

Hoefer SE600 Chroma

Dual Standard Unité refroidie électrophorèse sur gel



Table des matières

Information Importante	ii
Déchets d'équipements Électriques et Équipement électronique (DEEE)	vii
Unité Fonction gel d'électrophorèse et description	1
Caractéristiques.....	2
Déballage et Inventaire	4
Mode d'emploi	8
Préparer le sandwich de gel.....	8
Des gels d'acrylamide.....	12
Des gels de gradient.....	14
Préparation de l'échantillon et de chargement ...	16
D'assemblage final	18
Séparation de l'échantillon	24
Entretien et maintenance	27
Dépannage.....	28
Bibliographie.....	33
Informations de commande	36

Information Importante – Français

- Si cet équipement est utilisé dans une manière pas spécifié par Hoefer, Inc. la protection fourni par l'équipement pourrait être diminuée.
- Cet instrument est conçu pour l'usage de laboratoire intérieur seulement.
- Seulement les accessoires et les parties ont approuvé ou ont fourni par Hoefer, Inc. pourrait être utilisé pour fonctionner, maintenir, et entretenir ce produit.
- utilise Seulement une alimentation qui est CET a marqué ou la sécurité certifié par un nationalement reconnu essayant le laboratoire.
- Le couvercle de sécurité doit être à sa place avant connecter l'alimentation mène à une alimentation.
- Tourner tous contrôles d'alimentation de et débrancher les avances de pouvoir avant enlever le couvercle de sécurité.
- Circuler seulement de l'eau ou 50/50 glycol d'eau/éthylène par l'exchanger de chaleur si si équipé. Ne pas connecter l'exchanger de chaleur à un robinet d'eau ou à la source d'agent de refroidissement où la pression d'eau est non régulée.
- Ne Jamais introduire d'antigel ou du dissolvant organique dans n'importe quelle partie de l'instrument. Les dissolvants organiques causeront des dommages irréparables à l'unité!
- Ne pas fonctionner avec les températures de tampon au-dessus du maximum a spécifié des spécifications techniques. La surchauffe causera des dommages irréparables à l'unité !

Důležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, Inc. ochrana poskytnutá na základě zařízení může být narušena.
- Tento nástroj je určen pro vnitřní použití v laboratoři pouze.
- Pouze příslušenství a části schválen, nebo poskytnutých Hoefer, Inc. mohou být použity pro provoz, údržbu, a údržbě tohoto výrobku.
- zdroj napájení používají jen že je opatřen označením CE osvědčena nebo bezpečnost

vnitrostátně uznanými zkušebními laboratoř.

- Bezpečnosti lid musí být zavedena před připojením napájecí zdroj napájení vede k.
- Turn veškeré napájení kontroly vypnuto a odpojit před odběrem energie vede bezpečnostní víko.
- Rozeslat pouze voda nebo 50/50 voda/ethylenglykolu prostřednictvím výměník tepla je li to vybavena. Nemají připojení výměník tepla s vodními setřepná nebo jakékoli chladicí kapaliny zdroje, kde tlak vody je neregulováno.
- Nikdy zavést prostředek proti zamrznutí nebo jakákoli organická rozpouštědla do jakékoli části z tohoto nástroje. Rozpuštěním způsobí nenapravitelné poškození jednotka!
- Nejsou provozována s pufru teplotách nad maximální stanovenou technickými specifikacemi. Přehřátí způsobí nenapravitelné poškození jednotka!

Vigtig Information – Danish

- Hvis dette udstyr bruges i en måde ikke specificeret ved Hoefer, Inc. den beskyttelse, som er blevet forsynet af udstyret kan måske svækkes.
- Dette instrument er designet for indendørs laboratoriumbrug bare.
- Bare tilbehør og del godkendte eller forsynede ved Hoefer, Inc. kan måske bruges for drive, funktionsfejl, og betjening dette produkt.
- bruger Bare en strømforsyning, der er CE markerede eller sikkerhed, som er blevet attesteret af en, som nationalt er blevet anerkendt prøve laboratorium.
- Sikkerhedslåget må være på plads før forbinding strømforsyningsblyet til en strømforsyning.
- Drejer alle strømforsyningskontroller af og afbryder kraftblyet før fjerning sikkerhedslåget.
- Cirkulerer bare vand eller 50/50 vand/ethylene glykol gennem varmeveksleren i så fald udrustet. Forbind ikke varmeveksleren til en vandhane eller nogen kølemiddelkilde hvor vandtrykket er unregulated.
- Introducerer Aldrig antifreeze eller noget organisk opløsningsmiddel ind i nogen del af instrumentet. Organiske opløsningsmidler vil forårsage ubølg skade til enheden!

- Driver ikke med stødpudetemperaturer over maksimummet specificerede tekniske specifications. Overhedning vil forårsage ubøielig skade til enheden!

Belangrijke Informatie – Dutch

- Indien deze uitrusting in een manier wordt gebruikt die niet door Hoefer, Inc. is gespecificeerd de bescherming die door de uitrusting is verzorgd kan worden geschaad.
- Dit instrument is voor binnenlaboratoriumgebruik enkel ontworpen.
- Enkel onderdelen en delen keurden goed of leverden door Hoefer, Inc. kan voor het bedienen worden gebruikt, handhavend en onderhouden van dit product.
- gebruik Enkel een netvoeding die CE is markeerde of veiligheid die door een is gecertificeerd die nationaal is herkend testene laboratorium.
- Het veiligheidsdeksel moet in plaats voor het verbinden van de netvoeding leidt tot een netvoeding zijn.
- Doe alle netvoedingscontroles Uit en koppel los de machtleiding voor het verwijderen van het veiligheidsdeksel.
- Circuleer enkel water of 50/50 water/ ethyleenglycol door de hitte exchanger zo ja uitrust. Verbind de hitte exchanger naar een waterkraan of koelmiddelbron niet waar de waterdruk niet geregulariseerd is.
- Stel Nooit antivriesmiddel of organische oplosmiddelen in deel van het instrument voor. Organische oplosmiddelen zullen onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!
- Bedien niet met buffertemperaturen boven het maximum specificerde technische specificaties. Oververhittend zal onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!

Important Information – English

- If this equipment is used in a manner not specified by Hoefer, Inc. the protection provided by the equipment may be impaired.
- This instrument is designed for indoor laboratory use only.

- Only accessories and parts approved or supplied by Hoefer, Inc. may be used for operating, maintaining, and servicing this product.
- Only use a power supply that is CE marked or safety certified by a nationally recognized testing laboratory.
- The safety lid must be in place before connecting the power supply leads to a power supply.
- Turn all power supply controls off and disconnect the power leads before removing the safety lid.
- Circulate only water or 50/50 water/ethylene glycol through the heat exchanger if so equipped. Do not connect the heat exchanger to a water tap or any coolant source where the water pressure is unregulated.
- Never introduce antifreeze or any organic solvent into any part of the instrument. Organic solvents will cause irreparable damage to the unit!
- Do not operate with buffer temperatures above the maximum specified technical specifications. Overheating will cause irreparable damage to the unit!

Tärkeää Tietoa – Finnish

- Jos tätä varusteita käytetään tavassa ei määritetty Hoefer, Inc. suojelu ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäytölle vain.
- Vain lisävarusteet ja osat hyväksyivät tai toimitti Hoefer, Inc. oheen ää voi käyttää käyttämiselle, valvoalle, ja servicing tämä tuote.
- Vain käyttää käyttöjännitettä joka on CE merkitsi tai turvallisuus joka on todistanut aidoksi ohi joka on kansallisesti tunnustettanut testaaminen laborioriota.
- Turvallisuuskansi täytyy olla paikallaan ennen yhdistäminen käyttöjännitelyijijä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtalijiyt ennen poistaminen turvallisuuskannta.
- Kiertää vain vesi tai 50/50 vesi/ethylene glycol siinä tapauksessa varustetun lämmönvaihtimen läpi. Älä yhdistä lämmönvaihdinta vesinäpautukseen eikä jäähdytystenestelähteeseen,

missä vesipaine on unregulated.

- Pakkasneste eikä orgaaninen liuotin välineen osassa ei esitele Koskaan. Orgaaniset liuottimet aiheuttavat korvaamattoman vahingon yksikköön!
- Ei käytä puskuria yllä olevia lämpötiloja enintään määritetyillä teknisillä täsmennyksillä. Ylikuumeneminen aiheuttaa korvaamattoman vahingon yksikköön!

Wichtige Informationen – German

- Wenn diese Ausrüstung gewissermaßen nicht angegeben durch Hoefer, Inc. verwendet wird, kann der durch die Ausrüstung zur Verfügung gestellte Schutz verschlechtert werden.
- Dieses Instrument wird für den Innenlaborgebrauch nur dafür entworfen.
- Nur Zusätze und Teile genehmigten oder lieferten durch Hoefer, Inc. kann für das Funktionieren, das Aufrechterhalten, und die Wartung dieses Produktes verwendet werden.
- Verwenden Sie nur eine Energieversorgung, die CE gekennzeichnet oder durch ein national anerkanntes Probelaboratorium bescheinigte Sicherheit ist.
- Der Sicherheitsdeckel muss im Platz vor dem Anschließen der Energieversorgung sein führt zu einer Energieversorgung.
- Alle Energieversorgungssteuerungen abdrehen und die Macht trennen führt vor dem Entfernen des Sicherheitsdeckels.
- Nur Wasser oder 50/50 Glykol des Wassers/ Äthylens durch den Wärmeaustauscher, wenn so ausgestattet, in Umlauf setzen. Verbinden Sie den Wärmeaustauscher mit einem Wasserklaps oder jeder Kühlmittel-Quelle nicht, wo der Wasserdruck ungeregelt wird.
- Führen Sie nie Frostschutzmittel oder jedes organische Lösungsmittel in jeden Teil des Instrumentes ein. Organische Lösungsmittel werden nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!
- Mit Puffertemperaturen über angegebenen technischen Spezifizierungen des Maximums nicht funktionieren. Die Überhitzung wird nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!

Informazioni Importanti – Italian

- Se quest'apparecchiatura è usata in un modo specificato da Hoefer, Inc. la protezione fornito dall'apparecchiatura potrebbe essere indebolita.
- Questo strumento è disegnato per l'uso di laboratorio interno solo.
- Solo gli accessori e le parti hanno approvato o hanno fornito da Hoefer, Inc. potrebbe essere usato per operare, per mantenere, e per revisionare questo prodotto.
- usa Solo un alimentatore che è CE ha marcato o la sicurezza certificato da un nazionalmente riconosciuto testando il laboratorio.
- Il coperchio di sicurezza deve essere nel luogo prima di collegare i piombi di alimentatore a un alimentatore.
- Spegne tutto i controlli di alimentatore e disinserisce i piombi di potere prima di togliere il coperchio di sicurezza.
- Circola solo l'acqua o 50/50 glicole di acqua/ etilene attraverso lo scambiatore di calore se così equipaggiato. Non collegare lo scambiatore di calore a un rubinetto di acqua o qualunque fonte di refrigerante dove la pressione di acqua è sregolata.
- Non introduce mai l'antigelo o qualunque solvente organico in qualunque parte dello strumento. I solventi organici causeranno il danno irreparabile all'unità!
- Non opera con le temperature di tampone al di sopra del massimo ha specificato le descrizioni tecniche. Il surriscaldamento causerà il danno irreparabile all'unità!

Viktig Informasjon – Norwegian

- Hvis dette utstyret blir brukt i en måte ikke spesifisert ved Hoefer, Inc. beskyttelsen som ha blitt gitt av utstyret kan bli svekket.
- Dette instrumentet er utformet for innendørs laboratoriumbruk bare.
- Bare tilbehør og deler godkjente eller forsynte ved Hoefer, Inc. kan bli brukt for drive, vedlikeholde, og betjene dette produktet.
- bruker Bare en kraftforsyning som er CE merket eller sikkerhet som ha blitt sertifisert av et som

nasjonalit ha blitt anerkjent prøver laboratorium.

- Sikkerheten lokket må være på plass før forbindelse kraftforsyningene blyene til en kraftforsyning.
- Vender all kraftforsyningsstyring av og frakopler kreftene blyene før fjerning sikkerheten lokket.
- Sirkulerer bare vann eller 50/50 vann/ethylene glykol gjennom oppvarmingen veksleren i så fall utstyrer. Ikke forbind oppvarmingen veksleren til en vanntapp eller noe kjølemiddelkilde hvor vannet trykket er unregulated.
- Introducerer Aldri antifreeze eller noe organisk løsemiddel inn i noe del av instrumentet. Organiske løsemiddler vil forårsake irreparabel skade på enheten !
- Driver med buffertemperaturer over maksimum ikke spesifiserte teknisk spesifikasjoner. Å overoppheting vil forårsake irreparabel skade på enheten !

Wazne Informacje – Polish

- Jeżeli ten sprzęt jest wykorzystywany w sposób nie określone przez Hoefer, Inc. do ochrony przewidzianej przez urządzenie może zostać obniżony.
- Instrument ten jest przeznaczony do użytku w laboratoriach kryty tylko.
- Tylko akcesoriów i części zatwierdzone lub dostarczone przez Hoefer, Inc. mogą być wykorzystane do eksploatacji, utrzymania i obsługi tego produktu.
- korzystać jedynie zasilacza że jest noszące oznakowanie CE lub bezpieczeństwa uwierzytelnione przez uznane na poziomie krajowym laboratorium badawcze.
- Bezpieczeństwo lid musi być w miejsce przed podłączeniem zasilania prowadzi do zasilania.
- Zaś wszystkie źródła zasilania urządzenia sterujące off i odłączyć moc prowadzi przed odbiorem bezpieczeństwa lid.
- Krążą tylko wody lub wody 50/50/ethylene glycol wymiennik ciepła poprzez jeśli tak wyposażone. Nie należy połączyć wymiennik ciepła woda z kranu lub jakimkolwiek chłodziwo źródła, jeżeli ciśnienie wody jest nieuregulowanych.

- Nigdy nie wprowadzać rozpuszczalnika organicznego przeciw zamarzaniu lub jakichkolwiek na dowolną część dokumentu. Rozpuszczalniki organiczne spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!
- Nie działają w buforze temperatury powyżej maksymalnego określone specyfikacje techniczne. Przegrzania spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!

Informações Importantes – Portuguese

- Se este equipamento é usado numa maneira não especificada por Hoefer, Inc. que a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Este instrumento é projectado para uso de interior de laboratório só.
- Só acessórios e partes aprovaram ou forneceu por Hoefer, Inc. pode ser usada para operar, manter, e servicing este produto.
- Só usa um estoque de poder que é CE marcou ou segurança registrada por um nacionalmente reconhecido testando laboratório.
- A tampa de segurança deve estar em lugar antes de ligar o estoque de poder leva a um estoque de poder.
- Desliga todos controles de estoque de poder e desconecta os chumbos de poder antes de retirar a tampa de segurança.
- Circulam só água ou 50/50 glicol de água/ethylene pelo exchanger de calor se for assim equiparam. Não ligue o exchanger de calor a uma torneira de água nem qualquer fonte de refrigerante onde a pressão de água é não regulado.
- Nunca introduz anticongelante nem qualquer orgânico solvente em qualquer parte do instrumento. Orgânico solvente causará agressão irreparável à unidade!
- Não opera com temperaturas de buffer acima do máximo especificou especificações técnicas. Superaquecer causará agressão irreparável à unidade!

Información Importante – Spanish

- Si este equipo es utilizado en una manera no especificado por Hoefer, Inc. la protección proporcionado por el equipo puede ser dañada.
- Este instrumento es diseñado para el uso interior del laboratorio sólo.
- Sólo accesorios y partes aprobaron o suministraron por Hoefer, Inc. puede ser utilizado para operar, para mantener, y para atender a este producto.
- Sólo utiliza una alimentación que es CE marcó o la seguridad certificada por un nacionalmente reconocido probando el laboratorio.
- La tapa de la seguridad debe estar en el lugar antes de conectar la alimentación lleva a una alimentación.
- Apaga todos controles de alimentación y desconecta los plomos del poder antes de quitar la tapa de la seguridad.
- Circula sólo agua o 50/50 glicol de agua/etileno por el intercambiador de calor si ése es el caso equiparon. No conecte el intercambiador de calor a un toque de la agua ni cualquier fuente del líquido refrigerante donde la presión del agua está libre.
- Nunca introduce anticongelante ni algún solvente orgánico en cualquier parte del instrumento. Los solventes orgánicos causarán daño irreparable a la unidad!
- No opera con temperaturas de búfer encima del máximo especificó especificaciones técnicas. Recalentar causará daño irreparable a la unidad!

- Säkerheten locket måste vara på platsen före koppla kraften tillgången blyen till en kraft tillgång.
- Vänder sig alla kraft tillgång kontroller av och kopplar bort kraften blyen före flytta säkerheten locket.
- Cirkulerar bara vatten eller 50/50 vatten/ethylene glycol genom värmen exchanger i så utrustad fall. Inte kopplar värmen exchanger till en vatten kran eller något kylmedel källa där vattnet trycket är unregulated.
- Inför aldrig kylvätska eller något organiska lösningsmedel in i någon del av instrumentet. Organiskt lösningsmedel ska orsaka irreparable skada till enheten!
- Använd inte med buffert temperaturer över det högsta angivna tekniska specifikationerna. Överhettning skulle orsaka irreparabla skador på enheten!

Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhandahöll vid utrustningen kan skadas.
- Detta instrument formges för inomhuslaboratorium användning bara.
- Bara medhjälpare och delar godkände eller levererade vid Hoefer, Inc. kan användas för fungera, underhålla, och servicing denna produkt.
- använder bara en kraft tillgång som är CE markerade eller säkerhet intygade vid en nationellt erkänd testande laboratorium.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Français



Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

English



This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

German



Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Italian



Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Spanish



Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

Swedish



Denna symbol anger att elektriska och elektroniska utrustningar inte får avyttras som osorterat hushållsavfall och måste samlas in separat. Var god kontakta en auktoriserad tillverkarrepresentant för information angående avyttring av utrustningen.

Unité Fonction gel d'électrophorèse et description

Le Hoefer® SE600 Chroma verticale unité dalle électrophorèse sur gel est destiné à la protéine et l'électrophorèse d'acide nucléique dans des conditions dénaturantes couramment utilisé et des conditions non dénaturantes. Jusqu'à 28 échantillons peuvent être comparés au niveau d'un gel seule plaque.

Les applications incluent les séparations de protéines, de fractionnement des acides nucléiques, et la séparation deuxième dimension de l'électrophorèse 2-D. Première dimension de séparation de 2-D électrophorèse des protéines doit être effectué sur immobilisées Gels gradient de pH. Les bandes centrées sont facilement transférées vers le gel deuxième dimension de la dalle pour une séparation granulométrique.

Les plaques de gel sont 18 cm de large par 16 cm de long. Jusqu'à quatre gels peuvent être exécutés à un moment donné, si les sandwichs sont jumelés en "club sandwich". L'échangeur de chaleur permet de contrôler la température du tampon dans la chambre inférieure.

Spécifications

Taille de la plaque de gel	18 × 16 cm (L × H)
Gel taille	14 ou 16 cm × 16 cm (L × H)
Max. puissance	50 W
Max. tension	1000 V
Max. ampérage de	500 mA
Max. température de	45 °C
Écologique les conditions de fonctionnement:	
Utilisation à l'intérieur	4 – 40 °C
Humidité à	80%
Altitude jusqu'à	2000 m
Catégorie d'installation	II
Le degré de pollution	II
Dimensions (L × H × P)	32 × 29 × 14 cm
Certifications des produits	EN 61010-1, UL 61010A-1, CSA C22.2 1010.1, certifié CE

Cette déclaration de conformité n'est valable que pour l'instrument lorsqu'il est:

- utilisés dans des endroits de laboratoire,
- utilisé comme délivré de Hoefer, Inc sauf pour des modifications décrites dans le manuel de l'utilisateur, et
- connecté à d'autres le label CE des instruments ou des produits recommandés ou approuvés par Hoefer, Inc.

Figure 1. Les principales composantes de la Hoefer SE600 Chroma (voir figure 4 pour les composants à roulettes).

Inclus mais non affiché:

- Gel composé Seal, 1/4 oz
- l'alignement modèle Spacer-Mate
- Verre plaques \varnothing (6)
- Wedge Wonder séparation plaque porte-outil
- barrage tampon

Unité complète comprend également

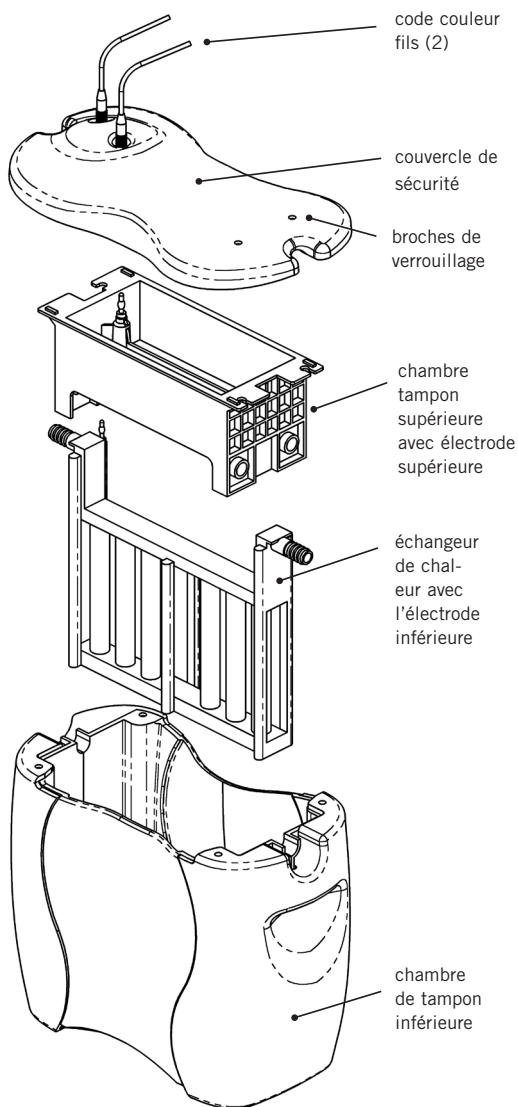
entretoises (4) et les peignes (2).

Nécessaire mais non inclus:

- Agitateur magnétique
- Unité d'alimentation avec une cote minimale de 300 V, 100 mA (constante A ou V)

En option: Circulateur bain

Remarque: La section de commande répertorie tous les accessoires et pièces de rechange.



Déballage et Inventaire

Déballer tous les paquets soigneusement et de comparer le contenu avec la liste de colisage, en s'assurant que tous les articles sont arrivés. Si une pièce est manquante, contactez votre bureau de vente local. Inspecter tous les composants pour les dommages qui ont eu lieu alors que l'appareil était en transit. Si une partie quelconque semble être endommagée, contactez immédiatement le transporteur. Soyez sûr de garder tous les matériaux d'emballage pour dommages et intérêts ou d'utiliser si elle s'avère nécessaire de retourner l'appareil.

Chambre de Basse-tampon

La chambre inférieure du tampon est transparent, ce qui permet un suivi visuel des processus de l'électrophorèse. La chambre est chimiquement résistant aux communes tampons électrophorétiques, mais pas à des solvants organiques ou d'acides forts ou alcalins. Les températures supérieures à 45 °C peut provoquer la chambre de se déformer.

Chambre tampon supérieure

La chambre tampon supérieure est chimiquement résistant à tampons d'électrophorèse communs, mais pas à des solvants organiques ou des acides forts ou alcalins. L'électrode supérieure (cathode) s'étend le long de la nervure centrale et se termine à la fiche banane. La chambre supérieure nécessite 0,5–0,8 litres de tampon (remplir ne dépasse pas le sommet des nervures en plastique).

Echangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur doit être installé pour chaque utilisation car il abrite l'électrode inférieure (anode), qui s'étend le long de la partie inférieure du cadre. Lorsqu'il est connecté à un bain circulateur, l'échangeur de chaleur régule la température du tampon dans la chambre inférieure. Du liquide de refroidissement passe à travers les tubes de verre, qui sont garantis avec des œillets en caoutchouc de silicone. Les ports d'échangeurs de chaleur des connecteurs sont de 13 mm od L'échangeur de chaleur est classé avec un maximum de 0,8 atmosphères au-dessus ambiante (12 psig). Connectez uniquement à des sources de refroidissement avec la pression régulée. (Ne pas se connecter au robinet d'eau.)

Couvercle de sécurité

La fiche banane sur l'échangeur de chaleur se connecte au fil rouge, et la fiche de la chambre tampon supérieure se connecte dans le fil noir. Le 4 mm enveloppé code couleur prise de prospects en code couleur prises dans l'alimentation. Engager broches de verrouillage avant de baisser les connexions d'électrodes sur des fiches bananes. **Toujours installer le couvercle de sécurité avant utilisation!**

Les plaques de verre

Le Chroma SE600 accueille 18 cm de large plaques 16 ou 8 cm de long. Plaques de séparation entaillées, à commander séparément, il faut diviser les sandwiches de gel pour former "club sandwich" de deux gels chacun, alors jusqu'à quatre gels peuvent être exécutés à un moment donné.

Pinces

Deux pinces 16 cm sont utilisés pour fixer le sandwich de gel. Le bar de pression de serrage, ajusté avec des vis, répartit la pression.

Coulée support

Le stand de coulée détient sandwichs de gel assemblés en position verticale pour coulage de gels. Pieds réglables niveau du lanceur. Un joint stratifié en bas de chacun des joints berceau de coulée du fond du sandwich quand il est serré dans le support.

Cames

Cames sont utilisés deux fois: premièrement pour fixer le sandwich assemblé sur le support de coulée et, d'autre part, pour fixer le sandwich à la chambre tampon supérieure.

Joints en caoutchouc

Il ya deux ensembles de deux joints: Les joints solides stratifiées s'insèrent dans le fond de la pièce coulée debout et former le joint pour le coulage du gel. Les joints fendus placés sous la chambre de tampon supérieur et de former l'étanchéité entre les chambres supérieure et inférieure. Les arêtes du joint supérieur aligner la fente joint pour maintenir un canal ouvert entre la surface du gel, et le tampon dans la chambre supérieure.

Entretoises

Déterminer l'épaisseur des entretoises du gel et sont disponibles dans trois épaisseurs (0,75, 1,0 et 1,5 mm) et deux largeurs (1 et 2 cm). (Peut être commandé séparément.)

Gabarit d'alignement Spacer-Mate

Ce modèle aligne entretoises lors de l'assemblage en sandwich.

Combs

Combs sont disponibles dans des tailles qui forment 10, 12, 15, 20, ou 28 puits. Préparative peignes inclure un ou deux puits de référence en plus d'un bien préparative. La plupart des peignes sont disponibles dans les trois épaisseurs: 0,75, 1,0, et 1,5 mm. (Peut être commandé séparément.)

Tous les rayons préparative et le 10, 12, 15 et 20 ainsi puits forme peignes qui sont 25 mm de profondeur. Les 28 et peigne puits formes qui ne sont que 15 mm de profondeur afin que les puits ne s'effondrent pas lorsque le peigne est retiré. Le volume de l'échantillon détenu par chaque puits dépend de l'épaisseur du gel, la profondeur du puits, et le nombre de puits par peigne. Tableau 1 volumes listes d'échantillons de puits pour tous les peignes (voir page 18).

Wonder Wedge outil de séparation de plaque de gel de

Cet outil est utilisé pour démonter sandwichs de gel et de vérifier entretoise et un peigne épaisseurs.

Mode d'emploi

Gel des procédures de moulage et de l'électrophorèse suivre. Comprend des instructions pour des gels de polyacrylamide (utilisé avec les systèmes tampons, continues ou discontinues) et gels de gradient. Voir page 33 pour la bibliographie.

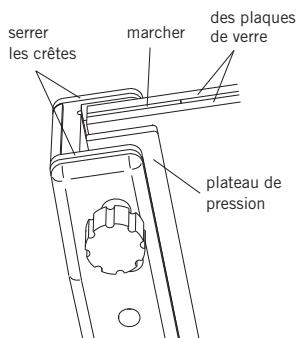
Préparer le sandwich de gel

Les plaques de verre, les entretoises, et les jeux de colliers sont dimensionnés de sorte que le sandwich assemblé peut être facilement alignés pour créer le sceau doivent en premier lieu de jeter le gel, puis de l'exécuter. Pour de meilleurs résultats prendre des précautions supplémentaires pour aligner tous les composants lors du montage des sandwichs. Un à quatre gels (18 × 16 cm) peuvent être assemblés et exécuté dans le Chroma SE600.

Les deux gels préfabriqués et coulés auto-gels peuvent être utilisés. Pour l'auto-cast gels multiples, kits peuvent être commandés séparément: Le SE615 Kit multiples Caster Gel peut contenir jusqu'à 10 sandwichs de gel unique, et le SE675 Kit de roulettes Gel peut contenir jusqu'à quatre sandwiches. (Voir le manuel qui l'accompagne gel en poudre utilisateur pour des instructions complètes.) Pour exécuter simultanément quatre gels, deux plaques accessoires diviseur entaillées et les deux paires supplémentaires d'entretoises sont nécessaires.

Fig 2. Sandwich de montage.

Inspecter les plaques de verre pour les pseudos. Utilisez uniquement des plaques unchipped pour éviter les fuites.



Remarque: Les plaques de verre et des entretoises doit être alignée avec les crêtes de serrage à la fois haut et en bas pour une bonne étanchéité.

Remarque: Ne pas utiliser de graisse de silicone ou de la vaseline pour sceller le sandwich. Ces substances sont difficiles à enlever et finalement provoquer des artefacts.

Construire le sandwich de gel et insérez-la dans en poudre

1

Préparer le lanceur et les pinces

Placez le niveau à bulle dans le centre de lanceur de sorts et d'ajuster les pieds de nivellement. Desserrer toutes les vis de serrage et de faire de la place pour le sandwich en faisant glisser les plaques de pression sur les vis.

2

Construire des sandwichs de gel

Pour chaque sandwich choisir deux d'une propreté irréprochable, les plaques de verre et deux entretoises unchipped. Lay une plaque sur une surface plane, fixer le gabarit d'alignement Spacer-Mate sur la plaque (côté large en haut de la plaque), placer une entretoise long de chaque bord, et de jeter les deuxième plaque de verre sur le dessus.

3

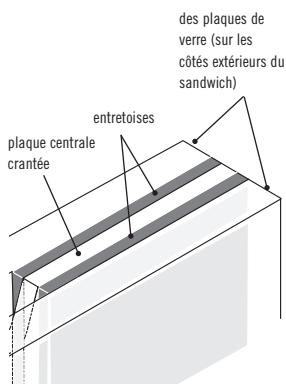
Fixez le sandwich avec des pinces

Faites glisser une pince à un moment le long des côtés sandwich. Serrer une vis sur chaque pince, mettre le sandwich à la verticale sur une surface plane, et desserrer la vis pour aligner la pile. Prenant le plus grand soin dans l'alignement sera d'assurer une bonne étanchéité. Serrer toutes les vis. Retirez le Spacer-Mate.

Astuce: Utilisez le berceau de coulée pour maintenir le sandwich lors de l'alignement. Retirez le joint laminé dès le berceau et, au lieu de mettre le sandwich à la verticale sur une surface plane, elle a mis dans le berceau de coulée.

Fig 3. Assemblée club sandwich.

Pinces latérales pour accueillir deux entretoises jusqu'à 1,5 mm d'épaisseur.



4

Club sandwich

A 16 cm de long, a décroché le centre-diviseur plaque (à commander séparément) deux paires sandwichs à doubler le nombre de gels qui peuvent être exprimées et exécuter.

Monter un club sandwich de la même manière comme un sandwich ordinaire, sauf avant de placer la plaque de verre haut, mettre la plaque de division et un second jeu d'entretoises sur la pile. Placez l'encoche de sorte qu'il sera au sommet des gels. Il est essentiel que les entretoises et les plaques sont parfaitement alignés afin de sceller.

5

Retirer le sandwich et inspecter le fond pour s'assurer que les bords sont alignés chasse pour assurer une étanchéité complète. Régler si nécessaire.

Facultatif: Appliquez une fine couche de gel composé Seal seulement sur les surfaces de coin inférieures créées par les entretoises et les plaques si les sandwichs ont tendance à fuir.

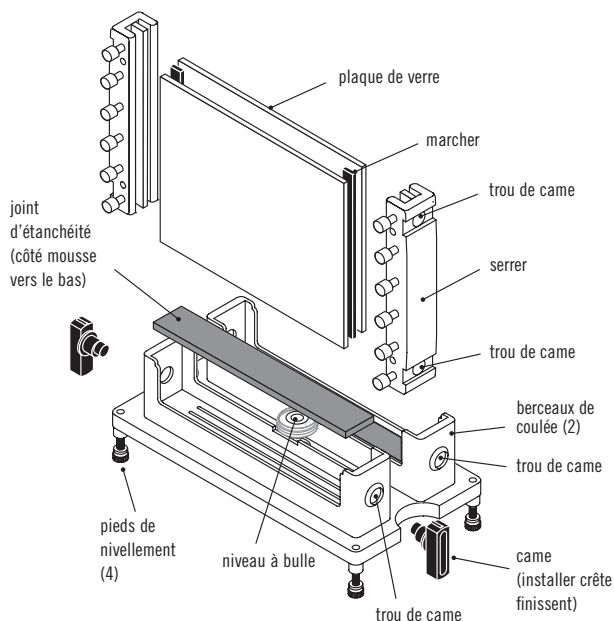
6

Placer le joint stratifié dans le berceau de coulée (voir figure 4) avec le côté mousse vers le bas. Placez le dispositif de serrage dans le berceau de coulée, la vis du côté tourné vers l'extérieur.

Remarque: Lorsque vous tournez les comes, il est plus facile de garder le lanceur équilibrée si vous mettez à la fois vers le centre de la roulette.

Insérez une came dans le trou de chaque côté du bac de coulée avec la crête (extrémité la plus courte) vers le haut. Sceller le sandwich sur gel contre le joint de coulée en tournant les deux comes en ce que nécessaire, en général 90 °–150 °, jusqu'à 180°. L'action de came appuie sur les plaques vers le bas dans le joint pour sceller le fond du sandwich. Le sceau est terminée une fois que le bord du verre apparaît plus sombre et presque transparente contre le joint. Ne mettez pas passé ce point.

Fig 4. Caster composants et la configuration.



Des gels d'acrylamide

1

Préparer la solution de monomère et verser le gel

Préparer la quantité requise de solution de monomère. Désaérer et ajouter l'initiateur et un catalyseur juste avant la coulée du gel. Introduire à la pipette la solution dans un coin du sandwich, en prenant soin de ne pas introduire de bulles d'air. Voir ci-dessous pour le niveau de la solution appropriée en fonction de l'application.

Pas de gel d'empilement (système continu). Remplir solution à juste en dessous de la partie supérieure du bord de plaque supérieure. Si des bulles sont emprisonnées, les retirer avec une pipette ou une seringue. Mettre en place un peigne (avec un léger angle) dans chaque sandwich, en prenant soin de ne pas emprisonner des bulles d'air sous les dents.


Club sandwich. Pipeter la solution dans les deux sandwiches, le remplissage de chaque au même niveau en dessous du bord cranté.

Empilement de gel. Remplir solution à 3–4 cm en dessous du haut de la plaque de verre. Cette hauteur permet 1 cm de gel d'empilement ci-dessous les puits. Verser le gel et appliquer une superposition (voir étape 2). Après le gel est fixé, de préparer le gel d'empilement comme décrit ci-dessous.

Électrophorèse 2-D (système de la protéine discontinue). Remplir solution de monomère à environ 1 cm en dessous du haut de la plaque de verre pour permettre 4–5 mm pour la bande ou de gel IPG tube et un joint d'agarose. (Un gel de concentration, il faudra un espace supplémentaire). Sceller la bande IPG ou de gel tube en place avec de l'agarose dissous dans la gestion de mémoire tampon. Prenez soin d'éviter le piégeage des bulles d'air entre les gels de première et de deuxième dimension.

2

Superposer chaque gel avec une mince couche d'eau-butanol saturé d'eau, ou un tampon de gel dilué pour empêcher l'exposition du gel à l'oxygène. Lentement



offrir la solution de superposition d'une seringue en verre munie d'une aiguille de calibre 22. Appliquer la solution à proximité de l'entretoise sur un côté du sandwich et lui permettre de s'écouler à travers la surface nu.

3

Permettre au gel pour polymériser pendant un minimum de 1 h.

Préparation de gel d'empilement

Verser le gel d'empilement tout le sandwich est encore dans la machine de coulée du gel. Empilement-gel de résolution est optimale quand on le verse juste avant l'électrophorèse.

4

Retirez le cache en rinçant le haut du gel à plusieurs reprises avec de l'eau distillée. Inversez le lanceur de sorts à égoutter. Pour assurer un contact continu entre la résolution et d'empilage des gels, enlever le liquide résiduel en tapant un coin avec un laboratoire essuyer.

5


Calculer le volume de gel d'empilement monomère solution.

6

Préparer la solution de monomère d'empilage-gel, il désaérer, et ajouter de catalyseur et initiateur. Verser le gel d'empilement sur le gel de résolution avec une pipette Pasteur jetable ou à un niveau d'environ 2 mm à partir de la partie supérieure de la plaque.

7

Mettre en place un peigne (avec un léger angle) dans le sandwich, en prenant soin de ne pas emprisonner de l'air sous les dents. Prévoir un minimum de 1 h pour le gel à polymériser.

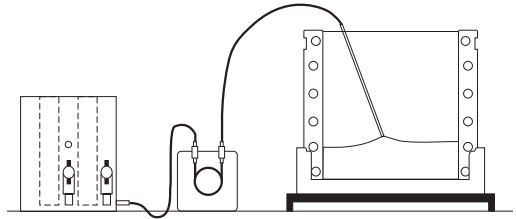


Des gels de gradient

Les deux gels à gradient linéaire et exponentielle peut être versé dans la coulée à double-gel. Nous recommandons d'utiliser un Maker Hoefer SG Dégradé Série. Des gels de gradient sont versés à partir du haut de la roulette avec une canule si vous utilisez la condition double-gel en poudre ou du fond si vous utilisez une roulette Hoefer Gel multiples (voir les instructions accompagnant le lanceur de sorts). Un gel d'empilement est ensuite versé sur le gel de gradient.

Figure 5. Verser un gel de gradient.

Un embout de pipette peut être utilisé à la place d'une canule si la solution de gel est délivrée à une vitesse qui maintient un courant continu sur la surface du verre.



Remarque: les gels de gradient versé dans la SE615 ou SE675 Caster Gel multiples sont introduits par le bas.

Remarque: Lorsque coulée d'un gel exponentielle gradient, la position d'un piston ou bouchon d'étanchéité au-dessus du liquide dans la chambre de mélange pour maintenir le volume constant.

Verser un gel gradient linéaire

1

Assembler en sandwich(es) dans les roulettes à double gel comme décrit à la page 9.

2

Mettre en place le chemin d'écoulement monomère solution

Exécuter une longueur de tube en vinyle transparent à travers une pompe péristaltique. Attacher une extrémité de la tubulure à l'orifice de sortie de gradient machine et l'autre extrémité à une canule 20 cm. (Le diamètre extérieur de la canule doit être inférieure à l'épaisseur d'espacement.) Placer la canule de sorte qu'il repose au fond du sandwich, à mi-chemin entre les entretoises.

En option: Ajuster la solution d'acrylamide plus élevés en pourcentage à 15% (p / v) de saccharose ou de 25% (v / v) de glycérol pour améliorer la superposition.

3

Préparer la solution de monomère

Calculez le volume de solution de monomère nécessaire. Divisez le volume total de moitié et de préparer ce volume à la fois des solutions de haut et de bas-pourcentage d'acrylamide.

4

Verser la "lumière" solution dans la chambre du réservoir (la chambre la plus éloignée de la sortie). Ouvrir le robinet entre les chambres assez longtemps pour déplacer l'air, puis fermez. Verser le "lourd" solution dans la chambre de mélange et placer une barre d'agitation dans cette chambre. Placer la machine sur gradient d'un agitateur magnétique et de commencer une agitation à un taux qui se mélangent bien, mais n'introduit pas de bulles dans la solution.

5

Mélanger le gradient et pomper la solution dans le sandwich

Tandis que la solution est sous agitation, commencer le pompage de la chambre de mélange et ouvrir le robinet à la chambre de réservoir. Augmenter la canule que le liquide pénètre dans le sandwich, en gardant la pointe à la surface du gel. Préparer des gels plus que nécessaire.

6

Superposer chaque gel avec une mince couche d'eau-butanol saturé d'eau, ou un tampon de gel dilué pour empêcher l'exposition du gel à l'oxygène. Lentement offrir la solution de superposition d'une seringue en verre munie d'une aiguille de calibre 22. Appliquer la solution à proximité de l'entretoise sur un côté du sandwich et lui permettre de s'écouler à travers la surface nu.

7

Autoriser les gels à polymériser pour un minimum de 1 h. Après polymérisation, verser la superposition et rincer la surface du gel à plusieurs reprises avec de l'eau distillée.

8

Préparer la solution de monomère d'empilage-gel, versez le gel d'empilement, et d'introduire un peigne (avec un léger angle) dans le sandwich, en prenant soin de ne pas emprisonner de l'air sous les dents. Prévoir un minimum de 1 h pour le gel à polymériser.

Préparation de l'échantillon et de chargement

Remarque: Avec Coomassie Blue™ il est possible de détecter une pg de protéine dans une seule bande. Avec les taches d'argent les plus sensibles, il est possible de détecter aussi peu que 10 ng de la protéine.

L'échantillon peut être chargé soit alors que le sandwich est dans le lanceur de sorts ou après la chambre tampon supérieure est fixée. Lors du chargement d'échantillons tout en utilisant des plaques intercalaires, les échantillons doivent être chargées sans la chambre tampon supérieure en place.

La quantité d'échantillon chargé dépend de l'épaisseur du gel, la sensibilité de la méthode de détection utilisée, et la quantité d'échantillon prévu dans chaque bande. Dans un système tampon continu, l'échantillon de protéine doit être relativement concentré, parce qu'aucun gel d'empilement est utilisé. Dans un système tampon discontinu, la zone dans laquelle chaque espèce moléculaire migre est aiguillée par le gel d'empilement, de sorte de l'échantillon n'a pas besoin d'être aussi concentrés.

1

Préparer le puits

Retirer le peigne en secouant délicatement un côté à côté et puis en le soulevant vers le haut pour éviter d'endommager les parois du puits. Rincer soigneusement chaque puits avec de l'eau distillée pour enlever l'acrylamide non polymérisée et puis les égoutter en inversant le sandwich de gel (ou roulette). Remplir chaque puits avec du tampon d'électrophorèse.

2

Préparer l'échantillon

Augmenter la densité échantillon de liquide avec 10% de glycérol ou de saccharose. Ajouter un colorant de suivi telles que le rouge de phénol, bleu de bromophénol, ou pyronine Y.

Pour les gels de protéines de la SDD, utilisez un tampon de traitement 2X pour dénaturer les deux échantillons liquides et secs dans un tube à essai.

Pour des solutions de protéines liquides, ajouter un volume égal de tampon 2X.

Pour sécher les échantillons de protéines, ajouter des volumes égaux de tampon d'échantillon 2X et de haute pureté de l'eau pour atteindre la concentration souhaitée.

3

Chauffer le tube dans l'eau bouillante pendant 90 secondes, puis laisser refroidir à température ambiante. Échantillons traités peuvent être stockés à -40 à -80 °C pour les courses futures.

Protéines membranaires de chaleur à 60 °C pendant 20 minutes. Conserver l'échantillon utilisé à 4 °C.

4

Sous-tend le échantillon dans les puits à l'aide d'une microseringue pointe fine ou d'un gel de chargement pointe de pipette.

Remarque: Une fois les échantillons sont dans les puits, prendre soin de ne pas ébranler les sandwichs de sorte que les échantillons ne sont pas renversées ou mélangé.

Figure 6. Fixation des sandwichs de gel à la chambre tampon supérieure.

Si les fuites d'assemblage, le prendre à un évier et partiellement libérer les cames pour permettre tampon à s'écouler hors de la chambre haute. Démontez, vérifiez l'alignement de tous les composants en sandwich, et ajuster si nécessaire.

A. Retirer cames à partir des trous de came inférieurs. Placez la chambre supérieure sur les sandwichs et insérez ensuite les cames dans les trous supérieurs à cames, crête (extrémité la plus courte) pointant vers le bas.

B. La position finale de came (non représenté) doit être verticale, de façon que l'ensemble s'insère dans la chambre inférieure du tampon.

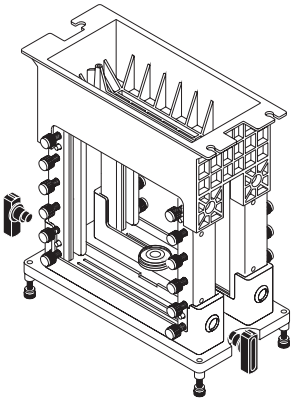


Tableau 1. Le volume d'échantillon pour les tailles standard de peigne, volume de l'échantillon (pi) par une profondeur de 1 mm

nombre de puits	épaisseur de peigne (mm)		
	0,75	1,0	1,5
10	6,2	8,3	12,4
12	5,8	7,7	11,5
15	4,3	5,7	8,6
20	3,1	4,1	6,2
28	2,1	2,7	4,1
1/1 (ref/rep)	4/90	6/121	9/183
1/2 (ref/rep)	4/85	6/112	9/171

D'assemblage final

Chambre tampon supérieure

1

Rincer les deux chambres tampons avec de l'eau et de l'eau distillée avant chaque utilisation.

Remarque: Avant d'utiliser la première fois, démonter l'appareil et laver avec une solution diluée d'un détergent de laboratoire et bien rincer d'abord avec de l'eau, puis avec de l'eau distillée.

Nettoyer l'écart tout gel adhérent à l'extérieur des sandwichs gel.

2

Si vous utilisez un seul gel: Bloquer la deuxième fente supérieure chambre tampon en installant le barrage tampon acrylique fourni avec l'appareil. Monter pinces sur le barrage, en prenant soin d'aligner les extrémités et les bords de serrage de barrage. Installez le "dummy" gel, vis vers l'extérieur, dans le second berceau dans la coulée de gel double.

Remarque: Ne forcez pas les cames. Si vous rencontrez une résistance inhabituelle, démonter et inspecter pince et l'alignement de verre le long du haut du sandwich. Alignez et réinstallez-le.

3

Fixez le sandwich de gel à la chambre tampon supérieur

Tournez la chambre tampon supérieure à l'envers et placer un joint fendu en deux cavités porte sandwich. Tant la fente dans le joint et la fente dans le creux doit s'aligner. Les deux joints à fente doit être utilisée même si vous utilisez un seul sandwich de gel. Rainures le long de chaque fente aider à maintenir le joint en place. En outre, une petite quantité de Seal gel peut être appliqué à chaque extrémité du joint avant d'installer pour aider à tenir le joint contre la chambre de tampon supérieur.

Relâchez les sandwichs de la roulette en supprimant toutes les cames bas (si présent). Abaisser la chambre tampon supérieure sur les sandwichs de gel dans le stand de coulée. Installez le cames, crête vers le bas, dans les trous de mémoire tampon de came de chambre. Fixer le sandwich en place par tourner simultanément une came dans le sens horaire et l'autre dans le sens antihoraire sur 180°.

4

Utiliser une pipette pour remplir soigneusement chaque fente au-dessus des puits d'échantillon avec le tampon pour minimiser perturber les échantillons. Ensuite, versez 100 ml de tampon dans la chambre, de diriger le flux de tampon vers la paroi latérale. Vérifiez qu'aucune fuite tampons autour de la garniture.

Chambre de Basse-tampon

1

Placez une barre magnétique de spin dans la chambre inférieure du tampon (LBC) et placez l'appareil sur un agitateur magnétique. Remplir la chambre basse avec un maximum de 4 litres de tampon.

2

Remarque: Si l'option de refroidissement est utilisé fréquemment, il est commode d'attacher connecteurs Quickfit à la tubulure. Les vannes de ces raccords de prévenir tout débordement de liquide de refroidissement.

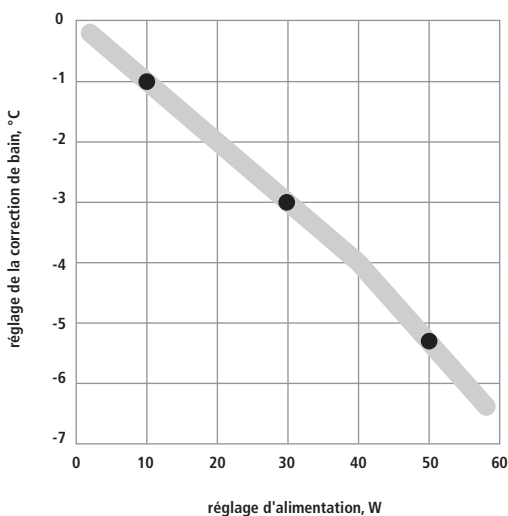
Abaisser l'échangeur de chaleur dans la chambre inférieure, mise en place des ports dans les encoches de la jante. (L'échangeur de chaleur doit être en place pour toutes les courses parce que l'électrode inférieure est intégré dans l'échangeur de chaleur.) Si aucun système de refroidissement est nécessaire, passez à l'étape 3.

En option: Connectez l'échangeur de chaleur à un circulateur thermostatique. Colliers coulissants (quatre au total) sur chaque extrémité de deux longueurs de 10 à 12 mm id. Tube de vinyle ou de silicone Fixer une extrémité de chaque longueur de tuyau à un port échangeur de chaleur Fixer les extrémités libres de chaque longueur de tuyau à des ports de bain de circulateur, l'un à l'entrée et l'autre à la prise. Sécuriser les connexions avec les colliers de serrage.

Utilisez le tableau (figure 7, page 21) pour estimer un point de départ pour le réglage de la température circulateur du bain. Ajustez au besoin pour des variables telles que la température ambiante, des changements dans la puissance de sortie, et l'efficacité bain. Si le contrôle précis de la température est critique, mesurer la température et ajuster si nécessaire.

En option: prérefroidissement la mémoire tampon.

Figure 7. Réglage de la température approximative circulateur du bain. Réglez la température du bain circulateur la mise inférieure à la température de fonctionnement désiré par le montant indiqué sur le graphique. Ceci devrait être vérifié à trois points.



Exemple:

Exécuter les paramètres: 200 V, 0,05 A (50 mA)

1. Calculer W si votre alimentation ne pas afficher directement le pouvoir:

$$W = V \times A$$

$$10\text{ W} = 200\text{ V} \times 0.05\text{ A}$$

2. Interpoler le nombre de degrés à soustraire de la température de fonctionnement désiré.

10 W croise le graphique à environ -1 °C.

Si la température désirée est 23 °C, réglez le bain pour

$$23 - 1 = 22\text{ °C.}$$

Si la température désirée est 4 °C, réglez le bain à

$$4 - 1 = 3\text{ °C.}$$

3

Monter l'ensemble tampon chambre supérieure dans la chambre inférieure du tampon. Utilisez une main ferme pour éviter de perturber les échantillons: Saisir l'assemblage dans le support de coulée par la chambre tampon supérieur et l'abaissez dans la chambre inférieure.

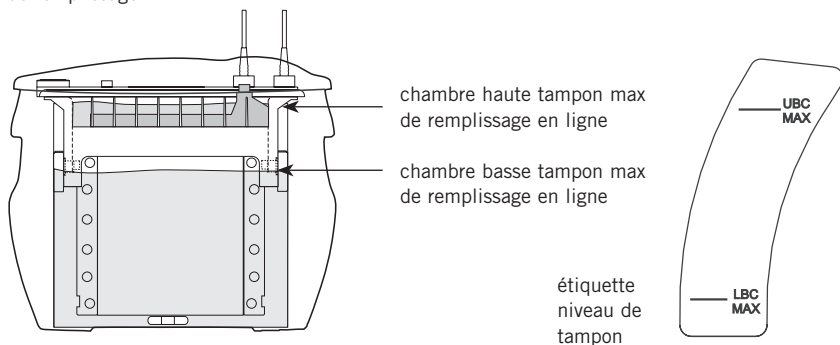
4

Inspecter l'installation et vérifier les niveaux de mémoire tampon.

Chambre tampon supérieur (UBC). L'électrode le long de la nervure chambre supérieure doit être immergée à environ 1 cm. Ce niveau requiert de 450 à 600 ml de tampon - juste assez pour couvrir les côtes de la chambre supérieure, mais pas assez élevée pour communiquer avec la fiche banane. Ne remplissez pas au-dessus de l'UBC de remplissage MAX en ligne.

Chambre de Basse-tampon (LBC). Remplissez à LBC MAX remplissage en ligne.

Figure 8. Niveaux supérieur et inférieur de tampon chambre de remplissage.



5

Placez le couvercle de sécurité sur l'appareil en engageant les épingles de sûreté de verrouillage avant de baisser les connexions des électrodes sur les fiches bananes.

6

Branchez les fils à code couleur dans les prises d'un bloc d'alimentation approuvé. Branchez le cordon rouge dans la prise rouge de sortie et le cordon noir dans la prise de sortie noir. Dans la plupart des systèmes du plomb rouge, qui est relié à l'électrode de fond, est l'anode (+), et le noir, connectés à l'électrode supérieure, est la cathode (-).

L'Assemblée note Important:

- **Fonctionne IEF:** Le niveau de tampon dans la chambre inférieure du tampon ne doit jamais atteindre la chambre tampon supérieure; maintenir au moins 2 cm de dégagement.
- Ne pas remplir la chambre supérieure ou inférieure au-dessus des niveaux recommandés illustrés dans la figure 8. Éliminer le tampon en contact avec les postes d'électrodes.
- Verser lentement et tampon à l'écart des fentes dans la chambre tampon supérieure pour éviter de perturber les échantillons.
- Utiliser de l'eau seule ou 50/50 eau / éthylène glycol comme liquide de refroidissement. Ne jamais utiliser un antigel commercial ou tout mélange à base d'alcool, ou des dommages irréparables à l'échangeur de chaleur entraînera.
- Ne pas connecter l'échangeur de chaleur à un robinet d'eau ou toute autre source où la pression de l'eau n'est pas réglementée.

Séparation de l'échantillon

Remarque: SE600 Chroma unité utilise 18 cm de large plaques. L'épaisseur du gel détermine la section transversale (et l'exigence actuelle) pour constants pistes actuelles. La longueur de la plaque détermine le temps d'exécution.

Table 2: Laemmli buffer system starting point guidelines

Épaisseur du gel*	1,5 mm
Courant par gel [†]	25 mA à courant constant
À partir de tension [‡]	80–90 V
Tension finale	220–250 V

*Les gels plus ou moins épais nécessitent proportionnellement plus ou moins de courant. Par exemple, un gel de 0,75 mm, qui est la moitié de l'épaisseur d'un gel de 1,5 mm, exige que la moitié autant de courant, ou 12,5 mA.

[†]Le courant doit être multiplié par le nombre de gels. Par exemple, si deux clubs sandwiches sont installés, les quatre gels besoin de quatre fois plus de courant. Le courant peut être augmenté pour accélérer le parcours si le refroidissement actif est utilisé et il peut être diminué pour plus lentes pistes la nuit.

[‡]A 25 mA par gel.

Paramètres d'électrophorèse pour des gels de polyacrylamide discontinus

Les gels peuvent être exécuté à chaque constants courants ou constants réglages de tension. Un mode courant constant est traditionnellement utilisé avec un système tampon discontinu de sorte que le taux de migration électrophorétique reste inchangé pendant toute la course. Dans ces conditions de tension augmente à mesure que le produit terme. Une valeur inférieure actuelle est recommandé pour une meilleure résolution. Le niveau optimal de courant doit être déterminé de manière empirique, les principaux facteurs qui doivent être équilibrés comprennent la concentration du gel et de la vitesse de migration, et le chauffage par effet Joule et la distorsion résultant de bande. Tableau 2 énumère les lignes directrices à partir de point et les ajustements pour l'épaisseur du gel, le nombre de gels, et taux de migration.

Courant

Courant agit sur l'ensemble de la section transversale de tous les gels, parce que les gels sont connectés en parallèle dans le circuit électrique. Ainsi le réglage actuel pour un gel de doit être multiplié par le nombre de gels de la même section transversale d'exécution simultanément. Pour un gel 1,5 mm d'épaisseur, nous vous proposons une mise de départ de courant de 25 mA. (Deux de 1,5 mm gels = 50 mA.)

Remarque: Le refroidissement peut être nécessaire pour contrôler le chauffage par effet Joule.

Tension

La tension de démarrage pour un gel de 1,5 mm dalle connectée à une alimentation de puissance réglé à 25 mA est généralement 80–90 V (en utilisant l'unité de SE600 Chroma avec un système de tampon de Laemmli discontinue pour gels SDS). La tension finale est typiquement de 250–400 V, en fonction de la longueur du gel. (Voir le tableau 2.)

Temps

Une piste est généralement réalisée lorsque le colorant suivi atteint le fond du gel. Dans un 16 cm de gel (SE600 Chroma), de 1,5 mm d'épaisseur Laemmli SDS sur gel, exécutez à 25 mA / gel sans refroidissement, il faut habituellement de 5 heures.

Attention! Après de surveillance initiale, ne laissez pas l'appareil sans surveillance pendant plus de 1 h avant de vérifier l'état d'avancement des bandes et le niveau de tampon.

Enregistrez chaque course

Gardez une trace de ce paramètre, le numéro courant ou de tension et de l'épaisseur de gels, système de mémoire tampon, et les lectures initiale et finale courant ou de tension pour chaque course de sorte que les résultats puissent être comparés. Des résultats incohérents pour le même système et les paramètres indiquent des problèmes potentiels tels que les fuites de courant, des concentrations de tampon incorrectes, les concentrations élevées de sel, ou de la qualité chimique incompatible.

Contrôler la progression du groupe après 5 min, puis de nouveau après 1 h, en gardant un œil sur le taux de migration du colorant de suivi. L'exécution est terminée lorsque le colorant suivi atteint le fond du gel. Surveiller le niveau du tampon et, si nécessaire, reconstituer comme nécessaire pour maintenir l'électrode supérieure immergée. (Un petit volume de tampon peut fuir devant une plaque entaillée ou joint, ou un tampon peut passer à travers le gel.)

Après l'électrophorèse

1

Une fois que le colorant de suivi atteint le fond du gel, couper l'alimentation électrique, débranchez les fils, et retirez le couvercle de sécurité, l'utilisation du levier doigt entre le couvercle et le haut de l'échangeur de chaleur. (Soulevez vers le haut pour éviter de plier les fiches bananes.)

2

Si du liquide de refroidissement circule, arrêter l'écoulement et de débrancher les raccords ou tubes.

3

Sortez l'ensemble tampon chambre supérieure. Verser le tampon dans un évier. Installez l'ensemble dans la coulée de gel double, puis relâchez les sandwichs en tournant et en supprimant les cames.

4

Dévissez les colliers des sandwichs et à enlever. Doucement desserrer puis retirez-le deux entretoises. Utilisez le Wonder Wedge Hoefer gel de séparation outil plaque pour séparer les plaques.

5

Soulevez délicatement la plaque de verre avec le gel ci-joint. Manipuler le gel avec soin pour éviter de l'endommager. Retourner la plaque et la position du gel bas au-dessus du bac de coloration. Soulever un coin du gel de la vitre et lui permettre de déposer dans le bac, ou, si le gel est assez épais pour gérer, le soulever et le placer dans le bac. Pour éviter les éclaboussures, ajouter la coloration ou la solution de fixation sur le plateau après le gel est transféré.

6

Nettoyez l'unité tel que décrit dans la section suivante

Nettoyage

- Ne pas autoclaver ou chauffer une partie ci-dessus 45 °C.
- Ne pas utiliser de solvants organiques, des abrasifs, des solutions de nettoyage puissants ou d'acides ou de bases fortes pour nettoyer les chambres.
- Ne pas faire tremper le joint laminé.

Remarque: Si l'ancien tube est fendu ou cassé, protéger votre main avec des gants épais, un morceau de tissu, ou des serviettes en papier avant de retirer le tube.

Entretien et maintenance

Immédiatement après chaque utilisation, rincez les chambres tampons supérieure et inférieure avec de l'eau, puis rincer abondamment à l'eau distillée.

Manipuler la chambre tampon supérieure avec soin pour éviter d'endommager la fiche banane.

Nettoyer les joints avec un détergent doux et rincer à l'eau distillée. Laisser sécher à l'air.

Nettoyez les plaques de verre et les entretoises avec une solution diluée d'un nettoyant de laboratoire tels que RBS-35®, puis rincer abondamment à l'eau distillée et du robinet. Les plaques de verre peuvent également être traitées avec (mais pas stockés dans) des solutions de nettoyage acides.

Remplacement d'un tube de verre échangeur de chaleur

1

Retirer le tube de torsion et par simultanément glisser vers le bas autant que possible, jusqu'à ce que l'extrémité supérieure est libre de l'œillet supérieur. Guidez soigneusement le tube de sorte qu'il efface l'assemblée, puis soulevez le tube de la partie inférieure œillet.

2

Graisser légèrement l'extérieur des deux extrémités du tube avec de la graisse de silicone nouvelle. Tordre et coulisser d'une extrémité du tube dans la partie inférieure œillet. Faites ensuite glisser l'autre extrémité dans l'œillet haut, poussant doucement avec une légère torsion jusqu'à ce qu'il s'arrête.

3

Vérifiez que le joint n'est pas coincé.

Dépannage

problème	cause possible	remède
Fuites sandwich de gel pendant l'incantation	Composants sales ou endommagés	Plaques, entretoises, et le joint doit être parfaitement propre. Lavez si nécessaire. Remplacer assiettes ébréchées (surtout si elle est ébréchée près des entretoises). Vérifiez le joint en poudre pour des coupures ou des fissures et remplacer si nécessaire.
	Mis-alignés pièces	Vérifiez l'alignement de plaque et l'entretoise, réaligner si nécessaire.
	Plus-serrage	Tourner la came que dans la mesure nécessaire pour créer un joint (en général 90 à -150°, mais jusqu'à 180°). Sur chaque entretoise appliquez une fine couche de composé Seal Gel au fond coin extérieur seulement. Ne pas utiliser de la graisse silicone.
Exemple de puits endommagé ou irrégulier	Les bulles d'air	Retirer les bulles d'air avant d'insérer les peignes. Coulisser peigne dans la solution à un angle. Si peigne doit être enlevée, ajouter la solution de plusieurs monomère avant de réinsérer le peigne.
	Polymérisation incomplète ou retardée	Autoriser des gels d'acrylamide à définir pour un minimum de 1 h.
	Débris dans les puits	Rincer gel non polymérisé avec un tampon d'échantillon.
	Retrait peigne	Retirer le peigne à un léger angle et très lentement pour éviter d'endommager le gel. Gels d'agarose: Abaisser le peigne ne dépasse pas 1 cm dans le gel.

problème	cause possible	remède
Polymérisation en gel incomplète	Produits chimiques	Utilisez uniquement les stocks de ces dernières des réactifs de très haute qualité. Si le persulfate d'ammonium sec ne crépitent lorsqu'il est ajouté à l'eau, remplacez-le par pâte fraîche. Augmenter TEMED ou la concentration APS, ou les deux.
	pH	Solutions avec des valeurs de pH extrêmes (en particulier acide) ne peut pas polymériser.
	Oxygène	Éliminer l'oxygène de l'environnement de gel: Degas l'solution de monomère de 5 à 10 min avant le coulage et superposer la surface du gel avec de l'eau saturée en n-butanol.
	Température	Régalez la température de la solution de gel pour un minimum de 20 °C, en particulier pour les faibles gels T%.
Supérieures fuites chambre tampon	Mis-alignés pièces	Vérifiez que les plaques de verre, les entretoises, et les colliers sont alignés et s'intègrent parfaitement dans le joint de chambre supérieure. Vérifiez que les deux joints d'étanchéité sont centrées et que les arêtes de positionnement s'adapter à l'intérieur des rainures.
	Composants sales ou endommagées	Vérifier que le joint n'est pas endommagé ou coincé. Remplacer si nécessaire. Vérifier que la chambre tampon supérieur n'est pas déformé d'une exposition antérieure à une chaleur excessive.
Alimentation détecte un courant de fuite	Chemin électrique à la terre en dehors / terre	Ajouter de la graisse de silicone pour sceller plus œillets d'échangeurs de chaleur. Vérifiez s'il ya des fuites ou des fissures dans l'échangeur de chaleur. Remplacer œillets usés.
Courbes avant de teinture jusqu'à (sourires) sur les bords	Répartition de la chaleur	Remplir la chambre inférieure du tampon au niveau approprié pour les sur les bords de la course. (Voir figure 8, page 22). Utilisez agitateur magnétique et un barreau d'agitation pour garder un tampon bien mélangé.
	Une chaleur excessive	Faire circuler du liquide de refroidissement externe. Diminuez le réglage courant ou tension. Prérefroidissement du tampon. Exécutez le gel dans la chambre froide.

problème	cause possible	remède
Stries protéines verticalement	Les particules présentes dans l'échantillon	Centrifuger ou filtrer l'échantillon avant le chargement pour éliminer les particules.
	Surcharge	Chargez moins de l'échantillon.
	Dégradation	Ajouter l'inhibiteur de protéase tels que PMSF.
Anormalement lent (ou rapide) run	Courant de fuite autour de gel	Vérifier les fuites; toutes les plaques et les entretoises doivent être alignées et exempt de graisse et les fissures. Si elle est utilisée, le barrage tampon doit être sécurisé.
	Echantillon ou la préparation des réactifs	Si le pH nécessaire d'une solution est dépassée, ne pas reculer-titrer. Jeter et de préparer un tampon frais. Vérifiez recettes, les concentrations de gel, et de la dilution du tampon. (Par exemple, ne pas utiliser de Tris-HCl au lieu de Tris pour réservoir tampon Laemmli.) Diminuer la concentration en sel d'échantillons.
	Qualité réactif	Éliminer des solutions d'acrylamide plus âgés et à utiliser seul stock de la plus haute qualité. Utilisez uniquement l'urée fraîchement désionisée.
	Réglages de tension ou de courant	Pour augmenter ou diminuer le taux de migration, d'ajuster l'. Tension ou de courant de 25-50%
Les bandes sont biaisées ou déformées	Préparation de gel et de polymérisation incomplète	Degas l'empilement-gel solution et éviter de piéger des bulles d'air sous les dents du peigne.
	Interface irrégulière entre l'empilement et en cours d'exécution gels	Superposez le gel avec de l'eau en cours d'exécution-butanol saturé avant polymérisation commence, pour éviter la formation d'une surface du gel inégale.
	La préparation des échantillons	Dialyser ou dessaler l'échantillon.

problème	cause possible	remède
Échantillon coloré recueille		
<i>Près du front de tampon</i>	Gel de concentration	Les molécules sont pas suffisamment limité par la taille des pores de gel de résolution: augmenter le T%.
	Dégradation	Les protéines peuvent être dégradées par des protéases endogènes: utiliser des inhibiteurs de protéase au cours de la première étape d'isolement.
<i>Près du sommet du gel lorsque le front de la mémoire tampon a atteint le fond</i>	Gel de concentration	La taille des pores de gel est trop petit: diminuer la T% de la résolution (ou l'empilage) de gel.
	Précipitation	La protéine a précipité. Chauffer l'échantillon à une température inférieure (70 °C ou moins) pendant 1-2 min.
<i>A la fois haut et en bas du gel</i>	Gel de concentration	La plage de poids moléculaire de l'échantillon nécessite un gradient de concentration d'acrylamide pour régler la gamme de tailles de protéines.
Suivi de colorant ne affûter dans une zone de concentration dans le gel d'empilement	Pauvre empilage	Versez un plus grand gel de stacking. (Pour de meilleurs résultats, permettent une hauteur d'empilage-gel de 2,5 fois la hauteur de l'échantillon dans le puits.)
	Qualité réactif	Éliminer des solutions d'acrylamide obsolètes et utiliser uniquement le grade le plus élevé d'acrylamide.
	La préparation des échantillons	Lors de la préparation des échantillons, évitez d'utiliser des solutions avec des concentrations élevées de sel.

problème	cause possible	remède
Résolution bande pauvre	Conditions de fonctionnement	Commencer l'électrophorèse dès que l'échantillon est chargé d'empêcher espèces de faible poids moléculaire à partir de diffusion. Effectuer la séparation en basse tension ou de courant pour réduire le chauffage par effet Joule.
	Qualité réactif	Utilisez uniquement les réactifs la plus haute qualité.
	Pauvre empilage	Utilisez des gels seulement qui ont été récemment préparés. Ajouter un gel d'empilement ou augmenter la taille du gel d'empilement. Préparer la surface résolvant-gel en commençant par le rinçant avec empilage-gel monomère avant de verser le gel d'empilement pour assurer la continuité entre les gels. Vérifier les valeurs de pH des résolution-et-gel d'empilement des solutions. Ne reculez pas-titrage tampons.
	Polymérisation en gel incomplète	Permettre à un gel pour polymériser complètement.
	La préparation des échantillons	Conserver l'échantillon sur la glace avant qu'il ne soit dénaturé. Dialyser ou dessaler l'échantillon. Échantillons de chaleur dans le tampon d'échantillon SDS pour pas plus de 1–2 min à 100 °C pour améliorer la dissociation des sous-unités. Conservez-le sur la glace après le chauffage. Ajustez le volume d'échantillon ou de la concentration. Ajouter plus de mercaptoéthanol ou le dithiothréitol; vérifier traitement de l'échantillon. Ajouter inhibiteurs de la protéase tels que PMSF si nécessaire pour prévenir la dégradation protéolytique de l'échantillon. Augmenter le glycérol ou le saccharose pour augmenter la densité de l'échantillon. Conserver les échantillons à congeler en portions aliquotes pour éviter répétée congélation-décongélation. Conserver à -40 à -80 °C.

Bibliographie

Général

- Gallagher, S. R., and Smith, J. A., Electrophoretic separation of proteins. In *Current Protocols in Molecular Biology*. (Ausubel, F. A., eds.), OSC 10.2.1–10.2.21 (1991).
- Hames, B. D., and Rickwood, D., *Gel Electrophoresis of Proteins: A Practical Approach*: Second edition, City IRL Press (1990).
- Sambrook, J., and Russell, D.W., *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*. Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, NY (2001).
- Sasse, J., and Gallagher, S. R., Staining proteins in gels. *Current Protocols in Molecular Biology*. (Ausubel, F. A., et al., eds.), OSC 10.6.1–10.6.8 (1991).
- SDS Polyacrylamide Gel Electrophoresis and Isoelectric Focusing Handbook (80-6013-88), Hoefer, Inc. (2001).

Les systèmes de gel non-dénaturation

- Reisfeld, R. A., et al., Acidic buffer system for resolution of cationic proteins. *Nature*. **195**, 281 (1962).
- McLellan, T. Electrophoresis buffers for polyacrylamide gels at various pH values. *Anal. Biochem.* **126**, 94 (1982).
- Hedrick, J. L. and Smith, A. J., Size and charge isomer separation and estimation of molecular weights of proteins by discontinuous gel electrophoresis. *Arch. Biochem. Biophys.* **126**, 155 (1968).

La dénaturation des systèmes de gel

- Laemmli, U. K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T. *Nature*. **227**, 680–685 (1970).
- Matsudaira, P. T. and Burgess, D. R., SDS microslab linear gradient polyacrylamide gel electrophoresis. *Anal. Biochem.* **87**, 386–396 (1978).
- Schreier, M. H., Erni, B., and Staehelin, T., Initiation of mammalian protein synthesis. I. Purification and characterization of seven initiation factors. *J. Mol. Biol.* Nov; **116**(4):727–753 (1977).

Shapiro, A. L., and Maizel J. V. Jr., Molecular weight estimation of polypeptides by SDS-polyacrylamide gel electrophoresis: further data concerning resolving power and general considerations. *Anal. Biochem.* Jun; **29**(3):505–514 (1969).

Schaegger, H. and Von Jagow, G., Tricine-sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis for the separation of proteins in the range from 1 to 100 kDa. *Anal. Biochem.* **166**, 368–379 (1987).

Weber, K., and Osborn, M., The reliability of molecular weight determinators by dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis. *J. Biol. Chem.* **224**, 4406–4412 (1969).

Électrophorèse bidimensionnelle

Adams, L. D. and Gallagher, S. R., Two-Dimensional Gel Electrophoresis Using the O'Farrell System. *Current Protocols in Molecular Biology*, (Ausubel, F. A., *et al*, eds.), OSC pp. 10.4.1–10.4.13 (1992).

Anderson, N. G., Anderson, N. L., and Tollaksen, S. L., Proteins of human urine. I. Concentration and analysis by two-dimensional electrophoresis. *Clin. Chem.* Jul; **25**(7): 1199–2210 (1979).

Anderson, Leigh and Anderson, Norman G., High resolution two-dimensional electrophoresis of human plasma proteins. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* **74**:5421–5425 (1977).

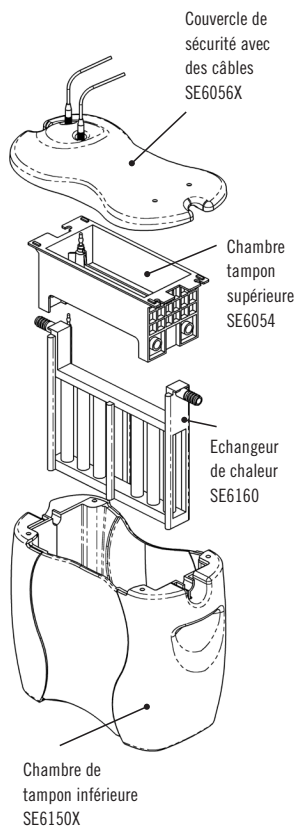
Anderson, L. *Two-Dimensional Electrophoresis, Operation of the ISO-DALT® System*, Second Edition. Large Scale Biology Press (1991).

Bravo, R., Schafer, R., Willecke, K., MacDonald-Bravo, H., Fey S. J., and Celis J. E., More than one-third of the discernible mouse polypeptides are not expressed in a Chinese hamster-mouse embryo fibroblast hybrid that retains all mouse chromosomes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* Apr; **79**(7):2281–2285 (1982).

Hurkman, W. J., and Tanaka, C. K., Solubilization of Plant Membrane Proteins for Analysis by Two-Dimensional Gel Electrophoresis. *Plant Physiology.* **81**:802–806 (1986).

Mets, L. J. and Bogorad, L. Two-dimensional polyacrylamide gel electrophoresis: an improved method for ribosomal proteins. *Anal Biochem.* Jan; **57**(1):200–210 (1974).

- O'Farrell, P. H., High resolution two-dimensional electrophoresis of proteins. *J. Biol. Chem.* May 25; 250(10):4007–4021 (1975).
- Bjellqvist, B., *et al.*, Isoelectric focusing in immobilized pH gradients: principle, methodology and some applications. *J. Biochem. Biophys. Methods* 6, 317–339 (1982).
- Görg, A, *et al.*, The current state of two-dimensional electrophoresis with immobilized pH gradients. *Electrophoresis* 9, 531–546 (1988).
- Görg, A. Two-dimensional electrophoresis with immobilized pH gradients: current state. *Biochem. Soc. Trans.* 21, 130–132 (1993).
- Bjellqvist, B., *et al.*, Micropreparative two-dimensional electrophoresis allowing the separation of samples containing milligram amounts of proteins. *Electrophoresis* 14, 1375–1378 (1993).
- Blomberg, A., *et al.*, Interlaboratory reproducibility of yeast protein patterns analyzed by immobilized pH gradient two-dimensional gel electrophoresis. *Electrophoresis* 16, 1935–1945 (1995).



Informations de commande

produit	qté.	code no.
SE600 Chroma unité complète	1	SE600X-15.-1

Comprend: 3 séries de plaques de verre, dont deux de 15 et peignes, 2 jeux de cales de 1,5 mm d'épaisseur, 6 cames, support de coulée à double-gel à base de mise à niveau et le niveau, le barrage tampon, gabarit d'alignement Spacer-Mate et Wedge Wonder plaque de gel de séparation outil.

Les pièces de rechange

Wonder Wedge outil de séparation de plaque de gel de	1	SE1514
Fente joints en caoutchouc de silicone pour chambre tampon supérieure	2	SE6008B
Laminés joints en caoutchouc de silicone pour la coulée support	2	SE6009
Barrage tampon	1	SE6032
Chambre tampon supérieure pour SE600 Chroma	1	SE6054
Chambre de basse-tampon pour SE600 Chroma	1	SE6150X
Couvercle avec haute tension pistes pour SE600 Chroma	1	SE6056X
Haute-tension de consigne cordon de sécurité	1	SE6056-HV
Fiche banane, de l'or, avec 2 rondelles	1	SE6067
SE600 Chroma Echangeur de chaleur ensemble électrode inférieure	1	SE6160
Tube en verre avec 2 œillets pour / échangeur de chaleur inférieur ensemble d'électrode	1	SE6160-5
Des œillets pour échangeur de chaleur / ensemble électrode inférieure	4	SE6060-6
Niveau à bulle	1	SER11
Composé Seal Gel, 1/4 oz tube	1	SE6070
Spacer-Mate	3	SE6119SM

produit	quantité	code no.
---------	----------	----------

Gel roulettes

Pour 1 ou 2 gels:

Dual Gel Caster, base, 2 gels, 18 cm de large	1	SE6015
--	---	--------

Comprend: 2 joints vierges pour 1 ou 2, gels.
(Celui fourni avec chaque unité SE600 Chroma.)

Pour un maximum de 4 gels:

Kit de roulettes Gel, 4 gels, 18 × 16 cm	1	SE675
---	---	-------

Comprend: 8 plaques de verre, 3 économiseur
d'espace plaques, 5 feuilles de remplissage,
100 feuilles de papier ciré, les Spacer-Mate gabarit
d'alignement, et les bouchons de remplissage.
(Ordre des peignes et des entretoises séparément.)

Pour un maximum de 10 gels:

Multiple Kit de roulettes Gel, 10 gels, 18 × 16 cm	1	SE615
---	---	-------

Comprend: 20 plaques de verre, économiseur
d'espace plaque, 5 feuilles de remplissage,
100 feuilles de papier ciré, les Spacer-Mate
gabarit d'alignement et les bouchons de remplissage.
(Ordre des peignes et des entretoises séparément.)

produit	quantité	code nombre
---------	----------	-------------

Pinces et cames

Clamp et Cam Kit, quatre pinces 16 cm et 8 cames noirs	1	SE6003UK
Vis de rechange pour les pinces	12	SE6003U-2
Cames, noirs, pour les pinces avec des trous de came	4	SE6005L
Clamp assemblées, 16 cm	2	SE6003U
Clamp assemblées, 8 cm	2	SE6403U

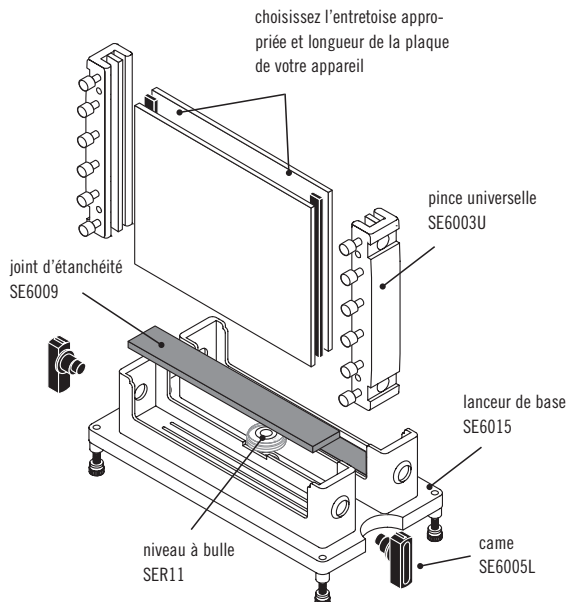
Les plaques de verre

18 × 8 cm

Les plaques de verre	2	SE6402
Plaque de verre, diviseur de club sandwich, entaillé	1	SE6402D

18 × 16 cm

Les plaques de verre	2	SE6102
Plaque de verre, diviseur de club sandwich, entaillé	1	SE6102D



Combs

nombre de puits	épaisseur (mm)	largeur (mm)	quantité	code nombre
10	0,75	8,3	1	SE511-10-,75
10	1,00	8,3	1	SE511-10-1,0
10	1,50	8,3	1	SE511-10-1,5
12	0,75	7,6	1	SE511-12-,75
12	1,00	7,6	1	SE511-12-1,0
12	1,50	7,6	1	SE511-12-1,5
15	0,75	5,7	1	SE511-15-,75
15	1,00	5,7	1	SE511-15-1,0
15	1,50	5,7	1	SE511-15-1,5
20	0,75	4,1	1	SE511-20-,75
20	1,00	4,1	1	SE511-20-1,0
20	1,50	4,1	1	SE511-20-1,5
28 ^a	0,75	2,7	1	SE511-28-,75
28 ^a	1,00	2,7	1	SE511-28-1,0
28 ^a	1,50	2,7	1	SE511-28-1,5

^aPeigne profondeur de 15 mm; tous les autres de 25 mm.

Préparative combs

Ces peignes sont de 25 mm de profondeur, réglable à 10 ou 15 mm.

nombre de puits prep/ref	épaisseur (mm)	largeur (mm) prep/ref	quantité	code nombre
1/1	0,75	121/6	1	SE511-R-,75
1/1	1	121/6	1	SE511-R-1,0
1/1	1,50	121/6	1	SE511-R-1,5
1/2	0,75	113/6	1	SE511-DR-,75
1/2	1	113/6	1	SE511-DR-1,0
1/2	1,50	113/6	1	SE511-DR-1,5

Crêpez réglable

Nécessaire pour convertir n'importe quel peigne 25 mm de profondeur à 10 ou 15 mm de profondeur.

1 SE511-BKA

Entretoises

épaisseur (mm)	longueur (cm)	largeur (cm)	quantité	code nombre
0,75	8	2	2	SE6419-2-,75
1,0	8	2	2	SE6419-2-1,0
1,5	8	2	2	SE6419-2-1,5
0,75	16	2	2	SE6119-2-,75
1,0	16	2	2	SE6119-2-1,0
1,5	16	2	2	SE6119-2-1,5
1,0	16	1	2	SE6118-2-1,0
1,5	16	1	2	SE6118-2-1,5

Produits associés

Hoefer SE100 Plate Mate lavage et l'unité de stockage	1	SE100
QuickFit connecteurs, femelle 3/8"	2	QF3/8
QuickFit connecteurs, mâle 3/8"	2	QFX3/8

Hoefer, Inc.

84 October Hill Road
Holliston, MA 01746

Sans frais: 1-800-227-4750

Téléphone: 1-508-893-8999

Fax: 1-508-893-0176

E-mail: support@hoeferinc.com

Web: www.hoeferinc.com

Hoefer est une marque déposée de
Hoefer, Inc.

Coomassie est une marque de ICI plc.

© 2012 Hoefer, Inc.

Tous droits réservés.

Imprimé dans le USA.

