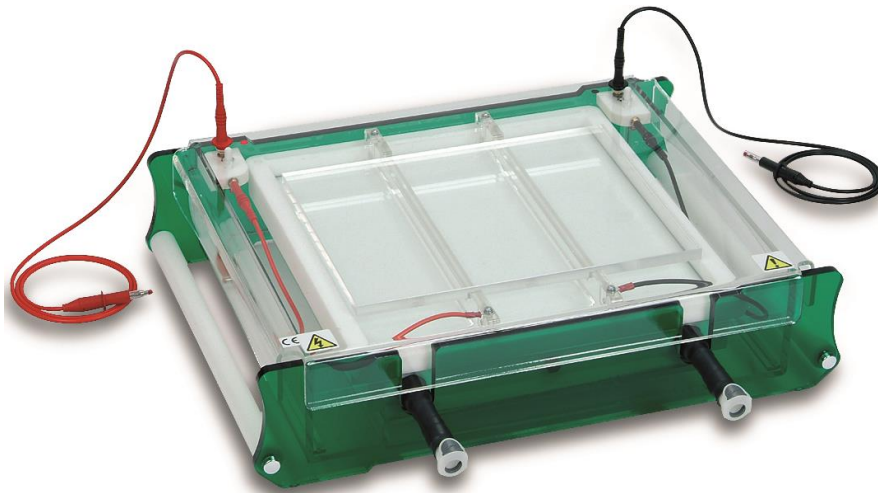


## Flachbett Elektrophoresekammer MULTI

Zur Anwendung bei IsoElektrischer Fokussierung mit IEF-Gelen oder IPG Strips und zur Flachbett-Gelelektrophorese allgemein

### CP51.1



#### **Warnhinweis:**

Wie bei allen elektrischen Geräten besteht auch bei dieser Einheit die Gefahr von möglicherweise tödlichen Spannungen, wenn sie an eine Stromversorgung angeschlossen wird. Die Elektrophorese-Kammern dürfen nur von qualifiziertem, technisch geschultem Personal bedient werden. Die horizontalen Elektrophorese-Einheiten von Roth sind für langen Gebrauch und reproduzierbare Ergebnisse in Ihrem Labor konzipiert. Nehmen Sie sich bitte einen kurzen Moment Zeit um diese Anleitung zu lesen.

Diese Einheit entspricht den geltenden europäischen Verordnungen und Richtlinien.

Überprüfen Sie bitte, ob Sie das Gerät vollständig und unbeschädigt erhalten haben. Fehler oder Verluste müssen Roth sofort mitgeteilt werden. Roth kann für Waren, die ohne Mitteilung zurückgeschickt werden, keine Verantwortung übernehmen.

Sehen Sie sich die Packliste durch und überprüfen Sie, ob alle Komponenten und Zubehörteile vorhanden sind.

**Bitte bewahren Sie die gesamte Verpackung bis zum Ende der Garantifrist auf.**

**Alle Roth Produkte, die ausgeliefert werden, haben eine strenge Qualitätskontrolle durchlaufen. Haben Sie noch zusätzliche Fragen, rufen Sie uns bitte an. Tel.-Nr. 0721/ 5606-0**

## SPEZIFIKATION:

### Technische Spezifikationen:

Ausmaße (BxLxH) incl. Kühlan schlüsse	46 x 41 x 11,5 (cm)
Tankausmaße (BxLxH)	37 x 31 x 8,5 (cm)
Ausmaße von Elektrodenrahmen, Kühlplatte und Glasplatte (BxL)	27 x 27 (cm)
Maximale Gelgröße	250 x 250 (mm) oder 30 3 mm IPG Streifen
Empfohlene Temperatur für Gel-IEF	20 °C
Empfohlene Temperatur für IEF mit IPG-Streifen	4 °C
Empfohlene Temperatur für Flachbett-Gelelektrophorese	4 °C
Stromanschlüsse für Spannungsgeräte (Ø)	2 mm ummantelt
Ventilanschlüsse für Kühlschläuche	Innerer Ø: 10 mm Äußerer Ø: 12 mm
Kühlschläuche	Innerer Ø: 10 mm Äußerer Ø: 12 mm

### Empfohlene Laufbedingungen zur IEF:

Laufbedingungen für IEF Gele mit einer Länge von 10 -15 cm	Schritt	1	2	3	4	5	6 (end)
	Spannung (V)	300	600	1 000	1 200	1 500	2 000
Zeit (Min)	20	20	30	30	30	60	
Voltstunden	100	200	500	600	750	2 000	
Laufbedingungen für IEF mit IPG Streifen von 5-10 cm Länge	Schritt	1	2	3	4	5	6 (end)
	Spannung (V)	150	300	600	1 500	3 000	330
	Zeit (Min)	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	<20
	Voltstunden	75	150	300	750	7 500	-
Laufbedingungen für IEF mit IPG Streifen von 15-20 cm Länge	Schritt	1	2	3	4	5	6 (end)
	Spannung (V)	300	600	1,500	3,000	330	
	Zeit (Min)	1	1	1	12,5	<20	
	Voltstunden	300	600	1 500	37 500	-	

### Technische Daten:

- Stabile Acrylglas-Konstruktion
- Keramik-Kühlplatte, die mit einem Wasserkühler oder einem Wasserhahn verbunden werden kann
- Glaselektrodenrahmen für optimale Kühlungseffizienz
- Alle Acrylglasverbindungen sind chemisch verklebt
- Doppelt isolierte Kabel, sicher bis 10.000 Volt
- Mit Gold beschichtete, korrosionsfreie, elektrische Verbindungen, sicher bis 10.000 Volt
- Eingesenkte, im Sicherheitsdeckel integrierte Stromverbindungen
- 0.2 mm dicke Platin-Elektroden von 99.99 %iger Reinheit
- Elektroden-Glasgewichte für optimalen Kontakt
- Taubenschwanzdichtungen aus Gummi dichten hervorragend ab und sind einfach zu säubern bzw. zu ersetzen
- Benutzerfreundliches Klemmsystem
- Zubehör für jeden Zweck

### Umgebungsbedingungen:

- Das Gerät darf nur in Innenräumen verwendet werden.
- Das Gerät kann ohne Sicherheitsverlust in bis zu einer Höhe von 2.000 m über NN. verwendet werden.
- Die normale Arbeitstemperatur liegt zwischen 4 °C und 65 °C.
- Die maximal mögliche relative Luftfeuchtigkeit von 80 % bei Temperaturen von 31 °C nimmt bei Temperaturen von 40 °C linear auf 50 % ab.

**Packliste:**

- 1 Elektrophoretank (Basisgerät) mit Sicherheitsdeckel (Best. Nr. CP51)
- 1 Keramik Kühlplatte (Best. Nr. CP54)
- 1 Glaselektrodenrahmen (Best. Nr. CP55)
- 1 Elektrodenhalter aus Acryl
- 1 Kathodenelektrode (Best. Nr. CP53)
- 1 Anodenelektrode (Best. Nr. CP52)
- 2 Silikonschläuche zum Ablassen der Kühlflüssigkeit
- 1 Glaselektroden gewicht (Glasplatte)

**BENUTZUNG DER FLACHBETT ELEKTROPHORESEKAMMER****A. Sicherheitsvorkehrungen**

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung bitte vollständig durch, bevor Sie die Kammer in Betrieb nehmen.

Trennen Sie in jedem Fall die Elektrophorese-Einheit vom Netzgerät, bevor Sie den Schutzdeckel abnehmen.

Trennen Sie **zuerst** das Netzgerät von der Stromversorgung, bevor Sie die Kabel entfernen.

Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Arbeitsspannung (5.000 V) oder Stromstärke (150 mA).

Verwenden Sie das Gerät **niemals** in Metallwannen.

Acrylamid ist ein leicht flüchtiges, sich anreicherndes Neurotoxin, das im Verdacht steht, krebserzeugend zu sein. Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung und beachten Sie auf jeden Fall die beim Acrylamid angegebenen Verwendungs- und Entsorgungsrichtlinien. Auch polymerisierte Gele beinhalten Reste von Monomeren. Arbeiten Sie bitte ausschließlich mit Schutzhandschuhen.

Füllen Sie das Gerät nicht über die maximale Füllhöhe mit Laufpuffer auf (275 ml pro untere Pufferkammer, 1200 ml Gesamtmenge bei Benutzung der Pufferkammerelektroden).

Bewegen Sie das Gerät während des Laufs nicht.

**ACHTUNG:** Während der Elektrophorese werden an den Elektroden sehr kleine Mengen verschiedener Gase gebildet. Die Art des gebildeten Gases ist abhängig von der Zusammensetzung des verwendeten Puffers. Damit sich diese Gase verflüchtigen können, muss sichergestellt sein, dass das Gerät in einem gut belüfteten Raum verwendet wird.

**B. Allgemeine Pflege und Wartung**

Um den Sicherheitsdeckel zu entfernen, halten Sie mit Daumen die untere Pufferkammer nieder und ziehen mit den Fingern den Deckel ab.

Reinigen Sie das Gerät vor Gebrauch nur mit destilliertem Wasser.

**Wichtig:** Acrylglas ist unbeständig gegenüber aromatischen und halogenierten Kohlenwasserstoffen, Ketonen, Estern, Alkoholen (>25 %) und Säuren (>25 %); sie sind besonders für das UV-transparente Plastik ungeeignete Reinigungsmittel und dürfen nicht verwendet werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel. Beachten Sie: die Oberfläche der Kühlplatte darf nicht mit Aceton gereinigt werden. Verwenden Sie Ethanol oder Methanol.

Trocknen Sie vor Gebrauch die Einzelteile mit sauberen Tüchern z.B. Roth Tissue-Tücher Best.-Nr. 0087.1

Vor Gebrauch und danach monatlich müssen die Klebeverbindungen des Geräts auf Undichtigkeit geprüft werden. Sie können das Gerät auf ein Blatt saugfähiges Papier stellen und mit destilliertem Wasser bis zur maximalen Füllhöhe auffüllen. Mögliche Undichtigkeiten werden Sie auf dem Papier sehen. Entdecken Sie eine Undichtigkeit, versuchen Sie bitte nicht, das Gerät zu reparieren oder es in Betrieb zu nehmen, sondern benachrichtigen Sie umgehend die Firma Carl Roth GmbH + Co. KG.

Die Ersatzplatinelektroden sind aus Sicherheitsgründen ummantelt. Wenn Sie den Haupttank reinigen, verwenden Sie im Elektrodenbereich bitte trotzdem keine Reinigungsbürsten. Normalerweise reicht das sorgfältige Ausspülen mit destilliertem Wasser aus. Stellen Sie bitte sicher, dass die elektrischen Verbindungen vor Gebrauch oder Lagerung trocken und sauber sind.

### C. Lagerung der Kühlplatte

Soll eine Lagerung nur für wenige Tage erfolgen (z.B. über das Wochenende), kann die Kühlplatte an das Kühlwasser angeschlossen bleiben.

Achten Sie bitte darauf, dass die Wasserversorgung dicht abgestellt ist. Wird das Gerät mit einem stehenden Wasserreservoir (mit 0,02 % Natriumazid) betrieben, kann es inklusive Kühlwasser abgedunkelt gelagert werden. Sollte sich doch einmal Algenwuchs gebildet haben, füllen Sie das Kühlwasserreservoir mit neutralem Desinfektionsmittel und lassen Sie über Nacht einwirken. Bitte vor dem erneuten Gebrauch des Gerätes die Kühlung gründlich mit klarem Wasser spülen und mit voll-entsalztem Wasser (mit Natriumazid oder Stabilisator) füllen.

Soll das Gerät für längere Zeit gelagert werden, lösen Sie bitte die Schläuche, lassen Sie das Wasser ablaufen und stellen Sie das Gerät für einen Tag zum Trocknen auf.

### D. Benutzung der Kühlplatte

Die Kühlplatte enthält bereits etwas Wasser durch die Kontrolltests. Die Kühlplatte kann auf zweierlei Art und Weise benutzt werden: Mit statischem Wasser als einfaches Wärmebecken oder durch aktive Regulierung des Wasserreservoirs mit fließendem Wasser aus dem Wasserhahn bzw. Wasserbad/Umwälzkühler. Eine statische Regulierung wird für die isoelektrische Fokussierung wahrscheinlich nicht genügen, wir empfehlen für diese Anwendung die Benutzung eines Umwälzkühlers (z.B. Roth Best. Nr. PE51.1).

#### **Statische Temperaturregulierung:**

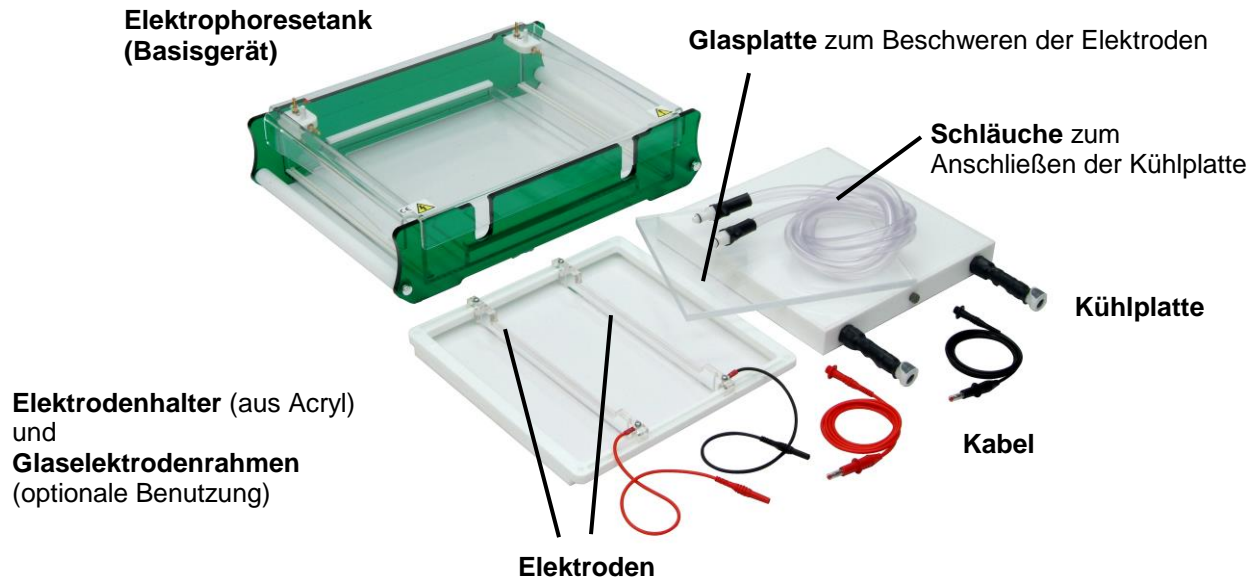
1. Bringen Sie ein kurzes Stück Gummischlauch an die Anschlüsse an.
2. Neigen Sie das Gerät in einem Winkel von ca. 45 ° mit den Öffnungen nach oben.
3. Füllen Sie mit einem Trichter die Kühlplatte mit voll-entsalztem Wasser, welches 0.02 % (g/v) Natriumazid (Konservierer zur Vermeidung des Bakterien- bzw. Algenwachses) enthält.
4. Halten Sie das gefüllte Gerät geneigt und verschließen Sie die Schläuche mit Klemmen.
5. Das Gerät kann, falls nötig, vor jeder Elektrophorese gekühlt werden. NICHT EINFRIEREN!

#### **Aktive Temperaturregulierung:**

1. Bringen Sie ein kurzes Stück Gummischlauch an die Anschlüsse an.
2. Ein Ende des Schlauchs wird an der Auslassöffnung eines Umwälzbades/-kühlers und das andere Ende an der Einlassöffnung angebracht. Alternativ wird ein Ende des Gummischlauchs am Wasserhahn angebracht und das andere Ende in den Abguss gelegt.
3. Die max. empfohlene Fördermenge beträgt 1 l/min. Diese DARF NICHT überschritten werden.
4. Wird ein Umwälzbad/kühler mit einer höheren Fördermenge benutzt, kann ein T-Verbindungsstück angebracht werden. Eins der Abzweigstücke kann das Wasser zurück ins Wasserbad führen und durch das zweite Stück kann das Wasser zur Kühlplatte fließen. Integrieren Sie zusätzlich einen Durchflussregler, wie z. B. eine verstellbare Schlauchklemme, in das Schlauchsystem. Die Fördermenge soll gemessen und eingestellt werden, bevor der Schlauch an das Gerät angeschlossen wird.

### E. Aufbau und Vorbereitung

1. Legen Sie das Gerät auf den Arbeitsplatz.
2. Platzieren Sie die vorbereiteten Kühlplatten (siehe oben) im Basisgerät. Stellen Sie sicher, dass die Platten passgerecht aufsitzen und die Leitungen aus den Ausschnitten der Seitenwand hinausragen.
3. Überprüfen Sie (z.B. mit einer Nivellierwaage), ob das Gerät absolut plan liegt.
4. **Die Elektrofokussier-Elektroden werden an den Elektrodenhalter angebracht, indem die Klemmschraube (auf der dem Kabel gegenüberliegenden Seite) entfernt und der Elektrodenaufbau unter den Elektrodenhalter gelegt wird. Stellen Sie sicher, dass die Elektroden farblich zu dem passenden Farbrand zugeordnet sind. Ziehen Sie die Schrauben wieder fest.**
5. Legen Sie die Elektrodenplatte auf das Gerät. Der Elektrodenhalter sollte passgerecht auf der Kühlplatte sitzen mit den Anschlüssen auf der richtigen Seite, um sie in die passende Anoden- bzw. Kathodenbuchse zu stecken.
6. Stellen Sie bitte vor Gebrauch die erforderliche Temperatur des Kühlers/Umwälzers ein. Schalten Sie das Gerät mindestens 10 Minuten vor der Elektrophorese ein, damit die Kühlplatte die gewünschte Temperatur erreichen kann. Die übliche Arbeitstemperatur für IEF-Anwendungen liegt bei 4 – 20 °C.
7. Das Gerät ist jetzt für die Elektrofokussierung bzw. Elektrophorese einsatzbereit (siehe F, G und H).



## F. Isoelektrische-Fokussierung mit Elektrodenstreifen

Die Zusammensetzung und der Lauf von IEF-Gelen oder IPG-Streifen unterscheidet sich beträchtlich je nach pH-Bereich, Einsatz (nativ bzw. denaturierend) und Gelformat. Folgende Anleitungen sind allgemeine Hinweise für isoelektrische Fokussierungsanwendungen, wobei das Gel manuell gegossen oder horizontal in einem Gelträger vorgegossen wird. Informieren Sie sich bitte in entsprechenden Texten über Gelzusammensetzungen und genaue Laufparameter. Empfehlungen siehe oben.

1. Tragen Sie 1-5 ml Triton X100 (nichtionisierendes Detergenz) auf die Oberfläche der Kühlplatte auf. Dieses dient während des Elektrophoreselaufs als Hitzetransfermittel zwischen der Kühlplatte und dem Gel.
2. Legen Sie ein Ende des Gelträgers auf der Kühlplatte in die erforderliche Position, sodass es das aufgetragene Triton X100 am unteren Rand berührt. Lassen Sie das Gel bzw. den IPG-Streifen langsam herunter, sodass das Triton sich unter der Gelträgerplatte verteilt, alle Luftblasen entfernt werden und ein enger Kontakt zwischen Gel und Kühlplattenoberfläche entsteht.
3. Sollte beim Herunterlassen Luft eingeschlossen werden, heben Sie das Gel etwas an, um die Luft abzulassen. Das Gel wird dann erneut heruntergelassen.
4. Richten Sie das Gel / den IPG-Streifen an den Markierungen der Kühlplatte aus. Entfernen Sie das überschüssige Triton von der Kühlplatte.
5. Bereiten Sie zwei Elektrodenstreifen (1 x Kathode, 1 x Anode) vor, indem Sie Filterpapierstreifen schneiden von 5 mm Länge und etwas geringerer Breite als die Gelbreite.
6. Benetzen Sie die Elektrodenstreifen mit der entsprechenden Elektrodenlösung. Streifen Sie überschüssige Lösung ab.
7. Positionieren Sie mit Hilfe der Markierungen die Elektrodenstreifen auf dem Gel / auf den IPG-Streifen 2 mm entfernt von den Kathoden- bzw. Anodenränder des Gels. Stellen Sie sicher, dass die Elektrodenstreifen etwas schmaler sind als das Gel, auf das sie aufgetragen werden. Dies verhindert einen elektrischen Kontakt am Gelrand.
8. Ist eine Vorfokussierung notwendig, fahren Sie mit den Schritten 9-13 fort, bevor Sie die Proben auftragen. Anschließend die Proben auftragen und Schritte 9-13 wiederholen. Die Vorfokussierung wird allgemein bei niedrigeren Netzspannungen als die darauffolgende Trennung ausgeführt. Ist eine Vorfokussierung nicht notwendig, tragen Sie die Proben auf und fahren Sie mit den Schritten 9 bis 13 fort.
9. Bringen Sie mit Hilfe der Markierungen auf dem Elektrodenhalter die Elektroden auf dem Halter an den richtigen Platz. Lockern Sie hierzu die Schrauben an der Elektrode (auf der dem Kabel gegenüberliegenden Seite) schieben Sie die Elektrode in die passende Rille des Halters. Die Fixierschrauben werden anschließend wieder festgezogen.
10. Legen Sie den Elektrodenhalter in das Gerät. Lassen Sie ihn vorsichtig herunter, damit der Platindraht der Elektrode die Filterpapierstreifen auf dem Gel berührt.
11. Schließen Sie die Elektroden mit den entsprechenden Buchsen im Basisgerät an.
12. Legen Sie den Sicherheitsdeckel wieder auf, und schließen Sie das Gerät an die dafür vorgesehene Stromversorgung an.
13. Das Gerät kann jetzt für den Lauf eingeschaltet werden.

## **G. Elektrophorese / Elektrofokussierung mit Benutzung eines vorgefertigten Gels**

1. Der Lauf von horizontal vorgefertigten Gelen in Elektrophoresekammern ist für zahlreiche Anwendungen möglich. Die Herstelleranweisungen für die Gele müssen befolgt und das Gerät wie empfohlen benutzt werden.
2. Werden Filterpapierstreifen bzw. Pufferstreifen, die auf der Geloberfläche angebracht werden, benutzt, sollen diese mit den aufgesetzten Elektrodenplatten (siehe Absatz F) angeschlossen werden. Wird flüssiger Puffer benutzt, werden die Verbindungen zwischen dem Puffer in der unteren Kammer und dem Gel mit Hilfe von Filterpapierstreifen oder ähnlichem angeschlossen (siehe Absatz H).

## **H. Elektrophorese mit Benutzung der unteren Pufferkammern**

Zusätzlich zur Benutzung des Gerätes mit den Elektroden direkt an der Geloberfläche mit Hilfe der aufgesetzten Elektrodenplatten (siehe Absatz F) kann das Reservoir mit Puffer in den unteren Kammern benutzt werden. In diesem Fall werden die Elektrodenplatte und die angeschlossenen Elektroden nicht benötigt.

Folgende Anleitungen sind allgemeine Hinweise für isoelektrische Fokussierungsanwendungen, wobei das Gel manuell gegossen oder horizontal in einem Gelträger vorgegossen wird. Informieren Sie sich bitte in entsprechenden Texten über Gelzusammensetzungen und genaue Laufparameter. Empfehlungen siehe oben.

1. Entfernen Sie die Kühlplatte und füllen Sie die untere Kammer des Basisgeräts mit der benötigten Elektrodenlösung. Die Kammer darf nicht überfüllt werden. Achten Sie bitte darauf, dass der Pufferspiegel unterhalb der Kühlplattenmarke liegt.
2. Legen Sie die Kühlplatte in das Basisgerät zurück.
3. Tragen Sie 1-5 ml Triton X100 (nichtionisierenden Detergenz) auf die Oberfläche der Kühlplatte auf. Dieses dient während des Elektrophoreselaufs als Hitzetransfermittel zwischen der Kühlplatte und dem Gel.
4. Legen Sie ein Ende des Gelträgers auf der Kühlplatte in die erforderliche Position. Dabei wird das aufgetragene Triton X100 am unteren Rand berührt. Lassen Sie das Gel langsam herunter, damit das Triton unter der Gelträgerplatte verläuft, jegliche Luftblase entfernt wird und ein enger Kontakt mit der Kühlplattenoberfläche besteht.
5. Sollte beim Herunterlassen Luft eingeschlossen werden, heben Sie die Gelplatte um die Luft abzulassen. Die Gelplatte wird dann erneut heruntergelassen.
6. Entfernen Sie überschüssiges Triton vom Gel mit einem Tuch.
7. Schneiden Sie Filterpapierstreifen, deren Länge von der unteren Pufferkammer bis zum Gelrand reicht.
8. Tauchen Sie den Anodenstreifen in den Anodenpuffer. Formen Sie eine Brücke zwischen dem unteren Anodenpuffer und den Anodenrand des Gels. Legen Sie das Filterpapier so auf die Geloberfläche, dass es 5-10 mm überlappt und guten Kontakt mit der Gelmatrix hat.
9. Tauchen Sie den Kathodenstreifen in den Kathodenpuffer. Formen Sie eine Brücke zwischen dem unteren Kathodenpuffer und den Kathodenrand des Gels. Legen Sie das Filterpapier so auf die Geloberfläche, damit es 5-10 mm überlappt und guten Kontakt mit der Gelmatrix hat.
10. Tragen Sie die Proben auf das Gel auf.
11. Legen Sie den Sicherheitsdeckel wieder auf.
12. Schließen Sie das Gerät an die dafür vorgesehene Stromversorgung an.
13. Das Gerät ist für die Elektrophorese einsatzbereit.

## **I. Beendigung des Laufs**

1. Trennen Sie die Stromversorgung.
2. Entfernen Sie den Sicherheitsdeckel und Elektrodenhalter (falls verwendet).
3. Entfernen Sie vorsichtig die Elektrodenstreifen, falls diese gebraucht wurden.
4. Entnehmen Sie das Gel und bearbeiten Sie es wie gewünscht weiter.
5. Entfernen Sie nach der Elektrofokussierung die Elektroden vom Halter. Spülen Sie sie gründlich mit destilliertem Wasser, um eine Korrosion durch die stark säurehaltigen und basischen Lösungen zu verhindern. Tauchen Sie die Steckerbuchse NICHT ein.
6. Spülen Sie die Pufferkammer nach der Elektrophorese mit destilliertem Wasser. Achten Sie bitte darauf, dass Sie die Steckerbuchse nicht unter das Wasser tauchen. Trocknen Sie die Kammer mit einer Saugleitung. Achten Sie hierbei darauf, dass die Platinelektroden nicht beschädigt werden.
7. Spülen Sie das Gerät mit destilliertem Wasser. Stellen Sie bitte immer sicher, dass die Anschlüsse vor jedem Gebrauch bzw. vor der Lagerung sauber und trocken sind.

## J. Troubleshooting und Tipps

<b>Geräteproblem</b>	<b>Hinweise</b>
Keine Stromanzeige	Prüfen Sie den Sitz des Sicherheitssteckers.
	Prüfen Sie die Kabelverbindungen.
	Stellen Sie sicher, dass der Deckel fest sitzt.
	Achten Sie bei der Benutzung der Suspensionselektroden auf dem Elektrodenhalter darauf, dass sie engen Kontakt mit den Elektrodenstreifen haben.
	Werden die unteren Pufferkammerelektroden benutzt, darf die Kammer nicht überfüllt werden. Achten Sie aber darauf, dass ausreichend Puffer benutzt wird, um einen guten elektrischen Kontakt zwischen Puffer und Gel herzustellen. Stellen Sie sicher, dass die Filterstreifen völlig benetzt sind, den Puffer berühren und auf der Geloberfläche angebracht sind.
Prüfen Sie die Netzspannung, die Sicherungen und die Stromzuführungsleitung.	
Die Stromzuführung steigt mit der Zeit	Es liegt eine umgekehrte Polarität der Kathode und Anode vor. Prüfen Sie die Anschlüsse, die Ausrichtung des Gels und den pH-Wert der eingesetzten Elektrodenstreifen.
Kondensierung über die gesamte Elektrodenhalteroberfläche	Möglicherweise findet der Gellauf bei einer zu hohen Spannung statt. Reduzieren Sie die Stromeinstellung.
	Die Kühlung reicht für die Verwendungsart nicht aus. Prüfen Sie, ob der Kühler eingeschaltet ist.

## K. Zubehör

Keramikkühlplatte MULTI 27 x 27 cm	CP54.1
Glaselektrodenrahmen MULTI	CP55.1
Elektrode MULTI, Anodenelektrode	CP52.1
Elektrode MULTI, Kathodenelektrode	CP53.1

**Flachbett Elektrophoresekammer MULTI**

**CP51.1**

### **Carl Roth GmbH + Co. KG**

Schoemperlenstraße 3-5 • 76185 Karlsruhe  
Postfach 100121 • 76231 Karlsruhe  
Telefon: +49 (0) 721/ 5606-0  
Fax: +49 (0) 721/ 5606-149  
info@carloth.de • www.carloth.de

sse 06/2021

Die Firma ist eine Kommanditgesellschaft mit Sitz in Karlsruhe, Reg. Gericht Mannheim HRA 100055. Persönlich haftende Gesellschafterin ist die Roth Chemie GmbH mit Sitz in Karlsruhe, Reg. Gericht Mannheim HRB 100428.  
Geschäftsführer: André Houdelet

