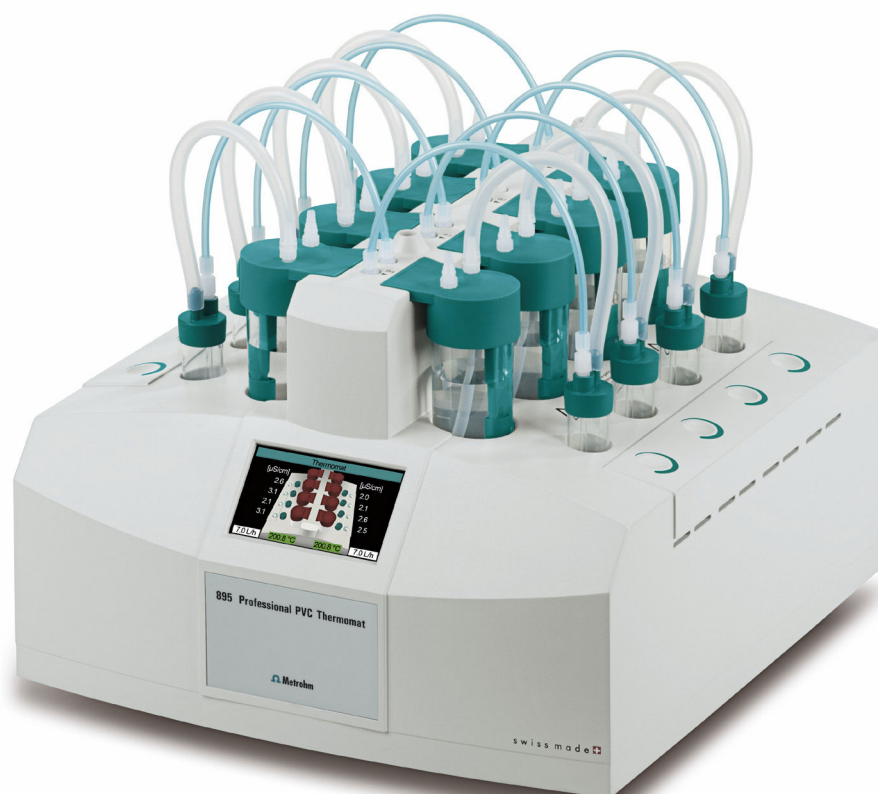


895 Professional PVC Thermomat



Handbuch

8.895.8001DE / v5 / 2024-01-09



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

895 Professional PVC Thermomat

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 |
| 1.2 | Zubehör anzeigen | 1 |
| 1.3 | Darstellungskonventionen | 2 |
| 2 | Sicherheit | 4 |
| 2.1 | Verantwortung des Betreibers | 5 |
| 2.2 | Anforderungen an das Bedienpersonal | 5 |
| 2.3 | Elektrische Sicherheit | 6 |
| 2.4 | Schlauch- und Kapillarverbindungen | 7 |
| 2.5 | Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien | 7 |
| 2.6 | Gefahren durch biologische Stoffe | 7 |
| 3 | Geräteübersicht | 9 |
| 3.1 | Gerätevorderseite | 9 |
| 3.2 | Geräterückseite | 10 |
| 3.3 | Geräteanzeige | 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 | Zubehör montieren | 13 |
| 4.2.1 | Externe Stickstoffzufuhr (N ₂) montieren | 13 |
| 4.2.2 | Reaktions- und Messgefäße zusammenbauen | 14 |
| 4.2.3 | Gefäße einsetzen / Schlauchverbindungen herstellen | 16 |
| 4.2.4 | Abluftsammelrohr montieren | 17 |
| 4.3 | Netzanschluss | 18 |
| 4.3.1 | Gerät ans Stromnetz anschliessen | 18 |
| 4.3.2 | Sicherungen auswechseln | 19 |
| 4.3.3 | Gerät ein-/ausschalten | 20 |
| 4.4 | PC anschliessen | 21 |
| 4.4.1 | 895 Professional PVC Thermomat und PC verbinden | 21 |
| 5 | Bedienung | 22 |
| 5.1 | Thermomat-Methode | 22 |



| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.2 | Kalibrierfunktionen | 23 |
| 5.2.1 | Zellkonstante bestimmen | 23 |
| 5.2.2 | Temperaturkorrektur bestimmen | 24 |
| 5.3 | Bestimmungen | 26 |
| 5.3.1 | Gerät und Zubehör vorbereiten | 26 |
| 5.3.2 | Bestimmung vorbereiten | 27 |
| 5.3.3 | Zubehör reinigen | 29 |
| 6 | Betrieb und Wartung | 31 |
| 6.1 | Allgemeine Hinweise | 31 |
| 6.1.1 | Pflege | 31 |
| 6.1.2 | Wartung durch Metrohm-Service | 31 |
| 6.1.3 | Gerät reinigen | 32 |
| 7 | Problembehandlung | 34 |
| 7.1 | Probleme | 34 |
| 8 | Recycling und Entsorgung | 38 |
| 9 | Technische Daten | 39 |
| 9.1 | Allgemeine Angaben | 39 |
| 9.2 | Temperaturregelung und Temperaturmessung | 39 |
| 9.3 | Externer Temperaturfühler | 40 |
| 9.4 | Leitfähigkeitsmessung | 40 |
| 9.5 | Gasflussregelung | 40 |
| 9.6 | USB-Schnittstelle | 41 |
| 9.7 | Netzanschluss | 41 |
| 9.8 | Umgebungsbedingungen | 41 |
| 9.9 | Dimensionen/Material | 41 |
| | Index | 42 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1 | Vorderseite 895 Professional PVC Thermomat | 9 |
| Abbildung 2 | Rückseite 895 Professional PVC Thermomat | 10 |
| Abbildung 3 | Geräteanzeige | 11 |
| Abbildung 4 | Anschluss Stickstoffzufuhr | 13 |
| Abbildung 5 | Reaktions- und Messgefäße bestücken | 14 |
| Abbildung 6 | Luftrohr montieren "gut - schlecht" | 16 |
| Abbildung 7 | Geräteanzeige mit Gerätename | 20 |
| Abbildung 8 | Geräteanzeige mit Symbol "Keine Verbindung" | 20 |
| Abbildung 9 | Geräteanzeige ohne Gerätename und Symbol | 20 |
| Abbildung 10 | Geräteanzeige mit Seriennummer | 20 |
| Abbildung 11 | Messanordnung (schematische Darstellung) | 23 |
| Abbildung 12 | Reaktionsgefäß für die Bestimmung der Temperaturkorrektur zusammenbauen | 24 |

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der 895 Professional PVC Thermomat ist ein PC-gesteuertes Messgerät zur Bestimmung der Thermostabilität von PVC.

Er ist mit zwei **Heizblöcken** mit je 4 Messpositionen ausgestattet. Jeder Block kann individuell beheizt werden, d. h. je 4 Proben können bei zwei unterschiedlichen Temperaturen oder 8 Proben bei derselben Temperatur gemessen werden. Die Messungen an den einzelnen Messpositionen lassen sich dabei individuell starten.

Die **Bedienung** des 895 Professional PVC Thermomat erfolgt über einen an der USB-Schnittstelle angeschlossenen PC mit Hilfe der PC-Software **StabNet**. Pro PC können bis zu 4 Geräte angesteuert, kontrolliert und damit maximal 32 Proben gleichzeitig analysiert werden.


StabNet bestimmt vollautomatisch die **Stabilitätszeit**. Neben der **Stabilitätszeit** kann auch die sogenannte **Induktionszeit** ermittelt werden.

Die Resultate der Bestimmungen werden zusammen mit allen Methoden- und Bestimmungsdaten in einer Datenbank gespeichert. Im Programmteil **Datenbank** lassen sich Bestimmungen suchen, sortieren, filtern, exportieren und drucken. Neben der Grafikanzeige von Einzel- und Mehrfachkurven sind auch die Nachberechnung mit geänderten Parametern und die Extrapolation der Resultate auf eine bestimmte Temperatur möglich.

1.2 Zubehör anzeigen

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör sind auf der Metrohm-Website einsehbar.

1 Produkt auf Website suchen

- <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- Auf  klicken.
- Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben und **[Enter]** drücken.

Das Suchergebnis wird angezeigt.

2 Produktinformationen anzeigen

- Um die zum Suchbegriff passenden Produkte anzuzeigen, auf **Produkt-Modelle** klicken.
- Auf das gewünschte Produkt klicken.

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

- Um das Zubehör anzuzeigen, nach unten scrollen zu **Zubehör und mehr**.
 - Der **Lieferumfang** wird angezeigt.
 - Für das optionale Zubehör auf **[Optionale Teile]** klicken.
- Um die Zubehörliste herunterzuladen, unter **Zubehör und mehr** auf **[Download Zubehör PDF]** klicken.







HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

1.3 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

| | |
|---|--|
| (5-12) | <p>Querverweis auf Abbildungslegende</p> <p>Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.</p> |
| 1 | <p>Anweisungsschritt</p> <p>Schritte nacheinander ausführen.</p> |
| Methode | Dialogtext, Parameter in der Software |
| Datei ► Neu | Menü bzw. Menüpunkt |
| [Weiter] | Schaltfläche oder Taste |
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.</p> |
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.</p> |
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.</p> |
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.</p> |

**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.

Heisse Reaktionsgefässe



WARNUNG

Die Reaktionsgefässe können sehr heiss werden.
Vermeiden Sie jede Berührung mit den heissen Reaktionsgefässen. Stellen Sie diese zum Abkühlen in den mitgelieferten Gefässhalter.

Brennbare Stoffe



WARNUNG

Der Heizblock des 895 Professional PVC Thermomat kann auf 229.9 °C aufgeheizt werden.
Brennbare Stoffe können sich bei diesen Temperaturen entzünden.
Passen Sie die maximale Heiztemperatur des Ofens auf die zu untersuchende Probe an.

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Gefahren durch biologische Stoffe

Wenn das Gerät für biologische Gefahrstoffe verwendet wird, veranlassen Sie, dass es vorschriftsgemäss gekennzeichnet ist.

Im Falle einer Rücksendung zu Metrohm oder einem Metrohm Service Partner muss das Gerät oder die Gerätekomponente dekontaminiert werden und das Gefahrensymbol für biologische Gefahrstoffe entfernt werden. Eine Dekontaminationserklärung muss beigelegt sein.



WARNUNG

Infektions- und Vergiftungsgefahr durch biologische Gefahrstoffe

Vergiftungen durch Toxine und/oder Infektionen durch Mikroorganismen kontaminierte Proben.

- Schutzausrüstung tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Biologisch kontaminierte Stoffe korrekt entsorgen.

3 Geräteübersicht

3.1 Gerätevorderseite

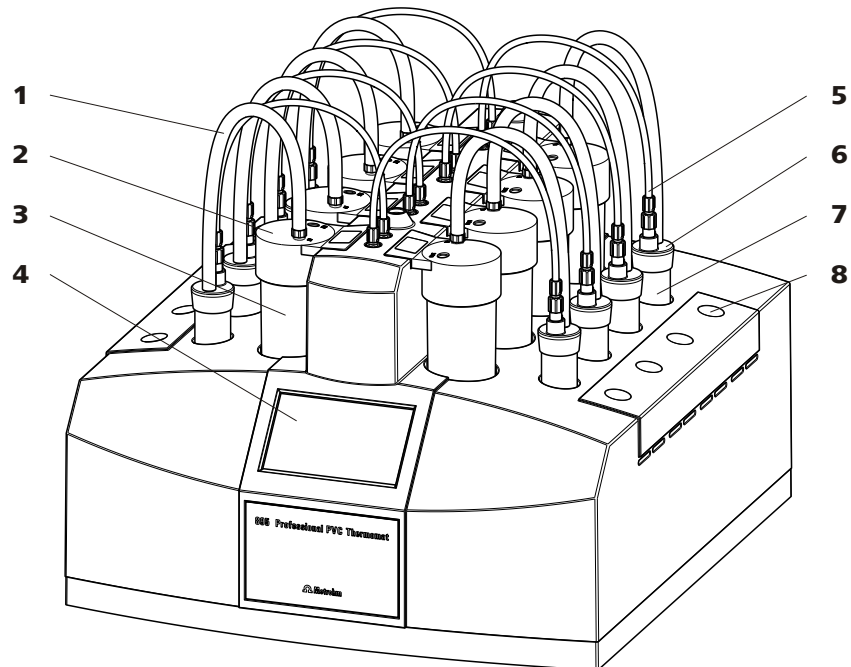


Abbildung 1 Vorderseite 895 Professional PVC Thermomat

1 Silikonschlauch (6.1816.010)

Zum Verbinden des Reaktionsgefäßes mit dem Messgefäß.

3 Messgefäß (6.1428.107)

2 Messgefäßdeckel (6.0913.130)

Enthält eine eingebaute Leitfähigkeitsmesszelle.

4 Geräteanzeige

Zur Zustandsanzeige des Gerätes und der einzelnen Messpositionen.

5 FEP-Schlauch 250 mm (6.1805.080)

Zum Zuführen von Luft ins Reaktionsgefäß.

6 Reaktionsgefäßdeckel (6.2753.107)

7 Reaktionsgefäße (6.1429.040)

8 Starttasten

3.2 Geräterückseite

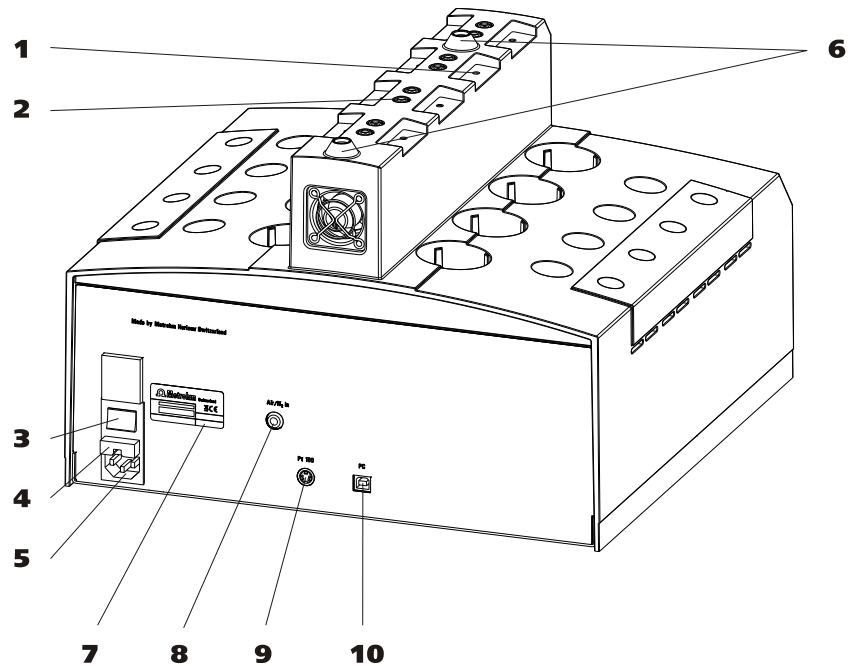


Abbildung 2 Rückseite 895 Professional PVC Thermomat

1 Elektrodenanschluss

Zum Anschliessen der im Messgefäßdeckel integrierten Leitfähigkeitsmesszelle.

3 Netzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

I = ON / 0 = OFF.

5 Netzanschluss-Buchse

Wichtige Informationen zum Netzanschluss siehe in (siehe Kapitel 4.3, Seite 18).

7 Typenschild

Enthält Angaben zur Netzspannung und Seriennummer.

9 Pt100-Anschluss

Zum Anschliessen eines externen Temperaturfühlers.

2 Luftzufuhr-Anschluss

Zum Anschliessen des FEP-Schlauches 250 mm.

4 Sicherungshalter

Sicherungen auswechseln (siehe Kapitel 4.3.2, Seite 19).

6 Sammelrohr-Halterung

Zum Festhalten des optionalen Abluft-Sammelrohrs (6.2757.000).

8 "Air/N₂ in"-Anschluss

10 USB-Anschluss

Zum Anschliessen des PCs.

3.3 Geräteanzeige

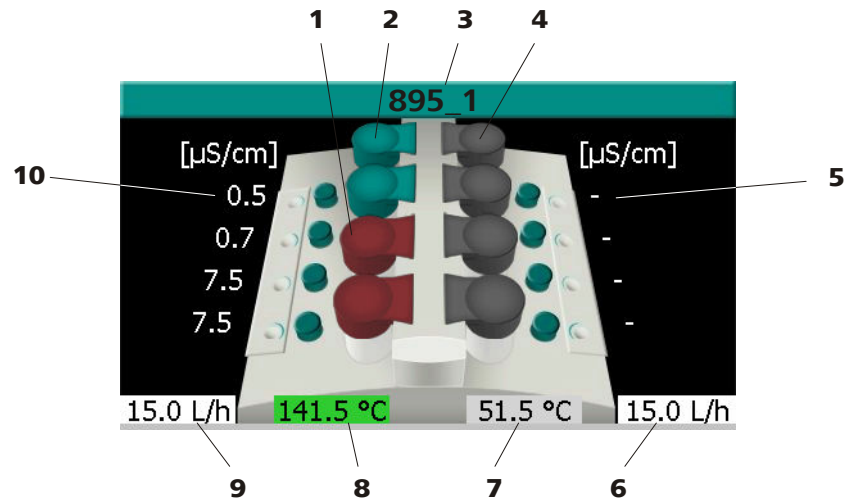


Abbildung 3 Geräteanzeige

1 Messgefäsdeckel rot

Auf dieser Messposition kann keine Bestimmung gestartet werden (Bestimmung läuft oder Mehrfachbestimmung ist noch nicht abgeschlossen).

3 Gerätename

Anzeige des Gerätenamens entspricht der Konfiguration von StabNet.

5 Leitfähigkeitsanzeige Block B

Anzeige der gemessenen Leitfähigkeit.
Anzeige mit Bindestrich (-) = Keine Anzeige der Leitfähigkeit möglich (kein Sensor angeschlossen oder kein gültiges Messsignal).

7 Temperaturanzeige Block B

Anzeige der auf Block B gemessenen Temperatur (grauer Hintergrund: Heizung ausgeschaltet; roter Hintergrund: Temperatur nicht stabil; grüner Hintergrund: Temperatur stabil).

9 Gasflussanzeige Block A

Anzeige des auf Block A gemessenen Gasflusses (grauer Hintergrund: Gasfluss ausgeschaltet; weisser Hintergrund: Gasfluss eingeschaltet).

2 Messgefäsdeckel grün

Auf dieser Messposition kann eine Bestimmung gestartet werden.

4 Messgefäsdeckel grau

Auf dieser Messposition kann keine Bestimmung gestartet werden (Gerät nicht mit PC verbunden oder keine Methode geladen).

6 Gasflussanzeige Block B

Anzeige des auf Block B gemessenen Gasflusses (grauer Hintergrund: Gasfluss ausgeschaltet; weisser Hintergrund: Gasfluss eingeschaltet).

8 Temperaturanzeige Block A

Anzeige der auf Block A gemessenen Temperatur (grauer Hintergrund: Heizung ausgeschaltet; roter Hintergrund: Temperatur nicht stabil; grüner Hintergrund: Temperatur stabil).

10 Leitfähigkeitsanzeige Block A

Anzeige der gemessenen Leitfähigkeit.
Anzeige mit Bindestrich (-) = Keine Anzeige der Leitfähigkeit möglich (kein Sensor angeschlossen oder kein gültiges Messsignal).

4.2 Zubehör montieren

4.2.1 Externe Stickstoffzufuhr (N₂) montieren



HINWEIS

Für die Bestimmung der Thermostabilität von PVC muss Stickstoff verwendet werden.

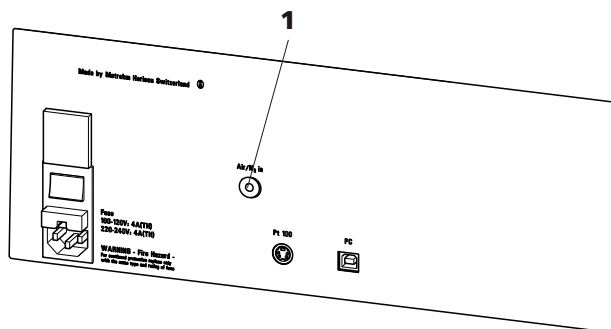


Abbildung 4 Anschluss Stickstoffzufuhr

1 "Air/N₂ in"-Anschluss

Für die Zuleitung muss auf der Rückseite des 895 Professional PVC Thermomat das folgende Zubehör montiert werden:

Montieren Sie das Zubehör für die externe Stickstoffzufuhr wie folgt:

1 Verbindungsschlauch montieren

- Das eine Ende des Verbindungsschlauches (6.1805.030) (150 cm) am Anschluss "Air/N₂ in" auf der Rückseite des 895 Professional PVC Thermomat anschrauben.
- Am anderen Ende des Verbindungsschlauches das Anschlussstück 6.1808.020 aufschrauben.

2 Gaszufuhr anschliessen

- An der Schlaucholive des Anschlussstücks (6.1808.020) die Gaszufuhr der Stickstoffflasche montieren.
- Den Gasfluss mit Hilfe des Reduzierventils an der Gasflasche auf 1.5 bar einstellen.

4.2.2 Reaktions- und Messgefäße zusammenbauen

In der folgenden Abbildung ist im Detail ersichtlich, wie die Zubehörteile für die Messung der Thermostabilität montiert und miteinander verbunden werden müssen.

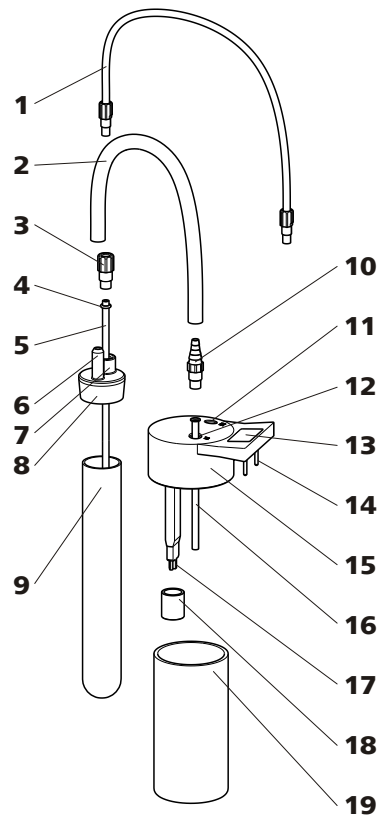


Abbildung 5 Reaktions- und Messgefäße bestücken

| | |
|--|--|
| <p>1 FEP-Schlauch 250 mm (6.1805.080) Zum Zuführen von Stickstoff ins Reaktionsgefäß.</p> | <p>2 Silikonschlauch (6.1816.010) Zum Verbinden des Reaktionsgefäßes mit dem Messgefäß.</p> |
| <p>3 Gewintheadapter M8 / M6 (6.1808.090)</p> | <p>4 O-Ring (6.1454.040)</p> |
| <p>5 Luftrohr (6.2418.120)</p> | <p>6 Schlauchanschluss Zum Anschliessen des Silikonschlauches.</p> |
| <p>7 Anschluss Gewintheadapter M8 / M6</p> | <p>8 Reaktionsgefäßsdeckel (6.2753.107)</p> |
| <p>9 Reaktionsgefäß (6.1429.040)</p> | <p>10 Schlauchadapter M8 / Olive (6.1808.050) Zum Verbinden des Silikonschlauches mit der Öffnung In.</p> |
| <p>11 Öffnung "Out" Zum Abführen der Stickstoff vom Messgefäß.</p> | <p>12 Öffnung "In" Zum Zuführen der Stickstoff ins Messgefäß.</p> |

13 Beschriftungsfeld

Zum Anbringen von Etiketten (z. B. Etiketten laminiert 6.2250.000).

15 Messgefäßdeckel (6.0913.130)

Enthält eingebaute Leitfähigkeitsmesszelle.

17 Elektrode**19 Messgefäß (6.1428.107)****14 Anschlussstecker****16 PTFE-Kanüle (6.1819.080)**

Zum Zuführen der Stickstoff in die Messlösung.

18 Schutzring

Gehen Sie zum Montieren des Mess- und Reaktionsgefäßes wie folgt vor:

1 Messgefäßdeckel montieren

- Die PTFE-Kanüle von oben her in die Öffnung **In** des Messgefäßdeckels einsetzen.
- Den Schlauchadapter M8 / Olive in die Öffnung **In** des Messgefäßdeckels einschrauben.
- 50...80 mL entionisiertes Wasser (genaue Menge hängt von der Applikation ab) in das Messgefäß geben.
- Den Messgefäßdeckel auf das Messgefäß aufsetzen.

2 Reaktionsgefäßdeckel montieren

- Den O-Ring (6.1454.040) über das obere Ende des Luftrohrs stülpen.
- Das Luftrohr (6.2418.xx0) von oben her in den Anschluss des Reaktionsgefäßdeckels (6.2753.107) einführen.
- Den Gewintheadapter M8 / M6 leicht in den Anschluss einschrauben und dabei das Luftrohr von unten her gegen den Gewintheadapter drücken. Dann das Luftrohr durch kräftiges Anziehen des Gewintheadapters am Reaktionsgefäßdeckel fixieren.
- Das Reaktionsgefäß durch Ausblasen mit Stickstoff von Fremdkörpern (z. B. Staub oder Kartonschnipsel) befreien.
- Vor dem Aufsetzen des Deckels den oberen Teil des Reaktionsgefäßes kurz in der Hand drehen. Dadurch wird das Glas leicht gefettet und die Deckel lassen sich nach der Messung leichter entfernen.
- Den Reaktionsgefäßdeckel auf das Reaktionsgefäß aufsetzen.

**HINWEIS**

Das Luftrohr muss senkrecht im Reaktionsgefäß stehen.

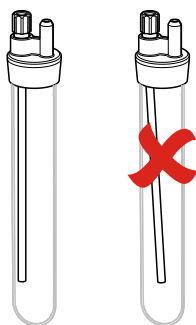


Abbildung 6 Luftrohr montieren "gut - schlecht"

4.2.3 Gefäße einsetzen / Schlauchverbindungen herstellen

Nachdem Sie die Reaktions- und Messgefäße zusammengesetzt haben, setzen Sie diese in den 895 Professional PVC Thermomat ein und stellen die Schlauchverbindungen (*siehe Kapitel 3.1, Seite 9*) wie folgt her:

1 Messgefäß einsetzen

- Destilliertes Wasser in das Messgefäß einfüllen.
- Den Messgefäßdeckel auf das Messgefäß aufsetzen.
- Das Messgefäß in den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem 895 Professional PVC Thermomat einsetzen. Dabei die Anschlussstecker vorsichtig in den Elektrodenanschluss einführen.
- Den weissen Silikonschlauch am Schlauchadapter M8 / Olive des Messgefäßdeckels anschliessen.

2 Schläuche für Luftzufuhr montieren

- Die FEP-Schläuche 250 mm an den Luftzufuhr-Anschlüssen des 895 Professional PVC Thermomat anschrauben.

3 Reaktionsgefäß einsetzen

- Die Probe in das Reaktionsgefäß einfüllen.
- Nach Erreichen der gewünschten Temperatur das Reaktionsgefäß mit aufgesetztem Reaktionsgefäßdeckel in den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem 895 Professional PVC Thermomat einsetzen.

4 Schlauchverbindungen herstellen

- Den weissen Silikonschlauch, der am Messgefäßdeckel befestigt ist, am Schlauchanschluss des Reaktionsgefäßdeckels anschliessen.
- Den FEP-Schlauch 250 mm, der am Schlauchadapter M8 / Olive des 895 Professional PVC Thermomat befestigt ist, am Gewindeadapter M8 / M6 des Reaktionsgefäßdeckels anschrauben.

**HINWEIS**

Anstelle des Messgefäßes (6.1428.107) aus Polystyrol können auch die optionalen Messgefäße (6.1428.030) aus Klarglas verwendet werden.

Im Gegensatz zum Polystyrolgefäß kann das Messgefäß (6.1428.030) auch mit Aceton gereinigt werden kann.

4.2.4 Abluftsammelrohr montieren

Zur gezielten Wegführung der Abluft kann am 895 Professional PVC Thermomat das optionale Abluftsammelrohr (6.2757.000) montiert werden.

**HINWEIS**

Zusätzlich zum Abluftsammelrohr werden 8 Silikonschläuche (6.1816.010) (220 mm) benötigt.

Gehen Sie zum Montieren des Sammelrohrs wie folgt vor:

1 Abluftsammelrohr aufsetzen

- Das Abluftsammelrohr mit den beiden Stützen so in die beiden Sammelrohr-Halterungen auf dem 895 Professional PVC Thermomat einsetzen, dass der Anschluss zur Abführung der Abluft nach hinten zu liegen kommt.

2 Messgefäße anschliessen

- Den Schlauchadapter M8 / Olive in die Öffnung **Out** des Messgefäßdeckels einschrauben.
- Das eine Ende des Silikonschlauches am Schlauchadapter M8 / Olive anschliessen.
- Das andere Ende des Silikonschlauches in die entsprechende Öffnung auf dem Sammelrohr stecken.
- Verschliessen Sie die nicht benutzten Öffnungen auf dem Sammelrohr mit den beiliegenden Stopfen.

3 Abluftsammelrohr anschliessen

- Am Anschluss des Abluftsammelrohrs einen geeigneten Schlauch anschliessen und diesen mit einer aktiven Saugvorrichtung (z. B. Wasserstrahlpumpe) verbinden.

4.3 Netzanschluss



WARNUNG

Beim Betrieb des Gerätes mit falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss.

4.3.1 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. 0.75 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.

4.3.2 Sicherungen auswechseln

Im Sicherungshalter des 895 Professional PVC Thermomat sind jeweils zwei Sicherungen eingesetzt:

- 2 Sicherungen à **4 A träge**



WARNUNG

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

Zum Auswechseln von defekten Sicherungen gehen Sie wie folgt vor:

1 Netzkabel ausziehen

- Das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse des 895 Professional PVC Thermomat ausziehen.

2 Sicherungshalter entfernen

- Den Sicherungshalter auf der Rückseite des Gerätes, oberhalb der Netzanschluss-Buchse durch Drücken der Einrastfeder lösen und ganz herausziehen.

3 Sicherungen auswechseln

- Die defekten Sicherungen vorsichtig aus dem Sicherungshalter nehmen und durch zwei neue Sicherungen **4 A träge** ersetzen:

4 Sicherungshalter einsetzen

- Den Sicherungshalter wieder ins Gerät einschieben, bis er einrastet.



4.3.3 Gerät ein-/ausschalten

Der 895 Professional PVC Thermomat wird mit dem Netzschalter (2-3) ein- und ausgeschaltet. Beim Einschalten des Gerätes schaltet sich die Geräteanzeige **ein**.

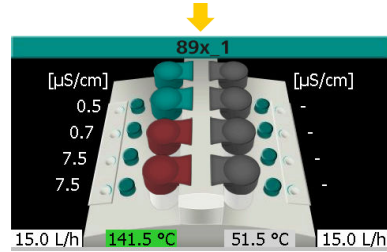


Abbildung 7 Geräteanzeige mit Gerätename

Das Gerät 895 Professional PVC Thermomat wurde vom PC-Programm **StabNet** erkannt und der eingetragene Gerätename wurde übermittelt.

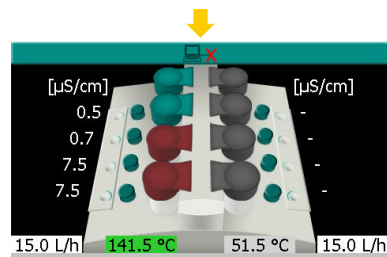


Abbildung 8 Geräteanzeige mit Symbol "Keine Verbindung"

Das Gerät 895 Professional PVC Thermomat wurde über die USB-Verbindung vom PC getrennt und zeigt das entsprechende Symbol.

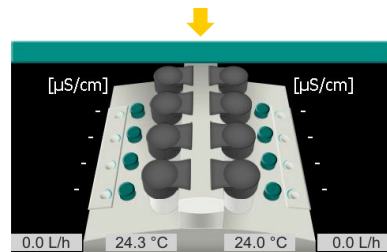


Abbildung 9 Geräteanzeige ohne Gerätename und Symbol

Das Gerät 895 Professional PVC Thermomat ist am PC angeschlossen, das PC-Programm **StabNet** wurde jedoch geschlossen.

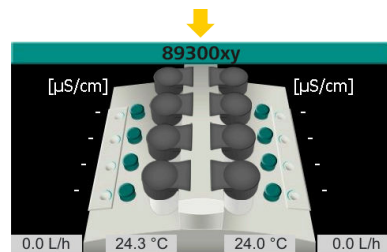


Abbildung 10 Geräteanzeige mit Seriennummer

Das Gerät 895 Professional PVC Thermomat wurde gestartet, das PC-Programm **StabNet** wurde zuvor jedoch nicht gestartet.

4.4 PC anschliessen

4.4.1 895 Professional PVC Thermomat und PC verbinden



HINWEIS

Bevor das Gerät an den PC angeschlossen werden kann, muss das PC-Programm **StabNet** installiert sein.

Das PC-Programm **StabNet** erlaubt die Steuerung von maximal 4 Geräten.

895 Professional PVC Thermomat anschliessen und konfigurieren wie folgt:

- 1 Die USB-Schnittstelle (2-**10**) des 895 Professional PVC Thermomat mit Hilfe des USB-Kabels (6.2151.130) mit der gewünschten USB-Schnittstelle am PC verbinden.
- 2 PC-Programm **StabNet** starten.
- 3 Den 895 Professional PVC Thermomat mit dem Netzschalter einschalten.
- 4 Abwarten, bis das Gerät 895 Professional PVC Thermomat erkannt und installiert wird.
- 5 Die Geräteangaben in die Dialogfelder zur Konfiguration des 895 Professional PVC Thermomat eintragen.



HINWEIS

Detaillierte Angaben zum PC-Programm **StabNet** finden Sie im Bedienlehrgang.

Der in der Konfiguration eingegebene Geräte name muss auf der Geräteanzeige (3-**3**) erscheinen.



5 Bedienung

5.1 Thermomat-Methode

Die Bestimmung der Thermostabilität von Polyvinylchlorid nach DIN 53 381 Teil 1 beruht darauf, dass sich PVC bei höheren Temperaturen unter Abspaltung von HCl zersetzt. Die gebildete Salzsäure wird mit einem Gasstrom (normalerweise N₂) in das Messgefäß transferiert und dort in der Messlösung (destilliertes Wasser) absorbiert. Der Verlauf der Zersetzung wird mittels Leitfähigkeitsmessung verfolgt. Bestimmt werden die Stabilitäts- sowie die Induktionszeit.

Die **Stabilitätszeit** ist als Zeit bis zum Erreichen einer Leitfähigkeitsdifferenz von 50 µS/cm definiert.

Die **Induktionszeit** ist die Zeit, die erforderlich ist, um den Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve zu erreichen. Die Methode wird zur Prüfung von PVC in allen Verarbeitungsstufen sowie für die Prüfung von Stabilisatoren eingesetzt.

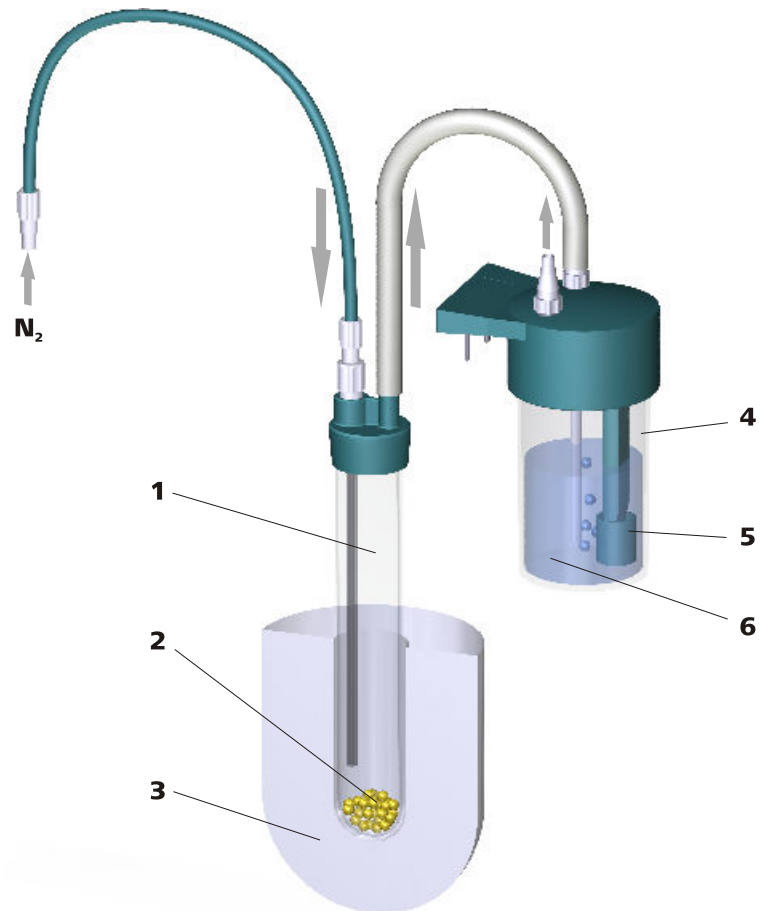


Abbildung 11 Messanordnung (schematische Darstellung)

| | | | |
|---|-------------------------|---|------------|
| 1 | Reaktionsgefäß | 2 | Probe |
| 3 | Heizblock | 4 | Messgefäß |
| 5 | Leitfähigkeitsmesszelle | 6 | Messlösung |

5.2 Kalibrierfunktionen

5.2.1 Zellkonstante bestimmen

Die Zellkonstanten können dabei entweder manuell eingegeben oder mit Hilfe einer definierten Standardlösung, z. B. Leitfähigkeitsstandard 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (6.2324.010) automatisch ermittelt werden.



HINWEIS

Detaillierte Angaben zum PC-Programm **StabNet** finden Sie im Bedienlehrgang.

5.2.2 Temperaturkorrektur bestimmen

Die **Temperaturkorrektur** bezeichnet die Abweichung der aktuellen Temperatur der Probe von der Temperatur im Heizblock und gehört als Parameter zur Methode.

Sie kann mit dem kalibrierten, externen Temperaturfühler, automatisch bestimmt werden.

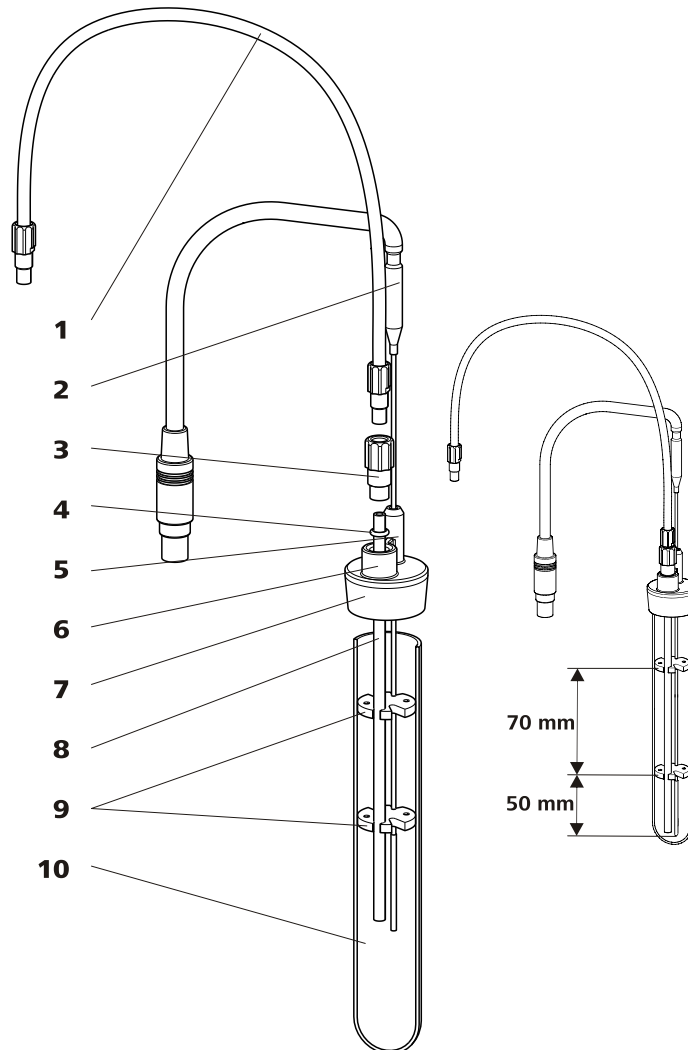


Abbildung 12 Reaktionsgefäß für die Bestimmung der Temperaturkorrektur zusammenbauen

1 FEP-Schlauch 250 mm (6.1805.080)
Führt die Luft ins Reaktionsgefäß.

3 Gewintheadapter M8 / M6 (6.1808.090)

5 Temperaturfühler-Öffnung
Zum Einführen des Temperaturfühlers.

2 Pt100-Temperaturfühler (6.1111.010)

4 O-Ring (6.1454.040)

6 Anschluss
Zum Anschliessen des Gewintheadapters M8 / M6.

7 Reaktionsgefäßdeckel (6.2753.107)**8 Luftrohr (6.2418.000)****9 Distanzhalter (6.2042.040)****10 Reaktionsgefäß (6.1429.040)**

Bestimmung der Temperaturkorrektur vorbereiten

In der Abbildung ist im Detail ersichtlich, wie die Zubehörteile für die Bestimmung der Temperaturkorrektur montiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Reaktionsgefäßdeckel vorbereiten

- Das Luftrohr am Reaktionsgefäßdeckel montieren.
- Den ersten Distanzhalter in einem Abstand von ca. 12 cm vom unteren Ende am Luftrohr anklemmen.
- Den zweiten Distanzhalter in einem Abstand von ca. 5 cm vom unteren Ende am Luftrohr anklemmen.
- Den Temperaturfühler von oben her in die Temperaturfühler-Öffnung des Reaktionsgefäßdeckels einsetzen und in den entsprechenden Öffnungen der Distanzhalter befestigen.

2 Reaktionsgefäß vorbereiten

- Das Reaktionsgefäß mit 5 g Silikonöl (6.2326.000) füllen.
- Den Reaktionsgefäßdeckel mit dem Temperaturfühler auf das Reaktionsgefäß aufsetzen.
- Den Temperaturfühler ganz nach unten schieben (er muss am Gefäßboden anstehen).

3 Reaktionsgefäß einsetzen und anschliessen

- Das Reaktionsgefäß mit dem aufgesetzten Reaktionsgefäßdeckel in die Messposition 2 oder 3 des gewünschten Heizblocks einsetzen.
- Das eine Ende des FEP-Schlauches 250 mm am Gewindeadapter M8 / M6 des Reaktionsgefäßdeckels anschrauben.
- Das andere Ende des FEP-Schlauches am entsprechenden Anschluss des 895 Professional PVC Thermomat anschrauben.
- Den Temperaturfühler auf der Rückseite des 895 Professional PVC Thermomat an dem Pt100-Anschluss (2-9) anschliessen.



HINWEIS

Detaillierte Angaben zum PC-Programm **StabNet** finden Sie im Bedienlehangang.

5.3 Bestimmungen

5.3.1 Gerät und Zubehör vorbereiten

Die Sauberkeit von Gerät und Zubehöerteilen ist eine unabdingbare Voraussetzung für **zuverlässige, reproduzierbare und richtige Analysenresultate**. Schon geringste Verschmutzungen können die oxidative Zersetzung katalytisch beschleunigen und zu völlig falschen Resultaten führen. Beachten Sie deshalb unbedingt die Hinweise zur Verwendung von Mess- und Reaktionsgefäßen in diesem Kapitel.

Kontrollieren und bereiten Sie Geräte und Gefäße wie folgt vor:

1 Positionen für Reaktionsgefäße kontrollieren

- Kontrollieren, ob die Positionen im Heizblock sauber und leer sind. Verschmutzungen und Staub in den Positionen mit Stickstoff ausblasen.
Falls das Gerät nicht verwendet wird, die entsprechenden Positionen immer mit den Verschlussstopfen verschliessen.

2 Messgefäße füllen



HINWEIS

Verwenden Sie nur **Messgefäße** und Zubehör, die **absolut sauber** und in **einwandfreiem Zustand** sind.

- Die gereinigten Messgefäße mit je **60 mL destilliertem Wasser** füllen.
Für Analysenzeiten > 24 h müssen zur Berücksichtigung des Verdunstungsverlustes pro Tag ca. 7 mL mehr destilliertes Wasser zugegeben werden, damit die Elektroden sicher eingetaucht bleiben.

3 Messgefäße einsetzen

- Die mit einer PTFE-Kanüle ausgerüsteten und sauberen Messgefäßdeckel auf den Messgefäßen aufsetzen.
- Die Messgefäße mit den Messgefäßdeckeln in die dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem 895 Professional PVC Thermomat einsetzen und dabei die Anschlussstecker des Deckels vorsichtig in die Elektroden-Anschlüsse einführen.

4 Proben einwägen



HINWEIS

Verwenden Sie für jede Messung **neue Reaktionsgefäße und Luftrohre**. Blasen Sie die Reaktionsgefäße vor der Verwendung mit Stickstoff aus, sodass eventuell anhaftende Partikel entfernt werden.


- Je **0.5 g der Proben** in die Reaktionsgefäße einwägen.

5 Zubehör montieren

- Den oberen Rand des Reaktionsgefäßes in die Hand nehmen (z. B. in die Vertiefung zwischen Daumen und Zeigefinger) und das Glas einmal rund herum drehen.
Dies dient dazu, die entfetteten Gläser mit einem leichten **Fettfilm** zu überziehen, damit sich die Gefäßdeckel nach der Bestimmung leichter wieder entfernen lassen.
- Ein Luftrohr in den Anschluss des Reaktionsgefäßdeckels einsetzen, dieses mit dem O-Ring fixieren und durch Zuschrauben des Gewintheadapters M8 / M6 befestigen.
- Den Reaktionsgefäßdeckel auf das Reaktionsgefäß setzen. Den Deckel so drehen, dass das Luftrohr möglichst nahe an die Gefäßwand zu liegen kommt.
- Den weissen Silikonschlauch am Schlauchanschluss des Reaktionsgefäßdeckels anschliessen.
- Das vorbereitete Reaktionsgefäß in den Gefäßhalter stellen.

5.3.2 Bestimmung vorbereiten

1 Methode auswählen (StabNet)

- Im Programmteil Arbeitsplatz, innerhalb des Block A-Bereiches das Symbol  anklicken und eine **Methode** für den Block A auswählen.
- Falls gewünscht, für den Block B ebenfalls eine Methode auswählen.



HINWEIS

Für Block A und Block B können verschiedene Methoden mit unterschiedlichen Temperaturen und Gasflüssen ausgewählt werden.

- Die weissen Silikonschläuche, die an den Reaktionsgefäßdeckel befestigt sind, am Schlauchadapter M8 / Olive der Messgefäßdeckel anschliessen.
- Die FEP-Schläuche 250 mm an den Gewindeadaptern M8 / M6 der Reaktionsgefäßdeckel und an den Luftzufuhr-Anschlüssen des 895 Professional PVC Thermomat anschrauben.
- Die vorbereiteten Reaktionsgefässe in die Vertiefungen des Heizblockes einsetzen.
- Direkt nach dem Einsetzen jedes einzelnen Reaktionsgefässes die Datenaufzeichnung mittels Startknopf starten.

5.3.3 Zubehör reinigen

1 Messgefässe und Zubehör reinigen

- Gebrauchte **Messgefässe** nach dem Abschütten der Messlösung mit Ethanol, 2-Propanol (**kein Aceton** verwenden!) oder in der Spülmaschine reinigen.
Bei starker Verschmutzung mit Spülmittel vorreinigen.
- Bei starker Verschmutzung mit Spülmittel vorreinigen.
- Gut mit destilliertem Wasser nachspülen.
- Die **Messgefäßdeckel**, die **PTFE-Kanülen** und die **Elektroden** mit Aceton, 2-Propanol oder in der Spülmaschine reinigen und mit destilliertem Wasser nachspülen.
Bei starker Verschmutzung mit Spülmittel vorreinigen.
Um die Elektroden besser reinigen zu können, den Schutzring abnehmen.

2 Reaktionsgefässe und Zubehör reinigen

- Gebrauchte **Reaktionsgefässe** und **Luftrohre** entsorgen und für die nächste Messung neue Reaktionsgefässe und Luftrohre verwenden.
- Die **Reaktionsgefäßdeckel** mit Aceton, 2-Propanol oder in der Spülmaschine reinigen und mit destilliertem Wasser nachspülen.
Bei starker Verschmutzung mit Spülmittel vorreinigen.
- Die **Reaktionsgefäßdeckel** anschliessend im Trockenschrank für 2 Stunden bei 80 °C ausheizen.



HINWEIS

Ersetzen Sie die Reaktionsgefäßdeckel, wenn sie nicht mehr dicht auf dem Reaktionsgefäss sitzen oder das Material spröde ist.



3 Schläuche reinigen

- Die **Silikonschläuche** mit Aceton, 2-Propanol oder in der Spülmaschine reinigen und mit destilliertem Wasser nachspülen. Bei starker Verschmutzung mit Spülmittel vorreinigen.
- Die **Silikonschläuche** anschliessend im Trockenschrank für 2 Stunden bei 80 °C ausheizen.

6 Betrieb und Wartung

6.1 Allgemeine Hinweise

6.1.1 Pflege

Der 895 Professional PVC Thermomat bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik.

Verschüttungen von Chemikalien und Lösungsmitteln sollten unverzüglich behoben werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse auf der Geräte-rückseite (insbesondere die Netzanschluss-Buchse) vor Kontaminationen bewahrt werden.



VORSICHT

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

6.1.2 **Wartung durch Metrohm-Service**

Die Wartung des 895 Professional PVC Thermomaten erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, empfehlen wir ein kürzeres Wartungsintervall.

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

6.1.3 Gerät reinigen



WARNUNG

Vergiftungs- und Verätzungsgefahr durch chemische Gefahrstoffe

Vergiftungen und/oder Verätzungen durch Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen.

- Nur Reinigungsmittel verwenden, welche mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Schutzausrüstung tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) korrekt entsorgen.



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

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

- Niemals das Gehäuse des Gerätes öffnen.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Bei Verdacht auf Feuchtigkeit im Gerät, muss die Energieversorgung zum Gerät getrennt werden. Anschliessend den Metrohm-Service benachrichtigen.
- Service- und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen dürfen nur durch Metrohm qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Produkt oberflächlich reinigen

Voraussetzungen

- Das Produkt ist vom Energieversorgungsnetz getrennt.

- 1** Oberflächen mit einem feuchten Tuch reinigen.

**HINWEIS**

Besteht der Verdacht, dass Flüssigkeit ins Innere des Produkts gelangt ist, trennen Sie das Produkt vom Stromnetz und kontaktieren Sie Ihren Metrohm-Servicetechniker.

**HINWEIS**

Als Reinigungsmittel kann Wasser oder Ethanol verwendet werden.

**HINWEIS**

Die Anschlüsse auf der Rückseite des Produkts nur trocken reinigen.

7 Problembehandlung

7.1 Probleme

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|--|---|---|
| Im Messgefäß ist kein Durchfluss zu erkennen (es blubbert nicht), obwohl im Reaktionsgefäß ein Luftstrom zu erkennen ist. | <i>Die Überleitung ist verstopft.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlauchanschluss am Reaktionsgefäßsdeckel auf Verstopfung überprüfen und gegebenenfalls reinigen. ▪ Silikonschlauch auf Verstopfung überprüfen und gegebenenfalls reinigen. ▪ Schlauchadapter und PTFE-Kanüle am Messgefäßsdeckel auf Verstopfung überprüfen und gegebenenfalls reinigen. |
| | <i>Die Überleitung ist undicht.</i> | Silikonschlauch auf undichte Stellen überprüfen und gegebenenfalls ersetzen. |
| | <i>Der Reaktionsgefäßsdeckel ist nicht richtig aufgesetzt oder zu lose.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sitzt der Reaktionsgefäßsdeckel schräg oder ist nicht vollständig aufgesetzt, bis zum Anschlag runterdrücken. ▪ Sitzt der Reaktionsgefäßsdeckel trotz richtiger Montage lose auf dem Reaktionsgefäß, muss der Deckel ersetzt werden. |
| Die Induktionszeiten sind bei Mehrfachbestimmungen nicht reproduzierbar. | <i>Die verwendeten Reaktionsgefäße sind nicht sauber.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass die PTFE-Kanüle zur Luftzufuhr an Öffnung In des Messgefäßsdeckels angebracht ist. ▪ Sicherstellen, dass der Silikonschlauch am Schlauchadapter angebracht ist, der in Öffnung In montiert ist. ▪ Sicherstellen, dass das Reaktionsgefäß an demjenigen Messgefäß angeschlossen ist, welches zur entsprechenden Messposition gehört. |
| | <i>Die verwendeten Reaktionsgefäße sind innen zerkratzt.</i> | Nur neue, unbenutzte Reaktionsgefäße verwenden. |

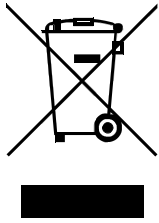
| Problem | Ursache | Abhilfe |
|--|--|--|
| | <i>Der Reaktionsgefäßdeckel ist nicht richtig aufgesetzt oder zu lose.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sitzt der Reaktionsgefäßdeckel schräg oder ist nicht vollständig aufgesetzt, bis zum Anschlag runterdrücken. ▪ Sitzt der Reaktionsgefäßdeckel trotz richtiger Montage lose auf dem Reaktionsgefäß, muss der Deckel ersetzt werden. |
| | <i>Die Verbindung zum Messgefäß ist nicht richtig montiert.</i> | Sicherstellen, dass beim Transfer vom Reaktionsgefäß zum Messgefäß keine Stickstoff durch undichte Stellen entweichen kann. |
| | <i>Die Temperatur in verschiedenen Positionen eines Heizblocks unterscheidet sich, da an einer oder mehreren Stellen Probe in der Vertiefung des Heizblocks eingebrannt ist.</i> | Gegebenenfalls die Verunreinigungen vorsichtig aus dem kalten Heizblock entfernen. |
| | <i>Die Probe ist nicht homogen.</i> | Probe homogenisieren. |
| Die Stabilitätszeiten sind bei Mehrfachbestimmungen nicht reproduzierbar. | <i>Die Zellkonstante wurde nicht bestimmt oder entspricht nicht dem eingetragenen Wert.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zellkonstante bestimmen. ▪ Sicherstellen, dass die Zuordnung der Leitfähigkeitssensoren stimmt, damit die einmal bestimmte Zellkonstante auch der verwendeten Messzelle entspricht. ▪ Sicherstellen, dass die Messzelle nicht verunreinigt ist. Gegebenenfalls reinigen. |
| | <i>Die Leitfähigkeitsmesszelle ist verunreinigt.</i> | Messzelle überprüfen und gegebenenfalls reinigen. |
| | <i>Siehe auch: Die Induktionszeiten sind bei Mehrfachbestimmungen nicht reproduzierbar.</i> | |
| Die Induktionszeit ist länger/kürzer als erwartet. | <i>Die Temperatur ist nicht korrekt gewählt.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass die richtige Methode für die Bestimmung gewählt wurde. ▪ Überprüfen, dass die Probentemperatur und die Temperaturkorrektur in der Methode korrekt angegeben sind. |



| Problem | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| | <i>Siehe auch: Die Induktionszeiten sind bei Mehrfachbestimmungen nicht reproduzierbar.</i> | |
| Die Stabilitätszeit ist länger/kürzer als erwartet. | <i>Leitfähigkeitsänderung ist nicht korrekt definiert.</i> | Sicherstellen, dass der in der Methode definierte Wert der Leitfähigkeitsänderung korrekt ist. |
| | <i>Siehe auch: Die Stabilitätszeiten sind bei Mehrfachbestimmungen nicht reproduzierbar.</i> | |
| | <i>Siehe auch: Die Induktionszeit ist länger/kürzer als erwartet.</i> | |
| Die Messkurven sind extrem verrauscht. | <i>Die Stickstoffzufuhr zur Messlösung wird an die Leitfähigkeitsmesszelle geleitet.</i> | Schlauchadapter am Messgefäßdeckel lösen, die PTFE-Kanüle so drehen, dass der Stickstoff nicht mehr an die Elektrode geleitet wird und in dieser Position fixieren. |
| | <i>Während der Messung haften Gasblasen an der Leitfähigkeitsmesszelle.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass die Messzelle sauber und fettfrei ist. Gegebenenfalls gründlich reinigen. ▪ In manchen Fällen enthält Reinstwasser einen grossen Anteil an gelöster Luft. In diesem Fall das Reinstwasser vor der Messung 5 bis 10 min unter Vakuum entgasen. |
| Die Kurve zeigt eine Stufe, die dazu führt, dass die Induktionszeit nicht richtig bestimmt wird. | <i>Zu Beginn oder während der Messung finden Nebenreaktionen statt, die zu einem Anstieg der Leitfähigkeit in der Messzelle führen.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In der Methode die Option Auswertungsunterdrückung verwenden. ▪ Als Stoppkriterium in der Methode zusätzlich zu Endpunkt(e) auch die Leitfähigkeit (z. B. 200 µS/cm) aktivieren und die Option Stoppen wenn alle Kriterien erfüllt sind auswählen. Anhand dieser Kurve können dann Auswerteparameter optimiert werden oder die Kurve manuell ausgewertet werden. ▪ Methodenparameter Auswertungsempfindlichkeit erhöhen. |

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| Die Kurve zeigt zu Beginn der Messung eine Stufe, die bei früheren Messungen nicht aufgetreten ist. | <i>Der Reaktionsgefäßdeckel und/oder der Schlauch enthalten noch Rückstände von vorhergehenden Messungen, die dann bei einer erneuten Messung durch den warmen Luftstrom in das Messgefäß transportiert werden.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reaktionsgefäßdeckel und Silikonschlauch gründlich reinigen. ▪ Reaktionsgefäßdeckel und Silikonschlauch von Zeit zu Zeit ersetzen. |
| Die Induktionszeit wird nicht automatisch ausgewertet, obwohl in der Kurve ein deutlicher Knickpunkt erkennbar ist. | <i>In der Methode ist die Option Induktionszeit auswerten deaktiviert.</i> | In der Methode die Auswertung der Induktionszeit aktivieren. |
| | <i>In der Methode ist die Option Auswertungsunterdrückung definiert, welche die Auswertung der Kurve im entsprechenden Zeitraum verhindert.</i> | Die entsprechende Option in der Methode deaktivieren. |
| | <i>Die automatische Erkennung der Induktionszeit ist noch nicht möglich.</i> | Bestimmung weiterlaufen lassen, bis die Induktionszeit automatisch gefunden wird. |
| | <i>Der Kurvenverlauf ist zu flach, so dass die automatische Erkennung der Induktionszeit nicht möglich ist.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Methodenparameter Auswertungsempfindlichkeit verkleinern. ▪ Die Kurve von Hand mittels Tangenten auswerten. |
| | <i>In der Methode wurde für die Auswertungsempfindlichkeit ein zu hoher Wert verwendet, welcher die Auswertung der Kurve verhindert.</i> | In der Methode für die Option Auswertungsempfindlichkeit einen kleineren Wert (z. B.: 1.0) eingeben. |
| Die Messung bricht ab, ohne dass ein Endpunkt gefunden wurde. | <i>Die Messung wurde manuell gestoppt.</i> | Messung weiterlaufen lassen, bis der Endpunkt automatisch gefunden wird. |
| | <i>In der Methode ist eine Zeit oder eine Leitfähigkeit als Stoppkriterium definiert, die vor dem Endpunkt erreicht wurde.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option Stoppen wenn alle Kriterien erfüllt sind in der Methode aktivieren. ▪ Wert für Zeit oder Leitfähigkeit erhöhen. ▪ Zeit oder Leitfähigkeit als Stoppkriterium deaktivieren. |

8 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.

9 Technische Daten

9.1 Allgemeine Angaben

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| <i>Anzahl anschliessbarer Geräte</i> | 1...4 |
| <i>Anzahl Proben pro Gerät</i> | 1...8 (je 4 pro Heizblock) |
| <i>Probenmenge</i> | 0.5 Gramm |

9.2 Temperaturregelung und Temperaturmessung

| | |
|---|--|
| <i>Einstellbereich Proben-temperatur</i> | 50...220 °C |
| <i>Temperaturkorrektur</i> | ±0...9.9 °C (Kann manuell eingegeben oder mit Hilfe des externen Temperaturfühlers automatisch bestimmt werden.) |
| <i>Temperaturmessbereich</i> | 0...300 °C |
| <i>Auflösung</i> | 0.1 °C |
| <i>Maximale Abweichung der Heizblocktemperatur vom eingestellten Wert (50...220 °C)</i> | ±0.3 °C |
| <i>Reproduzierbarkeit der eingestellten Temperatur</i> | typ. ±0.2 °C |
| <i>Maximale Temperaturdifferenz zwischen verschiedenen Messpositionen pro Block</i> | typ. < 0.3 °C |
| <i>Temperaturschwankungen</i> | typ. < 0.1 °C (Bei erreichter Betriebstemperatur, eingesetzten und identisch gefüllten Reaktionsgefässen und 20 L/h Luftdurchsatz.) |
| <i>Abschalttemperatur</i> | 260 ± 15 °C |



(Rückstellung und Fehlerdiagnose bei Abschaltung durch Metrohm-Service.)

| | |
|---------------------------------|--|
| <i>Aufheizzeit des Gerätes</i> | ca. 45 min (von 20 °C auf 120 °C) ca. 60 min (von 20 °C auf 220 °C) |
| <i>Geräte-Aussen-temperatur</i> | < 50 °C (bei Betriebstemperatur 220 °C) |

9.3 Externer Temperaturfühler

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| <i>Sensor</i> | 4-polig für Sensor Pt100 (6.1111.010) |
|---------------|---------------------------------------|

9.4 Leitfähigkeitsmessung

| | |
|---|---|
| <i>Sensor</i> | Leitfähigkeitsmesszelle, in Messgefäßdeckel (6.0913.130) eingebaut |
| <i>Elektrode</i> | Leitfähigkeitsmesszelle mit 2 rostfreien Stahlelektroden |
| <i>Messprinzip</i> | Wechselstrommessung mit 1 kHz Frequenz und ca. 1.0 V Amplitude (peak to peak) |
| <i>Zellkonstante</i> | 1.0...1.2 (der genaue Wert kann manuell eingegeben oder automatisch bestimmt werden) |
| <i>Messbereich</i> | 0...400 µS/cm (bei c = 1) |
| <i>Auflösung</i> | 0.1 µS/cm |
| <i>Anzeigebereich</i> | 0...999 µS/cm |
| <i>Maximale Abweichung vom Messwert</i> | ±(0.5 µS/cm + 1 % vom Messwert) |

9.5 Gasflussregelung

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Volumenstrombereich</i> | 1...25 L/h bei 25 °C und 1013 mbar |
| <i>Maximale Abweichung vom eingestellten Bereich</i> | ±(0.25 L/h + 5 % vom Messwert) |
| <i>Maximaler zulässiger Druck Anschluss "Air/N₂ in"</i> | 3 bar |

9.6 USB-Schnittstelle

USB-Anschluss USB-Stecker Typ B

9.7 Netzanschluss

Nennspannungsbereich 100...120 V und 220...240 V \pm 10 % (autosensing)

Frequenz 50 und 60 Hz (autosensing)

Leistungsaufnahme 450 VA_{max}

Sicherung Durchmesser 5 mm, Länge 20 mm
4.0 ATH (träge)

9.8 Umgebungsbedingungen

Nomineller Funktionsbereich +5 ... +45 °C
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Lagerung +5 ... +45 °C
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Einsatzhöhe / Druckbereich max. 2'000 m Ü. M. / min. 800 mbar

Überspannungskategorie II

Verschmutzungsgrad 2

9.9 Dimensionen/Material

Breite 383 mm

Höhe 277 mm (ohne Zubehör)

Tiefe 393 mm

Gewicht 15.4 kg (ohne Zubehör)

Material Deckel Baydur®110 FR-6 mit Flammschutz für Brandklasse UL94VO, FCKW-frei

Material Boden Stahlblech lackiert



Index

A

| | |
|---------------------------|----|
| Abschalttemperatur | 39 |
| Anschliessen | |
| Anschliessen am Stromnetz | 18 |
| Aufheizdauer | 28 |
| Aufheizzeit | 40 |
| Aussentemperatur | 40 |

B

| | |
|-------------------|----|
| Bestimmung | |
| Vorbereiten | 27 |

C

| | |
|--------------------|----|
| Computer | |
| Anschliessen | 21 |

E

| | |
|----------------------------------|----|
| Einschalten | 20 |
| Elektrostatische Aufladung | 6 |

G

| | |
|---------------|----|
| Gasfluss | |
| Bereich | 40 |

H

| | |
|-------------------|----|
| Heizung | |
| Ausschalten | 28 |

| | |
|-----------------------|----|
| Bereich | 39 |
| Manuell starten | 28 |

L

| | |
|-----------------------|----|
| Leitfähigkeitsmessung | |
| Auflösung | 40 |
| Messbereich | 40 |

M

| | |
|---------------------|----|
| Messgefäss | |
| Zusammenbauen | 14 |

N

| | |
|---------------------|--------|
| Netzanschluss | 18, 19 |
| Netzspannung | 6 |

P

| | |
|----------------------|----|
| PC | |
| Anschliessen | 21 |
| Probenidentifikation | |
| Eingeben | 28 |

R

| | |
|---------------------|----|
| Reaktionsgefäss | |
| Zusammenbauen | 14 |

Reinigen

| | |
|-----------------------|----|
| Messgefäss | 29 |
| Reaktionsgefäss | 29 |
| Schläuche | 30 |
| Zubehör | 29 |

S

| | |
|---------------------------|----|
| Service | 6 |
| Sicherheitshinweise | 4 |
| Sicherung | |
| Auswechseln | 19 |
| Stickstoffzufuhr extern | |
| Zubehör montieren | 13 |

T

| | |
|--------------------------|----|
| Temperaturkorrektur | |
| Bestimmen | 24 |
| Temperaturmessung | |
| Auflösung | 39 |
| Messbereich | 39 |
| Reproduzierbarkeit | 39 |

Z

| | |
|-----------------|----|
| Zellkonstante | |
| Bestimmen | 23 |
| Zubehör | |
| Montieren | 13 |