IC Ausrüstung

Variozelle zu Bioscan – 6.5331.1X0

Handbuch

8.110.8009DE / 2019-09-25

Metrohm

Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Schweiz
Telefon +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

IC Ausrüstung

Variozelle zu Bioscan – 6.5331.1X0

Handbuch

8.110.8009DE / 2019-09-25

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Beschreibung ... **1**

1.2 Angaben zur Dokumentation ... **1**

1.2.1 Darstellungskonventionen ... 1

2 Teile und Anschlüsse 3

3 Installation 5

3.1 Variozelle installieren ... **5**

3.2 Arbeitselektrode tauschen ... **7**

4 Wartung - Stilllegung 10

4.1 Pflege der Variozelle ... **10**

4.2 Stilllegung der Zelle ... **12**

5 Technische Daten 13

5.1 Allgemein ... **13**

5.2 Gold-Variozelle ... **13**

5.3 Glassy-Carbon-Variozelle ... **14**

5.4 Platin-Variozelle ... **14**

5.5 Silber-Variozelle ... **15**

6 Zubehör 16

Index 17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Teile und Anschlüsse der Variozelle 3
Abbildung 2 Arbeitselektrode entfernen 8

1 Einleitung

1.1 Beschreibung

Die Variozelle ist eine elektrochemische Durchflusszelle mit austauschbarer Arbeitselektrode für den Einsatz mit den Bioscan Geräten.

Die Variozelle ist so konstruiert, dass beide Eluent-Anschlüsse sowohl als Einlass wie auch als Auslass dienen können.

Die Variozelle ist in vier Varianten erhältlich:

- Gold-Variozelle 6.1254.110
- Glassy-Carbon-Variozelle 6.1254.120
- Platin-Variozelle 6.1254.130
- Silber-Variozelle 6.1254.140

Eine nähere Beschreibung der Spezifikationen und Anwendungsbereiche der einzelnen Zellen finden Sie im Kapitel *Technische Daten, Seite 13*.

1.2 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.

1.2.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

*(5-**12**)*	**Querverweis auf Abbildungslegende** Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	**Anweisungsschritt** Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
	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 Geräte-teilen.
	Warnung Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	Achtung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädi-gung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	Hinweis Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Teile und Anschlüsse

HINWEIS

Die Variozelle wird vollständig montiert geliefert. Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schaden angekommen ist, vergleichen Sie dazu den Lieferschein mit der Zubehörliste .

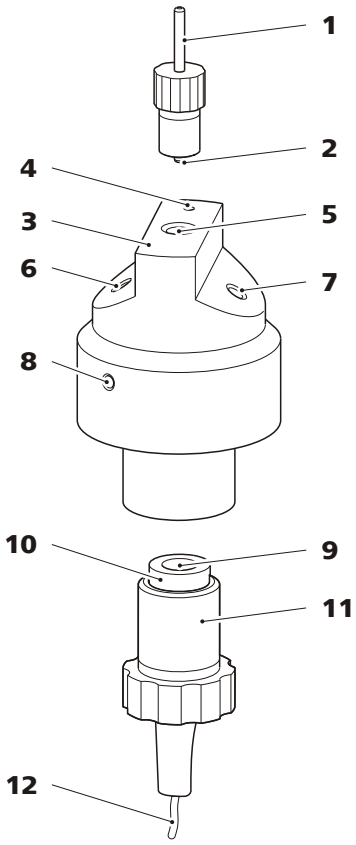

Abbildung 1 Teile und Anschlüsse der Variozelle

1	**Referenzelektroden-Anschluss** Für den Anschluss des schwarzen Elektrodenkabels 6.2156.000.	**2**	**Referenzelektrode**
3	**Hilfselektrode**	**4**	**Hilfselektroden-Anschluss** Für den Anschluss des blauen Elektrodenkabels 6.2156.000.

5	**Referenzelektroden-Reservoir**
6	**Eluenten-Einlass** Anschluss der Verbindungskapillare mit Hilfe der mitgelieferten Druckschrauben 6.2744.014. Kann auch als Eluenten-Auslass dienen.
7	**Eluenten-Auslass** Anschluss der PTFE-Kapillare 6.1803.030 mit Hilfe der mitgelieferten Druckschrauben 6.2744.014. Kann auch als Eluenten-Einlass dienen. Die **PTFE-Kapillare** muss jedoch immer **am Eluenten-Auslass** angeschlossen werden.
8	**Feststellschraube** Zum Ausrichten des Arbeitselektroden-Halters beim Einsetzen der Arbeitselektrode.
9	**Arbeitselektrode (auswechselbar)** Auswechselbares Elektrodenplättchen.
10	**Arbeitselektroden-Halter** Halterung für Arbeitselektrode.
11	**Befestigungsring** Zum Befestigen des Arbeitselektroden-Halters.
12	**Arbeitselektroden-Anschluss** Für den Anschluss des roten Elektrodenkabels 6.2156.000.

3 Installation

3.1 Variozelle installieren

VORSICHT

Schalten Sie die Variozelle nie ein, wenn sie…

- … nicht vollständig angeschlossen ist, oder
- … nicht gleichzeitig von einem leitfähigen Eluenten durchspült wird.

Die Arbeitselektrode oder andere elektronische Teile könnten beschädigt werden.

Variozelle installieren

1 Referenzelektrode entfernen

Referenzelektrode abschrauben.

Durch das Entfernen der Referenzelektrode vor dem Befüllen der Zelle wird vermieden, dass sich beim Befüllen des Reservoirs eine Luftblase bilden kann.

2 Eluent-Einlass anschliessen

Säulenanschlusskapillare der Trennsäule mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.014 an den Eluenten-Einlass *(1-**6**)* der Variozelle anschrauben.

Dabei die Kapillare zur Vermeidung von Totvolumen bis an den Anschlag in die Zelle schieben und dann die Druckschraube zudrehen bis die Kapillare fixiert ist. Druckschraube jedoch nicht zu fest anziehen, da ansonsten das Gewinde beschädigt werden könnte.

3 Eluent-Auslass anschliessen

- Ein Ende der mitgelieferten PTFE-Kapillare 6.1803.030 mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.014 an den Eluenten-Auslass *(1-**7**)* der Variozelle anschrauben.
  Dabei die Kapillare zur Vermeidung von Totvolumen bis an den Anschlag in die Zelle schieben und dann die Druckschraube zudrehen bis die Kapillare fixiert ist. Druckschraube jedoch nicht zu fest anziehen, da ansonsten das Gewinde beschädigt werden könnte.

- Das freie Ende der Abflusskapillare in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.

4 Referenzelektrode einsetzen

- Hochdruckpumpe des Chromatographie-Systems einschalten. Dadurch füllt sich das Reservoir *(1-**5**)* der Referenzelektrode.

HINWEIS

Beim Einsetzen der Referenzelektrode läuft das Reservoir über. Halten Sie Papiertücher bereit.

- Referenzelektrode ins gefüllte Reservoir einsetzen und anschrauben. Dabei darauf achten, dass keine Luftblasen im Reservoir verbleiben.

5 Variozelle einbauen

Die Variozelle in der dafür vorgesehenen Halterung im Bioscan befestigen.

Zelle in der Halterung so drehen, dass der Eluenten-Auslass möglichst weit oben liegt. So können möglicherweise auftretende Luftblasen aus der Zelle entweichen.

6 Elektrodenkabel anschliessen

- Elektrodenkabel 6.2156.000 mit den drei Anschlusssteckern (rot - Arbeitselektrode, blau - Hilfselektrode, schwarz - Referenzelektrode) an der Variozelle anschliessen.
- Das andere Ende am Anschluss des 871 Advanced Bioscan anschliessen.

3.2 Arbeitselektrode tauschen

Die Variozelle ist so konstruiert, dass sie für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen eingesetzt werden kann. Es muss lediglich die für die gewünschte Anwendung passende Arbeitselektrode eingesetzt werden.

Arbeitselektroden besitzen eine Vorder- und eine Rückseite. Die Vorderseite ist glatt poliert und glänzend, während die Rückseite matter ist. Bei Gold-, Silber- und Platin-Arbeitselektrodenplättchen ist zusätzlich auf der Rückseite "Au", "Ag" bzw. "Pt" eingraviert.

Die Arbeitselektrode muss immer mit der glatt polierten und glänzende Seite nach aussen eingesetzt werden.

Um die Arbeitselektrode auszutauschen gehen Sie wie folgt vor:

Variozelle demontieren

1 Variozelle demontieren

- In der Software die Variozelle und die Hochdruckpumpe ausschalten.
- Alle drei Elektrodenkabel demontieren.
- Variozelle aus der Halterung des Gerätes herausnehmen.
- Eluenten-Einlass und Eluenten-Auslass abschrauben.

2 Arbeitselektroden-Halter entfernen

- Befestigungsring *(1-**11**)* am Arbeitselektroden-Halter aufschrauben und entfernen.
- Arbeitselektroden-Halter *(1-**10**)* vorsichtig aus der Variozelle herausziehen.

Arbeitselektrode tauschen

1 Alte Arbeitselektrode entfernen

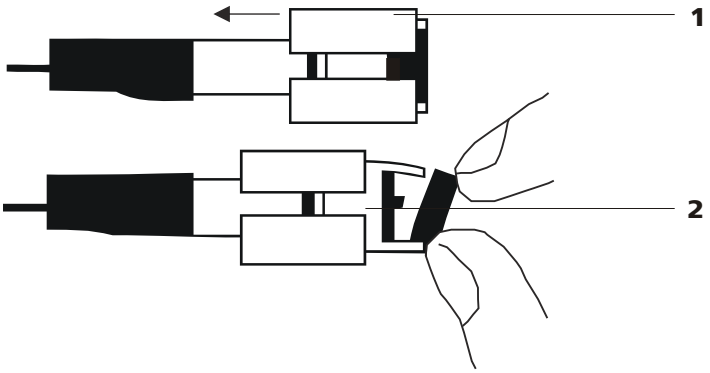

Abbildung 2 Arbeitselektrode entfernen

1	Haltering	2	Silikonhalterung

Haltering zurückziehen und Elektrode mit den Fingerspitzen aus Silikonhalterung herausnehmen.

HINWEIS

Verwenden Sie zum Entfernen der Arbeitselektrode keine Werkzeuge.

Die Kanten der Arbeitselektrode könnten dabei beschädigt werden, was die Messergebnisse beeinflussen könnte.

2 Neue Arbeitselektrode einsetzen

- Neue Arbeitselektrode *(1-**9**)* mit der polierten Seite nach aussen in die Silikonhalterung *(2-**2**)* des Arbeitselektroden-Halters *(1-**10**)* einsetzen.
- Fingerabdrücke mit Aceton oder Methanol entfernen.
- Arbeitselektrode mit dem Haltering *(2-**1**)* sichern.

Variozelle wieder installieren

1 Arbeitselektroden-Halter montieren

- Arbeitselektroden-Halter an der Feststellschraube *(1-**8**)* ausgerichtet in die Variozelle einführen.
- Befestigungsring *(1-**11**)* über das Elektrodenkabel ziehen und nur so fest anschrauben, dass der Arbeitselektroden-Halter fest sitzt.

2 Variozelle installieren

Variozelle wieder gemäss Anleitung *Variozelle installieren, Seite 5* installieren.

4 Wartung - Stilllegung

Die Variozelle ist grundsätzlich wartungsfrei.

Trotzdem können nach längerem Einsatz auftretende Verunreinigungen das Messergebnis beeinflussen. Sollte das Messsignal ein zu starkes Rauschen aufweisen, können Sie die Variozelle ganz einfach demontieren und reinigen. Befolgen Sie dabei die folgenden Anweisungen:

4.1 Pflege der Variozelle

VORSICHT

Die Variozelle darf nicht aufgeschraubt werden, solange die Arbeitselektrode montiert ist.

Der Distanzhalter könnte beschädigt werden.

Gehen Sie bei der Demontage der Variozelle wie folgt vor:

Variozelle demontieren

1. In der Software die Variozelle und die Hochdruckpumpe ausschalten.
2. Alle drei Elektrodenkabel demontieren.
3. Variozelle aus der Halterung des Gerätes herausnehmen.
4. Eluenten-Einlass und Eluenten-Auslass abschrauben.
5.
   - Befestigungsring *(1-**11**)* am Arbeitselektroden-Halter aufschrauben und entfernen.
   - Arbeitselektroden-Halter *(1-**10**)* vorsichtig aus der Variozelle herausziehen.
6. Erst jetzt die Variozelle auseinander schrauben.

Bestandteile der Variozelle reinigen

1 Distanzhalter reinigen

- Distanzhalter herausnehmen.
- Mit Reinstwasser abspülen und trocknen.

2 Hilfselektrode reinigen

- Hilfselektrode *(1-**3**)* mit einem weichen mit Aceton oder Methanol getränktem Tuch vorsichtig abwischen.
  Vermeiden Sie dabei jede Kraftanwendung, die Elektrode könnte beschädigt werden.
- Innenseite der Zelle mit Reinstwasser ausspülen und gut trocknen.

3 Arbeitselektrode reinigen

Siehe auch *(siehe Abbildung 2, Seite 8)*.

- Arbeitselektrode *(1-**9**)* aus Arbeitselektroden-Halter *(1-**10**)* entfernen.
  Dazu Haltering *(2-**1**)* zurückziehen und Elektrode mit den Fingerspitzen aus Silikonhalterung *(2-**2**)* herausnehmen.
  Verwenden Sie zum Entfernen der Arbeitselektrode keine Werkzeuge. Die Kanten der Arbeitselektrode könnten dabei beschädigt werden, was die Messergebnisse beeinflussen könnte.
- Für die Reinigung befolgen Sie bitte die Anweisungen im Kapitel *Reinigen der Arbeitselektrode* im Handbuch zum 871 Advanced Bioscan.

Variozelle montieren

1 Variozelle zusammensetzen

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass …

- … der Distanzhalter unbeschädigt ist und
- … die Oberflächen des Distanzhalters trocken und staubrei sind.

Entfernen Sie Fingerabdrücke mit Aceton oder Methanol.

- Distanzhalter einsetzen.
- Variozelle zusammenschrauben.

2 Arbeitselektrode einsetzen

HINWEIS

Arbeitselektroden besitzen eine Vorder- und eine Rückseite. Die Vorderseite ist glatt poliert und glänzend, während die Rückseite matter ist. Bei Gold-, Silber- und Platin-Arbeitselektrodenplättchen ist zusätzlich auf der Rückseite "Au", "Ag" bzw. "Pt" eingraviert.

Die Arbeitselektrode muss immer mit der glatt polierten und glänzende Seite nach aussen eingesetzt werden.

- Arbeitselektrode *(1-**9**)* mit der polierten Seite nach aussen in die Silikonhalterung des Arbeitselektroden-Halters *(1-**10**)* einsetzen.
- Fingerabdrücke mit Aceton oder Methanol entfernen.
- Arbeitselektrode mit dem Haltering sichern.
- Arbeitselektroden-Halter an der Feststellschraube *(1-**8**)* ausgerichtet in die Variozelle einführen.
- Befestigungsring über das Elektrodenkabel ziehen und nur so fest anschrauben, dass die Arbeitselektroden-Halter fest sitzt.

3 Variozelle installieren

Gereinigte Variozelle wieder im 871 Advanced Bioscan installieren. Befolgen Sie dabei die Anweisungen im *Kapitel Variozelle installieren, Seite 5*.

4.2 Stilllegung der Zelle

VORSICHT

Lagern Sie die Variozelle bei Nichtgebrauch gereinigt in der Originalverpackung.

5 Technische Daten

5.1 Allgemein

Aufbau	Durchflussmesszelle mit Arbeits-, Referenz- und Hilfselektrode.
Zellvolumen	0.7 µL mit dem mitgelieferten 50 µm Distanzhalter.
Arbeitstemperatur	Die Zelle sollte nicht dauerhaft über 45 °C betrieben werden.
Referenzelektrode	
Typ	Festphasen-Referenzelektrode
Umrechnung auf Ag/AgCl	$E_{Hy\text{-}REF}$/mV = $E_{Ag/AgCl}$/mV – 328 + 29.9 pH (mV)

5.2 Gold-Variozelle

Arbeitselektrode	
Material	Gold
Anwendungen	Zucker und Aminosäuren ▪ Mono-, Di-, Oligo- und Polysaccharide ▪ Zuckeralkohole ▪ Zuckeramine ▪ Zuckersäuren ▪ Aminosäuren ▪ Antibiotika
Arbeitsbereich	
Saures Medium	-0.35 V…+1.1 V
Basisches Medium	-1.25 V…+0.75 V

5.3 Glassy-Carbon-Variozelle

Arbeitselektrode

Material	Glassy-Carbon
Anwendungen	Aromaten und Amine ▪ Catecholamine, Aromatische Amine ▪ Anorganische Anionen (Nitrit, Sulfit, ...) ▪ Phenole ▪ Vitamine ▪ Einige Aminosäuren

Arbeitsbereich

Saures Medium	-0.8 V… +1.3 V
Basisches Medium	-1.5 V… +0.6 V

5.4 Platin-Variozelle

Arbeitselektrode

Material	Platin
Anwendungen	Spezielle Applikationen ▪ Alkohole ▪ Glykole ▪ Wasserstoffperoxid ▪ Hydrazin ▪ Arsenit, Hypochlorit

Arbeitsbereich

Saures Medium	-0.2 V… +1.3 V
Basisches Medium	-0.9 V… +0.65 V

5.5 Silber-Variozelle

Arbeitselektrode	
Material	Silber
Anwendungen	Umweltrelevante Applikationen ▪ Halogenide ▪ Cyanid, Sulfid ▪ Thiosulfat ▪ Pharmazeutika
Arbeitsbereich	
Saures Medium	-0.55 V… +0.4 V
Basisches Medium	-1.2 V… +0.1 V

6 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Produkt finden Sie im Internet. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

Zubehörliste herunterladen

1. Im Internetbrowser *https://www.metrohm.com/* eintippen.
2. Im Suchfeld die Artikelnummer (z. B. **6.5331.1X0**) eingeben.

   Das Suchergebnis wird angezeigt.
3. Auf das Produkt klicken.

   Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
4. Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.

   Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.

HINWEIS

Sobald Sie Ihr neues Produkt erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

Index

A

Arbeitselektrode 4
Anschluss 4
Halter 4

D

Demontage 7, 10

E

Elektrode
Tauschen 7

H

Hilfselektrode 3

I

Installation 5

M

Montage 11

R

Referenzelektrode 3
Reinigung 11
Arbeitselektrode 11
Distanzhalter 11
Hilfselektrode 11

T

Temperatur 13

W

Wartung 10