenbecher	58
8.7.7	Elektroden für Probenwechsler	59
8.8	Gewährleistung und Konformität	60
8.8.1	Gewährleistung	60
8.8.2	EU-Konformitätserklärung für Easy Sample Changer 824	61
8.8.3	Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	62

Index **63**

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Tastatur	4
Abb. 2	Seitenansicht des Easy Sample Changer 824	5
Abb. 3	Rückseite	6
Abb. 4	Easy Sample Changer 824 – Peripheriegeräte	8
Abb. 5	Sicherungshalter	10
Abb. 6	Geräterückseite	10
Abb. 7	Makro-Titrierkopf	11
Abb. 8	Mikro-Titrierkopf	11
Abb. 9	KF-Titrierkopf	12
Abb. 10	Spritzschutz montieren	13
Abb. 11	Magnetrührer montieren	13
Abb. 12	Montage des Schwenkarms 759	14
Abb. 13	Standard-Remotekabel	15
Abb. 14	Anschluss eines Titrinos 7xx	15
Abb. 15	Anschluss eines Titrando 8xx	16
Abb. 16	Anschluss von Titrino und Dosimat	16
Abb. 17	Anschluss eines pH-Meters 780/781	17
Abb. 18	Anschluss des Schwenkarms 759	17
Abb. 19	Anschluss eines Computers	18
Abb. 20	Probenrack aufsetzen	20
Abb. 21	Probenwechsler-Tastatur 6.2142.010	34
Abb. 22	Remote-Schnittstelle	39
Abb. 23	Verteilerstück	47
Abb. 24	Montage der Spüldüsen und der Absaugspitze	48
Abb. 25	Titrierkopf mit Absaug- und Spülaustrittsstellung	1
Abb. 26	Wirkungsweise der Spüldüsen	48
Abb. 27	Karl-Fischer-Probenbecher	49

1 Einleitung

Der Metrohm Easy Sample Changer 824 ist ein vielseitig einsetzbarer Probenwechsler. Er wurde speziell für Betrieb und Labor konzipiert und deckt ein weites Spektrum an Anwendungen ab. So liefert er unverzichtbare Dienste bei der Bearbeitung von grossen Probenserien im gesamten Bereich der Titration, bei verschiedenen Messaufgaben oder anderen analytischen Aufgabenstellungen.

Dank seiner flexiblen Kommunikationsmöglichkeiten arbeitet er über seine parallele Remote-Schnittstelle nicht nur mit der grossen Palette der Titrier-, Mess- und Dosiergeräte von Metrohm zusammen, er kann darüber hinaus über die serielle RS232-Schnittstelle von einem Personal Computer gesteuert werden. Metrohm bietet zu diesem Zweck die vielseitige Titrieroftware Tinet an. Diese Fähigkeiten prädestinieren den Easy Sample Changer 824 für alle denkbaren Automatisierungsaufgaben im modernen Laborbetrieb, auch innerhalb hochintegrierter Labordatensysteme.

1.1 Gerätebeschreibung

Die Stärke des Easy Sample Changer 824 liegt in seiner einfachen Bedienung. Für viele Anwendungen können die mitgelieferten Standardmethoden ohne Anpassungen eingesetzt werden. Die Tastatur bietet genau den Funktionsumfang, der für die tägliche Arbeit mit dem Easy Sample Changer 824 benötigt wird.

1.1.1 Zwei Varianten

Der Easy Sample Changer 824 kann in zwei unterschiedlichen Ausführungen geliefert werden.

Makro-Variante

Die Variante 2.824.0010 umfasst das vollständige Zubehörset, um mit dem mitgelieferten Makro-Titrierkopf grössere bis mittlere Proben zu bearbeiten.

Mikro-Variante

Die Variante 2.824.0020 umfasst das vollständige Zubehörset, um mit dem mitgelieferten Mikro-Titrierkopf kleinere Proben zu bearbeiten.

Beide Varianten werden standardmäßig mit Probenrack und passenden Probengefäßen geliefert. Zur Durchführung von Karl-Fischer-Titrationen kann der Easy Sample Changer 824 durch eine vielfach bewährte KFT-Ausrüstung ergänzt werden.

Pumpenansteuerung

Zum Spülen der Elektroden und zum Absaugen der Probenlösungen kann eine oder zwei Schlauchpumpen direkt am Easy Sample Changer

824 angeschlossen werden. Die Pump Unit 772 ist in einer Version mit Zubehör zum Absaugen oder zum Spülen erhältlich.

Standard-Probenracks

Für viele Gefäßgrößen stehen auswechselbare Standard-Probenracks zur Verfügung. Jedes Rack weist eine vordefinierte "Spezialbecher"-Position auf. Diese dient dazu, einen Spül- oder Konditionierbecher auf dem Rack zu plazieren. So kann z. B. eine Elektrode nach jeder Titration konditioniert oder gespült werden.

Standard-Methoden

Die vordefinierten Standard-Methoden des Easy Sample Changer 824 weisen neben einer optimierten Probenbearbeitungssequenz auch jeweils eine Start- und Schlusssequenz auf, die vor resp. nach einer Probenserie ausgeführt wird.

Schwenkarm 759

Zur Bearbeitung einer grösseren Anzahl von Proben kann der Schwenkarm 759 am Probenwechsler installiert werden. Dieser Antrieb wird anstelle des normalen Titrierkopfes montiert und kann z. B. mit einem Titrierkopf für die direkte Titration in den Probengefäßen bestückt werden. Unter Verwendung des Schwenkarms 759 können mehrreihige Probenracks eingesetzt werden und somit grössere Probenzahlen in einem Durchgang bearbeitet werden.

Die Basis

Der Easy Sample Changer 824 wurde auf der Basis des bewährten Metrohm-Probenwechslers 730 entwickelt und bietet darum die Möglichkeit die Ablaufsequenzen, Methodenparameter und Rackdaten in weiten Grenzen frei zu definieren. Dazu ist die Probenwechsler-Tastatur "SC Controller 6.2142.010" erforderlich.

1.2 Angaben zu dieser Gebrauchsanweisung

Lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung durch, bevor Sie den Easy Sample Changer 824 in Betrieb nehmen.

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme verwendet:

35	Bedienungselement Die Erklärung der Bedienungselemente finden Sie auf Seite 4ff.
	Gefahr Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen durch elektrische Spannungen hin.
	Gefahr/Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr für den Anwender und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie weiterfahren.
	Hinweis (Anmerkung) Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.3 Bedienungselemente

1.3.1 Die Tastatur

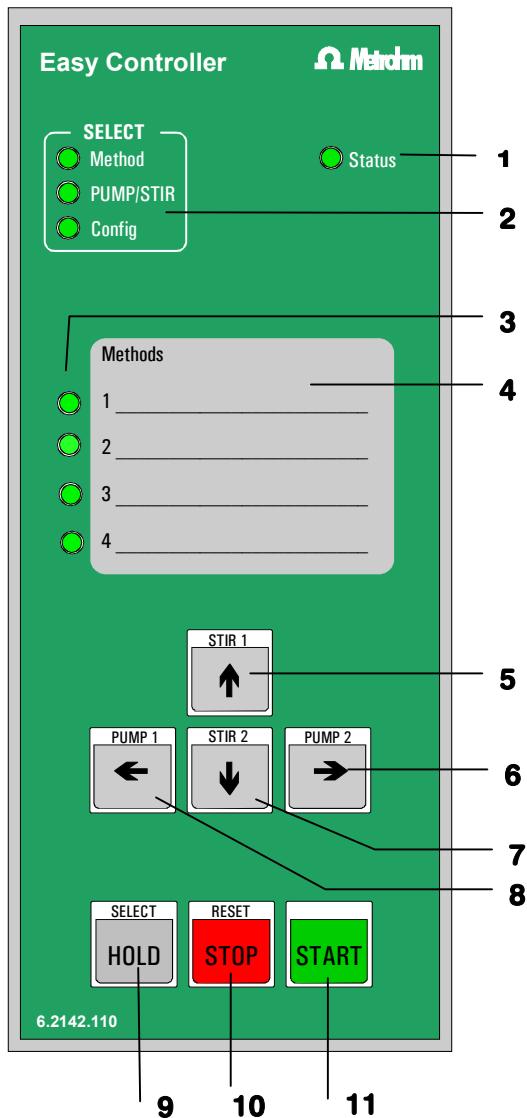


Abb. 1 Tastatur

1 Status-LED

2 SELECT-LEDs

Anzeige des Bedienermodus

3 LEDs 1 bis 4

- Methodenauswahl
- Rührer/Pumpen-Status
- Konfigurationsschritte
- Fehleranzeige

4 Beschriftungsfeld für Methoden

5 Pfeiltaste auf / Rührer 1

- Lift auf
- Methodenwahl
- Rührer 1 ein/aus
- Liftpositionen und Rührergeschwindigkeit einstellen

6 Pfeiltaste rechts / Pumpe 2

- Rack im Uhrzeigersinn drehen
- Pumpe 2 ein/aus
- Nächster Konfigurationsschritt

7 Pfeiltaste ab / Rührer 2

- Lift ab
- Methodenwahl
- Rührer 2 ein/aus
- Liftpositionen und Rührergeschwindigkeit einstellen

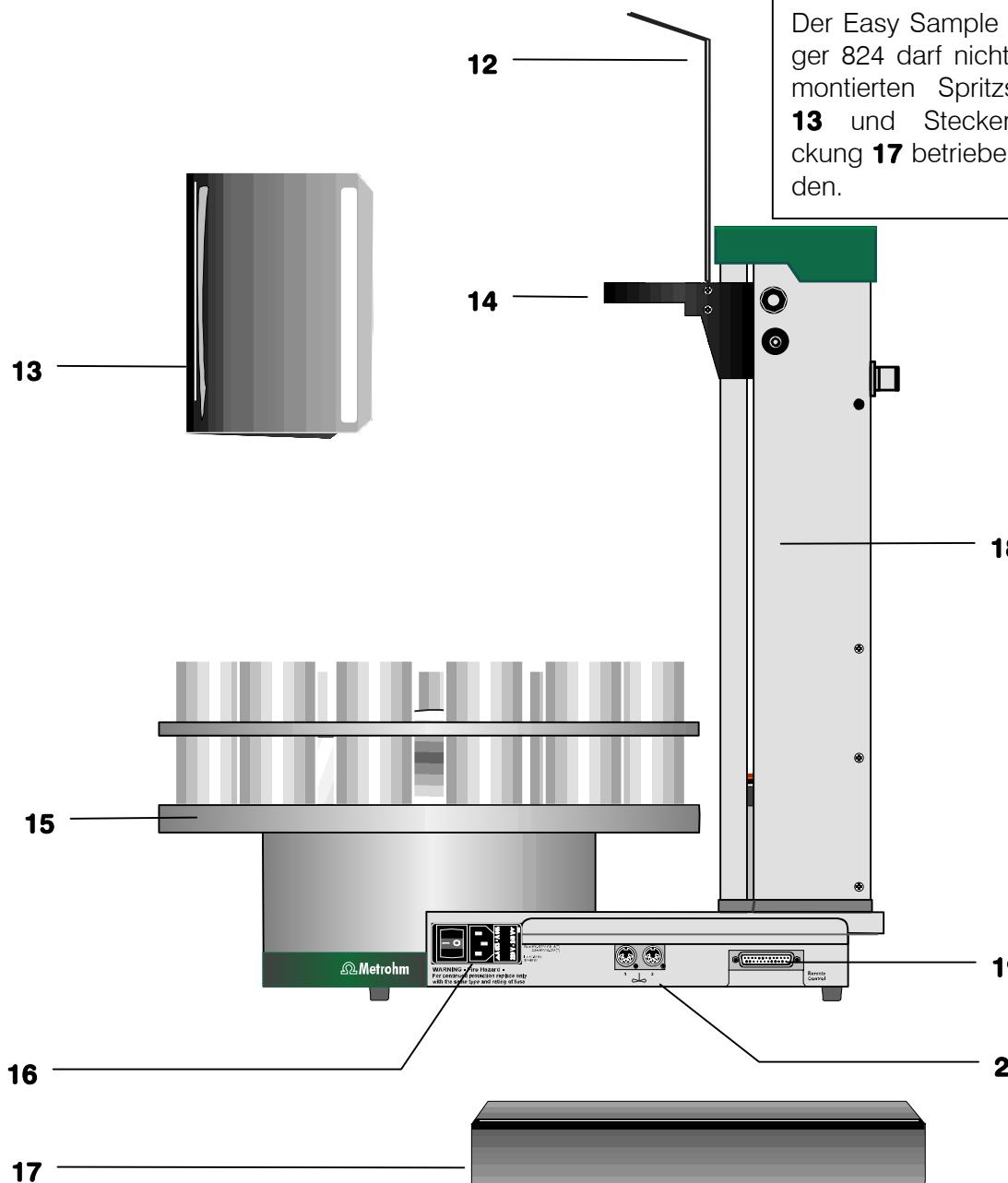
8 Pfeiltaste links / Pumpe 1

- Rack im Gegenuhrzeigersinn drehen
- Pumpe 1 ein/aus
- Vorheriger Konfigurationsschritt

9 Bedienermodus / Methode unterbrechen / Fehlermeldung quittieren

10 Wechsler initialisieren / Methode abbrechen

11 Methode starten / Methode weiterführen

1.3.2 Einzelteile und Standardzubehör

Abb. 2 Seitenansicht des Easy Sample Changer 824

12	Schlauchbügel
13	Spritzschutz 6.2751.010
14	Lift mit Titrierkopf
15	Probenrack z. B. 6.2041.310

16	Netzschalter und Sicherungshalter
17	Steckerabdeckung 6.2752.010
18	Turm
19	Remote-Schnittstelle
20	Rühreranschlüsse

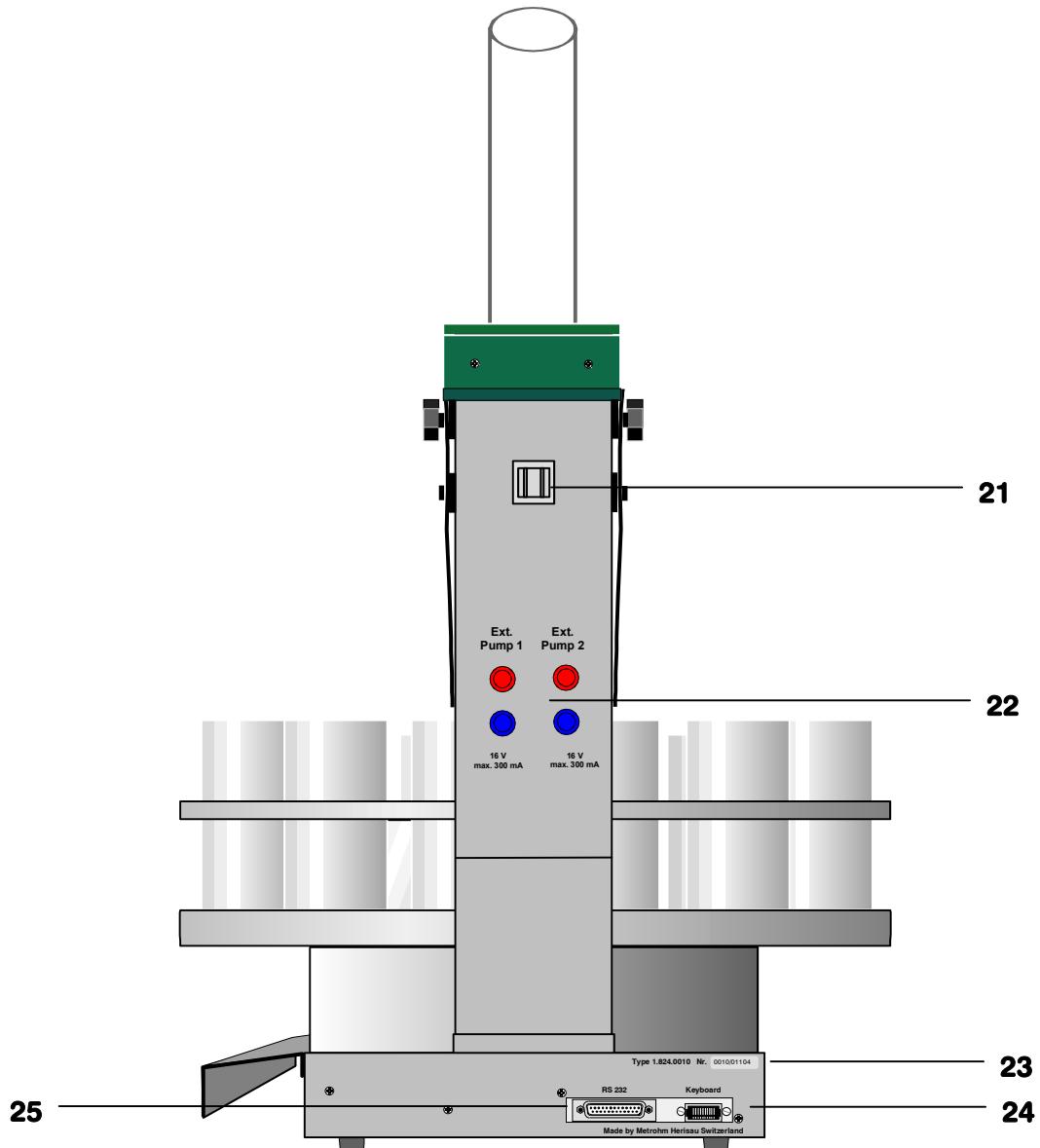


Abb. 3 Rückseite

21 Schlauchmanschette

24 Tastaturanschluss

22 Pumpenanschlüsse

25 RS232-Anschluss

23 Typenschild

1.4 Sicherheitshinweise

**Warnung!**

Dieses Gerät darf ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Installationsanweisung betrieben werden.

1.4.1 Allgemeines

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen (siehe Technische Daten, Sicherheitsspezifikation). Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

1.4.2 Elektrische Sicherheit

Beachten Sie folgende Richtlinien:

- Nur qualifiziertes Metrohm-Personal sollte Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen ausführen.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Gerätes nicht. Das Gerät könnte dabei schaden nehmen. Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen des Standards IEC 61010-1 gewährleistet. Folgender Punkt ist aber zu beachten:

Schutz gegen statische Ladungen

**Warnung!**

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Ziehen Sie daher das Netzkabel aus der Netzanschlussbuchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

Anschluss an das Stromnetz:

Dieses Gerät darf nur mit der dafür vorgesehenen Netzspannung betrieben werden.

Reparatur und Wartung:

Sollten beim Betrieb des Easy Sample Changer 824 Störungen oder Fehlfunktionen auftreten, wird empfohlen, zuerst die Verkabelung mit dem Steuergerät auf Korrektheit zu überprüfen.



Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Dies ist ausschliesslich dem autorisierten Service-Personal vorbehalten.

2 Installation

In diesem Kapitel wird beschrieben, worauf Sie beim Auspacken und Inbetriebnehmen des Easy Sample Changer 824 achten sollten. Außerdem erfahren Sie, wie ein komplettes Automationssystem aufgebaut wird.

Folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Peripheriegeräte, die Sie an einen Easy Sample Changer 824 anschliessen können:

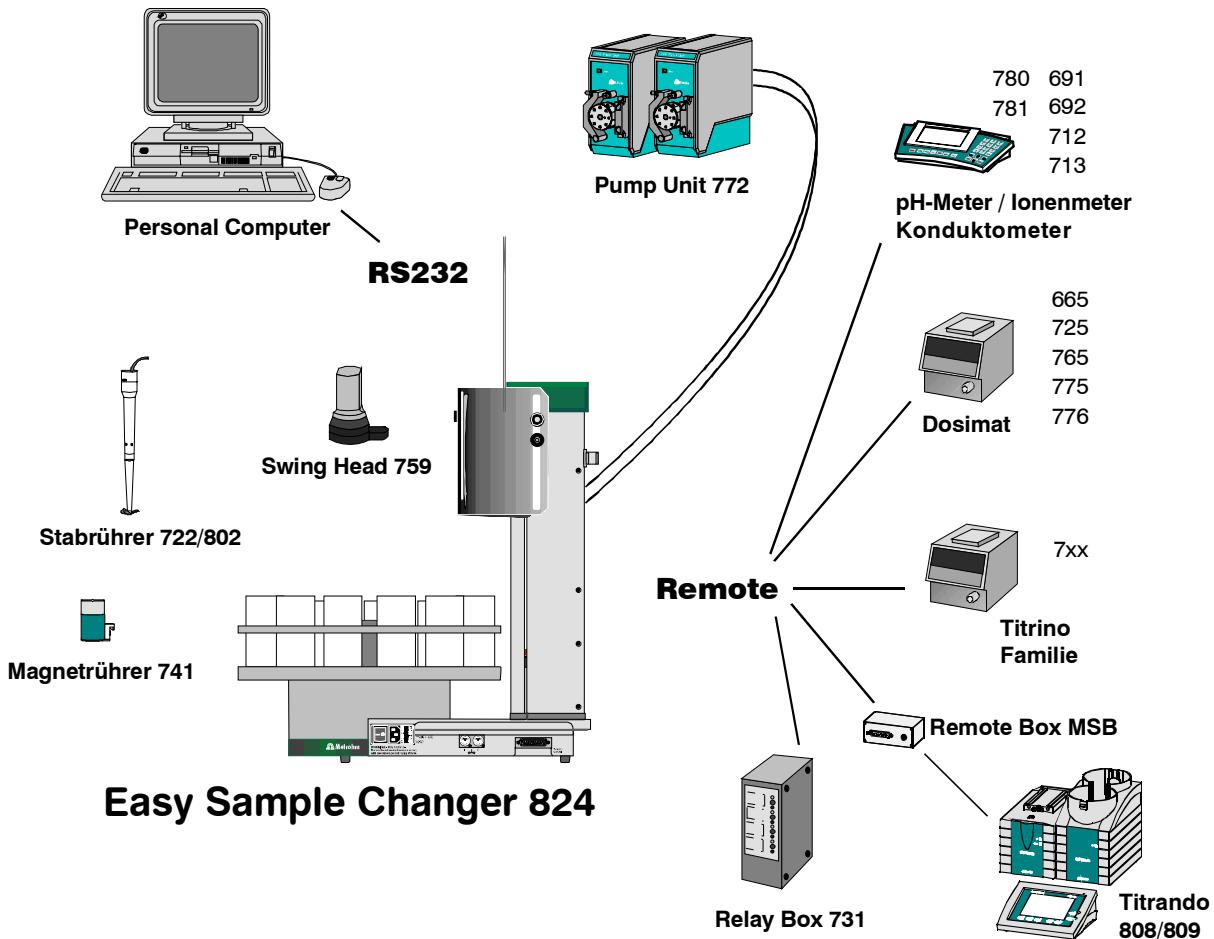


Abb. 4 Easy Sample Changer 824 – Peripheriegeräte

2.1 Aufstellen des Gerätes

2.1.1 Verpackung

Der Easy Sample Changer 824 wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

2.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in Kapitel 8.6 vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe Kapitel 8.8.1 'Gewährleistung'.

2.1.3 Aufstellungsplatz

Der Easy Sample Changer 824 wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

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

Wählen Sie einen Ort, an dem normalerweise Temperaturen zwischen +5 °C und +45 °C herrschen. Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.



Wird ein kalt gelagertes Gerät in einen geheizten Raum gebracht, kann im Geräteinnern aus der Luftfeuchtigkeit Wasser kondensieren. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf dieses erst nach mindestens einer Stunde eingeschaltet werden.

2.2 Netzanschluss



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

Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des Easy Sample Changer 824, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe Abbildung nächste Seite) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies **nicht** der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

- Netzkabel ausziehen**

Netzkabel aus Netzanschlussstecker des Easy Sample Changer 824 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)

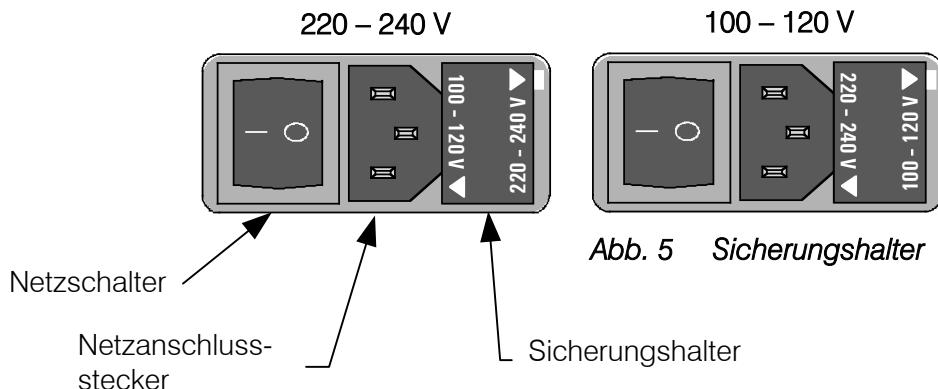
Metrohm-Nr. U.600.0011

- Sicherung einsetzen**

Sicherung falls nötig austauschen und wieder in den Sicherungshalter einsetzen.

- Sicherungshalter einsetzen**

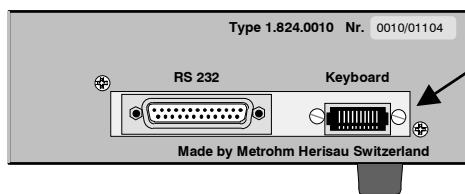
Sicherungshalter je nach gewünschter Netzspannung so einsetzen, dass der weiße Pfeil neben dem entsprechenden Netzspannungsbereich auf den weißen Balken zeigt, der rechts davon auf dem Sicherungshalter aufgedruckt ist (siehe unten).



- Steckerabdeckung montieren**

Montieren Sie die Steckerabdeckung in der Führungsschiene über der Steckerleiste. Die Steckerabdeckung schützt die Anschlüsse vor verschütteten Chemikalien.

2.3 Anschluss der Tastatur



Die Tastatur wird an der Geräterückseite an der dafür vorgesehenen Tastaturbuchse **24** angeschlossen. Zum Abziehen den Stecker an beiden Seiten zusammendrücken.

Abb. 6 Geräterückseite

2.4 Montage und Bestückung eines Titrierkopfes

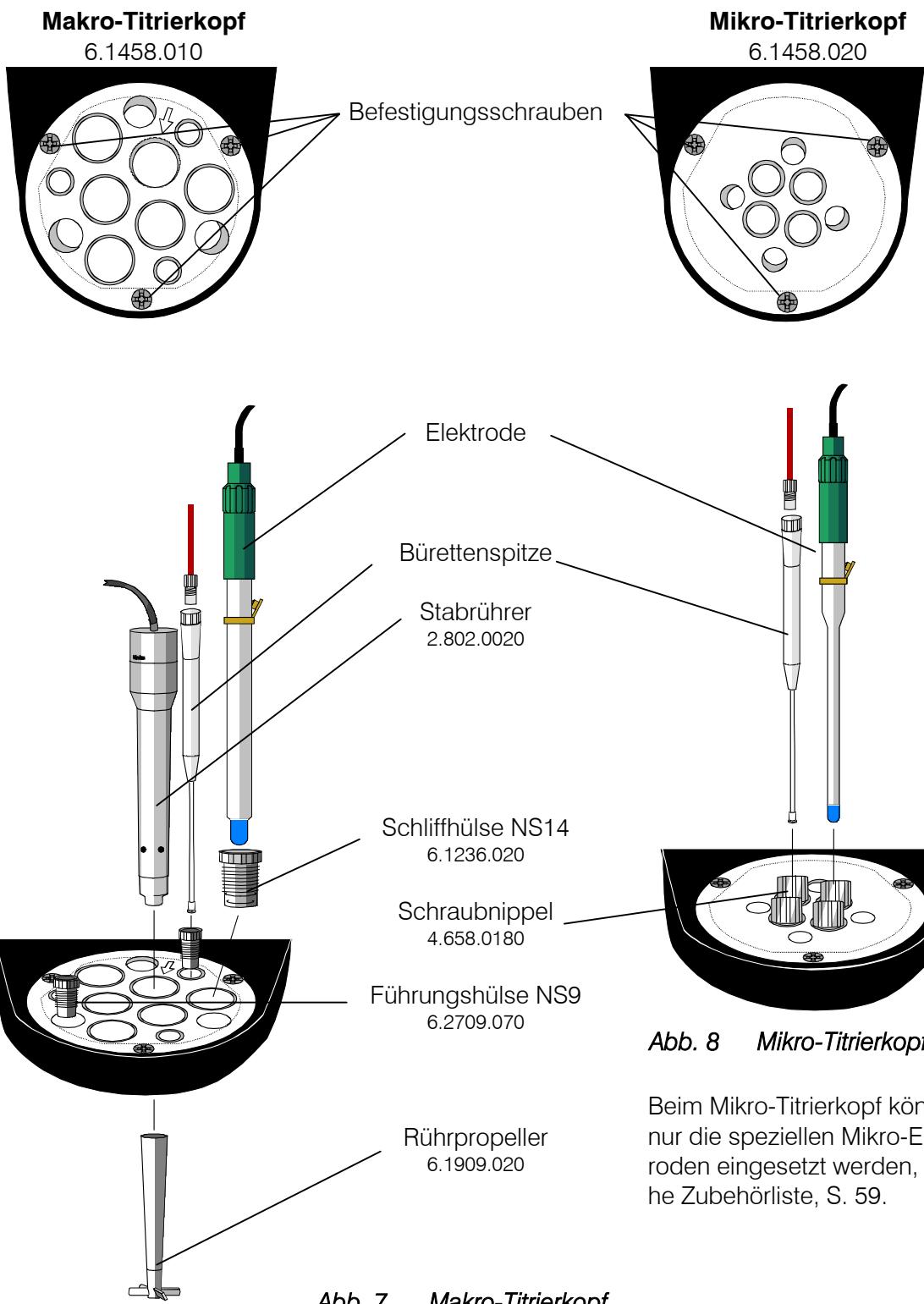


Abb. 8 *Mikro-Titrierkopf*

Beim Mikro-Titrierkopf können nur die speziellen Mikro-Elektroden eingesetzt werden, siehe Zubehörliste, S. 59.

Abb. 7 *Makro-Titrierkopf*

Hinweis zum Makro-Titrierkopf

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

2.4.1 Montage und Bestückung des KF-Titrierkopfes

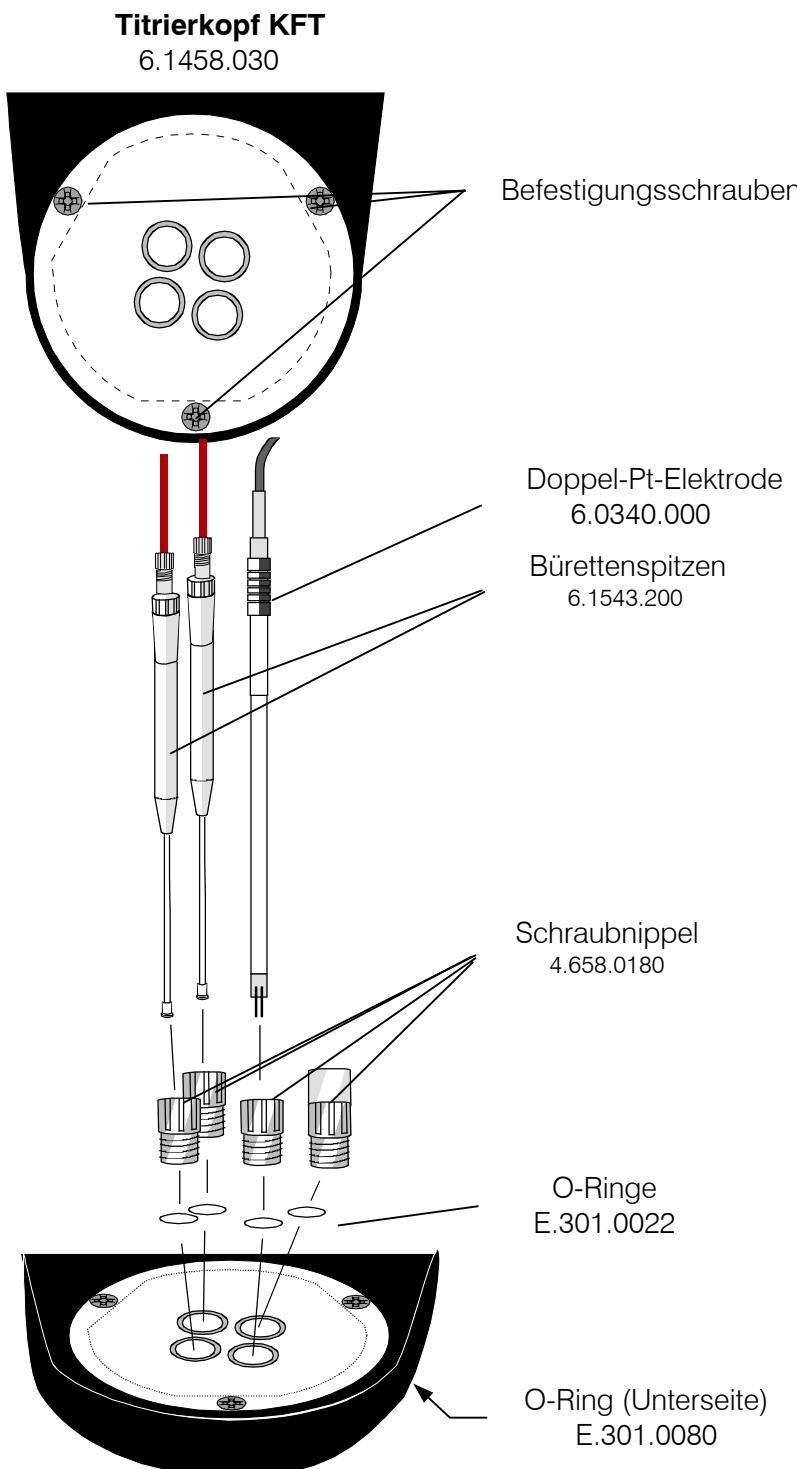


Abb. 9 KF-Titrierkopf

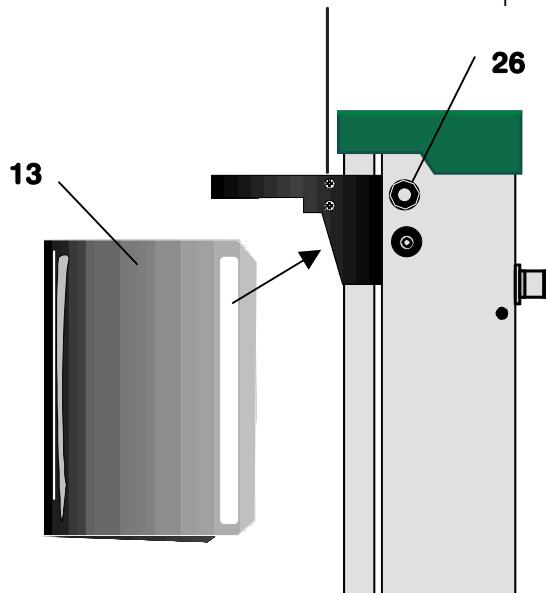
Hinweis:

Zur optimalen Abdichtung des Titrationsgefäßes sollten die Schraubnippel 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.

2.4.2 Spritzschutz montieren

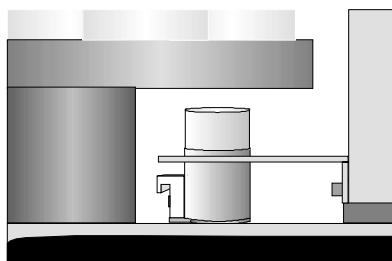
Der Easy Sample Changer 824 darf aus Sicherheitsgründen nicht ohne montierten Spritzschutz betrieben werden.



- Lösen sie auf beiden Seiten des Turmes die Rändelmutter **26**.
- Stülpen Sie den Spritzschutz **13** mit der schlitzförmigen Aussparung über die Befestigungsschraube und schrauben Sie die Rändelmutter **26** wieder fest.
- Wenn die Rändelmutter **26** leicht gelöst wird, kann der Spritzschutz **13** bequem in der Höhe verstellt werden.

Abb. 10 Spritzschutz montieren

2.4.3 Magnetrührer 741



Die Gerätevariante 2.824.020 beinhaltet neben dem Mikro-Titrierkopf einen Magnetrührer 741. Speziell für Karl-Fischer-Titrationen wird die Verwendung des Magnetrührers 741 empfohlen. Der Magnetrührer 2.741.0010 kann mit Hilfe des Halters (6.2034.020) und der mitgelieferten Schrauben gemäss nebenstehender Zeichnung am Turm befestigt werden.

Abb. 11 Magnetrührer montieren

2.5 Schwenkarm 759 montieren

Um auch bei mehrreihigen Probenracks (siehe S. 19) die einzelnen Gefäße präzise anfahren zu können, muss der Schwenkarm 759 anstelle eines normalen Titrierkopfes montiert werden. Er ist entweder mit einem Titrierkopf (Modell 2.759.0020) oder mit einem Transferkopf (Modell 2.759.0010) ausgerüstet.

Der Schwenkarm 759 mit Titrierkopf kann mit dem zweireihigen Probenrack M48-1 verwendet werden. Die Schwenkarm-Version mit Transferkopf ist für die Verwendung mit den dreireihigen Probenracks M128-2, M129-2 und M142-2 geeignet.

2.5.1 Vorgehensweise

- Gerät ausschalten.
- Den Titrierkopf **14** abmontieren. Lösen Sie dazu die vier Schrauben an beiden Aussenseiten des Lifts.
- Den Schlauchbügel **12** vom Titrierkopf **14** abschrauben.
- Den neuen Titrierkopf (6.1462.020) bzw. den Transferkopf (6.1462.010) an der Unterseite des Schwenkarms mit den mitgelieferten drei Schrauben montieren.
- Den Schlauchbügel **12** am Schwenkarm festschrauben.
- Den neuen Titriekopf- bzw. Transferkopf am Lift montieren und mit den vier Schrauben befestigen.
- Den Schwenkarm 759 an der Remote-Buchse **19** des Easy Sample Changer 824 anschliessen, siehe auch S. 17.
- Mehrreihiges Probenrack **15** auf den Drehteller des Probenwechslers aufsetzen.
- Gerät einschalten.
- Wenn sich beim Einschalten der Schwenkarm bewegt, ist dieser von Easy Sample Changer 824 erkannt worden und ist einsatzfähig.
- Falls der Schwenkarm beim Einschalten nicht reagiert, wiederum aus- und einschalten.

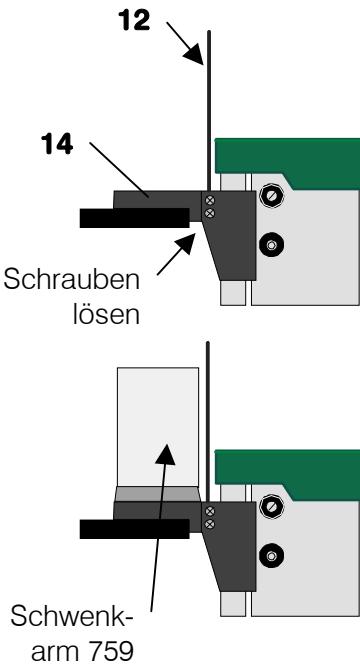


Abb. 12
Montage des
Schwenkarms 759

2.6 Anschluss von Geräten an der Remote-Buchse

Verbindungskabel

Für das Zusammenschalten des Easy Sample Changer 824 mit anderen Geräten sollten nur Metrohm-Kabel verwendet werden. Nur diese garantieren eine störungsfreie Datenübertragung.

Hinweis:

Die Remote-Kabel für den Easy Sample Changer 824 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 (Standard-Remote-Kabel 6.2141.020):

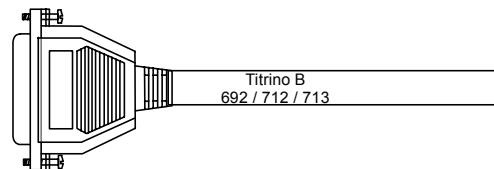


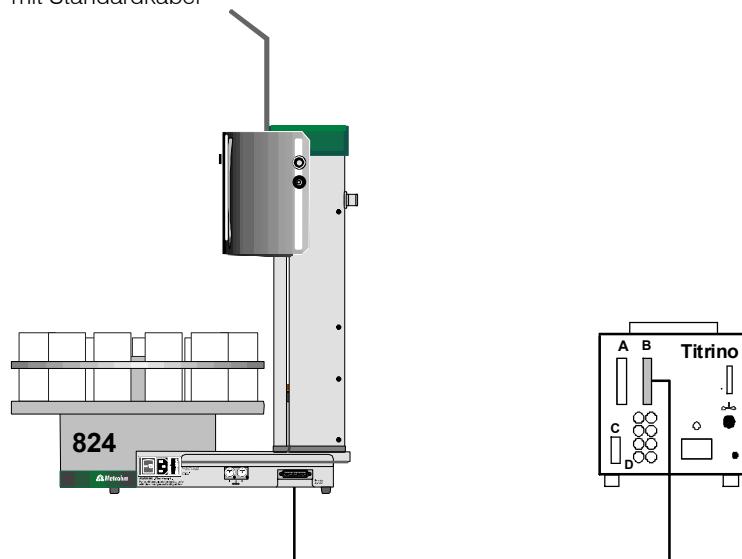
Abb. 13 Standard-Remotekabel

Bevor Peripheriegeräte angeschlossen werden, muss der Probenwechsler ausgeschaltet werden, da sonst Schäden an den Geräten auftreten können.

2.6.1 Remote-Verbindungen

Probenwechsler – Titrino 7xx

mit Standardkabel

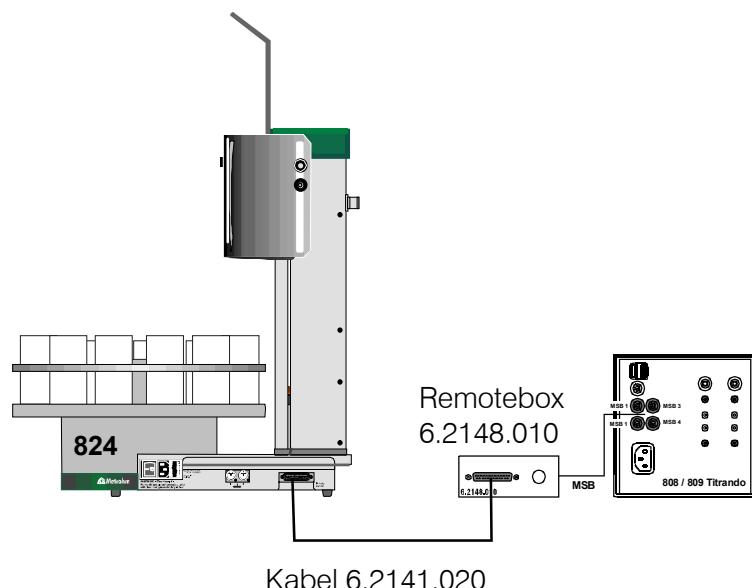


Kabel 6.2141.020

Abb. 14 Anschluss eines Titrinos 7xx

Probenwechsler – Titrando 808/809

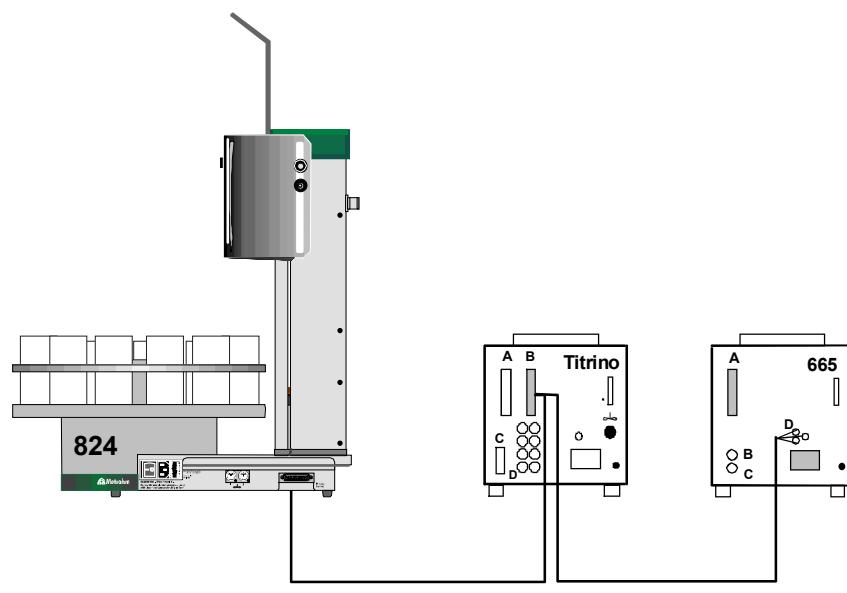
mit Standardkabel und Remotebox 6.2148.010



Kabel 6.2141.020

Abb. 15 Anschluss eines Titrando 8xx

Probenwechsler – Titrino 7xx – Dosimat 765/776



Kabel 6.2141.040

Abb. 16 Anschluss von Titrino und Dosimat

Probenwechsler – pH-Meter 780/781

mit Standardkabel und Remotebox 6.2148.010

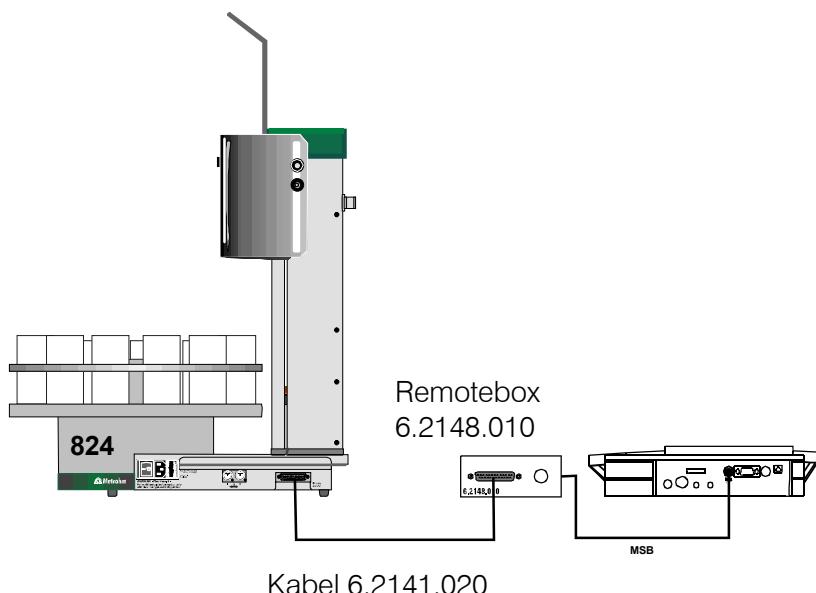


Abb. 17 Anschluss eines pH-Meters 780/781

Probenwechsler mit Schwenkarm 759

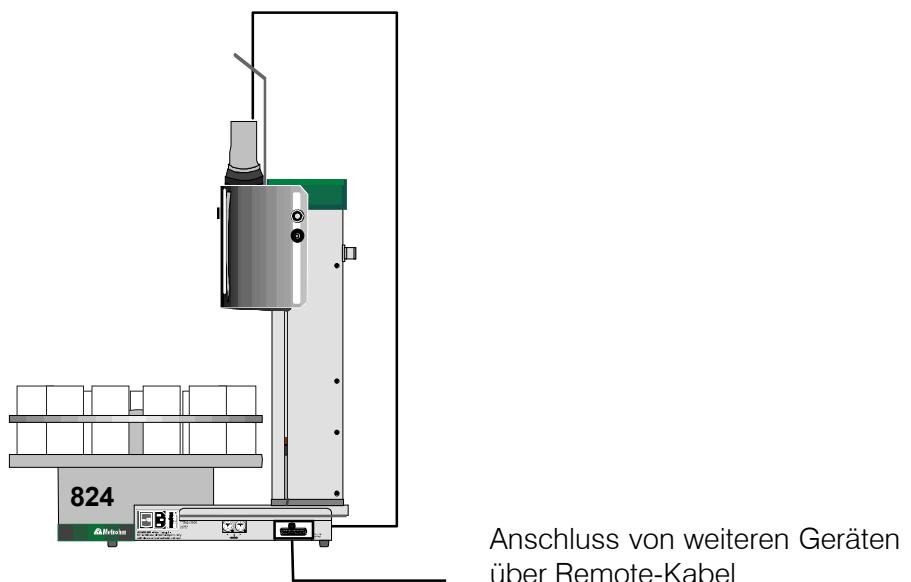


Abb. 18 Anschluss des Schwenkarms 759

Der Schwenkarm wird an die Remote-Schnittstelle 19 des Easy Sample Changer 824 angeschlossen. Der Stecker des Schwenkarms 759 erlaubt den Anschluss von weiteren Geräten via Remote-Leitungen, wobei 4 Leitungen (Input 7 und Output 11–13) durch den Schwenkarm belegt werden. Diese vier Leitungen werden im Stecker nicht weitergeführt.

2.7 Serielle Verbindung (RS232)

An der seriellen RS232-Schnittstelle **25** kann ein Personal Computer angeschlossen werden. Damit lässt sich der 824 Easy Sample Changer (wie der Metrohm-Probenwechsler 730) fernsteuern. Voraussetzung dazu ist eine geeignete Software, z. B. Tinet 2.5.

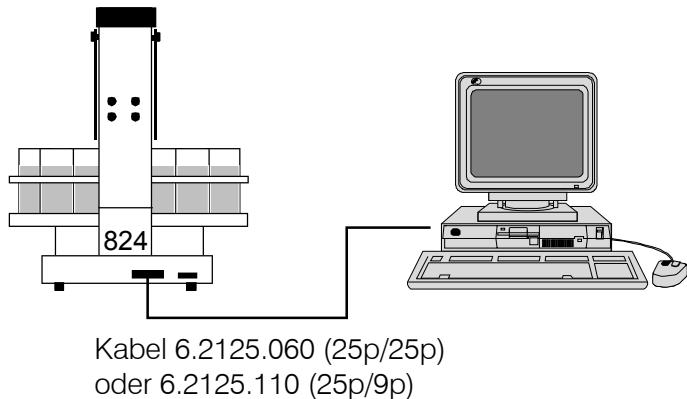


Abb. 19 Anschluss eines Computers

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

Die Standard-Übertragungsparameter des 824 Easy Sample Changer sind:

Baud-Rate:	9600 Baud
Data Bit:	8
Stop Bit:	1
Parität:	keine
Handshake:	Hweinf

2.8 Probenracks

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

Für den Gebrauch mit dem Easy Sample Changer 824 ist vorgesehen, dass die höchste Rackposition als Spezialbecher zum Spülen oder Konditionieren/Dippen benutzt wird.

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
M16-0	16	150 mL Becherglas	000010	6.2041.320
M24-0	24	75 mL Metrohm-Titrierbecher	001000	6.2041.340
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	120 mL Einwegbecher (US)	100001	6.2041.390

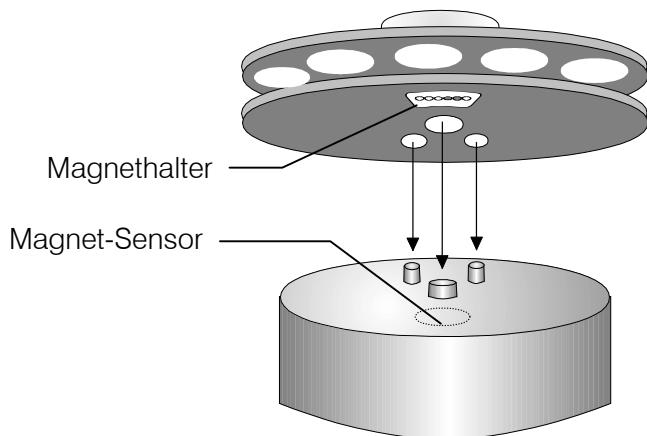
Probenracks zum Gebrauch mit dem Swing Head 759:

M48-1	48 *	75 mL Metrohm-Titrierbecher	010000	6.2041.350
M128-2	128	15 mL Reagenzgläser + 2 x 250 mL Titrierbecher	000110	6.2041.400
M142-2	142	15 mL Reagenzgläser + 1 x 500 mL Becherglas	001010	6.2041.410
M129-2	129	11 mL Reagenzgläser + 2 x 300 mL Becherglas	010001	6.2041.430

*Spezialbecher auf Position 24

Jedes Probenrack wird durch einen Magnetcode eindeutig identifiziert. Magnetstifte, die an der Unterseite des Racks angebracht sind, stellen einen binären, sechsstelligen Code dar. Der Magnetsensor kann somit automatisch erkennen, welches Rack aufliegt, wenn die erste Becherposition vor dem Turm steht.

2.8.1 Probenrack aufsetzen



Nach dem Aufsetzen eines Probenracks sollte der Probenwechsler mit **<RESET/STOP>** initialisiert werden, damit der Magnetcode des Racks eingelesen werden kann. So wird eine eindeutige Erkennung des Racks und somit eine korrekte Becherpositionierung ermöglicht.

Abb. 20 Probenrack aufsetzen

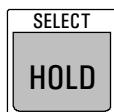
3 Bedienung

In diesem Kapitel erfahren Sie Grundsätzliches zum Umgang mit dem Easy Sample Changer 824.

Neben der automatischen Bearbeitung einer Probenserie kann der Easy Sample Changer 824 auch manuell bedient werden, um z. B. zur Vorbereitung einer Probenserie die Elektrode in einem Spezialbecher zu spülen.

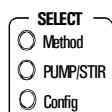
Um Methoden zu laden oder die Funktionen zu nutzen, die im Grundzustand nicht verfügbar sind, bedienen Sie sich der <**SELECT**>-Taste.

3.1 Die <SELECT>-Taste



Die <**SELECT**>-Taste dient zum Umschalten der verschiedenen Bedienungsebenen des Easy Sample Changer 824. Mit einem Tastendruck kann von einem Bereich zum nächsten umgeschaltet werden. Die zugehörigen Leuchtdioden (siehe links) zeigen den angewählten Bereich an.

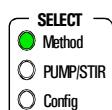
Die einzelnen Bereiche und ihre Funktionen sind:



- **Grundzustand**

- Steuerung des Lifts und des Probenracks
- Starten einer Methode

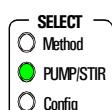
<**SELECT**>



- **Methodenauswahl**

- Auswahl aus vier vorgegebenen Basismethoden oder modifizierten Methoden

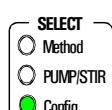
<**SELECT**>



- **Pumpen- und Rührersteuerung**

- Ein-/Ausschalten von zwei externen Pumpen
- Ein-/Ausschalten der Rührer 1 und 2

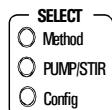
<**SELECT**>



- **Wechsleinstellungen**

- Einstellen der Arbeitshöhe des Lifts
- Einstellen der Spülhöhe des Lifts
- Einstellen der Drehposition des Lifts
- Einstellen der Rührgeschwindigkeit

<**SELECT**>



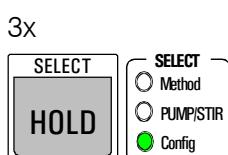
Mit <**SELECT**> wieder in den Grundzustand.

3.2 Einstellungen

Für ein komfortables Arbeiten mit dem Easy Sample Changer müssen einige wenige Einstellungen vorgenommen werden.

- Die Einstellungen der verschiedenen Liftpositionen werden rackspezifisch abgelegt und müssen somit für jedes Probenrack entsprechend den Gefäßgrößen vorgenommen werden.
- Die Rührergeschwindigkeit ist methodenspezifisch und wird jeweils in der aktiven Methode abgelegt. Wenn Sie verschiedene Methoden verwenden, optimieren Sie die Rührergeschwindigkeit für jede Methode separat.

Setzen Sie ein Probenrack auf den Drehteller und drücken Sie **<STOP/RESET>**.



Platzieren Sie einen gefüllten Probenbecher auf der Rackposition vor dem Lift, um die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen.

Drücken Sie dreimal die **<SELECT>**-Taste.

Die SELECT-LEDs zeigen an, dass sich der Easy Sample Changer 824 nun im Konfigurationsmodus befindet.

Mit den Tasten **<↔>** und **<→>** können Sie nun zwischen den vier Einstellungsmöglichkeiten umschalten.

3.2.1 Arbeitsposition des Lifts einstellen

- 1
- 2
- 3
- 4



Der Lift mit dem Titrierkopf kann einfach mit den Tasten **<↑>** oder **<↓>** nach oben oder nach unten bewegt werden.

Stellen Sie die Arbeitshöhe des Lifts so ein, dass die Elektrode eintaucht und der Rührer effizient rühren kann.

Übernehmen/ weiter mit **<→>**.

3.2.2 Spülposition des Lifts einstellen

- 1
- 2
- 3
- 4



Der Lift mit dem Titrierkopf kann einfach mit den Tasten **<↑>** oder **<↓>** nach oben oder nach unten bewegt werden.

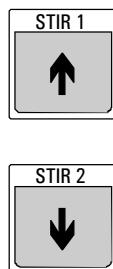
Die Spülposition des Lifts wird bei Verwendung der Standardmethode 4 zum Absaugen der bearbeiteten Probe verwendet. Stellen Sie die Spülposition des Lifts so ein, dass der Probenbecher vollständig leer gesaugt werden kann. Die Spülposition kann tiefer als die Arbeitshöhe gewählt werden. Die Montageposition des Absaugschlauchs kann belie-

big gewählt werden.

Übernehmen/ weiter mit **<→>**.

3.2.3 Drehposition des Lifts einstellen

- 1
- 2
- 3
- 4



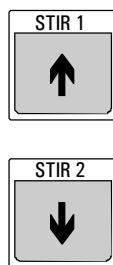
Der Lift mit dem Titrierkopf kann einfach mit den Tasten **<↑>** oder **<↓>** nach oben oder nach unten bewegt werden.

Stellen Sie die Drehhöhe des Lifts so ein, dass das Probenrack frei drehen kann. Die Elektrode muss ganz aus dem Probenbecher herausgefahren werden.

Übernehmen/ weiter mit **<→>**.

3.2.4 Rührgeschwindigkeit einstellen

- 1
- 2
- 3
- 4



Die Rührgeschwindigkeit (für beide Rührerausgänge gültig) kann einfach mit den Tasten **<↑>** oder **<↓>** in 15 Stufen erhöht oder verringert werden.

Standardeinstellung ist Stufe 3.

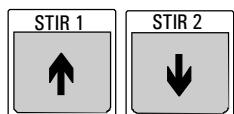
Übernehmen/ weiter mit **<→>**.

3.3 Handbedienung

Nach dem Einschalten befindet sich der Easy Sample Changer 824 im Grundzustand. Die wichtigsten Funktionen der Handbedienung können hier mit einem Tastendruck ausgeführt werden.

3.3.1 Bewegen des Lifts

Im Grundzustand

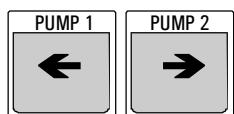


Der Lift mit dem Titrierkopf **14** kann einfach mit den Tasten **<↑>** oder **<↓>** nach oben oder nach unten bewegt werden.

Beachten Sie dabei, dass sich der Lift über einer gültigen Rackposition befinden muss. Falls das Probenrack evtl. durch mechanische Einwirkung aus seiner korrekten Position gebracht wurde, drücken Sie die **<RESET/STOP>**-Taste.

3.3.2 Drehen des Probenracks

Im Grundzustand

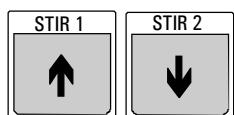


Das Probenrack kann mit der Taste **<←>** im Gegenuhrzeigersinn oder mit **<→>** im Uhrzeigersinn gedreht werden.

Der Lift muss sich beim Drehen des Racks aus Sicherheitsgründen auf oder über der eingestellten Drehposition befinden. Fahren Sie darum den Lift zuerst nach oben oder drücken Sie die **<RESET/STOP>**-Taste.

3.3.3 Rührer ein-/ausschalten

2x **<SELECT>**

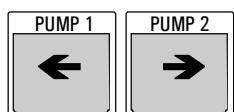


Nach zweimaligem Drücken der **<SELECT>**-Taste können die Rührer mit den Tasten **<STIR 1>** und **<STIR 2>** ein- und wieder ausgeschaltet werden. Die Rührgeschwindigkeit beider Rührer kann vorgängig unter 'SELECT / Config' eingestellt werden, siehe vorhergehende Seite.

Die Leuchtdioden **LED 1** und **LED 2** zeigen jeweils den Schaltzustand der Rühreranschlüsse 1 resp. 2 an (LED leuchtet = ein).

3.3.4 Pumpen bedienen

2x **<SELECT>**



Nach zweimaligem Drücken der **<SELECT>**-Taste können die Pumpenanschlüsse 1 und 2 (jeweils ±16 V) mit den Tasten **<PUMP 1>** resp. **<PUMP 2>** ein- und wieder ausgeschaltet werden.

Die Leuchtdioden **LED 3** und **LED 4** zeigen jeweils den Schaltzustand der Pumpenanschlüsse 1 resp. 2 an (LED leuchtet = ein).

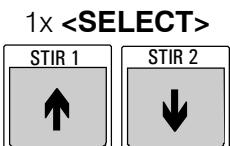
3.4 Automatischer Betrieb

3.4.1 Vorbereiten einer Probenserie

- Bereiten Sie alle zu bearbeitenden Proben vor. Wählen Sie die Grösse der Probengefässen gemäss dem Typ Ihres Probenracks. Die Einstellung der vorgegebenen Liftpositionen müssen auf die Grösse der Probengefässer abgestimmt sein.
- Platzieren Sie die Probengefässer auf dem Rack. Beginnen Sie mit der Rackposition 1.
- Vergessen Sie nicht, auf der höchsten Rackposition einen Spül- bzw. Konditionierbecher zu platzieren. Die meisten Probenwechslermethoden erfordern einen Spezialbecher, siehe Methodenbeschreibung S. 29.

Zum Ausführen einer Probenserie muss zuerst eine passende Methode geladen werden, siehe unten.

3.4.2 Methodenauswahl



3x <SELECT>

Nach Drücken der <**SELECT**>-Taste kann eine Methode mit den Tasten <**↓**> und <**↑**> gewählt werden. Es stehen vier vordefinierte, einfache Standardmethoden (Methode 1, 2, 3 und 4) zur Verfügung.

Die Leuchtdioden **LED 1** bis **4** zeigen jeweils die gewählte Methode an. Die gewählte Methode wird mit <**SELECT**> übernommen.

Rückkehr in den Grundzustand mit 2x <**SELECT**>.

3.4.3 Methodenstart



Eine Methode wird mit der <**START**>-Taste gestartet.

- Beim Methodenstart wird als erstes der Probenwechsler initialisiert, d. h. der Lift wird ganz noch oben gefahren und das Probenrack in die Ausgangsposition gefahren. Dabei wird der Magnetcode des Racks ausgelesen und die entsprechende Racktabelle geladen, die die Becherpositionen auf dem Rack festlegt.
- Während die Methode läuft, blinkt die Status-LED langsam (im Sekundentakt).
- Nach dem Methodenstart wird die Startsequenz einmal ausgeführt. Darin sind Befehle für die Vorbereitung der Probenserie enthalten.
- Nachdem alle Rackpositionen bearbeitet wurden, wird die Schlusssequenz ausgeführt.

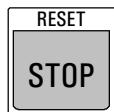
3.4.4 Methodenablauf unterbrechen



Drücken Sie die <**HOLD**>-Taste für das kurzzeitige Unterbrechen eines Methodenablaufes.

- Im HOLD-Zustand blinkt die Status-LED in schneller Folge.
- Der Ablauf kann mit der <**START**>-Taste an der selben Stelle wieder fortgesetzt werden.

3.4.5 Methodenablauf abbrechen



Ein Methodenablauf wird mit der <**STOP**>-Taste abgebrochen.

- Der Probenwechsler schaltet darauf in den Grundzustand. Die Status-LED leuchtet stetig.
- Die Schlussequenz wird beim manuellen Abbruch einer Methode **nicht** ausgeführt.

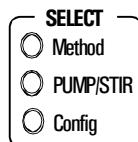
3.5 Funktion der LEDs

Der Easy Sample Changer 824 verfügt über mehrere grüne Leuchtdioden (LED), die den Status des Gerätes anzeigen.

3.5.1 Die Status-LED

-  **Status** Die Status-LED **1** zeigt den Gesamtstatus des Probenwechslers.
- Die LED leuchtet...** wenn sich der Easy Sample Changer 824 im Grundzustand befindet.
- Die LED leuchtet nicht...** wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- Die LED blinkt langsam...** während eine Methode läuft.
- Die LED blinkt schnell...** wenn sich der Easy Sample Changer 824 im **HOLD**-Zustand befindet. Die unterbrochene Methode kann mit **<START>** wieder aufgenommen oder mit **<STOP>** abgebrochen werden.

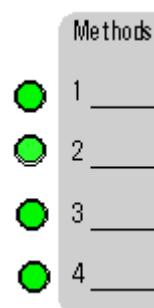
3.5.2 Die [SELECT]-LEDs



Die Leuchtdioden **2** im **[SELECT]**-Feld zeigen den Stand beim Ändern der Einstellungen.

- Die LED „Method“ leuchtet...** bei der Auswahl der Methode.
- Die LED „PUMP/STIR“ leuchtet...** bei der manuellen Bedienung der externen Pumpen und Rührer.
- Die LED „Config“ leuchtet...** beim Einstellen der Liftpositionen und der Rührergeschwindigkeit.

3.5.3 Die LEDs 1 bis 4



Die LEDs 1 bis 4 (**3**) haben je nach Gerätezustand unterschiedliche Funktionen.

Im Grundzustand

Anzeige der aktiven Methode.

Bei der Methodenauswahl

Anzeige der aus dem Methodenspeicher zu ladenden Methode.

Bei der manuellen Bedienung

Anzeige des Schaltzustandes der Pumpen und Rührer.

LED 1 : leuchtet, wenn Rührer 1 läuft

LED 2 : leuchtet, wenn Rührer 2 läuft

LED 3 : leuchtet, wenn Pumpe 1 läuft

LED 4 : leuchtet, wenn Pumpe 2 läuft

Bei der Konfiguration der Wechsleinstellungen

Anzeige der Einstellungsmöglichkeit.

LED 1 : leuchtet bei der Einstellung der Arbeitsposition des Lifts

LED 2 : leuchtet bei der Einstellung der Spülposition des Lifts

LED 3 : leuchtet bei der Einstellung der Drehposition des Lifts

LED 4 : leuchtet bei der Einstellung der Rührgeschwindigkeit

4 Standardmethoden

Der Easy Sample Changer 824 enthält bei Auslieferung vier optimierte Standardmethoden zur Bearbeitung von Probenserien. Mit diesen Methoden können einfache Titrieraufgaben vorgenommen werden, ohne dass aufwendige Einstellungen vorzunehmen sind.

4.1 Grundsätzliches zu Methoden

Die Methoden der Metrohm-Probenwechsler bestehen aus drei verschiedenen Sequenzen mit unterschiedlichem Zweck und einer Reihe von spezifischen Einstellungen.

Sequenzen setzen sich aus einer Abfolge von einzelnen Befehlen zusammen, mit denen die Funktionen der Wechslerkomponenten programmiert werden können. So dient als Beispiel der Befehl 'LIFT 1 work' dazu, den Lift 1 eines Probenwechslers auf die vordefinierte Arbeitshöhe zu fahren.

Metrohm-Probenwechslermethoden unterscheiden drei Sequenzen:

- **Startsequenz**

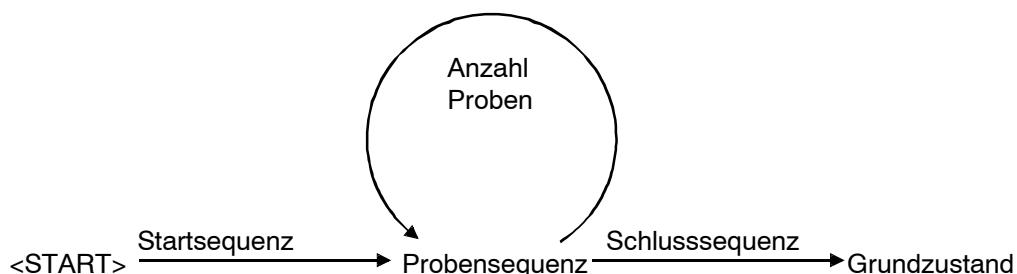
Die Startsequenz wird ein Mal beim Beginn einer Probenserie ausgeführt.

- **Probensequenz**

Die Probensequenz wird für jede Probe einmal ausgeführt.

- **Schlusssequenz**

Die Schlusssequenz wird ein Mal am Ende einer Probenserie ausgeführt.



Die **Probenanzahl** kann beliebig sein. Bei den Standardmethoden des Easy Sample Changer 824 werden prinzipiell alle Positionen eines Probenracks bearbeitet. Leere Plätze auf dem Rack werden jedoch automatisch übergangen.

Die Standardmethoden des Easy Sample Changer 824 können mit allen **Metrohm-Standardprobenracks** verwendet werden. Bei allen Methoden wird jeweils die höchste (letzte) Rackposition für den Spül-

oder Konditionierbecher benutzt. Sorgen Sie dafür, dass auf dieser Position jeweils ein genügend grosses Gefäß platziert ist.

4.2 Methoden anschreiben

Auf der Tastaturfolie finden Sie ein graues Beschriftungsfeld **4** mit vier Linien. Hier können Sie für jede der vier verfügbaren Probenwechslermethoden eine kurze Bezeichnung eintragen.

Benutzen Sie zur Beschriftung einen weichen Bleistift oder einen wasserfesten Stift.

Achten Sie bei der Auswahl des Stifts darauf, dass die Beschriftung wieder leicht **mit Alkohol abgewischt** werden kann. Bleistiftbeschrifungen können leicht mit einem **weichen** Radiergummi ausgeradiert werden.

Nachfolgend werden die Standardmethoden des Easy Sample Changer 824 kurz vorgestellt.

4.3 Methode 1

Anwendung:

Für einfache Titrationen (auch KF-Titrationen) oder pH-Messungen (ohne Kalibrieren). Vordosieren von Hilfsreagenzien oder Lösemittel ist möglich.

Erforderliche Geräte:

- Metrohm-Titrator (Titriro oder Titrando) oder pH-Meter
- Metrohm-Dosimat (optional)
- Metrohm-Stabrührer 802 oder Magnetrührer 741

Besonderheiten:

Kein Spülen der Elektrode nach der Probenbearbeitung. Die Elektrode wird am Ende der Probenserie in den Konditionierbecher eingetaucht (Dippen).

Vorbereitung:

Genügend grosses Konditioniergefäß mit geeignetem Lösemittel füllen und auf die höchste Rackposition platzieren.

Ablauf:

- (Startsequenz) Initialisierung des Probenwechslers
- Probe anfahren und Lift auf Arbeitsposition senken
- Rührer einschalten
- Bei angeschlossenem Dosimat Hilfsreagenz oder Lösemittel zugeben (optional) und Dosierung abwarten
- Titration/Messung starten und deren Ende abwarten
- Rührer ausschalten
- Lift auf Drehposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- (Schlusssequenz) Konditionierbecher anfahren und Elektrode ein tauchen

4.4 Methode 2

Anwendung:

Für einfache Titrationen (auch KF-Titrationen) oder pH-Messungen (ohne Kalibrieren). Vordosieren von Hilfsreagenzien oder Lösemittel ist möglich.

Erforderliche Geräte:

- Metrohm-Titrator (Titrino oder Titrando) oder pH-Meter
- Metrohm-Dosimat (optional)
- Metrohm-Stabrührer 802 oder Magnetrührer 741

Besonderheiten:

Die Elektrode wird nach jeder Bestimmung kurz in einen Konditionierbecher eingetaucht (Dippen). Die jeweilige Drehrichtung des Racks wird so gesteuert, dass noch nicht bearbeitete Proben nie von einer tropfenden Elektrode kontaminiert werden können.

Vorbereitung:

Genügend grosses Konditioniergefäß mit geeignetem Lösemittel füllen und auf die höchste Rackposition platzieren.

Ablauf:

- (Startsequenz) Initialisierung des Probenwechslers
- Probe anfahren und Lift auf Arbeitsposition senken
- Rührer einschalten
- Bei angeschlossenem Dosimat Hilfsreagenz oder Lösemittel zugeben (optional) und Dosierung abwarten
- Titration/Messung starten und deren Ende abwarten
- Rührer ausschalten
- Lift auf Drehposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- Konditionierbecher vor den Turm fahren und die Elektrode eintauchen
- 5 Sekunden rühren
- Lift auf Drehposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- (Schlusssequenz) Konditionierbecher anfahren und Elektrode eintauchen

4.5 Methode 3

Anwendung:

Für Titrationen (auch KF-Titrationen) oder pH-Messungen (ohne Kalibrieren). Vordosieren von Hilfsreagenzien oder Lösemittel ist möglich.

Erforderliche Geräte:

- Metrohm-Titrator (Titriro oder Titrando) oder pH-Meter
- Metrohm-Dosimat (optional)
- Metrohm-Stabührer 802 oder Magnetrührer 741
- Externe Pumpe (z. B. Metrohm-Pump Unit 772)

Besonderheiten:

Die Elektrode wird nach jeder Probenbearbeitung im Probengefäß mit Hilfe einer Pumpe und Sprühdüsen gespült. Es muss eine separate Spülhöhe für das Rack definiert sein.

Vorbereitung:

Genügend grosses Konditioniergefäß mit geeignetem Lösemittel füllen und auf die höchste Rackposition platzieren.

Ablauf:

- (Startsequenz) Initialisierung des Probenwechslers
- Probe anfahren und Lift auf Arbeitsposition senken
- Rührer einschalten
- Bei angeschlossenem Dosimat Hilfsreagenz oder Lösemittel zu geben (optional) und Dosierung abwarten
- Titration/Messung starten und deren Ende abwarten
- Rührer ausschalten
- Lift auf Spülposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- Elektrode 3 Sekunden spülen
- Lift auf Drehposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- (Schlusssequenz) Konditioniergefäß anfahren und Elektrode eintauchen

4.6 Methode 4

Anwendung:

Für Titrationen (auch KF-Titrationen) oder pH-Messungen (ohne Kalibrieren). Vordosieren von Hilfsreagenzien oder Lösemittel ist möglich.

Erforderliche Geräte:

- Metrohm-Titrator (Titrino oder Titrando) oder pH-Meter
- Metrohm-Dosimat (optional)
- Metrohm-Stabrührer 802 oder Magnetrührer 741
- 2 externe Pumpen (z. B. Metrohm-Pump Unit 772)
Pumpe 1 zum Spülen, Pumpe 2 zum Absaugen

Besonderheiten:

Nach jeder Probenbearbeitung wird das Probengefäß mit der Pumpe 1 leer gesaugt und anschliessend die Elektrode mit der Pumpe 2 gespült. Das Probengefäß wird wiederum mit der Pumpe 1 leer gesaugt.

Vorbereitung:

Genügend grosses Konditioniergefäß mit geeignetem Lösemittel füllen und auf die höchste Rackposition platzieren.

Ablauf:

- (Startsequenz) Initialisierung des Probenwechslers
- Probe anfahren und Lift auf Arbeitsposition senken
- Rührer einschalten
- Bei angeschlossenem Dosimat Hilfsreagenz oder Lösemittel zu geben (optional) und Dosierung abwarten
- Titration/Messung starten und deren Ende abwarten
- Rührer ausschalten
- Lift auf Spülposition anheben und Probenbecher leer saugen
- Elektrode spülen und Probengefäß wiederum leer saugen
- Lift auf Drehposition anheben und Elektrode abtropfen lassen
- (Schlusssequenz) Konditionierbecher anfahren und Elektrode ein-tauchen

4.6.1 Methoden ändern

Die vorinstallierten Standardmethoden des Easy Sample Changer 824 sind für die meisten einfachen Mess- und Titrieraufgaben geeignet. Das offene Methodenkonzept dieses universellen Probenwechslers erlaubt es jedoch, die Standard-Methoden anzupassen, andere Methoden (z. B. Methoden des Metrohm-Probenwechslers 730) zu laden oder gänzlich neue Methodenabläufe zu erstellen.



Abb. 21 Probenwechsler-Tastatur
6.2142.010

Mit Hilfe der Probenwechsler-Tastatur "SC Controller 6.2142.010", die eine zweizeilige Anzeige und 30 Tasten aufweist, können alle Einstellungen des Easy Sample Changer 824 detailliert vorgenommen und Methoden einfach erstellt, verändert und gespeichert werden.

Diese Tastatur kann unter der Best. Nr. 6.2142.010 bei Metrohm bezogen und an Stelle der herkömmlichen Tastatur des Easy Sample Changer 824 angeschlossen werden.



Hinweis

Wie Probenwechslermethoden erstellt werden können, entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung des Metrohm-Probenwechslers 730 (Best. Nr. 8.730.1101).



Achtung

Damit geänderte Methoden später mit der herkömmlichen Tastatur des Easy Sample Changer 824 geladen werden können, müssen diese unter den Methodennamen 1, 2, 3 oder 4 abgespeichert werden.

5 Hinweise zur Wartung

5.1 Wartung / Service

Die Wartung des Easy Sample Changers 824 soll im Rahmen eines jährlichen Service erfolgen, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm oder ihrer Vertretungen 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.

5.2 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 Messresultate beeinträchtigen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile verhindert dies weitgehend.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel sollten unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollten die Steckerleisten (insbesondere der Netzstecker) vor Verschmutzung 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 Schadenfällen ist die Service-Abteilung Ihrer Metrohm-Vertretung zu benachrichtigen.



Warnung

Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden!

6 GLP – Validierung

Jedes Gerät der Firma Metrohm durchläuft vor der Auslieferung eine rigorose Qualitätskontrolle.

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 Easy Sample Changer 824 als Teil eines Analysesystems in dessen umfassende Validierung einzubeziehen.

Wenn der Probenwechsler hauptsächlich für Titrieraufgaben eingesetzt wird, soll die Validierung des Titriergerätes sinnvollerweise mit Hilfe des Probenwechslers vorgenommen werden. So können Störeinflüsse (z.B. Verschleppung von Titiermittel oder Probelösungen), die die Messresultate beeinflussen würden, im Rahmen der Beurteilung des gesamten Titriersystems erfasst werden.

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 auftritt, kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät fehlerlos funktioniert. Die Firma Metrohm liefert ihre Geräte außerdem mit integrierten Diagnoseprogrammen aus, die es dem Service-Personal erlauben, bei eventuell auftretenden Störungen oder Fehlverhalten das Funktionieren bestimmter Baugruppen zu überprüfen und den Fehler zu lokalisieren.

Empfohlene Literatur

- Metrohm-Broschüre "Qualitätsmanagement mit Metrohm", detaillierte Informationen zu den Prinzipien und Verfahrensweisen der Good Laboratory Practice
- Metrohm-Applikations-Bulletin 252/1 "Validierung von Metrohm-Titriergeräten gemäss GLP/ISO 9001"

7 Fehlerbehandlung

7.1 Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers beginnen die Leuchtdioden 1 bis 4 (**3**) in bestimmten Kombinationen (binärer Fehlercode) zu blinken. Die Status-LED **1** erlischt.



Fehlermeldungen des Geräts (blinkende LEDs 1...4) müssen mit der **<HOLD>**-Taste **9** quittiert werden. Der Easy Sample Changer 824 befindet sich darauf im **HOLD**-Zustand.

Nach Behebung des Fehlers kann der Ablauf mit der **<START>**-Taste **11** fortgeführt oder mit der **<STOP>**-Taste **10** abgebrochen werden.

LED 1...4	Beschreibung / Abhilfe
<input checked="" type="radio"/> 1 Fehler 1:	Becher fehlt Nach einer Rackdrehung wurde auf der angefahrenen Position kein Becher gefunden. Fehlerbehebung: <HOLD> drücken. Becher platzieren und <START> drücken oder Probenserie abbrechen mit <STOP> .
<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	Lift nicht in Drehposition Zur Drehung des Probenracks muss sich der Lift auf oder über der vordefinierten Drehposition befinden. Fehlerbehebung: <HOLD> und <STOP> drücken. Lift hochfahren mit <↑> und danach erneut Rack drehen mit <↔> oder <→> .
<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	Probenrack-Fehler Es wurde ein falsches oder gar kein Probenrack aufgelegt. Möglicherweise kann der Magnetcode des Racks nicht gelesen werden oder der Magnetcode ist dem Gerät nicht bekannt. Fehlerbehebung: <HOLD> drücken. Metrohm-Standard-Probenrack auflegen. <STOP> oder <START> drücken.
<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	Ungültige Rackposition Es wurde versucht, eine ungültige Rackposition anzufahren (Methodenfehler). Fehlerbehebung: <HOLD> und <STOP> drücken. Methode kontrollieren.
<input checked="" type="radio"/> 1 Fehler 5: <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	Wechsler nicht bereit Der Easy Sample Changer kann den Befehl nicht ausführen, da er mit der Ausführung einer anderen Aktion beschäftigt ist. Fehlerbehebung: <HOLD> und <STOP> drücken. Warten und Befehl wiederholen.

-
- 1 **Fehler 6:** **Probenrack und Schwenkarm nicht kompatibel**
 2 Das aufgelegt Probenrack kann nicht mit dem Schwenkarm zusammen verwendet werden und umgekehrt. Bei montiertem Schwenkarm müssen mehrreihige, ohne Schwenkarm können nur einreihige Racks verwendet werden.
- Fehlerbehebung:** <HOLD> und <STOP> drücken. Rack auswechseln und <STOP/RESET> drücken.
-
- 1 **Fehler 10:** **Netzteil überlastet**
 2 Das Netzteil ist nicht für den gleichzeitigen Betrieb aller Komponenten (Rührer, Pumpen, Lift) ausgelegt.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** <HOLD> und <STOP> drücken. Schalten Sie einen Rührer oder eine Pumpe ab. Schalten Sie evtl. das Gerät aus und wieder ein.
-
- 1 **Fehler 11:** **Methodenspeicher voll**
 2 Der Speicher für die benutzerdefinierten Methoden ist voll.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Löschen Sie nicht benötigte Methoden aus dem Speicher (via RS232-Schnittstelle oder mit der Programmertastatur "SC Controller 8.2142.010").
-
- 1 **Fehler 12:** **Wechsler überlastet**
 2 Zu grosse Last oder Widerstand um die gewählte Aktion auszuführen.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** <HOLD> und <STOP> drücken. Beseitigen Sie die mechanische Behinderung von Lift oder Probenrack.
-
- 1 **Fehler 13:** **RS232-Fehler, Schnittstellenfehler**
 2 Fehler bei der Datenübertragung oder bei der Steuerung durch einen PC.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** <HOLD> und <STOP> drücken. Beachten Sie die Anzeige der PC-Software. Kontrollieren Sie die Schnittstellenparameter. Konsultieren Sie ggf. das Handbuch der PC-Software.
-
- 1 **Fehler 14:** **Ausserordentlicher Gerätefehler**
 2 Bei der Hardware des Easy Sample Changer 824 ist ein ausserordentlicher Fehler aufgetreten.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, die Service-Abteilung Ihrer Metrohm-Vertretung benachrichtigen.
-
- 1 **Fehler 15:** **Programm angehalten (trap error)**
 2 Es ist ein unvorhergesehener, nicht behebbarer Programmfehler aufgetreten.
 3
 4
- Fehlerbehebung:** Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, die Service-Abteilung Ihrer Metrohm-Vertretung benachrichtigen.
-

8 Anhang

In diesem Kapitel finden Sie – neben den wichtigsten technischen Daten des Easy Sample Changer 824 – die Auflistung der vier Standardmethoden, eine Liste mit Standardzubehör und optionalem Zubehör und die Garantie- und Konformitätserklärungen.

8.1 Technische Daten

8.1.1 Schnittstellen

RS232-Schnittstelle 25

Zum Anschluss von Computern

Remote-Schnittstelle 19

Universelle Parallel-Schnittstelle zur Synchronisation mit externen Geräten, 14 Signalleitungen (8x Input, 14x Output), TTL-Pegel

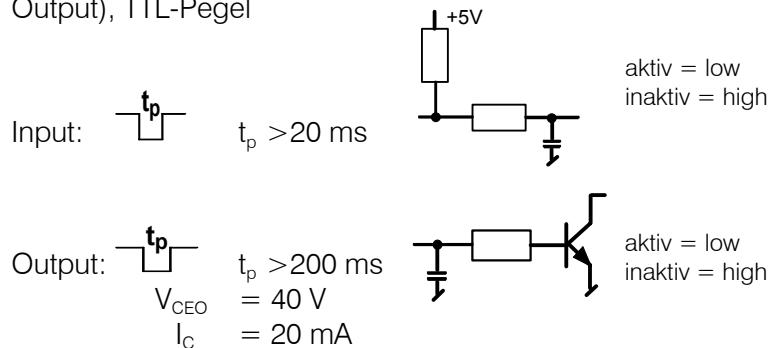
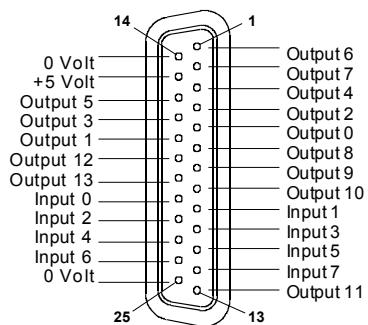


Abb. 22 Remote-Schnittstelle

8.1.2 Pumpenanschlüsse

Pumpenausgänge 22

2x 16 VDC, max. 300 mA, für erdfreie Last

8.1.3 Lift

Max. Liftweg

ca. 235 mm

Max. Belastung

ca. 10 N

Hubgeschwindigkeit

einstellbar, 3...25 mm/s

8.1.4 Drehteller

Drehgeschwindigkeit

einstellbar, 3...20 Winkelgrade/s

8.1.5 Rührer

Rührgeschwindigkeit

einstellbar in 15 Stufen

- Magnetrührer 180/min...2600/min
- Stabührer 180/min...3000/min

8.1.6 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100...120 V, 220...240 V
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	40 W
<i>Sicherung</i>	0.5 AT (110 V), 0.25 AT (220 V)

8.1.7 Sicherheitsspezifikation

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

8.1.8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326-1 - EN 55022 - CISPR 22
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326-1 - EN/IEC 61000-4-2 - EN/IEC 61000-4-3 - EN/IEC 61000-4-4 - EN/IEC 61000-4-5 - EN/IEC 61000-4-6 - EN/IEC 61000-4-8 - EN/IEC 61000-4-11 - EN/IEC 61000-4-14

8.1.9 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45 °C (bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit)
<i>Lagerung</i>	-20 °C...+60 °C
<i>Transport</i>	-40 °C...+60 °C
	60 °C rel. Luftfeuchtigkeit <60%
	50 °C " " <85%
	40 °C " " <95%

8.1.10 Dimensionen und Material

<i>Höhe</i>	74 cm
<i>Breite</i>	28 cm
<i>Tiefe</i>	48 cm
<i>Gewicht</i>	12,5 kg (ohne Zubehör)
<i>Materialien</i>	
- Probenwechslergehäuse	Metallgehäuse, oberflächenbehandelt
- Tastaturgehäuse	PBTP
- Tastaturfolie	PETP, chemikalienbeständig
- Probenrack	PVC
- Spritzschutz	PMMA

8.2 Methodenauflistung

8.2.1 Methode 1

824 Easy Sample Chan.	5.824.0010	← Report-Header mit Programmversion
Parameters		
method	1	← Methodenname
number of samples:	rack	← Anzahl Proben (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 auf 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		← Mess-/Titriergerät starten
7 SCN:Rm : End1		← Ende der Bestimmung abwarten [EOD]
8 STIR: * : OFF s		← Rührer ausschalten
9 LIFT: 1 : shift mm		← Lift auf 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		
rack number	0	----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----
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		
stirrer 1	3	----- Rührgeschwindigkeiten -----
stirrer 2	3	
>manual stop		
CTL Rmt:	STOP device1	----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----
CTL RS232:		← Mess-/Titriergerät stoppen

8.2.2 Methode 2

824 Easy Sample Chan.	5.824.0010	← Report-Header mit Programmversion
Parameters		
method	2	← Methodenname
number of samples:	rack	← Anzahl Proben (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 (im Uhrzeigersinn)
2 MOVE 1 :	sample	← nächste Probe vor Turm fahren
3 LIFT: 1 :	work mm	← Lift auf Arbeitsposition fahren
4 STIR: * :	ON s	← Rührer einschalten
5 CTL:Rm:	START dos*	← Dosieren starten
6 WAIT	10 s	← Wartezeit
7 CTL:Rm:	START device1	← Mess-/Titriergerät starten
8 SCN:Rm :	End1	← Ende der Bestimmung abwarten [EOD]
9 STIR: * :	OFF s	← Rührer ausschalten
10 LIFT: 1 :	shift mm	← Lift auf Drehposition fahren
11 WAIT	3 s	← Wartezeit: 3 Sek. abtropfen lassen
12 SHIFTRATE:	- 20	← Drehrichtung des Racks (im Gegenuhzeigersinn)
13 MOVE 1 :	spec.1	← Konditionierbecher vor Turm fahren
14 LIFT: 1 :	work mm	← Lift auf Arbeitsposition fahren
15 STIR: * :	ON s	← Rührer einschalten
16 WAIT	5 s	← Wartezeit
17 STIR: * :	OFF s	← Rührer ausschalten
18 LIFT: 1 :	shift mm	← Lift auf 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		
rack number	0	----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----
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		
stirrer 1	3	----- Rührgeschwindigkeiten -----
stirrer 2	3	
>manual stop		
CTL Rmt:	STOP device1	----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----
CTL RS232:		← Mess-/Titriergerät stoppen

8.2.3 Methode 3

824 Easy Sample Chan.	5.824.0010	← Report-Header mit Programmversion
parameters		
method	3	← Methodenname
number of samples:	rack	← Anzahl Proben (ganzes Probenrack)
>start sequence		
1 CTL:Rm:	INIT	← Remote-Schnittstelle initialisieren
2 SAMPLE:	- 1	← Initialisierung der Probenposition
3 SAMPLE:	+ 1	
>sample sequence		
1 SHIFTRATE:	+ 20	← Drehrichtung des Racks (im Uhrzeigersinn)
2 MOVE 1 :	sample	← nächste Probe vor Turm fahren
3 LIFT: 1 :	work mm	← Lift auf Arbeitsposition fahren
4 STIR: * :	ON s	← Rührer einschalten
5 CTL:Rm:	START dos*	← Dosieren starten
6 WAIT	10 s	← Wartezeit
7 CTL:Rm:	START device1	← Mess-/Titriegerät starten
8 SCN:Rm	: End1	← Ende der Bestimmung abwarten [EOD]
9 STIR: * :	OFF s	← Rührer ausschalten
10 LIFT: 1 :	rinse mm	← Lift auf Spülposition fahren
11 WAIT	3 s	← Wartezeit: 3 Sekunden abtropfen lassen
12 PUMP 1.1 :	3 s	← Pumpe einschalten, 3 Sekunden spülen
13 WAIT	3 s	← Wartezeit: 3 Sekunden abtropfen lassen
>final sequence		
1 MOVE 1 :	spec.1	← Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	← Elektrode eintauchen
>changer settings		
rack number	0	
lift rate 1	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		
stirrer 1	3	
stirrer 2	3	
>manual stop		
CTL Rmt:	STOP device1	← Mess-/Titriegerät stoppen
CTL RS232:		

8.2.4 Methode 4

824 Easy Sample Chan.	5.824.0010	← Report-Header mit Programmversion
Parameters		
method	4	← Methodenname
number of samples:	rack	← Anzahl Proben (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 auf 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	← Mess-/Titriergerät starten
7 SCN:Rm :	End1	← Ende der Bestimmung abwarten [EOD]
8 STIR: * :	OFF s	← Rührer ausschalten
9 LIFT: 1 :	rinse mm	← Lift auf Spülposition fahren
10 PUMP 1.2 :	10 s	← Pumpe 2 einschalten, 10 Sekunden absaugen
11 PUMP 1.1 :	5 s	← Pumpe 1 einschalten, 5 Sekunden spülen
12 PUMP 1.2 :	5 s	← Pumpe 2 einschalten, 5 Sekunden absaugen
13 LIFT: 1 :	shift mm	← Lift auf Drehposition fahren
14 WAIT	3 s	← Wartezeit: 3 Sekunden abtropfen lassen
>final sequence		
1 MOVE 1 : spec.1		← Konditionierbecher vor Turm fahren
2 LIFT: 1 :	work mm	← Elektrode eintauchen
>changer settings		
rack number	0	----- Einstellungen für Wechslerfunktionen -----
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		
stirrer 1	3	----- Rührgeschwindigkeiten -----
stirrer 2	3	
>manual stop		
CTL Rmt:	STOP device1	----- Reaktion auf manuellen Abbruch -----
CTL RS232:		← Mess-/Titriergerät stoppen

8.3 Anschliessen externer Pumpen

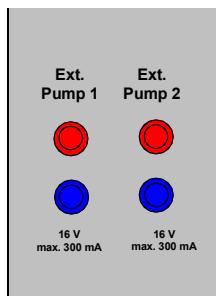
Zum Spülen der Elektroden und zum Absaugen der abgearbeiteten Probenlösungen können Metrohm-Schlauchpumpen 772 eingesetzt werden. Es stehen unterschiedliche Verkaufsvarianten zur Verfügung:

2.772.0020 Pump Unit 772 mit Absaug-Ausrüstung

(inkl. Pumpschlauch, PTFE-Schlauch, Absaugspitze, Verteilerstück, PE-Kanister ...)

2.772.0030 Pump Unit 772 mit Spül-Ausrüstung

(inkl. Pumpschlauch, PTFE-Schlauch, 3 Spüldüsen, PE-Kanister ...)



Pumpen werden direkt an einem der Pumpenausgänge **22** auf der Rückseite des Wechselturmes angeschlossen.



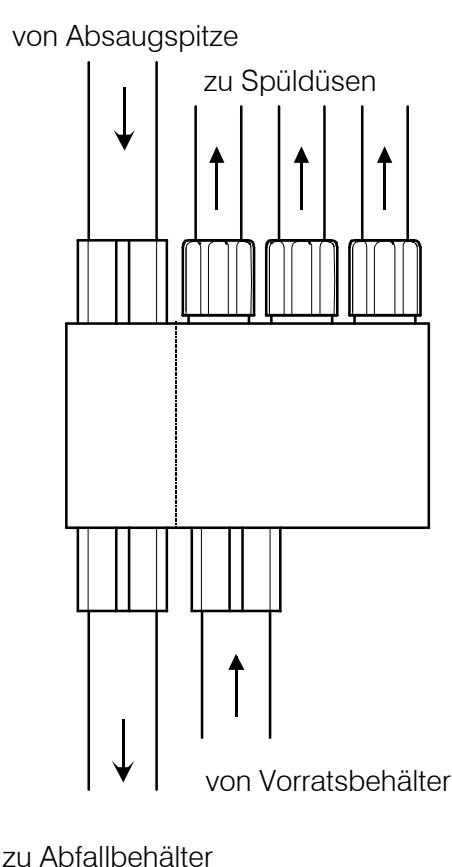
Soll eine andere Pumpe als die Metrohm Pump Unit 772 angeschlossen werden, ist zu prüfen, ob diese die notwendigen elektrischen Erfordernisse erfüllt. Diese sind:

- Versorgungsspannung 16 Volt
- Max. Belastung 300 mA

8.4 Anschliessen von Spül- und Absaugvorrichtung

Der Metrohm Pump Unit 772 liegt je nach Verkaufsvariante (s. vorhergehende Seite) jeweils das notwendige Zubehör zum Spülen oder Absaugen bei.

8.4.1 Verteilerstück und Schläuche montieren



Zur Verwendung des Absaugschlauches und/oder der Spüldüsen ist das Montieren des Verteilerstücks 6.1808.160 notwendig.

Montieren Sie das Verteilerstück mit Hilfe der beiliegenden Schrauben an der Rückseite des Wechselturmes.

Schliessen Sie die Schläuche für die Spüldüsen und die Absaugspitze gemäss nebenstehender Zeichnung an und führen Sie diese durch den Schlauchbügel **12**.

Abb. 23 Verteilerstück

8.4.2 Spüldüsen

Zum Spülen der Elektrode können in Verbindung mit einer Pumpe (z. B. Metrohm Pump Unit 772) die Spüldüsen M6 (6.2740.020) verwendet werden. Spüldüsen können mit dem Makro- und dem Mikro-Titrierkopf verwendet werden. Die 3 Spüldüsen werden in die schräg gebohrten Öffnungen des Titrierkopfes eingeführt. Mit den mitgelieferten FEP-Schläuchen werden diese mit dem Verteilerstück (6.1808.160) verbunden, s. oben. Alle drei Öffnungen mit M6-Gewinde müssen belegt werden.

Die Schläuche werden durch den Schlauchbügel **12** geführt.

Für wässrige Medien können Kanister aus Polyethylen (Metrohm-Bestellnr. 6.1621.000) als Spülkanister verwendet werden.

Beim Einsatz von organischen Lösungsmitteln zum Spülen muss auf die chemische Beständigkeit des Pumpschlauches geachtet werden.

Spüldüsen und Absaugspitze montieren

A = empfohlene Öffnung für Absaugspitze
 S = vorgesehene Öffnungen für Spüldüsen

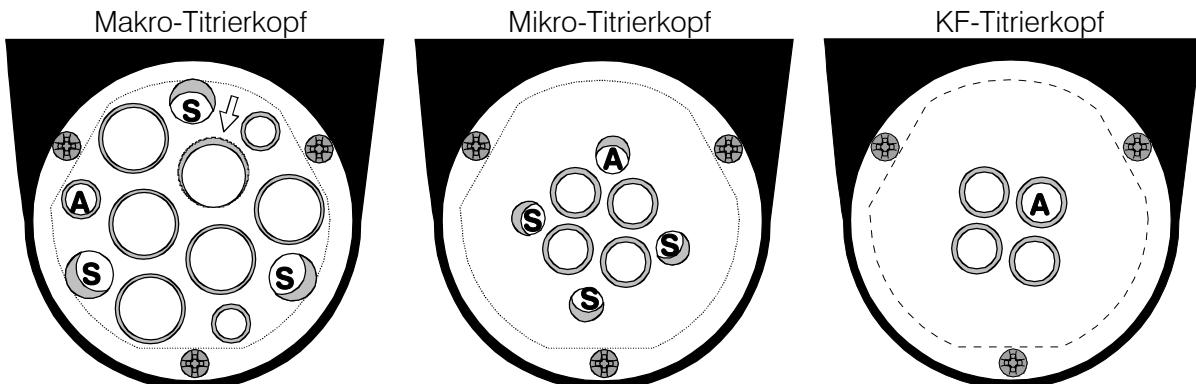


Abb. 24

Montage der Spüldüsen und der Absaugspitze

Die Spüldüsen können in der Höhe verschoben werden, so dass je nach Bestückung des Titrierkopfes ein optimaler Spüleffekt erzielt wird.

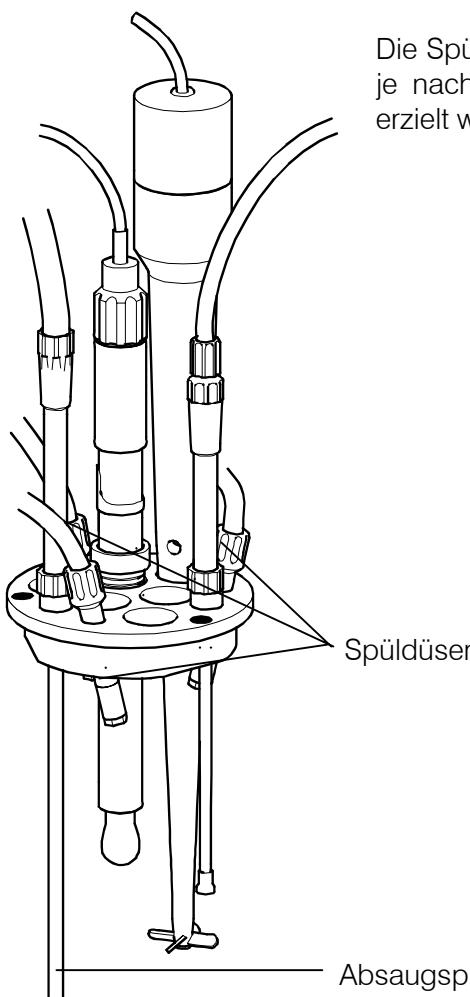


Abb. 25 Titrierkopf mit Absaug- und Spülaustrittsstellung

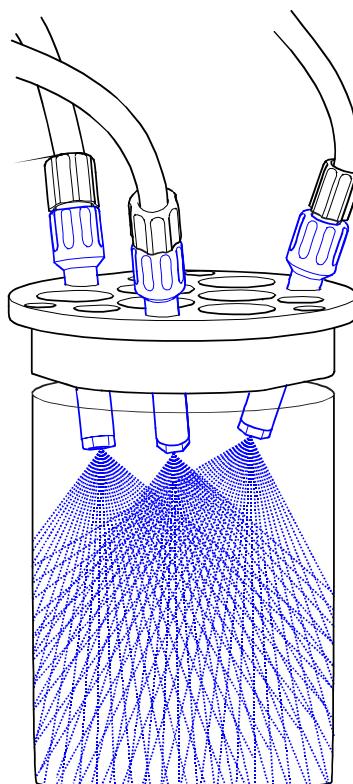


Abb. 26 Wirkungsweise der Spüldüsen

8.4.3 Absaugspitze

Zum Absaugen von verbrauchten Probenlösungen kann die Metrohm Pump Unit 772 mit Absaug-Ausrüstung problemlos eingesetzt werden. Wenn die Probenlösungen Feststoffe, Niederschläge (z.B. Silberchlorid) oder verklebende Substanzen enthalten, ist zwingend eine Schlauchpumpe, wie die Metrohm Pump Unit 772 zu verwenden. Membrankolbenpumpen können durch Feststoffe leicht verstopfen oder verkleben.

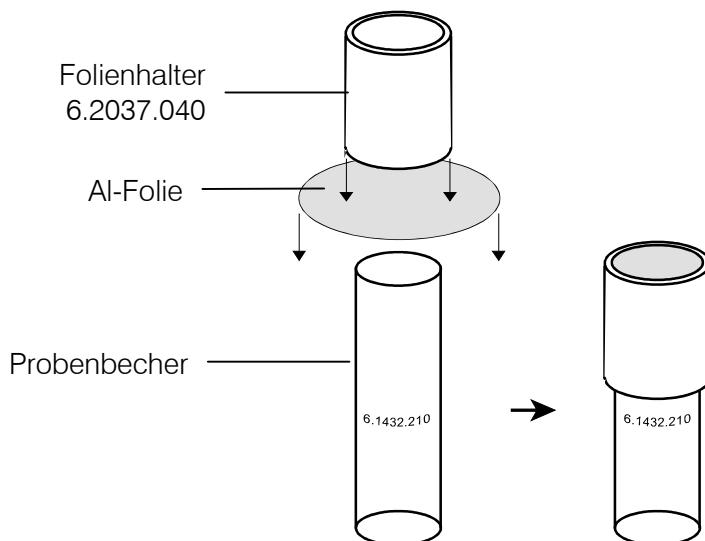
Die Absaugspitze 6.1543.170 kann bei allen Titrierköpfen mit NS9-Bohrungen verwendet werden, siehe Zeichnung auf vorhergehender Seite.

Achten Sie auf die chemische Beständigkeit der Schläuche und Anschlüsse.

Für wässrige Medien können Kanister aus Polyethylen (Metrohm-Bestellnr. 6.1621.000) als Abfallbehälter verwendet werden.

Beim KFT-Titrierkopf kommt das Absaugrohr 6.1821.000 zum Einsatz. Es sollte auf jeden Fall montiert werden, da es zum problemlosen Durchstechen der Al-Folie auf den KF-Probengefäßen dient.

8.5 Probenbecher für die Karl-Fischer-Titration



Für die Karl Fischer-Titration wird die abgemessene Probe sowie ein Rührstäbchen 6.1903.030 in einen Probenbecher 6.1432.210 gegeben und dieser mit der Aluminium-Folie 6.2820.000 zentriert verschlossen. Mit dem Folienhalter wird die Al-Folie fixiert.

Abb. 27 Karl-Fischer-Probenbecher

Während des Methodenablaufes wird der Lift mit dem Titrierkopf in die Arbeitsposition gefahren. Dabei soll das Absaugrohr als erstes die Al-Folie durchstossen.



Achtung

Montieren Sie ein Absaugrohr 6.1821.000 auf dem KFT-Titrierkopf, auch wenn Sie keine Probelösungen absaugen. Das Absaugrohr dient zum Durchstechen der Al-Folie.

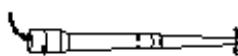
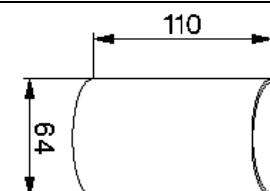
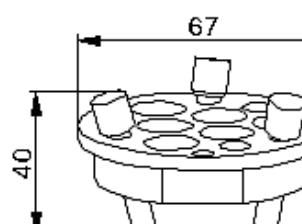
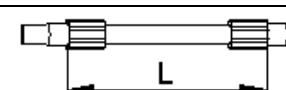
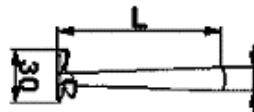
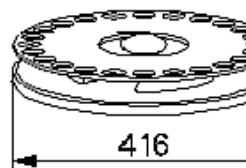
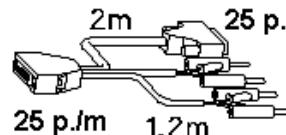
Verwenden Sie nur Al-Folien 6.2820.000 mit definierter Dicke (0,010 mm).

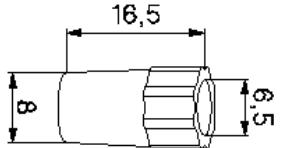
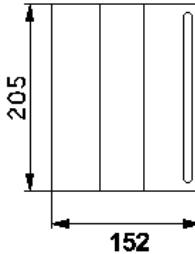
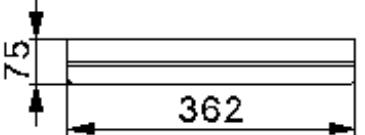
8.6 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach Erhalt des Geräts die Vollständigkeit der Lieferung.

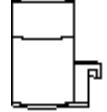
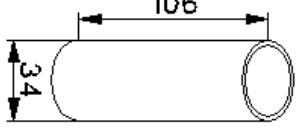
8.6.1 Easy Sample Changer 824

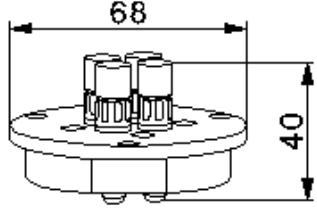
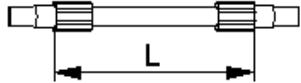
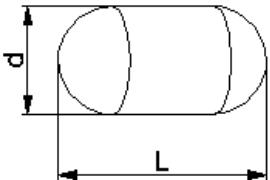
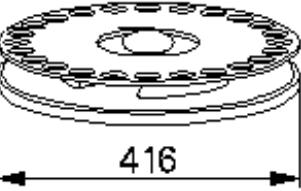
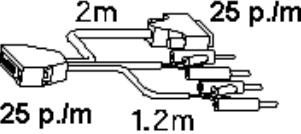
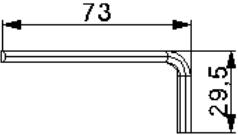
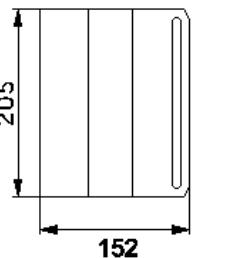
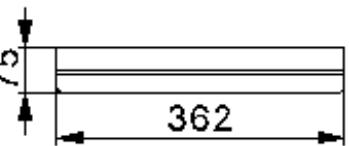
Best.-Nr. 2.824.0010 mit Makro-Titrierkopf

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.824.0010	Easy Sample Changer 824 Probenwechsler mit Makrotitrierkopf, Stabührer, Probenrack und Probenbecher. Folgendes Zubehör ist in der Lieferung eingeschlossen:
1	1.802.0010	Stabührer 802 
12	6.1453.250	Probenbecher aus PP, 250 mL Für Probenwechsler 
1	6.1458.010	Titrierkopf Makro aus PTFE für Probenwechsler Mit 6 Öffnungen NS 14 und 3 Öffnungen NS 9 Für Spül- und Absaug-Ausrüstung geeignet. 
1	6.1805.110	FEP-Schlauch mit Licht- und Knickschutz, mit 2x M6-Anschlüssen L = 80 cm 
1	6.1909.020	Rührpropeller aus PP Für Stabührer 802 L = 95 mm 
1	6.2041.310	Probenrack aus PVC Für Metrohm Probenwechsler f. 12 Probenbecher à 250 mL 
1	6.2141.050	Remote-Kabel für die Verbindung: Probenwechsler — 1x Titrino/ Titrando, 2x Dosimat 

1	6.2142.120	Tastatur zum Easy Sample Changer 824	
3	6.2709.070	Führungshülse aus ETFE, zu 6.1543.xxx, NS 9	
1	6.2751.010	Spritzschutz	
1	6.2752.010	Steckerabdeckung	
1	6.2122.xxx	Netzkabel mit Kupplung Typ IEC 320/C13 Kabelstecker nach Kundenangabe: - Typ SEV 12 (Schweiz...) 6.2122.020 - Typ CEE(7), VII (Deutschland...) 6.2122.040 - Typ NEMA/ASA (USA...) 6.2122.070	
1	8.824.1001	Gebrauchsanweisung zum Easy Sample Changer 824, deutsch	

Best.-Nr. 2.824.0020 mit Mikro-Titrierkopf

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.824.0020	Easy Sample Changer 824 Probenwechsler mit Mikrotitrierkopf, Magnetrührer, Probenrak und Probenbecher. Folgendes Zubehör ist in der Lieferung eingeschlossen:
1	1.741.0010	Magnetrührer für Probenwechsler 
24	6.1432.210	Probenbecher aus Klarglas max. 75 mL zu Probenrak 6.2041.340 

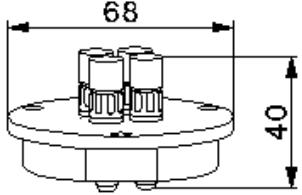
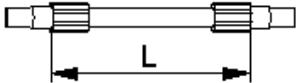
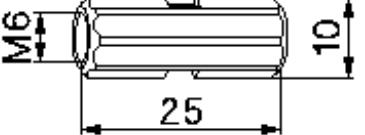
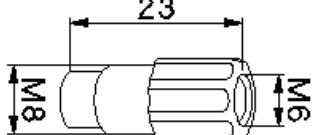
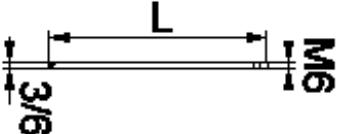
1	6.1458.020	Titrierkopf Mikro aus PTFE mit 4 Verschraubungen M10	
1	6.1805.110	FEP-Schlauch mit 2 Schlauchnippeln M6, Innendurchmesser 2 mm, mit Licht- und Knickschutz L = 80 cm	
24	6.1903.030	Teflonrührstäbchen mit magnetischem Kern L = 25 mm, d = 5 mm	
1	6.2034.020	Befestigungswinkel für Magnetührer 741	
1	6.2041.340	Probenrack aus PVC Für 24 Probenbecher 6.1432.210 (75 mL)	
1	6.2141.050	Remote-Kabel für die Verbindung: Probenwechsler — 1x Titrino/ Titrando, 2x Dosimat	
1	6.2142.120	Tastatur zum Easy Sample Changer 824	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2,5 mm Für die Montage des Befestigungswinkel 6.2034.020	
1	6.2751.010	Spritzschutz	
1	6.2752.010	Steckerabdeckung	

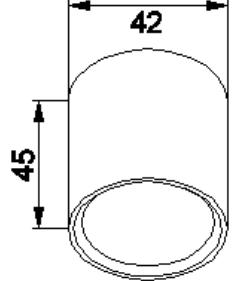
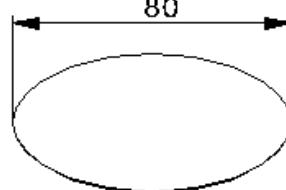
1	6.2122.xxx	Netzkabel mit Kupplung Typ IEC 320/C13 Kabelstecker nach Kundenangabe: - Typ SEV 12 (Schweiz...) 6.2122.020 - Typ CEE(7), VII (Deutschland...) 6.2122.040 - Typ NEMA/ASA (USA...) 6.2122.070
1	8.824.1001	Gebrauchsanweisung zum Easy Sample Changer 824, deutsch

8.7 Optionales Zubehör

8.7.1 KFT-Ausrüstung 6.5610.020

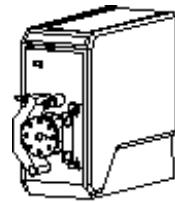
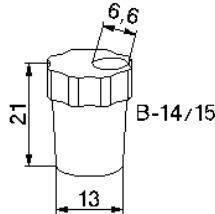
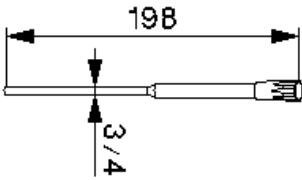
für Karl-Fischer-Titrationen mit dem Easy Sample Changer 2.824.0020 Mikro
Best. No. 6.5610.020, beinhaltet folgendes Zubehör:

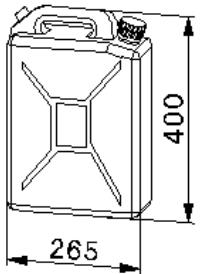
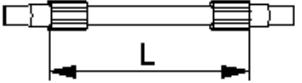
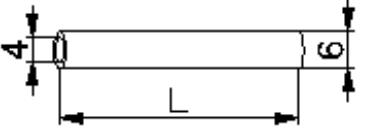
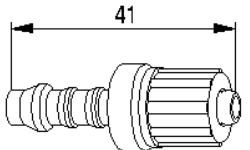
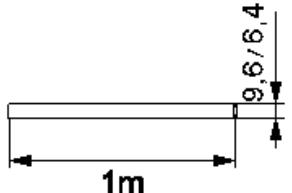
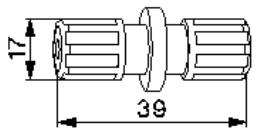
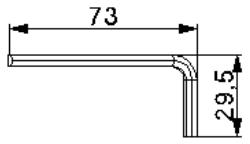
Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.0340.000	Doppel-Pt-Elektrode für Probenwechsler
1	6.1458.030	Probenwechsler-Titrierkopf für Karl-Fischer-Titrationen
		
1	6.1805.060	FEP-Schlauch mit 2 Schlauchnippeln M6, Innendurchmesser 2 mm, mit Licht- und Knickschutz L = 60 cm
		
1	6.1808.000	Kupplungsmuffe aus ETFE 3x Gewinde M6
		
1	6.1808.090	Gewindeadapter aus PVDF Gewinde M8 aussen / M6 innen
		
1	6.1821.000	Absaugrohr aus PTFE L = 178 mm
		

24	6.2037.040	Folienhalter zu Probenbecher 6.1432.210 für Al-Folien 6.2820.000	
1000	6.2820.000	Al-Folien 1000 Rondellen mit 80 mm durchmesser Folienstärke 0,010 mm	
4	E.301.0022	O-Ringe 5,28/1,78 mm	
4	E.301.0080	O-Ringe 28/5 mm	

8.7.2 Pump Unit 772 (2.772.0020)

Schlauchpumpe mit Absaug-Ausrüstung

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.772.0020	Pump Unit 772 Schlauchpumpe mit folgendem Zubehör:	
1	6.1446.160	Stopfen NS 14/6,6 mm Aus PTFE Zum Schrägstellen von Einsätzen im Titrierkopf	
1	6.1543.170	Absaugspitze aus PTFE Mit Gewinde M8	

1	6.1621.000	PE-Kanister 10 L Für Probenwechsler-Anwendungen als Spül- oder Abfallbehälter Nicht für organische Lösungsmittel geeignet.	
1	6.1805.510	PTFE-Schlauch mit Knickschutz Mit 2 Schlauchnippeln M8, L = 60 cm Innendurchmesser: 3 mm	
1	6.1812.000	PTFE-Schlauch L = 400 cm	
1	6.1808.160	Verteilerstück zum Spülen/Absaugen, 3x M6, 1x M8	
2	6.1820.050	Verschraubung für Pumpschlauch 6.1826.100 4/6 mm / Olive	
1	6.1826.100	Pumpschlauch aus PP PharMed [©] 6,4/1,6 mm (Norton), L = 1 m	
1	6.1828.000	Anschlussnippel aus PVDF, zu Kanister 6.1621.000	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2,5 mm Zur Montage des Verteilerstück 6.1808.160	

8.7.3 Pump Unit 772 (2.772.0030)

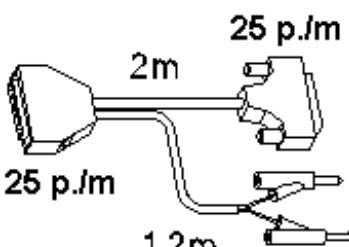
Schlauchpumpe mit Spül-Ausrüstung

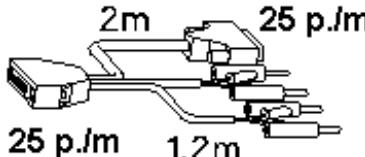
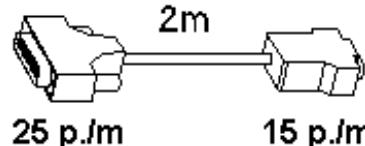
Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.772.0030	Pump Unit 772 Schlauchpumpe mit folgendem Zubehör:
1	6.1621.000	PE-Kanister 10 L Für Probenwechsler-Anwendungen als Spül- oder Abfallbehälter Nicht für organische Lösungsmittel geeignet.
3	6.1805.060	FEP-Schlauch mit 2 Schlauchnippeln M6, Innendurchmesser 2 mm, mit Licht- und Knickschutz L = 60 cm
1	6.1812.000	PTFE-Schlauch L = 400 cm
2	6.1820.050	Verschraubung für Pumpschlauch 6.1826.100 4/6 mm / Olive
1	6.1826.100	Pumpschlauch aus PP PharMed [®] 6,4/1,6 mm (Norton), L = 1 m
1	6.1828.000	Anschlussnippel aus PVDF, zu Kanister 6.1621.000
3	6.2740.020	Spüldüse aus ETFE mit Ventil und Gewinde M6

8.7.4 Optionales Zubehör und Zusatzgeräte

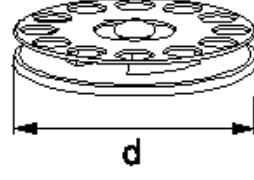
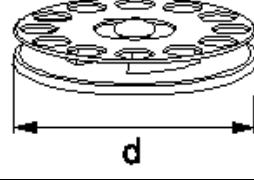
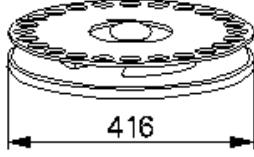
Best.-Nr.	Beschreibung
2.802.0020	Stabrührer 802 6.1909.020 Inkl. Rührpropeller aus PP
2.741.0010	Magnetrührer 741 6.2034.020 zus. Befestigungswinkel zur Montage am Easy Sample Changer 824
2.759.0020	Schwenkarm 759 Inklusive folgendem Zubehör: 6.1462.020 Titrierkopf 6.1909.030 Rührpropeller PP (104 mm) für 75 mL Gefäße 6.2042.030 Bürettenspitzklammer 2 Stk. 6.2058.000 Befestigungsplatte für den Schwenkarm 6.2751.030 Spritzschutz zum Schwenkarm
6.2142.010	Probenwechsler-Tastatur 'SC Controller' zum Programmieren von Methoden
6.1808.160	Verteilerstück zum Spülen/Absaugen, 3x M6, 1x M8

8.7.5 Verbindungskabel

Best.-Nr.	Beschreibung
6.2141.020	Remote-Kabel 824 — Titrino/Titrando/ 692/712/713
6.2141.030	Remote-Kabel 824 — 2xTitrino/Titrando/692/712/713
6.2141.040	Remote-Kabel 824 — Titrino/Titrando — Dosimat 665/725/765/776 

6.2141.050	Remote-Kabel 824 — Titrino/Titrando — Dosimat 2x 665/725/765/776	
6.2141.060	Remote-Kabel 824 — pH-Meter 691	
6.2142.070	Remote-Kabel 824 — pH-Meter 692/780/781 — Dosimat 665/725/765/776	

8.7.6 Probenracks und Probenbecher

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2041.310	Probenrack 12 x 250 mL für 6.1432.320 Metrohm-Probenbecher Glas 250 mL 6.1453.220 Metrohm-Probenbecher PP 200 mL 6.1453.250 Metrohm-Probenbecher PP 250 mL	
6.2041.360	Probenrack 12 x 150 mL für 6.1459.310 150 mL Standard-Bechergläser (hohe Form) 200 mL Einwegbecher (EU) PP (1000 Stk.)	
6.2041.370	Probenrack 14 x 200 mL für 6.1459.310 200 mL Einwegbecher (EU) PP	
6.2041.380	Probenrack 14 x 8 oz für Einwegbecher (US) PP 8 oz	
6.2041.320	Probenrack 16 x 150 mL für Standard-Bechergläser (hohe Form)	
6.2041.390	Probenrack 16 x 120 mL für Einwegbecher (US) 120 mL	
6.2041.340	Probenrack 24 x 75 mL für 6.1432.210 Metrohm-Probenbecher Glas 75 mL (Titrierkopf Mikro notwendig)	

Racks für den Betrieb mit Schwenkarm 759:

Best.-Nr.	Beschreibung
6.2041.350	Probenrack 48 x 75 mL für die direkte Titration in 6.1432.210 Metrohm-Probenbecher Glas 75 mL
6.2041.400	Probenrack 126 x 15 mL und 2 x 250 mL zum Pipettieren, für Reagenzröhrchen 15 mL und 6.1432.320 Metrohm-Probenbecher Glas 250 mL oder 6.1453.220 Metrohm-Probenbecher PP 200 mL oder 6.1453.250 Metrohm-Probenbecher PP 250 mL

8.7.7 Elektroden für Probenwechsler

Für Titrationen mit dem Makro-Titrierkopf empfieilt es sich, Longlife-Elektroden (LL) oder Titroden (ohne Glasschliff) mit der Schliffhülse 6.1236.040 aus Silikonkautschuk zu verwenden.

Best.-Nr.	Beschreibung
6.0232.100	Ecotrode 12,5 cm
6.0253.100	Aquatrode 12,5 cm
6.0258.000	Unitrode 12,5 cm
6.0431.100	Ag-Titrode 12,5 cm
6.0430.100	Pt-Titrode 12,5 cm

Bei Verwendung des Mikro-Titrierkopfes oder des Schwenkarms 759 für die direkte Titration können die folgenden speziellen Mikro-Elektroden verwendet werden.

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

Weiteres Zubehör: siehe Metrohm-Zubehörkatalog.

8.8 Gewährleistung und Konformität

8.8.1 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 ist 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 der 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 die Firma Metrohm von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzyylinder 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.

8.8.2 EU-Konformitätserklärung für Easy Sample Changer 824**EU-Konformitätserklärung**

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

824 Easy Sample Changer

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

Erfüllte Spezifikationen:

EN 61326-1	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung, Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61010-1	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, 7. Juli, 2002

Dr. J. Frank

Leiter Entwicklung

Ch. Buchmann

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

8.8.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

Die Firma Metrohm AG bescheinigt hiermit die Konformität des 824 Easy Sample Changer zu den Standard-Spezifikationen für elektrische Geräte und Zubehör, sowie zu den Standard-Spezifikationen für Sicherheit und Validierung der Gerätesoftware.

Name des Gerätes:	824 Easy Sample Changer
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:

Störaussendung
IEC 61326-1, EN 55022, CISPR 22

Störfestigkeit
IEC 61326-1, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-14

Sicherheitsspezifikationen

EN/IEC 61010-1, 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 Firma Metrohm AG ist Inhaber des SQS-Zertifikats ISO 9001 für Qualitätssicherung in Planung/Entwicklung, Produktion, Installation und Unterhalt.

Herisau, 7. Juli, 2002



Dr. J. Frank

Leiter Entwicklung

Ch. Buchmann

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

Index

[SELECT]-LEDs 27
 <↔> 22, 23, 24, 25
 <HOLD> 26, 37
 <PUMP 1> 24
 <PUMP 2> 24
 <SELECT> 21, 24, 25
 <START> 25, 26
 <STIR 1> 24
 <STIR 2> 24
 <STOP/RESET> 22,
 24, 26

A

Abbrechen 26
 Abfallbehälter 49
 Absaug-Ausrüstung 46, 54
 Absaugen 23, 33, 46, 49
 Absaugrohr 49
 Absaugspitze 48, 49
 Al-Folie 49
 Anschluss 7
 Anzeige 4, 34
 Arbeitshöhe 22
 Aufsetzen eines Probenracks 20
 Aufstellen 9
 Ausgangsposition 25
 Auswahl der Methode 27
 Automatischer Betrieb 25

B

Baud-Rate 18
 Becher fehlt 37
 Becherglas 19
 Bechergläser 59
 Bedienermodus 4
 Bedienung 21
 Bedienungsebenen 21
 Bedienungselemente 4
 Belastung 39
 Beschädigungen 61
 Beschriftungsfeld 4, 30
 Bewegen des Lifts 24
 Bezeichnung 30
 Breite 41
 Buchse 39
 Bürettenspitze 11

C

Computer 18

D

Data Bit 18
 Datenübertragung 18, 38
 Defekte 61

Dimensionen 41
 Dippen 19, 30, 31
 Dosimat 16, 30,
 31, 32, 33
 Drehen des Probenracks 24
 Drehgeschwindigkeit 39
 Drehhöhe 23
 Drehposition 37
 Drehteller 19
 Durchstechen 49

E

Einstellen 27
 Einstellungen 22
 Einwegbecher 19, 59
 Einzelteile 5
 Elektrische Sicherheit 7
 Elektromagnetische
 Verträglichkeit 40
 EMV 40
 Erkennung des Racks 20
 externe Geräte 39
 externe Pumpe 32, 33

F

Fehler 27
 Fehlerbehandlung 37
 Fehlercode 37
 Fehlermeldungen 37
 Fehlfunktionen 7
 FEP-Schlüche 47
 Feststoffe 49
 Folienhalter 49
 Frequenz 40
 Führungshülse 11
 Funktionsbereich 40

G

Gefahr 3
 Gegenuhrzeigersinn 24
 Gerätebeschreibung 1
 Gerätefehler 38
 Geräterückseite 10
 Gesamtstatus 27
 Gewährleistung 61
 Gewicht 41
 Good Laboratory
 Practice 36
 Grundzustand 21, 26, 27

H

Handbedienung 24
 Handshake 18
 Hardware 38
 Hinweise 3
 Höhe 41
 HOLD-Zustand 27, 37

Hubgeschwindigkeit 39

I

Initialisieren 4, 25
 Input 39
 Installation 8, 9

K

Kanister 47, 49
 Karl-Fischer-Titration
 49, 53
 KFT-Ausrüstung 53
 KFT-Titrierkopf 49
 Konditionierbecher 25, 30
 Konditionieren 19
 Konditioniergefäß 30,
 31, 32, 33
 Konfigurationsmodus 22
 Konformitätserklärung 62

L

LED 27
 LED 1 bis 4 28
 LEDs 4, 27
 Leer saugen 33
 Leistungsaufnahme 40
 Leuchtdioden 21, 24,
 25, 27, 37
 Lieferumfang 50
 Lift 5
 Liftpositionen 22
 Liftweg 39
 Luftfeuchtigkeit 9, 40

M

Magnetcode 19, 37
 Magnetrührer 13, 30, 31,
 32, 33, 40, 58
 Magnetsensor 19
 Magnetstifte 19
 Makro-Titrierkopf 11
 Makro-Variante 1
 Manuelle Bedienung
 27, 28
 Material 41
 Maximale Belastung 39
 Methode abbrechen 26
 Methode starten 4
 Methode unterbrechen 26
 Methoden ändern 34
 Methoden anschreiben 30
 Methodenabläufe 34
 Methodenaufstellung 42
 Methodenauswahl 21,
 25, 27
 Methodenfehler 37

Methodennamen	34	Remote-Kabel.....	15, 58	Status.....	27
Methodenspeicher.....	38	Remote-Leitungen	17	Status-LED.....	4, 27
Methodenspezifisch	22	Remote-Schnittstelle.....	5, 17, 39	Steckerabdeckung	5
Methodenstart	25	Reparatur	7	Stop Bit	18
Mikro-Titrierkopf.....	11	RESET	20	Störaussendung	40
Mikro-Variante.....	1	RS232	18	Störfestigkeit	40
N		RS232-Fehler	38	Störungen	7
Netzanschluss	9, 40	RS232-Schnittstelle.....	6, 18	Swing Head 759	19
Netzschalter.....	5	Rührer	24, 28	Synchronisation	39
Netzspannung	9	Rührer ein-/ausschalten	24		
Netzteil überlastet	38	Rühreranschlüsse	5	T	
Niederschläge	49	Rührerausgänge	23	Tastatur	4, 10
Normen	40	Rührgeschwindigkeit	22, 23, 40	Tastaturanschluss	6
Notationen	3	Rührersteuerung	21	Tastaturfolie	30
O		Rührpropeller	11	Technische Daten	39
On-LED	27	Rührstäbchen	49	Tiefe	41
O-Ring	12			Titrando	16, 30, 31, 32, 33
Output	39			Titrationen	30, 31, 32, 33
P				Titriertbecher	19
Parallel-Schnittstelle	39			Titrierkopf	11, 14
Parität.....	18			Titrierkopf KFT	12
PC	18			Titrino	15, 16, 30, 31, 32, 33
Peripheriegeräte	8, 15			Transferkopf	14
Personal Computer.....	18			trap error	38
Pfeiltaste	4			TTL-Pegel	39
Pflege.....	35			Turm	5
pH-Messungen	30, 31, 32, 33			Typenschild	6
pH-Meter	17, 30, 31, 32, 33				
Piktogramme	3				
Probenbecher	59			U	
Probengefäße	19			Überblick	8
Probenrack	5, 19, 59			Übertragungsparameter	
Probenrack-Fehler	37			18
Probensequenz	29			Uhrzeigersinn	24
Probenserien	25, 29			Umgebungstemperatur	
Probenwechslermethoden ..	34			9, 40
Probenwechsler-Tastatur.....	34			ungültige Rackposition	37
Pump Unit	32, 33, 54, 56			Unterbrechen	26
Pumpen	24, 28, 32			Unterhalt	35
Pumpenanschlüsse	6, 24				
Pumpenausgänge	39				
Pumpensteuerung	21				
Q					
Qualitätskontrolle	36				
R					
Rackspezifisch.....	22				
Rackerkennung.....	20				
Rändelmutter	13				
Ratschläge	3				
Reagenzgläser	19				
Reinigung.....	35				
Remotebox	16				
Remote-Kabel.....	15, 58				
Remote-Leitungen	17				
Remote-Schnittstelle.....	5, 17, 39				
Reparatur	7				
RESET	20				
RS232	18				
RS232-Fehler	38				
RS232-Schnittstelle.....	6, 18				
Rührer	24, 28				
Rührer ein-/ausschalten	24				
Rühreranschlüsse	5				
Rührerausgänge	23				
Rührgeschwindigkeit	22, 23, 40				
Rührersteuerung	21				
Rührpropeller	11				
Rührstäbchen	49				
S					
SC Controller 6.2142.010 .	2, 34				
Schaltzustand	28				
Schlauchbügel	5, 13, 47				
Schläuche	47				
Schlauchmanschette	6				
Schlauchpumpe	46, 49, 54, 56				
Schliffhülse	11				
Schlussequenz	29				
Schnittstelle	5				
Schnittstellenfehler	38				
Schraubnippel	11, 12				
Schutzklasse	40				
Schwenkarm 759	2, 14, 17, 38, 58				
SELECT-LEDs	4				
Sequenzen	29				
Serielle Verbindung	18				
Service-Personal	7				
Sicherheitshinweise	7, 40				
Sicherheitsspezifikation	40				
Sicherung	10, 40				
Sicherungshalter	5, 10				
Signalleitungen	39				
Spannung	40				
Spezialbecher	19				
Spritzschutz	5, 13				
Sprühdüsen	32				
Spül-Ausrüstung	46, 56				
Spülbecher	25, 29				
Spül Düsen	47, 48				
Spülen	19, 33, 46, 47				
Spülkanister	47				
Spülposition	22				
Stabräher	11, 30, 31, 32, 33, 40, 58				
Standardmethoden	25, 29				
Standard-Probenracks	19				
Startsequenz	25, 29				
statische Ladung	7				