

876 Dosimat plus



Handbuch

8.876.8003DE / v7 / 2023-12-01



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Schweiz
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

876 Dosimat plus

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Haftungsausschluss

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.1.1	Dosiermodi	1
1.1.2	Anschlüsse	1
1.2	Zubehör anzeigen	2
1.3	Angaben zur Dokumentation	3
1.3.1	Darstellungskonventionen	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Elektrische Sicherheit	6
2.5	Schlauch- und Kapillarverbindungen	7
2.6	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	8
2.7	Recycling und Entsorgung	8
3	Geräteübersicht	9
3.1	876 Dosimat plus	9
3.2	Dosierhandgriff (Manual Dosing Controller)	11
4	Installation	12
4.1	Gerät aufstellen	12
4.1.1	Verpackung	12
4.1.2	Kontrolle	12
4.1.3	Aufstellungsort	12
4.2	Rührer anschliessen	12
4.3	Dosierhandgriff anschliessen	13
4.4	Waage anschliessen	13
4.5	Tastatur, Drucker oder andere USB-Geräte anschliessen	14
4.6	Geräte am Remote-Anschluss anschliessen	17
4.7	805 Dosimat anschliessen	18
4.8	Wechseleinheit aufsetzen	19
4.9	Gerät ans Stromnetz anschliessen	20



5	Bedienung	21
5.1	Gerät einschalten und ausschalten	21
5.2	Grundlagen der Bedienung	22
5.2.1	Das Tastenfeld	22
5.2.2	Aufbau der Dialogfenster	22
5.2.3	Navigieren im Dialog	23
5.2.4	Eingabe von Text und Zahlen	23
5.2.5	Auswahl aus einer Auswahlliste	24
5.3	Methoden	25
5.3.1	Methodenvorlagen	25
5.3.2	Neue Methode erstellen	25
5.3.3	Methode speichern	26
5.3.4	Methode laden	27
5.3.5	Methode exportieren	28
5.4	Rührerbedienung	29
5.5	Probendaten eingeben	30
5.6	Büretteneinheit vorbereiten (PREP)	31
5.7	Report manuell drucken	32
6	Systemeinstellungen	34
6.1	Grundeinstellungen	34
6.2	Lösungen verwalten	37
6.2.1	Allgemeines	37
6.2.2	Lösungsdaten bearbeiten	37
6.3	Dateiverwaltung	39
6.4	Externe Geräte konfigurieren	41
6.5	Gerätediagnose	44
6.5.1	Programmversionen und Sprachdateien laden	44
6.5.2	Diagnosefunktionen	46
7	Parameter und Dosiermodi	47
7.1	Manuelles Dosieren (DOS)	47
7.1.1	Allgemeine Beschreibung	47
7.1.2	Lösung wählen	48
7.1.3	Dosierparameter	48
7.1.4	Berechnung	50
7.1.5	Reporte (Reports)	52
7.1.6	Pulssteuerung	52
7.2	Erweitertes Dosieren (XDOS)	53
7.2.1	Allgemeine Beschreibung	53
7.2.2	Lösung wählen	54
7.2.3	Betriebsart wählen	54
7.2.4	Dosierparameter	55

7.2.5	Reporte (Reports)	57
8	Betrieb und Wartung	58
9	Anhang	59
9.1	Wechseleinheit	59
9.1.1	Maximale Dosier- und Füllrate	59
9.1.2	Parameter für das Vorbereiten (PREP)	59
9.2	Rührgeschwindigkeit	60
9.3	Waage	60
9.4	USB-Geräte	61
9.4.1	Numerische USB-Tastatur 6.2147.000	61
9.4.2	Tastenbelegung einer USB-Tastatur	62
9.4.3	Drucker	63
9.5	Systeminitialisierung	63
9.6	Remote-Schnittstelle	64
9.6.1	Pin-Belegung der Remote-Schnittstelle	64
9.6.2	Statusdiagramm der Remote-Schnittstelle	65
9.7	Pulssteuerung	67
9.8	Fernsteuerung über eine RS-232-Verbindung	68
9.8.1	Befehle und Variablen	69
10	Technische Daten	72
10.1	Dosierantrieb	72
10.2	Schnittstellen	72
10.3	Netzanschluss	72
10.4	Umgebungsbedingungen	73
10.5	Referenzbedingungen	73
10.6	Dimensionen	73
	Index	74

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der 876 Dosimat plus ist ein universell einsetzbarer Dosierer. Es können Methoden erstellt und unter einem neuen Namen abgespeichert werden. Wenn ein USB-Stick als externes Speichermedium angeschlossen ist, können die Methoden auf einen angeschlossenen USB-Stick exportiert werden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Methoden schnell und einfach von einem Gerät auf ein anderes zu kopieren. Der Remote-Anschluss ermöglicht die Integration des Gerätes in ein Metrohm-Automatonsystem.

1.1.1 Dosiermodi

Folgende Dosiermodi werden unterstützt:

- **DOS**
Manuelles Dosieren.
- **XDOS**
Fixvolumen-Dosierung, mit frei wählbaren Dosierkriterien.

1.1.2 Anschlüsse

Das Gerät verfügt über folgende Anschlüsse:

- **MSB-Anschluss (Metrohm Serial Bus)**
Zum Anschliessen eines Rührers und eines 805 Dosimat für Tandemdosierungen.
- **USB (OTG)-Anschluss**
Über den Adapter 6.2151.100 kann z. B. ein Drucker, ein USB-Stick oder eine USB-Tastatur angeschlossen werden. Mit dem Kabel 6.2151.120 kann ein Drucker auch direkt angeschlossen werden.
- **Remote-Anschluss**
Zum Anschliessen des Dosierhandgriffes, eines Titrino plus oder Probenwechslers.

1.3 Angaben zur Dokumentation



VORSICHT

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)

Querverweis auf Abbildungslegende

Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.

1

Anweisungsschritt

Schritte nacheinander ausführen.

Methode

Dialogtext, Parameter in der Software

Datei ► Neu

Menü bzw. Menüpunkt

[Weiter]

Schaltfläche oder **Taste**



WARNUNG

Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.



WARNUNG

Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.



WARNUNG

Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.



WARNUNG

Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.



WARNUNG

Warnung vor optischer Strahlung



VORSICHT

Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.



HINWEIS

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Sicherheit



WARNUNG

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

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

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der 876 Dosimat plus ist für den Einsatz in Laboratorien und Produktionsbetrieben konzipiert. Sein Haupteinsatzgebiet ist die präzise Dosierung von Flüssigkeiten. Dazu gehört das einfache Dosieren nach spezifischen Kriterien und manuelle Titrationsen.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Lösungsmittel zu dosieren. Die Verwendung des 876 Dosimat plus erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien oder Produktionsbetrieben vorgeschrieben sind.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in Chemielaboren eingehalten werden. Der Betreiber hat folgende Verantwortungen:

- Personal in der sicheren Handhabung des Produkts instruieren.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, reinigen, Störungen beseitigen).
- Personal bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten bereitstellen.

Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:



- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf das Produkt bedienen. Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Laboren sind vorhanden.
- Sicherheitsrelevante Informationen sind vermittelt und verstanden. Das Personal kann das Produkt sicher bedienen.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

2.4 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.



WARNUNG

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.



WARNUNG

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Netzspannung



WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.
Betreiben Sie dieses Gerät nur mit einer dafür spezifizierten Netzspannung (siehe Geräterückseite).

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNUNG

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Aufladung und können durch Entladungen zerstört werden.
Ziehen Sie unbedingt das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

2.5 Schlauch- und Kapillarverbindungen



VORSICHT

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.
Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

2.6 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

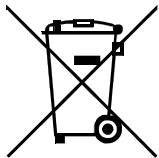


WARNUNG

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

2.7 Recycling und Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2012/19/EU, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft, negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

3 Geräteübersicht

876 Dosimat plus

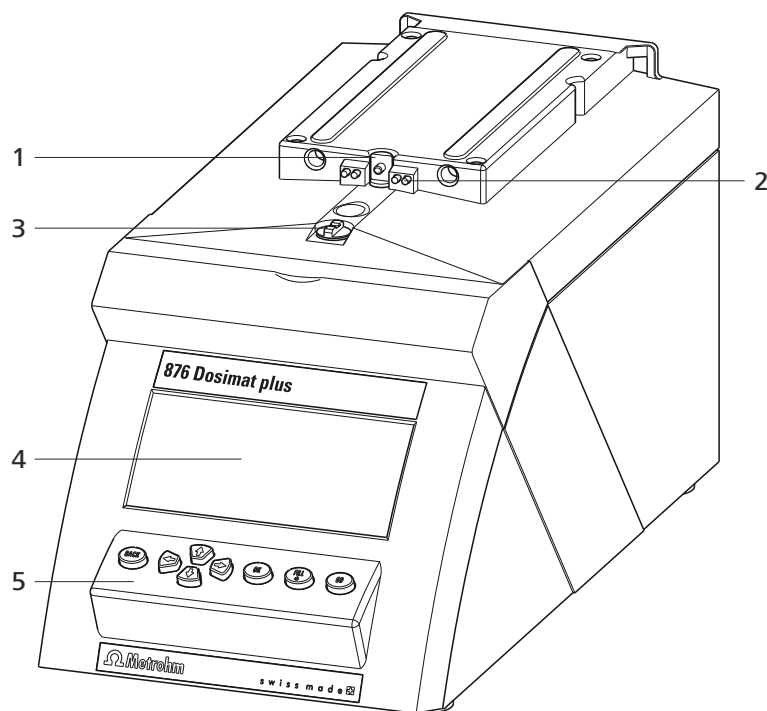


Abbildung 1 Vorderseite 876 Dosimat plus

1 Schubstange
Des Dosierantriebes.

3 Kupplung
Für Hahnumschtung.

5 Tastenfeld

2 Kontaktstifte
Für den Datenchip.

4 Anzeige

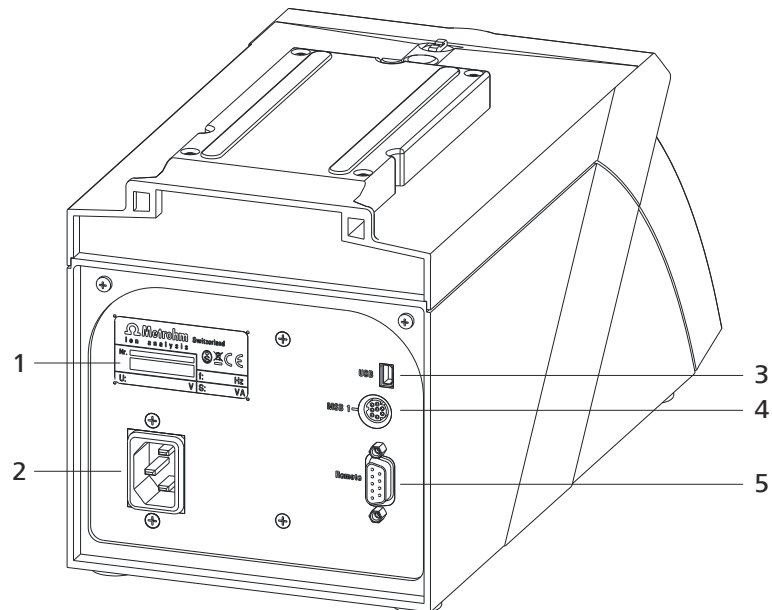


Abbildung 2 Rückseite 876 Dosimat plus

1 Typenschild

Enthält Angaben zur Netzspannung und Seriennummer.

3 USB (OTG)-Anschluss

Zum Anschliessen von Drucker, USB-Stick, USB-Hub etc.

5 Remote-Anschluss

Zum Anschliessen des Dosierhandgriffes oder von Geräten mit Remote-Schnittstelle. D-Sub, 9-polig.

2 Netzanschluss-Buchse**4 MSB-Anschluss**

Metrohm Serial Bus.

Zum Anschliessen eines Rührers oder eines 805 Dosimaten. Mini-DIN, 9-polig.

3.2 Dosierhandgriff (Manual Dosing Controller)

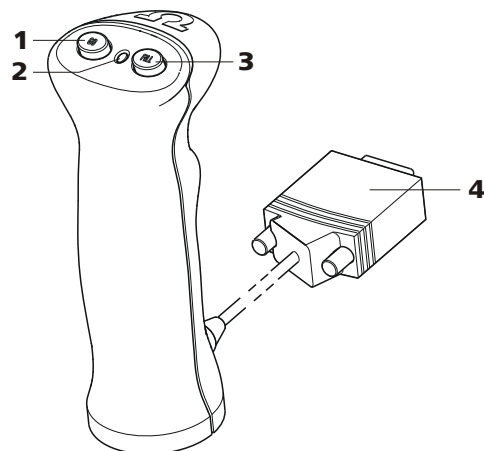


Abbildung 3 Dosierhandgriff 6.2107.100

1 Dosiertaste

Zum Starten der Dosierung.

2 Status-LED

Zeigt die Bereitschaft des Geräts an.

3 Stopp-/Fülltaste

Zum Stoppen und Füllen des Dosierzylinders.

4 Anschlusskabel

Mit 9-poligem D-Sub-Stecker.

**VORSICHT**

Stellen Sie sicher, dass die flache Seite des Steckers mit der Markierung an der Buchse übereinstimmt.

4.3 Dosierhandgriff anschliessen

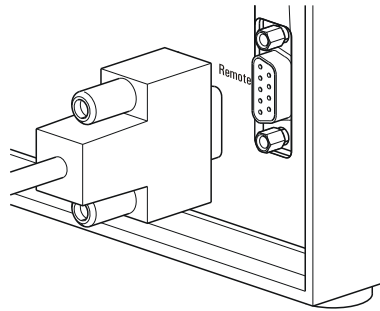


Abbildung 5 Dosierhandgriff anschliessen

Der Dosierhandgriff wird am Remote-Anschluss auf der Rückseite des Geräts angeschlossen.

4.4 Waage anschliessen

Waagen verfügen in der Regel über eine serielle RS-232-Schnittstelle. Um eine Waage anzuschliessen, benötigen Sie eine RS-232/USB Box 6.2148.030.

**HINWEIS**

Es gibt 2 Versionen der RS-232/USB Box 6.2148.030. Version 2.0 der RS-232/USB Box ist mit einem Aufkleber entsprechend gekennzeichnet.

Ab Programmversion **5.876.0030** muss zwingend **Version 2.0** der RS-232/USB Box verwendet werden.

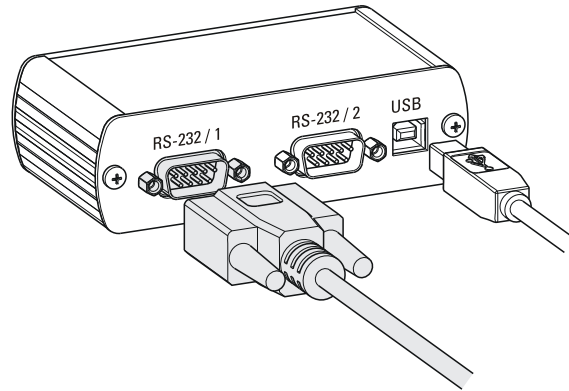


Abbildung 6 Waage anschliessen

Mit einem Verbindungskabel (USB A - USB B) 6.2151.020 kann die RS-232/USB Box 6.2148.030 über einen USB-Hub oder einen Adapter 6.2151.100 (siehe Kapitel 4.5, Seite 14) am 876 Dosimat plus angeschlossen werden.

Am Anschluss **RS-232/1** schliessen Sie den 9-poligen Stecker des jeweiligen Waagen-Verbindungskabels an. Konsultieren Sie die Bedienungsanleitung der Waage zur Auswahl des richtigen Verbindungskabels.

Die Parameter der RS-232-Schnittstellen müssen am 876 Dosimat plus und an der Waage übereinstimmen (siehe "COM1-Einstellungen bearbeiten", Seite 42). Konsultieren Sie zusätzlich die Bedienungsanleitung der Waage.

4.5 Tastatur, Drucker oder andere USB-Geräte anschliessen

Der 876 Dosimat plus verfügt über einen USB (OTG)-Anschluss. Verwenden Sie den mitgelieferten Adapter USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 zum Anschliessen von USB-Geräten, wie z. B. Druckern, Tastaturen oder USB-Sticks, siehe folgende Abbildung.

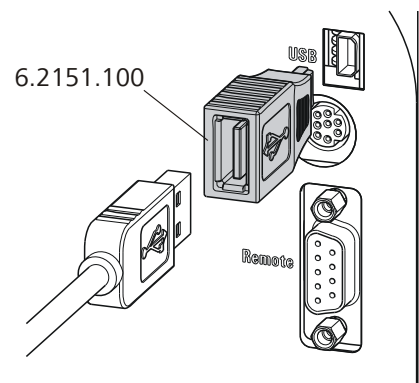


Abbildung 7 USB-Geräte anschliessen

**HINWEIS****Bis und mit Programmversion 5.876.0026:**

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie ein USB-Gerät oder einen USB-Stick anschliessen oder entfernen.

Der 876 Dosimat plus kann das Gerät nur unmittelbar nach dem Einschalten erkennen.

Ab Programmversion 5.876.0030:

USB-Sticks und Drucker können jederzeit angeschlossen oder entfernt werden.

Beim Anschliessen und Entfernen eines USB-Sticks ertönt ein doppelter Signalton.

Folgende Geräte können **direkt am USB-Anschluss mit dem Adapter 6.2151.100** betrieben werden:

- USB-Sticks (für die Sicherungskopie oder zum Speichern von Methoden)
- Numerische USB-Tastatur 6.2147.000
Die **numerische USB-Tastatur 6.2147.000** dient der komfortablen Zahleneingabe und der Navigation im Dialog. Ausserdem stellt sie zwei USB-Anschlüsse zur Verfügung. Schliessen Sie weitere USB-Geräte an der Tastatur an.
- RS-232/USB Box 6.2148.030 (zum Waagenanschluss oder zur RS-232-Fernbedienung)
Ab Programmversion **5.876.0030** muss zwingend **Version 2.0** der RS-232/USB Box verwendet werden.
Version 2.0 der RS-232/USB Box ist mit einem Aufkleber entsprechend gekennzeichnet.
- USB-Hub (mit oder ohne eigener Stromversorgung)

**HINWEIS**

Die meisten USB-Geräte benötigen einen sogenannten Hub, damit sie einwandfrei funktionieren.

Ein USB-Hub ist ein Verteiler, an den mehrere USB-Geräte angeschlossen werden können. USB-Hubs sind im Fachhandel in verschiedenen Variationen erhältlich.

Der USB (OTG)-Anschluss des 876 Dosimat plus verfügt über keinen solchen Hub. Die numerische USB-Tastatur 6.2147.000 verfügt über einen USB-Hub und zwei USB-Anschlüsse.

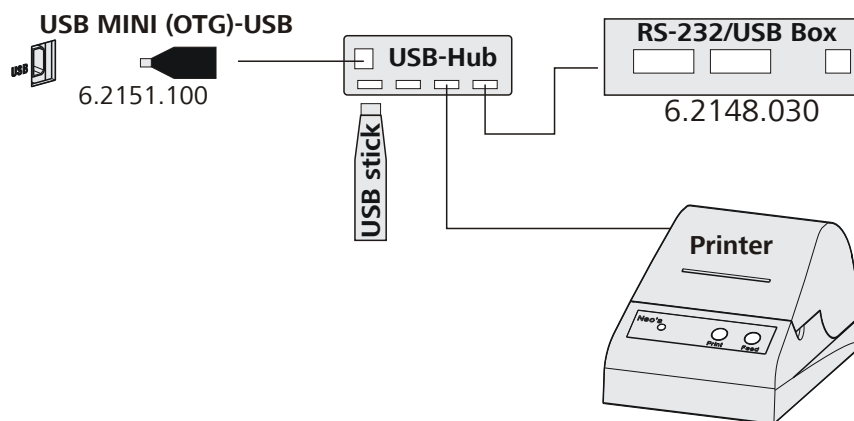


Abbildung 10 USB-Hub mit USB-Stick, Drucker und RS-232/USB Box 6.2148.030 (für Waagenanschluss) anschliessen

4.6 Geräte am Remote-Anschluss anschliessen

Der 876 Dosimat plus kann mit Hilfe eines Remote-Kabels in ein Automations-system integriert werden.

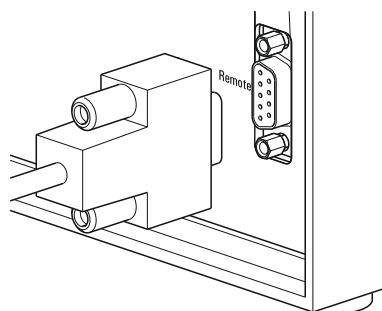


Abbildung 11 Remote-Kabel anschliessen

Für den Anschluss von Metrohm-Geräten (z. B. Probenwechsler) stehen unterschiedliche Verbindungskabel zur Verfügung. Die Verbindungskabel sind auf der [Metrohm-Website](#) einsehbar. Für weitere Informationen zum Anzeigen von Zubehör auf der Metrohm-Website, siehe *Kapitel 1.2, Seite 2*.

4.8 Wechseinheit aufsetzen

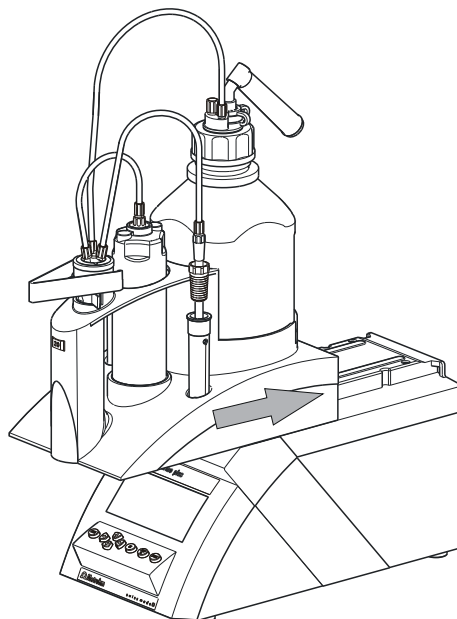


Abbildung 14 Wechseinheit aufsetzen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Wechseinheit aufzusetzen:

- 1** Die Wechseinheit von vorne auf den 876 Dosimat plus aufsetzen und ganz nach hinten schieben.

Sie muss hörbar einrasten.

4.9 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Geräts öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Geräts einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

5 Bedienung

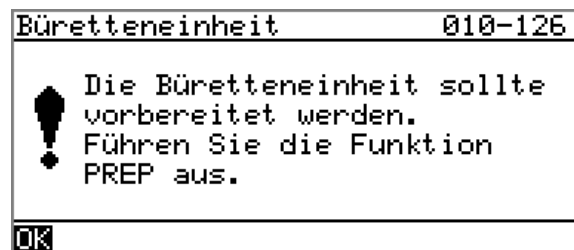
5.1 Gerät einschalten und ausschalten

Gerät einschalten

Gehen Sie dazu wie folgt vor:



1. Die rote Taste **[FILL]** drücken.
Das Gerät wird initialisiert und ein Systemtest wird durchgeführt. Dieser Prozess dauert einige Zeit.
- Ist eine Büretteneinheit aufgesetzt, erscheint die Aufforderung zum Ausführen der Funktion **PREP**:



Mit der Funktion **PREP** (Vorbereiten) werden alle Schläuche sowie der Zylinder gespült. Das Vorbereiten der Büretteneinheit wird in Kapitel "Büretteneinheit vorbereiten (PREP)", Seite 31 beschrieben.

- Meldung mit **[OK]** bestätigen.
Die Anzeige dieser Meldung kann in den Systemeinstellungen deaktiviert werden (siehe "PREP-Warnung", Seite 36).

Der Hauptdialog wird angezeigt:



Gerät ausschalten

Das Gerät wird mit der Taste **[FILL]** ausgeschaltet. Ein versehentliches Ausschalten wird verhindert, indem die Taste längere Zeit gedrückt werden muss.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1 Die rote Taste **[FILL]** mindestens 3 s gedrückt halten.
Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt. Wenn man die Taste während dieser Zeit loslässt, wird das Gerät nicht ausgeschaltet.

5.2 Grundlagen der Bedienung

5.2.1 Das Tastenfeld

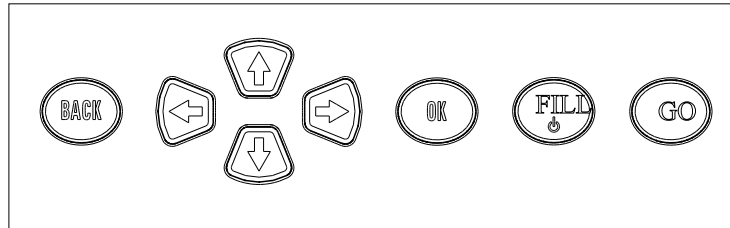
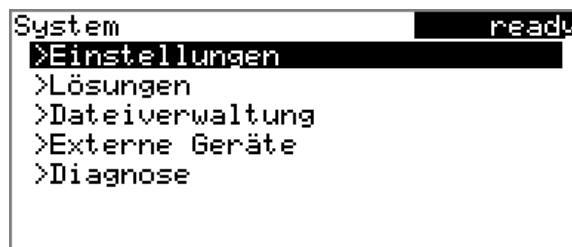


Abbildung 15 Tastenfeld 876 Dosimat plus

BACK	Die Eingabe übernehmen und den Dialog verlassen.
↑ ↓	Den Auswahlbalken um eine Zeile nach oben oder nach unten bewegen. Im Texteditor das einzugebende Zeichen auswählen.
← →	Im Text- und Zahleneditor das einzugebende Zeichen auswählen. In der Funktionsleiste die einzelnen Funktionen auswählen.
OK	Die Auswahl bestätigen.
FILL	Laufende Methodenabläufe und manuelle Funktionen stoppen. Gerät einschalten oder ausschalten.
GO	Methodenabläufe oder manuelle Funktionen starten.

5.2.2 Aufbau der Dialogfenster



In der Titelleiste wird auf der linken Seite der Titel des aktuellen Dialoges angezeigt. In der rechten oberen Ecke wird der aktuelle Status des Systems angezeigt:

ready	Das Gerät ist im Grundzustand.
busy	Eine Methode wurde gestartet.
hold	Eine Methode wurde angehalten.

Einzelne Dialoge besitzen auf der untersten Zeile eine sogenannte Funktionsleiste. Die darin enthaltenen Funktionen können Sie mit den Pfeiltasten [←] oder [→] auswählen und mit [OK] ausführen.

```

Lösungsliste          ready
Reagenz 1            #IWE
Reagenz 2            WE
  
```

```

Bearbeiten  Neu  Löschen
  
```

5.2.3 Navigieren im Dialog

Der Auswahlbalken wird invers dargestellt. Mit den Pfeiltasten [↑] und [↓] bewegen Sie den Auswahlbalken zeilenweise nach oben oder unten. Wenn ein Dialogtext mit ">" markiert ist, sind weitere Einstellungen in einem untergeordneten Dialog vorhanden. Mit [OK] gelangen Sie in diesen Dialog.

Beispiel: Systemeinstellungen

```

System                ready
>Einstellungen
>Lösungen
>Dateiverwaltung
>Externe Geräte
>Diagnose
  
```

Mit der Taste [BACK] gelangen Sie wieder auf die nächsthöhere Ebene.

5.2.4 Eingabe von Text und Zahlen

```

Name
  _____
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
  0123456789,-µ*! #&'()*+./
  ÄÅÄÉfNöóUúääåäçéèëíîÏöøùú
  Akzept. Abbrech. Löschen [+ -]
  +-| | -+
  
```

Im Editierdialog für Texteingabe oder Zahleneingabe wählen Sie die einzelnen Zeichen mit den Pfeiltasten aus. Mit **[OK]** übernehmen Sie das Zeichen in das Eingabefeld. Folgende Funktionen stehen Ihnen dabei zur Verfügung:

Editierfunktion	Beschreibung
Akzept.	Die Änderung wird übernommen und der Editierdialog wird verlassen.
Abbrech.	Der Editierdialog wird verlassen, ohne die Änderung zu übernehmen.
Löschen	Der Inhalt des Eingabefeldes wird komplett gelöscht.
[+-]	Das Zeichen vor dem Cursor wird gelöscht (Rücktaste).
+- 	nur Texteditor Der Cursor innerhalb des Eingabefeldes wird durch Drücken von [OK] jeweils um ein Zeichen nach links verschoben.
 →	nur Texteditor Der Cursor innerhalb des Eingabefeldes wird durch Drücken von [OK] jeweils um ein Zeichen nach rechts verschoben.
[BACK]	Die Änderung wird übernommen und der Editierdialog wird verlassen.

Die Taste **[BACK]** besitzt dieselbe Funktion wie **Akzept.**.

Zur Erleichterung der Texteingabe und Zahleneingabe kann eine handelsübliche USB-Tastatur angeschlossen werden. Die Tastenbelegung auf der PC-Tastatur ist in *Kapitel 9.4.2, Seite 62* beschrieben.

5.2.5 Auswahl aus einer Auswahlliste



Bei Auswahllisten wählen Sie die einzelnen Einträge mit den Pfeiltasten **[↑]** und **[↓]** aus. Mit **[OK]** oder **[BACK]** übernehmen Sie den Eintrag.

5.3 Methoden



HINWEIS

Methoden, die auf einer Programmversion ab **5.876.0030** erstellt wurden, sind nicht rückwärtskompatibel mit Programmversion **5.876.0026** und tiefer.

5.3.1 Methodenvorlagen

Der 876 Dosimat plus enthält Methodenvorlagen, die bereits konfiguriert sind und an individuelle Anforderungen angepasst werden können.

Folgende Methodenvorlagen stehen zur Auswahl:

DOS	Manuelles interaktives Dosieren mit optionaler Resultatberechnung. Für manuelle Titrationen.
XDOS	Automatisches Dosieren mit frei wählbaren Vorgaben. Folgende Vorgaben sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumen und Zeit ▪ Volumen und Dosierrate ▪ Dosierrate und Zeit

Eine detaillierte Beschreibung der Methoden finden Sie im Kapitel .

5.3.2 Neue Methode erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Methode zu erstellen:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

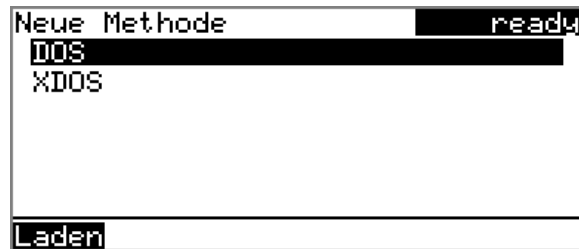
Die Methodentabelle wird geöffnet:



2 Methodenvorlage auswählen

- In der Funktionsleiste **Neu** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Liste der Methodenvorlagen wird geöffnet:

**3 Methodenvorlage laden**

- Die gewünschte Vorlage auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodenvorlage ist nun geladen und wird im Hauptdialog unter **Methode** angezeigt.

Ist eine neue Methode erstellt, können die einzelnen Parameter unter **Menü ► Parameter** geändert werden.

5.3.3 Methode speichern

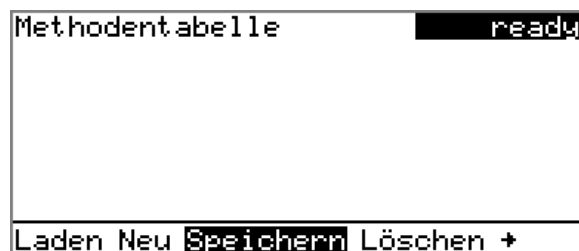
Wenn Sie Methodenparameter ändern, können Sie diese als eigene Methode speichern. Es können maximal 100 Methoden gespeichert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Methode zu speichern:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodentabelle wird geöffnet:



2 Methodenname ändern/übernehmen

- In der Funktionsleiste **Speichern** auswählen und **[OK]** drücken. Bei neuen Methoden wird ein Methodenname vorgeschlagen. Wenn die Methode schon einmal gespeichert wurde, wird der Methodenname angezeigt:



Name übernehmen:

- **[BACK]** drücken.

Die Methode wird gespeichert und die Methodentabelle angezeigt.

Neuen Namen eingeben:

- **[OK]** drücken. Der Texteditor wird geöffnet.
- Einen Methodennamen eingeben (max. 12 Zeichen) und mit **Akzept.** oder **[BACK]** übernehmen.
- **[BACK]** drücken.

Die Methode wird gespeichert und die Methodentabelle angezeigt.

5.3.4 Methode laden

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Methode zu laden:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodentabelle mit den gespeicherten Methoden wird geöffnet:



2 Methode auswählen

- Die gewünschte Methode auswählen.

3 Methode laden

- In der Funktionsleiste **Laden** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methode ist nun geladen und wird im Hauptdialog unter **Methode** angezeigt.

5.3.5 Methode exportieren

Methoden können auf einen angeschlossenen USB-Stick exportiert werden.



HINWEIS

Diese Funktion ist nur möglich, wenn ein USB-Stick als externes Speichermedium angeschlossen ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Methode zu exportieren:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodentabelle mit den gespeicherten Methoden wird geöffnet:



2 Methode auswählen

- Die gewünschte Methode auswählen.

3 Methode exportieren

- In der Funktionsleiste **Exportieren** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methode wird exportiert. Die Verzeichnisstruktur auf dem USB-Stick ist in *Kapitel 6.3, Seite 39* aufgeführt.

5.4 Rührerbedienung

Sie können einen angeschlossenen Rührer direkt im Hauptdialog steuern.



Gehen Sie wie folgt vor:

1 Rührgeschwindigkeit einstellen

- Mit der Pfeiltaste [↓] den Eintrag **Rührer** auswählen.
- In der Funktionsleiste die Funktion **Rühren-** oder **Rühren+** auswählen.

Mit jedem Drücken der Taste **[OK]** wird die Rührgeschwindigkeit um eine Stufe verringert bzw. erhöht.

Mit dem Vorzeichen ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

2 Rührer einschalten

- In der Funktionsleiste die Funktion **ein** auswählen und **[OK]** drücken.

Der Rührer wird gestartet und rührt mit der eingestellten Geschwindigkeit. In der Funktionsleiste wird nun **Aus** angezeigt.

3 Rührer ausschalten

- In der Funktionsleiste die Funktion **aus** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

Der Rührer wird gestoppt.

5.5 Probanden eingeben

Menü ► Probanden

Die Probenidentifikationen werden im Resultatreport ausgewiesen, falls sie nicht leer sind:

- Ab Programmversion **5.876.0026** im Dosiermodus **DOS**
- Ab Programmversion **5.876.0030** in allen Dosiermodi

ID1

Probenidentifikation. Textfeld, um die Probe mit beliebigen Informationen zu spezifizieren.

Eingabe	max. 10 Zeichen
Standardwert	leer

ID2

Probenidentifikation. Textfeld, um die Probe mit beliebigen Informationen zu spezifizieren.

Eingabe	max. 10 Zeichen
Standardwert	leer

Probeneinmass

Probeneinmass.

Im Dosiermodus DOS kann ein Probeneinmass verrechnet werden.

Das Probeneinmass kann über das Tastenfeld (im Hauptmenü unter **Probanden**) oder über eine Kabelverbindung direkt von einer Waage übertragen werden. Bei der direkten Datenübernahme von der Waage muss sichergestellt sein, dass die Einstellung der Datenübertragung am 876 Dosimat plus und an der Waage übereinstimmen (*siehe Seite 42*).

Eingabebereich	-999999999 ... 999999999
Standardwert	1.0

Einheit

Einheit des Probeneinmasses.

Auswahl	g mg µg mL µL Stück Benutzerdefiniert
Standardwert	g

Benutzerdefiniert

Es kann eine benutzerdefinierte Einheit erstellt werden. Diese wird in die Auswahlliste übernommen. Der bisherige Eintrag wird überschrieben, sobald eine neue Einheit definiert wird.

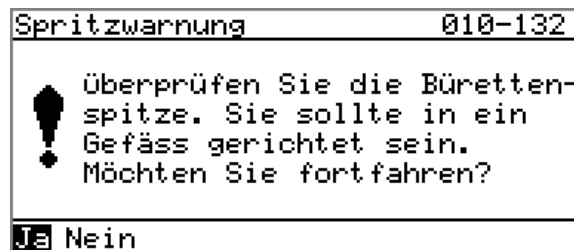
5.6 Büretteneinheit vorbereiten (PREP)

Mit der Funktion **PREP** werden der Zylinder und die Schläuche der Büretteneinheit gespült und luftblasenfrei gefüllt. Diese Funktion sollten Sie einmal täglich ausführen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1
 - Im Hauptdialog **Menü** auswählen und **[OK]** drücken. Das Hauptmenü wird geöffnet.
 - Den Menüpunkt **Büretteneinh. vorber.** auswählen und **[OK]** drücken.
Falls ein 805 Dosimat für Tandemdosierung am Gerät angeschlossen ist, wählen Sie danach den ersten oder zweiten Dosimat aus.

Folgende Meldung wird angezeigt:



2 Vorbereiten starten



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Bürettenspitze in ein Gefäß gerichtet ist, welches ein Vielfaches des Zylindervolumens Ihrer Büretteneinheit aufnehmen kann.

- **Ja** auswählen und die Meldung mit **[OK]** bestätigen.

Das Vorbereiten wird ausgeführt.

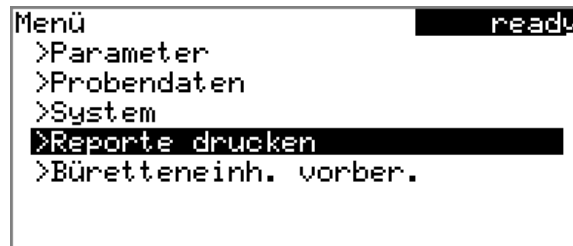
5.7 Report manuell drucken

Menü ► Reporte drucken

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Report manuell auszudrucken:

1 Hauptmenü öffnen

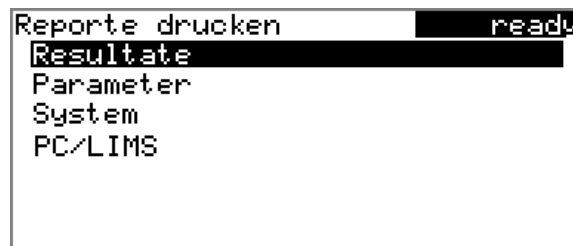
- Im Hauptdialog **Menü** auswählen und **[OK]** drücken.



2 Druckdialog öffnen

- Den Menüpunkt **Reporte drucken** auswählen und **[OK]** drücken.

Das Dialogfenster mit den möglichen Reporten wird geöffnet:



3 Report auswählen

- Den gewünschten Report auswählen und **[OK]** drücken.

Der Report wird ausgedruckt.

Folgende Reporte können manuell ausgedruckt werden:

Resultate	Resultatreport mit Bestimmungseigenschaften, Probendaten, berechneten Resultaten etc.
Parameter	Report mit sämtlichen Methodenparametern der geladenen Methode.
System	Systemreport mit Systemeinstellungen, Lösungsliste, externen Geräten etc.

PC/LIMS

Maschinenlesbarer Report mit allen Daten zu einer Bestimmung. Dieser Report kann als TXT-Datei auf einem angeschlossenen USB-Stick gespeichert oder über eine RS-232-Schnittstelle an ein Terminalprogramm oder an ein LIMS gesendet werden. Die Definition erfolgt in den Systemeinstellungen (*siehe "PC/LIMS-Report", Seite 41*).

6 Systemeinstellungen

6.1 Grundeinstellungen

Menü ► System ► Einstellungen

In diesem Kapitel werden allgemeine Geräteeinstellungen beschrieben.

Benutzername

Sie können für den Report hier einen Benutzernamen eingeben. Dieser Parameter wird nur gedruckt, wenn ein Benutzer definiert wurde.

Eingabe	max. 12 Zeichen
Standardwert	leer

Gerätename

Sie können für den Report hier einen Gerätenamen eingeben. Dieser Parameter wird nur gedruckt, wenn eine Bezeichnung definiert wurde.

Eingabe	max. 10 Zeichen
Standardwert	leer

Seriennummer

Seriennummer des Gerätes. Sie wird als Bestandteil der Geräteidentifikation im Reportkopf ausgegeben.

Programmversion

Versionsnummer der Gerätesoftware. Sie wird als Bestandteil der Geräteidentifikation im Reportkopf ausgegeben.

Uhrzeit

Aktuelle Uhrzeit. Es können nur sinnvolle Zahlen eingegeben werden.

Format: hh:mm:ss

Datum

Aktuelles Datum. Es können nur sinnvolle Zahlen eingegeben werden.

Format: JJJ:MM:TT

Sprache

Einstellung der Dialogsprache.

Bis und mit Programmversion 5.876.0026:

Zusätzlich zu Englisch kann eine weitere Sprache gewählt werden.



HINWEIS

Damit eine zweite Sprache ausgewählt werden kann, muss diese vorgängig installiert worden sein. Die Installation muss von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Im Kapitel *Programmversionen und Sprachdateien laden*, Seite 44 finden Sie Details zur Installation einer zweiten Sprache.

Ab Programmversion 5.876.0030:

Alle vorhandenen Sprachen sind auf dem Gerät installiert. Es können keine zusätzlichen Sprachen installiert werden.

Dialogtyp

Für den Routinebetrieb kann der Benutzerdialog eingeschränkt werden. Im eingeschränkten Dialog kann normal mit Methoden gearbeitet werden. Es können jedoch keine Einstellungen vorgenommen oder Methoden gelöscht werden.

Die Umstellung des Dialoges wird wirksam, sobald Sie das Hauptmenü verlassen.

Die Einschränkung des Dialoges bewirkt Folgendes:

- Im Hauptmenü werden die Menüpunkte **System** und **Parameter** ausgeblendet.
- Methoden können nur geladen, aber nicht gelöscht, exportiert oder neu erstellt werden.



HINWEIS

Wenn der eingeschränkte Dialog für den Routinebetrieb aktiviert ist, kann der Expertendialog nicht im laufenden Betrieb aktiviert werden. Zum Ändern des Dialogtyps muss der 876 Dosimat plus ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Sobald das Gerät wieder aufgestartet wird, kann der Expertendialog erzwungen werden. Dann ist es möglich, beliebige Einstellungen vorzunehmen, wie z. B. das Ändern des Dialogtyps. Wenn das Gerät ohne Änderung des Dialogtyps wieder ausgeschaltet wird, bleibt der Routinedialog aktiviert.

Expertendialog erzwingen:

- Das Gerät einschalten.
- Warten, bis das Geräteologo mit dem Schriftzug **easy, safe, precise** angezeigt wird.
- Erneut Taste **[STOP]** drücken und gedrückt halten und zusätzlich kurz die Taste **[BACK]** drücken.

6.2 Lösungen verwalten

6.2.1 Allgemeines

Menü ► System ► Lösungen

Es können Lösungen in intelligenten Büretteneinheiten oder in nicht-intelligenten Büretteneinheiten verwendet werden. Intelligente Büretteneinheiten besitzen einen eingebauten Datenchip, auf dem die Daten zum Reagenz gespeichert werden. Diese Daten werden beim Aufsetzen automatisch ausgelesen und in die Lösungsliste eingetragen.

Lösungsliste	ready
Reagenz 1	*IWE
Reagenz 2	WE

Bearbeiten Neu Löschen

In der Lösungsliste werden zu jeder Lösung der Name und der Typ angegeben. Der Stern (*) auf der rechten Seite zeigt an, dass diese Büretteneinheit aufgesetzt ist (nur bei intelligenten Büretteneinheiten). Zur Lösungsliste kann eine unbeschränkte Anzahl an Lösungen in Büretteneinheiten mit Datenchip hinzugefügt werden. Die Anzahl der Lösungen in Büretteneinheiten ohne Datenchip ist auf 10 Stück beschränkt.

Bedeutung des Typs:

- **WE:** Wechseleinheit ohne Datenchip
- **IWE:** Wechseleinheit mit integriertem Datenchip

Bearbeiten

Daten der ausgewählten Lösung bearbeiten, siehe nachfolgendes Kapitel.

Neu

Eine neue Lösung zur Liste hinzufügen, siehe nachfolgendes Kapitel.

Löschen

Ausgewählte Lösung aus der Liste löschen.

6.2.2 Lösungsdaten bearbeiten

Name

Die Bezeichnung der Lösung dient als eindeutige Identifikation.

Eingabe	max. 24 Zeichen
Standardwert	leer

Datum Titerbest.

Datum der letzten Titerbestimmung.

Überwachung

Aktivieren und Deaktivieren der Titerüberwachung.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Zeitintervall

Dieser Parameter ist nur bei **Überwachung = ein** sichtbar.

Ist dieses Zeitintervall (in Tagen) abgelaufen, werden Sie beim Start einer Methode darauf hingewiesen. Sie können dann wählen, ob Sie die Methode trotzdem starten möchten oder nicht.

Eingabebereich	1 ... 999 d
Standardwert	999 d

6.3 Dateiverwaltung

Menü ► System ► Dateiverwaltung

**HINWEIS**

Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn ein USB-Stick als externes Speichermedium angeschlossen ist.

In diesem Dialog können Methoden von einem USB-Stick importiert und gelöscht werden. In der Liste werden nur Methoden angezeigt, die sich im Verzeichnis **Files** befinden (*siehe "Verzeichnisstruktur auf dem USB-Stick", Seite 40*).

Vom System (sämtliche Daten und Einstellungen) kann eine Sicherungskopie (Backup) erstellt werden. Ebenso kann eine bestehende Sicherungskopie wieder geladen werden.

**HINWEIS**

Methoden und Sicherungskopien, die auf einer Programmversion ab **5.876.0030** erstellt wurden, sind nicht rückwärtskompatibel mit Programmversion **5.876.0026** und tiefer.

Importieren

Die ausgewählte Methode importieren.

6.4 Externe Geräte konfigurieren

Menü ► System ► Externe Geräte

PC/LIMS-Report

Angabe des Speicherortes für den PC/LIMS-Report. Der PC/LIMS-Report ist ein maschinenlesbarer Report mit allen wichtigen Daten zu einer Bestimmung. Er kann folgendermassen gespeichert werden:

- Als TXT-Datei auf einen USB-Stick.
- Über eine RS-232-Schnittstelle an ein LIMS. Dazu benötigen Sie die RS-232/USB Box 6.2148.030.



HINWEIS

Es gibt 2 Versionen der RS-232/USB Box 6.2148.030. Version 2.0 der RS-232/USB Box ist mit einem Aufkleber entsprechend gekennzeichnet.

Ab Programmversion **5.876.0030** muss zwingend **Version 2.0** der RS-232/USB Box verwendet werden.

Auswahl	COM2 USB Stick
Standardwert	USB Stick

COM2

Der Report wird über die serielle Schnittstelle COM2 gesendet. Es werden die Schnittstellenparameter verwendet, welche im Dialog **COM2-Einstellungen** eingestellt sind (*siehe "COM2-Einstellungen bearbeiten", Seite 43*).

USB Stick

Der Report wird als TXT-Datei auf dem USB-Stick im Ordner **pc_lims_report** gespeichert.

Drucker

Wenn Sie einen Drucker angeschlossen haben, müssen Sie hier den Druckertyp definieren, damit die Reporte korrekt ausgedruckt werden.

Diejenigen Drucker, die mit **ESC-POS** gekennzeichnet sind, sind sog. POS-Drucker (Point-of-sale-Drucker), d. h. sie drucken auf Endlospapier.

Auswahl	Citizen (ESC-POS) Custom (ESC-POS) Epson Epson (ESC-POS) HP DeskJet HP LaserJet Seiko (ESC-POS)
Standardwert	HP DeskJet

Auswahl	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
Standardwert	9600

Datenbits

Anzahl Datenbits.

Auswahl	7 8
Standardwert	8

Stoppbits

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	gerade keine ungerade
Standardwert	keine

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	Hardware Software keine
Standardwert	Hardware

**HINWEIS**

Wenn Kommunikationsprobleme auftreten, stellen Sie den Parameter **Handshake** auf **Software**, und machen Sie einen neuen Versuch.

COM2-Einstellungen bearbeiten**Menü ► System ► Externe Geräte ► COM2-Einstellungen**

Unter **COM2-Einstellungen** werden die Schnittstellenparameter für Geräte eingestellt, welche am Anschluss **RS-232/2** der RS-232/USB Box angeschlossen sind (z. B. PC). Die Parameter und Eingabebereiche sind identisch wie für die COM1-Schnittstelle.

Datei laden

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 USB-Stick anschliessen

- Den USB-Stick mit dem Adapter (USB MINI (OTG) - USB A) 6.2151.100 am USB-Anschluss des Gerätes einstecken.
- Das Gerät einschalten.

2 Update-Dialog öffnen

- Unter **Menü ▶ System ▶ Diagnose** den Menüpunkt **Software update** auswählen.
- **[OK]** drücken.

```
Software update          ready
Program version         58480011

Press [START] key to continue
```

3 Dateiauswahl öffnen

- **[OK]** drücken.

Die Auswahlliste mit den auf dem USB-Stick vorhandenen Programm- und Sprachdateien wird geöffnet.

4 Datei auswählen

- Mit den Pfeiltasten die benötigte Datei auswählen.
- **[OK]** drücken.

5 Update starten

- **[START]** drücken.

Der Update-Prozess wird gestartet, er läuft selbstständig ab. Am Ende des Prozesses wird das Gerät automatisch ausgeschaltet und wieder eingeschaltet. Es ist kein Benutzereingriff notwendig.



6.5.2 Diagnosefunktionen

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen einer regelmässigen Wartung vom Fachpersonal der Metrohm übernommen werden. Bitte fragen Sie bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung nach den genauen Bedingungen für den Abschluss eines entsprechenden Wartungsvertrags.

7 Parameter und Dosiermodi

7.1 Manuelles Dosieren (DOS)

7.1.1 Allgemeine Beschreibung

Verwendung

Der Dosiermodus **DOS** eignet sich besonders zur Durchführung von manuellen Titrationen mit Indikator. Aus dem dosierten Volumen kann automatisch ein Resultat berechnet und ein Resultatreport ausgedruckt werden. Verschiedene Variablen der Berechnung können vorgängig als Parameter definiert werden. Die Parameter als Ganzes können als Methode gespeichert und später nach Bedarf verwendet werden. Wir empfehlen, verschiedene Methoden nach Art der Titration oder Probe anzulegen.

Lösungen und Büretteneinheiten

Zum Dosieren können Büretteneinheiten mit oder ohne integrierten Datenchip verwendet werden. Die Lösungsdaten (z. B. die Konzentration und der Titer) werden vom 876 Dosimat plus verwaltet und können für die Resultatberechnung verwendet werden. Dies erfordert, dass der Lösungsname unter **Menü ► Parameter** angegeben wird.

Probendaten eingeben

Die Probendaten Probeneinmass und Einheit können vor und während einer Bestimmung unter **Menü ► Probendaten** eingegeben werden.

Wenn eine Waage angeschlossen ist, können Probeneinmass und Einheit vor oder während der Bestimmung direkt von der Waage übernommen werden. Üblicherweise geschieht dies durch Drücken der Taste **[Print]** an der Waage. Beachten Sie, dass dafür die Konfiguration der Datenübertragung der Waage und die Einstellungen im 876 Dosimat plus übereinstimmen müssen, siehe (*siehe Seite 42*). Details zur Konfiguration und zum Senden des Probeneinmasses entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung Ihrer Waage.

Durchführung einer Bestimmung

Im Dosiermodus **DOS** wird schrittweise dosiert, indem man die Taste **[GO]** am Gerät oder am Dosiergriff drückt. Mit dem Parameter **Dosierrampe** können Sie festlegen, ob die Dosierung mit gleichbleibender Dosierrate erfolgen soll, oder ob ein Dosierschritt mit langsam ansteigender Dosierrate beginnen soll. Mit dem Parameter **Volumen** können Sie ein fixes Volumen pro Dosierschritt festlegen.





Am Ende einer Bestimmung kann mit der Taste **[FILL]** der Dosierzylinder wieder gefüllt werden. Dadurch wird automatisch das Resultat berechnet und ein Resultatreport wird ausgedruckt, falls die entsprechenden Einstellungen vorgenommen wurden, siehe folgende Kapitel.



Das Resultat der Berechnung wird unter der Volumenanzeige ausgewiesen. Resultat und Dosiervolumen können durch erneutes Drücken der Taste **[FILL]** gelöscht werden.

7.1.2 Lösung wählen

Menü ► Parameter

Lösung

Auswahl der Lösung aus der Lösungsliste. Wir empfehlen grundsätzlich, die Lösung auszuwählen. Lösungen werden unter **System ► Lösungen** definiert.

Bei Wechseleinheiten mit integriertem Datenchip wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung aufgesetzt ist. Bei Wechseleinheiten ohne integrierten Datenchip wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung wird beim Start der Bestimmung die Gültigkeit des Titers überprüft.

Auswahl	Auswahl der konfigurierten Lösungen nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es findet keine Überprüfung statt.

7.1.3 Dosierparameter

Menü ► Parameter ► Dosierparameter

Dosierrate

Rate, mit der dosiert wird. Die maximale Dosierrate ist vom Zylindervolumen abhängig (*siehe Kapitel 9.1.1, Seite 59*).

Eingabebereich	0.01 ... 150.00 mL/min
Auswahl	max.
Standardwert	max.

Füllrate

Rate, mit der der Dosierzylinder gefüllt wird. Die maximale Füllrate ist vom Zylindervolumen abhängig (*siehe Kapitel 9.1.1, Seite 59*).

Eingabebereich	0.01 ... 150.00 mL/min
Auswahl	max.
Standardwert	max.

Modus

Art und Weise, wie dosiert werden soll.

Auswahl	Dosierrampe Volumen
Standardwert	Dosierrampe

Dosierrampe

Dosieren mit gleichbleibender Dosierrate (**Dosierrampe** = 0 s) oder mit langsam ansteigender Dosierrate.

Volumen

Dosieren eines fixen Volumens pro Dosierschritt.



HINWEIS

Falls der 876 Dosimat plus über Pulssteuerung (*siehe Kapitel 9.7, Seite 67*) gesteuert wird, den **Modus Dosierrampe** verwenden.

Die Pulssteuerung wird z. B. verwendet, um den 876 Dosimat plus mit dem 781 pH/Ion Meter für die kontrollierte Dosierung von Standardlösungen oder Probenlösungen einzusetzen.

Dosierrampe

Dieser Parameter ist nur bei **Modus = Dosierrampe** sichtbar.

Die Dosierrampe ist eine Verzögerung der Dosierrate beim Start eines Dosierschrittes. Sie ist vor allem bei manuellen Titrationen mit Indikator von Vorteil, wenn vor dem Umschlagspunkt kleine Volumenschritte dosiert werden sollen. Die wählbare Verzögerungszeit bestimmt, nach welcher Zeit (in Sekunden) die definierte Dosierrate erreicht werden soll.

Eingabebereich	0 ... 10 s
Standardwert	0 s

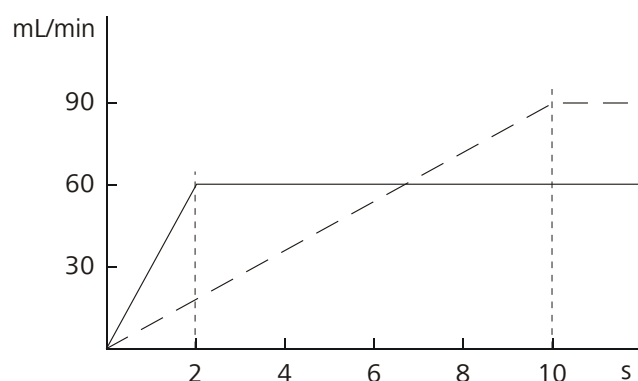


Abbildung 17 Dosierrampe, zwei Beispiele

Volumen

Dieser Parameter ist nur bei **Modus = Volumen** sichtbar.

Das hier definierte Volumen wird pro Dosierschritt zugegeben.

Eingabebereich	0.001 ... 999.999 mL
Standardwert	0.100 mL

7.1.4 Berechnung

Menü ► Parameter ► Berechnung

Die Berechnungsformel ist vordefiniert und kann nicht geändert werden.

Berechnungsformel

$$\frac{(Volume - Blank) \times Titer \times Conc. \times Factor}{Sample\ size \times Divisor}$$

wobei:

<i>Volume</i>	Dosiertes Volumen
<i>Blank</i>	Blindwert
<i>Titer</i>	Titer der verwendeten Lösung
<i>Conc.</i>	Konzentration der verwendeten Lösung
<i>Factor</i>	Faktor
<i>Sample size</i>	Probeneinmass. Das Probeneinmass und die zugehörige Einheit kann unter Menü ► Probendaten eingegeben werden. Wenn eine Waage angeschlossen ist, kann das Probeneinmass (mit Einheit) auch direkt von der Waage übernommen werden.
<i>Divisor</i>	Divisor



HINWEIS

Falls unter **Parameter** eine Lösung ausgewählt ist, wird der entsprechende Titer und die Konzentration aus den Lösungsdaten unter **System ► Lösungen** ausgelesen und zur Berechnung verwendet. Ist dies nicht der Fall, wird mit dem **Standardwert 1** gerechnet.

Berechnungsstatus

Aktivieren der Berechnung.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

ein

Sobald die Berechnung aktiviert ist, können die Einstellungen für die Berechnung eingegeben werden.

Resultatname

Der Resultatname wird in der Resultatanzeige und im Report ausgegeben.

Eingabe	12 Zeichen
---------	-------------------

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit der das Resultat angezeigt wird.

Eingabebereich	0 ... 5
Standardwert	2

Resultateinheit

Die Resultateinheit wird zusammen mit dem Resultat angezeigt und gespeichert.

Gehen Sie folgendermassen vor, wenn Sie eine ausgewählte Einheit löschen möchten:

Unter **Benutzerdefiniert** die eingetragene Einheit löschen. In der Auswahlliste wird ein Leereintrag erzeugt.

Auswahl	% /pc L g g/L mL mg mg/mL mol mol/L ppm Benutzerdefiniert
Standardwert	%

Benutzerdefiniert

Es kann eine benutzerdefinierte Einheit erstellt werden. Diese wird in die Auswahlliste übernommen. Der bisherige Eintrag wird überschrieben, sobald eine neue Einheit definiert wird.

Faktor

Faktor für die Berechnungsformel.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	1.0

Divisor

Divisor für die Berechnungsformel.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	1.0

Blindwert

Der Blindwert wird vom Dosiervolumen subtrahiert.

Eingabebereich	0.0000 ... 1000000 mL
Standardwert	0.0000 mL

7.1.5 Reporte (Reports)

Menü ► Parameter ► Reporte

Unter **Reporte** werden die Reporte definiert, die im Anschluss an eine Bestimmung automatisch ausgedruckt werden.

Resultate

Der Resultatreport enthält das berechnete Resultat und weitere Angaben.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

PC/LIMS

Der PC/LIMS-Report ist ein maschinenlesbarer Report mit allen wichtigen Daten zu einer Bestimmung. Der PC/LIMS-Report kann als TXT-Datei auf einen USB-Datenträger gespeichert oder über eine RS-232-Schnittstelle an ein LIMS gesendet werden. Der Ausgabeort wird in den Systemeinstellungen definiert (siehe "PC/LIMS-Report", Seite 41).

Der Dateiname der TXT-Datei ist folgendermassen aufgebaut:
PC_LIMS_Report-ID1-JJJJMMTT-hhmmss.txt.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

7.1.6 Pulssteuerung

Menü ► Parameter ► Pulssteuerung

Pulssteuerung

Aktivieren oder Deaktivieren der Pulssteuerung. Details zur Pulssteuerung, siehe *Kapitel Pulssteuerung, Seite 67*.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

ein

Bei aktivierter Pulssteuerung wird die Dosierung über die Remote-Schnittstelle gesteuert. Die Taste **[GO]** startet die Pulssteuerung und ist danach deaktiviert.

Autostart bei Einschalten

Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die Pulssteuerung bereits beim Einschalten des Gerätes oder beim Laden der Methode aktiviert. Es ist also kein manuelles Starten der entsprechenden Methode notwendig.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Volumen zurücksetzen

Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die Volumenanzeige nach dem Füllen des Dosierzylinders auf 0.0000 mL zurückgesetzt. Diese Einstellung gilt nicht für das automatische Zwischenfüllen.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

7.2 Erweitertes Dosieren (XDOS)

7.2.1 Allgemeine Beschreibung

Verwendung

Der Dosiermodus **XDOS** kann zu verschiedenen Zwecken verwendet werden.

Fixvolumen dosieren Das Volumen und die Dosierrate wird vorgegeben.

Zeitkontrolliertes Dosieren Das Volumen und die Zeit wird vorgegeben.

Dosieren nach Dosierrate Das Dosierrate und die Zeit wird vorgegeben.

Ist kontinuierliches Dosieren ohne Unterbruch erforderlich, kann der 876 Dosimat plus zusammen mit einem 805 Dosimaten im Tandem-Modus betrieben werden.

Die Parameter als Ganzes können als Methode gespeichert und später nach Bedarf verwendet werden.

Lösungen und Büretteneinheiten

Zum Dosieren können Büretteneinheiten mit oder ohne integrierten Datenchip verwendet werden. Die Daten der Lösungen, wie die Konzentration und der Titer der Lösung, werden vom 876 Dosimat plus verwaltet und werden bei der Ausgabe des Reports dokumentiert. Dies erfordert, dass der Name der Lösung unter **Menü ► Parameter** angegeben wird.

Durchführung einer Dosierung

Nach Drücken der Taste **[GO]** läuft die Dosierung automatisch ab. Drei Dosierkriterien werden dabei angewandt. Die vorgegebenen Dosierkriterien werden in jedem Fall berücksichtigt. Das jeweils nicht definierte Dosierkriterium (Volumen, Zeit oder Dosierrate) wird vom Gerät berechnet und auf der Anzeige ausgewiesen. Die Dosierung wird gemäss den Vorgaben optimiert. Im Tandembetrieb wird ein kontinuierliches Dosieren sichergestellt, sofern die Dosier- und Füllrate aufeinander abgestimmt sind.



**HINWEIS**

Für den Tandem-Betrieb müssen zwei Wechseinheiten mit derselben Zylindergröße verwendet werden.

Das Prinzip der Tandemdosierung:

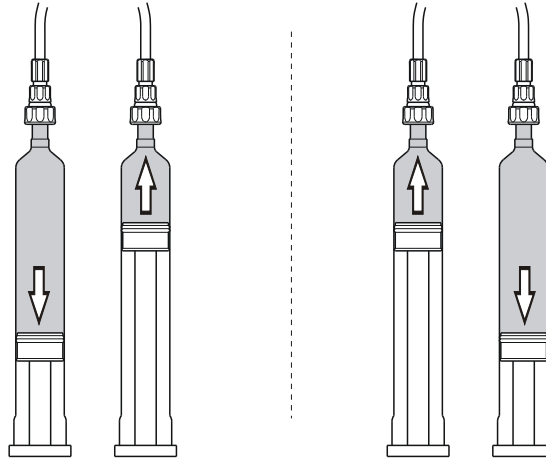


Abbildung 18 Tandembetrieb

Die beiden Dosimaten wechseln sich beim Dosieren ab. Muss der Dosierzylinder eines Dosimaten gefüllt werden, übernimmt der andere Dosimat die Dosierung. Für beide Dosimaten gilt jeweils dieselbe Dosier- und Füllrate.

Da das Umschalten des Hahnes ca. 2 Sekunden dauert, muss die Füllrate höher sein, als die Dosierrate. Nur so kann eine kontinuierliche Dosierung gewährleistet werden.

**HINWEIS**

Maximal anwendbare Dosierrate = $0.85 \times$ Füllrate

7.2.4 Dosierparameter

Menü ► Parameter ► Dosierparameter

Dosierkriterien

Auswahl der vorgegebenen Dosierkriterien.

Auswahl	Rate/Zeit Volumen/Rate Volumen/Zeit
Standardwert	Volumen/Rate

Rate/Zeit

Es wird während der vorgegebenen Zeit mit der gewählten Dosierrate dosiert. Die Zeit läuft auch während dem Füllen des Zylinders.

**Volumen/Rate**

Das vorgegebene Volumen wird mit der gewählten Dosierrate dosiert.

Volumen/Zeit

Das vorgegebene Volumen wird in der gewählten Zeit dosiert. Die notwendige Dosierrate wird gemäss diesen Vorgaben berechnet. Die Zeit für das Füllen des Dosierzylinders und das Umschalten des Hahnes wird dabei berücksichtigt.

Volumen

Das zu dosierende Volumen.

Aktiv für die Dosierkriterien **Volumen/Rate** und **Volumen/Zeit**.

Eingabebereich	0.0000 ... 99999.9 mL
Standardwert	10.0000 mL

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert wird.

Aktiv für die Dosierkriterien **Rate/Zeit** und **Volumen/Zeit**.

Eingabebereich	0 ... 999999 s
Standardwert	100 s

Dosierrate

Rate, mit der dosiert wird. Die maximale Dosierrate ist vom Zylindervolumen abhängig (*siehe Kapitel 9.1.1, Seite 59*).

Aktiv für die Dosierkriterien **Volumen/Rate** und **Rate/Zeit**.

Eingabebereich	0.01 ... 150.00 mL/min
Auswahl	max.
Standardwert	max.

Füllrate

Rate, mit der der Dosierzylinder gefüllt wird. Die maximale Füllrate ist vom Zylindervolumen abhängig (*siehe Kapitel 9.1.1, Seite 59*).

Eingabebereich	0.01 ... 150.00 mL/min
Auswahl	max.
Standardwert	max.

Volumenlimit

Sicherheitslimit zur Begrenzung des maximal zu dosierenden Volumens.

Dosierkriterien **Volumen/Rate** und **Volumen/Zeit**:

Das **Volumen** muss kleiner sein als das **Volumenlimit**. Andernfalls kann eine Dosierung nicht gestartet werden.

Dosierkriterium **Rate/Zeit**:

Sobald das **Volumenlimit** erreicht wird, wird die Dosierung abgebrochen.

Eingabebereich	0.01 ... 99999.9 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Sicherheitslimit.

Automatisch füllen

Automatisches Füllen des Zylinders nach der Dosierung.

Auswahl	aus ein
Standardwert	ein

7.2.5 Reporte (Reports)

Menü ► Parameter ► Reporte

Unter **Reporte** werden die Reporte definiert, die im Anschluss an eine Bestimmung automatisch ausgedruckt werden.

Resultate

Der Resultatreport enthält das berechnete Resultat und weitere Angaben.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

PC/LIMS

Der PC/LIMS-Report ist ein maschinenlesbarer Report mit allen wichtigen Daten zu einer Bestimmung. Der PC/LIMS-Report kann als TXT-Datei auf einen USB-Datenträger gespeichert oder über eine RS-232-Schnittstelle an ein LIMS gesendet werden. Der Ausgabeort wird in den Systemeinstellungen definiert (*siehe "PC/LIMS-Report", Seite 41*).

Der Dateiname der TXT-Datei ist folgendermassen aufgebaut:

PC_LIMS_Report-ID1-JJJMMTT-hhmmss.txt.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

8 Betrieb und Wartung

Der 876 Dosimat plus bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik des Gerätes.

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

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel müssen unverzüglich entfernt werden. Vor allem müssen die Steckeranschlüsse (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden.

Überprüfen Sie regelmässig alle Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit.

9 Anhang

9.1 Wechseleinheit

9.1.1 Maximale Dosier- und Füllrate

Die maximale Dosierrate und die maximale Füllrate für die Wechseleinheit hängen vom Zylindervolumen ab:

Zylindervolumen	maximale Rate
1 mL	3.00 mL/min
5 mL	15.00 mL/min
10 mL	30.00 mL/min
20 mL	60.00 mL/min
50 mL	150.00 mL/min

Unabhängig vom Zylindervolumen können immer Werte von 0.01 bis 150.00 mL/min eingegeben werden. Beim Ausführen der Funktion wird die Rate nötigenfalls automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

9.1.2 Parameter für das Vorbereiten (PREP)

Mit der Funktion **PREP** (Vorbereiten) werden der Zylinder und die Schläuche der Wechseleinheit gespült und luftblasenfrei gefüllt. Diese Funktion sollten Sie vor der ersten Bestimmung oder einmal täglich ausführen.

Das Vorbereiten wird mit folgenden, nicht änderbaren Einstellungen ausgeführt:

- Das gesamte Zylindervolumen wird zweimal mit der maximalen Dosierrate dosiert.

9.2 Rührgeschwindigkeit

Die Rührgeschwindigkeit kann in Stufen von -15 bis +15 eingestellt werden.

Die ungefähre Drehzahl für den internen Magnetrührer (Produktvarianten-abhängig) kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Drehzahl/min (r/min)} = 125 \cdot \text{Rührgeschwindigkeit}$$

Beispiel:

Eingestellte Rührgeschwindigkeit: 8

Drehzahl in U/min = $125 \cdot 8 = 1000$

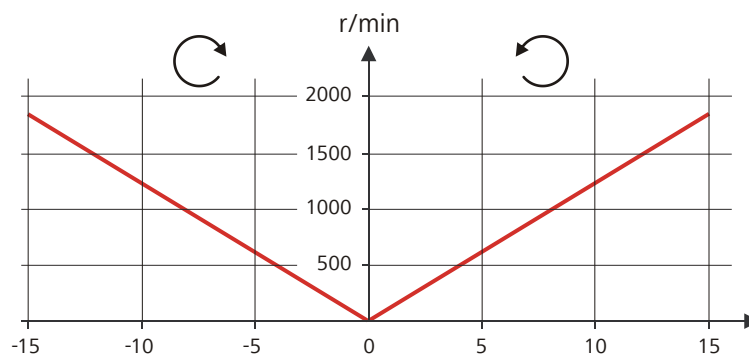


Abbildung 19 Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit

Die Angaben zum separat anschliessbaren Propellerrührer 802 finden Sie im Handbuch "802 Stirrer".

9.3 Waage

Von einer angeschlossenen Waage kann das Probeneinmass und die dazugehörige Einheit gesendet werden. Das Probeneinmass wird als Zahl mit bis zu zehn Zeichen (inkl. Vorzeichen und Dezimaltrennzeichen) übertragen.

Probeneinmass und Einheit werden als einzelne Zeichenfolge gesendet. Getrennt werden sie durch ein Leerzeichen. Die Zeichenfolge wird mit den ASCII-Zeichen **CR** und **LF** abgeschlossen.

Wenn die Waage ein negatives Probeneinmass sendet (z. B. wenn Sie eine Probe rückwägen), wird das Vorzeichen übernommen. Für die Berechnungen wird das Vorzeichen aber ignoriert.

**HINWEIS**

Bei einigen Waagen können zusätzlich zum Probeneinmass die Probenidentifikationen und die Methode gesendet werden.

Stellen Sie sicher, dass die Waage das Probeneinmass erst am Schluss sendet.

Mettler AX

Bei der Mettler AX-Waage müssen die Felder, welche die Probenidentifikation oder die Methode enthalten, wie folgt bezeichnet sein:

- Bezeichnung für Feld mit Methodenname: **METHODE**
- Bezeichnung für Feld mit Probenidentifikation 1: **ID1**
- Bezeichnung für Feld mit Probenidentifikation 2: **ID2**

9.4 USB-Geräte**HINWEIS**

USB-Peripheriegeräte, die Sie anschliessen möchten, müssen entweder *USB 1.0/1.1 (Full-Speed)* oder *USB 2.0 (High-Speed)* unterstützen. Die maximale Datenübertragungsrate beträgt aber in jedem Fall 12 MBit/s.

PC-Tastaturen, PC-Mäuse und Barcodeleser sind sogenannte HID-Geräte (**H**uman **I**nterface **D**evice) und können nur über einen USB-Hub angeschlossen werden.

Drucker sollten ebenfalls über einen USB-Hub angeschlossen werden. Je nach Hersteller oder Druckertyp ist ein direkter Anschluss jedoch möglich.

9.4.1 Numerische USB-Tastatur 6.2147.000

Für das Navigieren im Dialog muss die Taste **[Num Lock]** gedrückt werden. Damit sind die Pfeiltasten wirksam.

Für die Zahleneingabe muss der entsprechende Editierdialog geöffnet sein.

Tabelle 1 Tastenbelegung

Taste des 876 Dosimat plus oder Funktion im Editierdialog	Taste auf der numerischen USB-Tastatur
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]

Taste des 876 Dosimat plus oder Funktion im Editierdialog	Taste auf der numerischen USB-Tastatur
[⇐] [⇒]	[←] [→]
[OK]	[Enter]
[+-]	[BS] (Rücktaste)
Löschen	[Del]
Akzept.	[Home]

9.4.2 Tastenbelegung einer USB-Tastatur

Zur Erleichterung der Texteingabe und Zahleneingabe kann eine handelsübliche USB-Tastatur angeschlossen werden.

Für die Texteingabe und Zahleneingabe muss der entsprechende Editierdialog geöffnet sein.

Table 2 Tastenbelegung

Taste des 876 Dosimat plus oder Funktion im Editierdialog	Taste auf der USB-Tastatur
[BACK]	[Esc]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[⇐] [⇒]	[←] [→]
[OK]	[↵] (Eingabetaste) oder [Enter] auf dem Zahlenblock
[STOP]	[Ctrl/Strg] + [S]
[START]	[Ctrl/Strg] + [G]
[+-]	[←] (Rücktaste)
Löschen	[Delete]
Abbrech.	[Ctrl/Strg] + [Q]
Akzept.	[Esc]



HINWEIS

Die Beschriftung der USB-Tastatur kann je nach länderspezifischer Tastatur von obiger Beschriftung abweichen.

9.4.3 Drucker

Das Angebot an USB-Druckern ist sehr vielfältig und ändert sich rasch. Bei der Auswahl eines Druckers müssen folgende Punkte beachtet werden:

- USB-Schnittstelle erforderlich
- Druckersprache: HP-PCL, Canon BJI Commands, Epson ESC P/2 oder ESC/POS



HINWEIS

Vor allem preisgünstige Drucker sind oft nur für den Betrieb mit einem PC ausgelegt und verfügen nicht über eine der obigen Druckersprachen. Diese Modelle sind darum nicht geeignet.

9.5 Systeminitialisierung

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, dass ein fehlerhaftes Dateisystem (z. B. wegen eines Programmabsturzes) zu einer Beeinträchtigung der Programmfunktion führt. In diesem Fall muss das interne Dateisystem initialisiert werden.



VORSICHT

Wenn Sie eine Systeminitialisierung durchführen, werden alle Benutzerdaten (Methoden, Lösungen etc.) gelöscht. Das Gerät besitzt danach wieder Werkseinstellungen.

Wir empfehlen, in regelmässigen Abständen eine Sicherungskopie (Backup) des Systems zu erstellen, um Datenverluste zu vermeiden.

Nach einer Systeminitialisierung müssen Programmversionen und Sprachdateien nicht erneut geladen werden. Nur die Auswahl der Dialogsprache muss evtl. in den Systemeinstellungen erneut vorgenommen werden.

Gehen Sie für die Systeminitialisierung wie folgt vor:

1 Gerät ausschalten

- Die rote Taste **[FILL]** mindestens 3 s gedrückt halten.

Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt. Wenn man die Taste während dieser Zeit loslässt, wird das Gerät nicht ausgeschaltet.

2 Gerät einschalten

- Die rote Taste **[FILL]** ca. 10 s gedrückt halten.



Der Dialog zur Bestätigung der Initialisierung wird während 8 s angezeigt. Während dieser Zeit muss die Initialisierung bestätigt werden.

```
System reset request detected.
>> Press [BACK] key twice
to confirm !
>> Time remaining: 8 sec
```

3 Initialisierung bestätigen



HINWEIS

Wenn die Abfrage nicht innerhalb von 8 s bestätigt wird, wird der Vorgang abgebrochen.

- Zweimal **[BACK]** drücken.

Die Initialisierung wird gestartet. Dieser Prozess dauert ca. 80 s. Nach erfolgreicher Initialisierung wird das Gerät automatisch gestartet.

9.6 Remote-Schnittstelle

9.6.1 Pin-Belegung der Remote-Schnittstelle

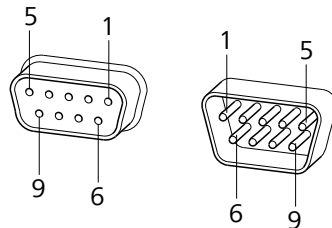


Abbildung 20 Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker

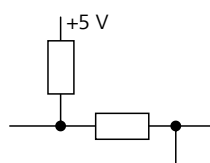
Die obige Darstellung der Pin-Belegung gilt für alle Metrohm-Geräte mit 9-poligem D-Sub-Remote-Anschluss.

Tabelle 3 Eingänge und Ausgänge der Remote-Schnittstelle

Pin-Nr.	Belegung	Funktion
1	Output 0	Ready/EOD
2	Output 1	-
3	Output 2	-
4	Output 3	-

Pin-Nr.	Belegung	Funktion
5	Output 4	Error
6	0 Volt (GND)	
7	+5 Volt	
8	Input 0	Start/Go
9	Input 1	Stop/Fill

Inputs

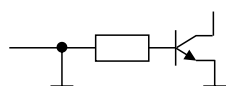


ca. 5 kΩ Pull-up

$t_p > 100 \text{ ms}$

aktiv = low, inaktiv = high

Outputs



Open Collector

$t_p > 200 \text{ ms}$

aktiv = low, inaktiv = high

$I_C = 20 \text{ mA}$, $V_{CE0} = 40 \text{ V}$

+5 V: maximale Belastung = 20 mA

9.6.2 Statusdiagramm der Remote-Schnittstelle

Dosiermodus DOS

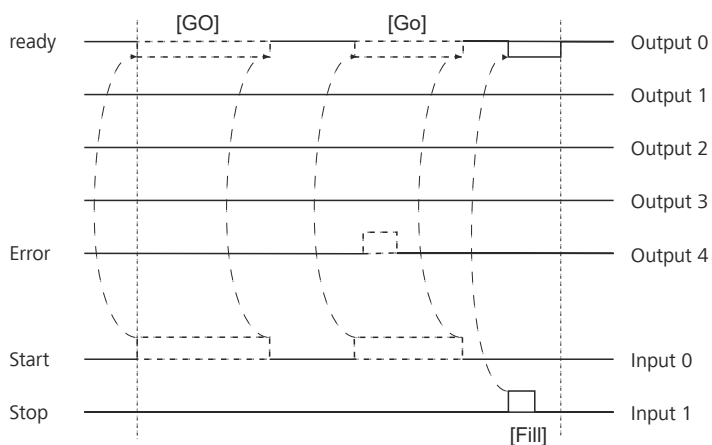


Abbildung 21 Remote-Statusdiagramm DOS



Dosiermodus DOS mit Pulssteuerung

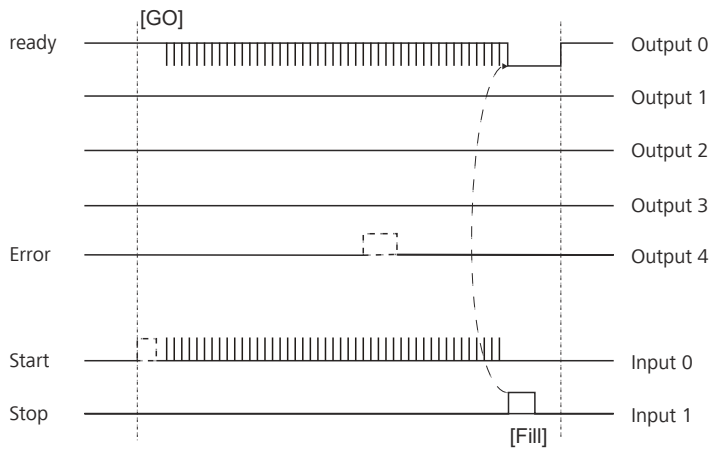


Abbildung 22 Remote-Statusdiagramm DOS mit Pulssteuerung

Dosiermodus XDOS

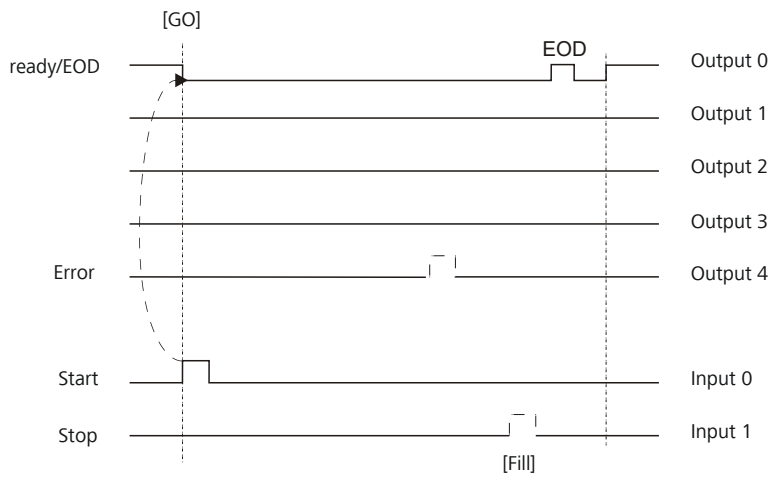


Abbildung 23 Remote-Statusdiagramm XDOS

EOD = End of Determination

9.7 Pulssteuerung

Der 876 Dosimat plus kann von einem Steuergerät über eine elektronische Pulssteuerung für einfache Dosierungen gesteuert werden. Die Ansteuerung erfolgt über die 9-polige Remote-Schnittstelle. Die Pulssteuerung ist in die DOS-Methode (manuelles Dosieren) integriert, wobei die Pulssteuerung die manuelle Dosierung ersetzt. Alle Funktionen der Methode (Resultatberechnung, Reportausgabe, etc.) sind dennoch nutzbar.



HINWEIS

Falls der 876 Dosimat plus über Pulssteuerung gesteuert wird, in den Dosierparametern den **Modus Dosierrampe** (siehe Seite 49) verwenden.

Die Pulssteuerung wird z. B. verwendet, um den 876 Dosimat plus mit dem 781 pH/Ion Meter für die kontrollierte Dosierung von Standardlösungen oder Probenlösungen einzusetzen.

Remote-Steuerung

Ein Puls (≥ 1 ms) auf der Remote-Leitung **Input 0** löst einen einzelnen Dosierschritt von 1/10000 des Zylindervolumens aus. Das kleinste Volumen eines Dosierschrittes ist immer vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit abhängig.

Das Füllen des Dosierzylinders kann auf der Remote-Leitung **Input 1** ausgelöst werden.

Die funktionelle Belegung der Remote-Schnittstelle:

Pin Nr.	Belegung	Funktion
1	Output 0	Ready (low)
5	Output 4	Error (low)
6	GND	
8	Input 0	Dosing (low)
9	Input 1	Fill (low)

Weitere Details zur Remote-Schnittstelle unter *Remote-Schnittstelle*, Seite 64.

Autostart der Pulssteuerung

Um eine unbeaufsichtigte Fernsteuerung des 876 Dosimat plus zu gewährleisten, kann der Parameter "Autostart bei Einschalten" aktiviert werden. Somit startet das Gerät die geladene Methode sofort nach dem

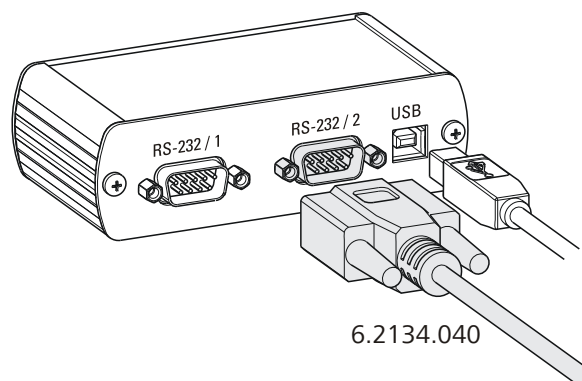


Abbildung 24 RS-232/USB Box mit PC verbinden

Schnittstellenparameter

Wir empfehlen folgende Parameter für die RS-232-Schnittstelle **COM2**:

- Baudrate: **19200**
- Datenbits: **8**
- Stoppbits: **1**
- Parität: **keine**
- Handshake: **Software**

Am 876 Dosimat plus stellen Sie die Schnittstellenparameter unter **Menü ► System ► Externe Geräte ► COM2-Einstellungen** ein.

Übertragungsprotokoll

Die Datenkommunikation ist synchron. Auf jeden Befehl erfolgt eine Antwort des Gerätes.

Ein Befehl muss mit den Steuerzeichen **CR LF** als Abschlusszeichen an das Gerät gesendet werden. Antworten des Gerätes werden ebenfalls mit **CR LF** als Abschlusszeichen übertragen.

Das Gerät sendet keine spontanen Meldungen.

9.8.1 Befehle und Variablen

Befehl	Funktion	Kommentar
\$G	Start/Continue	Entspricht der Taste [START] bzw. [Weiter]
\$S	Stop	Entspricht der Taste [STOP]
\$H	Hold	Methodenablauf anhalten

Befehl	Funktion	Kommentar
\$D	Gerätezustand abfragen	Antworten: <i>Ready;0</i> , <i>Busy;0</i> oder <i>Hold;0</i> (0 = keine Meldung) Wenn am Gerät eine Meldung das Eingreifen des Anwenders erfordert, zeigt die Antwort der Statusabfrage die entsprechende Meldungsnummer. Beispiel: <i>Busy;010-119</i> = 010-119 Büretteneinheit prüfen Die Meldung kann mit [OK] oder [Abbrech.] quittiert werden, siehe unten.
\$A	Meldung quittieren	Meldung am Gerät mit [OK] bestätigen Unmittelbar vor dem Quittieren der Meldung muss zwingend eine Statusabfrage erfolgen, welche die Meldungsnummer liefert, siehe oben.
\$A(OK), \$A(CANCEL)	Meldung quittieren	Meldung mit [OK] bzw. [Abbrech.] bestätigen
\$A(YES), \$A(NO)	Meldung quittieren	Meldung mit [Ja] bzw. [Nein] bestätigen
\$L(Methodenname)	Methode laden	Der Methodenname muss bekannt und eindeutig sein.
\$Q(Variable)	Variablenwert abfragen	Liste der Variablen, siehe unten.

Variable	Kommentar
VOLUME	Dosiertes Volumen
TITER	Titer der ausgewählten Lösung
CONC	Konzentration der ausgewählten Lösung
C00	Probeneinmass (nur DOS)
RESULT	Resultat (nur DOS)
RATE	Dosierrate (nur XDOS)
TIME	Dosierzeit (nur XDOS)

Die Werte der Variablen stehen erst nach dem Ende einer Bestimmung (im 'ready'-Zustand) zur Verfügung.

Antwort des Gerätes	Kommentar
OK	Befehl ausgeführt
E1	Methode nicht gefunden
E2	Ungültige Variable
E3	Ungültiger Befehl



10 Technische Daten

10.1 Dosierantrieb

<i>Auflösung</i>	10000 Schritte pro Zylindervolumen
<i>Wechseleinheit</i>	
<i>Zylindervolumen</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 mL▪ 5 mL▪ 10 mL▪ 20 mL▪ 50 mL
<i>Genauigkeit</i>	Erfüllt ISO/DIN-Norm 8655-3

10.2 Schnittstellen

<i>USB (OTG)-Anschluss</i>	Zum Anschliessen von USB-Geräten.
<i>MSB-Anschluss</i>	Zum Anschliessen eines Rührers oder eines 805 Dosimat.
<i>Remote-Anschluss</i>	Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle.

10.3 Netzanschluss

<i>Netzspannung</i>	100 ... 240 V (± 10 %)
<i>Frequenz</i>	50 ... 60 Hz (± 3 %)
<i>Leistungsaufnahme</i>	45 W
<i>Sicherung</i>	2 × 2.0 ATH, elektronischer Überlastungsschutz

10.4 Umgebungsbedingungen

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 ... +45 °C bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
<i>Lagerung</i>	+5 ... +45 °C bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
<i>Einsatzhöhe / Druckbereich</i>	max. 2'000 m Ü. M. / min. 800 mbar
<i>Überspannungskategorie</i>	II
<i>Verschmutzungsgrad</i>	2

10.5 Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Relative Feuchtigkeit</i>	≤ 60 %
<i>Betriebswarmer Zustand</i>	Gerät mindestens 30 min in Betrieb
<i>Gültigkeit der Daten</i>	nach Abgleich

10.6 Dimensionen

<i>Material Gehäuse</i>	Polybutylenterephthalat (PBT)
<i>Material Displayabdeckung</i>	Glas
<i>Breite</i>	142 mm
<i>Höhe</i>	164 mm
<i>Tiefe</i>	310 mm
<i>Gewicht</i>	2850 g

Texteingabe 23
 Titration 47
 Typenschild 10

U

Unterbruchsfrei 54
 Update
 Dialogsprache 44
 Programmversion 44
 USB 61
 Drucker 63
 Numerische Tastatur 61
 PC-Tastatur 62
 USB (OTG)
 Anschluss 10

USB-Gerät
 Adapter 14
 Anschliessen 14
 USB-Stick
 Verzeichnisstruktur 40

V

Verzeichnisstruktur 40
 Verzögerung 49
 Vorbereiten
 Parameter 59

W

Waage 47, 60
 Anschliessen 13

Schnittstellenparameter 42
 Waagentyp 42
 Wartung 58
 Wechseleinheit
 Aufsetzen 19

X

XDOS 53

Z

Zahleneingabe 23
 Zeitkontrolliertes Dosieren 53