

# Hoefer SE400/SE410

Les Sturdier verticales dalle unités  
d'électrophorèse sur gel



## Table des matières

Information Importante .....	ii
Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) .....	vii
1. Fonction de l'unité et la description .....	1
Inventaire annoté.....	4
Spécifications .....	6
2. Mode d'emploi .....	7
3. Entretien et maintenance .....	24
4. Dépannage.....	25
Annexe A. Laemmli système gels .....	30
Gel recettes .....	37
Annexe B. Bibliographie.....	38
Informations pour la commande.....	40

## 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 nationale-ment reconnu essayant le laboratoire.
- Le couvercle de sécurité doit être à sa place avant connecter l'alimentation mene 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'échangeur de chaleur si si équipé. Ne pas connecter l'échangeur 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 schválené, nebo poskytnuté 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 laboratoři.

- Bezpečnosti lid musí být zavedena před připojením napájecí zdroj napájení vede k.
- Turn veškeré napájení kontroly vypnuto a odpojit před odběrem energie vede bezpečnostní viko.
- Rozeslat pouze voda nebo 50/50 voda/ethylen-glykolu prostřednictvím výměník tepla je li to vybavena. Nemají připojení výměník tepla s vodními setřepná nebo jakékoli chladicí kapaliny zdroje, kde tlak vody je neregulo.
- Nikdy zavést prostředek proti zamrznutí nebo jakákoli organická rozpouštědla do jakékoli části z tohoto nástroje. Rozpustidlům 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 uboelig skade til enheden!
- Driver ikke med stødpudetemperaturer over

maksimummet specificerede tekniske specifications. Overhedning vil forårsage ubøelig 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/ethyleen-glycol 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. Oververhitting 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. suojele ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäyttölle 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 laboratoriota.
- Turvallisuuskansi täytyy olla paikallaan ennen yhdistäminen käyttöjännitelyijä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtiyijyt ennen poistaminen turvallisuuskantta.
- Kiertää vain vesi tai 50/50 vesi/ethylene glycol siinä tapauksessa varustetun lämmönvaihtimen läpi. Älä yhdistä lämmönvaihdinta vesinapautukseen eikä jäähdytysnestelähteeseen, missä vesipaine on unregulated.

- Pakkasneste eikä orgaaninen liuotin välineen osassa ei esitele Koskaan. Organiset 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 nasjonalt 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.
- Introduserer Aldri antifreeze eller noe organisk løsemiddel inn i noe del av instrumentet. Organiske løsemidler 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 nieregulowanych.
- 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 protecção 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!

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 irreparable skador på enheten!

## Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhåll 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.
- 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

## 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.



---

## 1. Fonction de l'unité et la description

Les Hoefer® SE400 SE410 Sturdier™ et verticales dalle unités d'électrophorèse en gel sont destinés à la séparation électrophorétique de protéines et acides nucléiques dans les deux dénaturation et des conditions natives. Jusqu'à 28 échantillons peuvent être comparés au niveau d'un gel seule plaque. Un gel (ou deux gels si vous utilisez la plaque de séparation, à commander séparément) est coulé dans le casting de la béquille latérale de l'appareil. La taille du gel est de 14 × 15 cm si vous utilisez le SE400, et 14 × 23 cm si vous utilisez le SE410. Après la coulée, le sandwich est transféré dans la chambre inférieure du tampon d'électrophorèse.

L'unité de base comprend un ensemble de plaques de verre (18 × 16 cm de l'SE400, et 18 × 24 cm de la SE410), deux ensembles de serrage (SE400: deux pinces 16 cm; SE410: deux pinces 16 cm et deux brides de serrage 8 cm), et deux cames. L'unité complète comprend un 15-ainsi peigne et deux entretoises, 1,5 mm d'épaisseur, en plus de l'unité de base.

## Déballage et démontage

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.

Cette unité est partiellement assemblée pour protéger les composants lors de l'expédition. Pour démonter:

**1**

Placez l'appareil de sorte que les connecteurs électriques que vous rencontrez.

**2**

Notez les trous de chaque côté sur la chambre tampon supérieure. Reposez vos pouces dans ces trous et d'utiliser les index pour soulever les côtés du couvercle de sécurité doucement jusqu'à ce que les connecteurs d'électrodes débranchez-le. D'abord soulever le couvercle vers le haut de telle sorte que l'écran d'électrode supérieure efface la chambre haute, puis soulevez le couvercle en dehors (vers vous) pour l'enlever complètement.

**3**

Sortez de la chambre tampon supérieur, puis l'assemblage de plaques de verre.

**4**

Retirer les pinces en desserrant les vis de serrage.

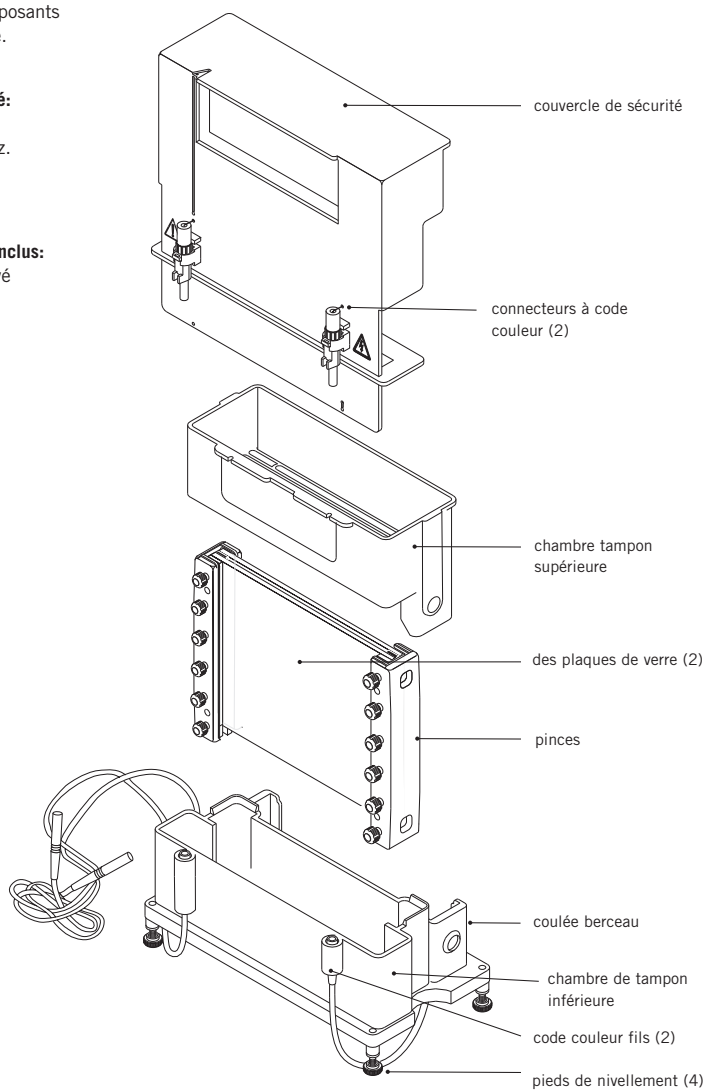
**Figure 1.** SE400 composants principaux de la série.

**Inclus mais non affiché:**

Webcams  
Graisse GelSeal, ¼ oz.  
Spacer-Mate  
Wonder Wedge  
Niveau

**Nécessaire mais non inclus:**

Alimentation Approuvé



---

## Inventaire annoté

**Tampon chambres.** Les deux chambres tampons sont chimiquement résistants à tampons électrophorétiques communs, mais pas à des solvants organiques ou des acides et alcalis forts.

**Couvercle de sécurité.** Le couvercle contient deux électrodes et les deux connecteurs d'électrode. L'électrode connecteurs se branchent dans les connecteurs de plomb sur la chambre inférieure du tampon. La fiche code de couleur de prospects en code couleur prises sur l'alimentation.

**Plaques de verre.** Deux 18-cm de large plaques de verre sont inclus. Plaques pour l'SE400 sont 16 cm de long, et des plaques pour le SE410 sont 24 cm de long. (Une plaque diviseur cran-tée, à commander séparément, peut être utilisé pour exécuter deux gels en même temps.)

**Pinces.** Deux 16-cm pinces sont nécessaire pour garantir le sandwich de 16 cm de long. Ceux-ci et une paire supplémentaire de 8-cm pinces sont nécessaires pour obtenir un sandwich de 24 cm de long.

**Coulée stand.** Le lanceur peut être mis à niveau avec les pieds réglables en hauteur sur le fond de l'appareil. A joints d'étanchéité feuilletés au fond de l'assemblage de plaque de verre quand il est verrouillé dans le socle.

**Cams.** Cames sont utilisés deux fois, d'abord pour fixer le sandwich assemblé sur le support de coulée et de nouveau pour verrouiller le sandwich et la chambre tampon supérieure ensemble.

---

**Joints en caoutchouc.** Il ya deux joints. Le joint stratifié s'insère dans la partie inférieure de la barre de coulée et assure l'étanchéité de la partie inférieure du sandwich sur gel. Le joint fendu s'inscrit dans la chambre supérieure et assure l'étanchéité entre le sandwich et la chambre supérieure. Deux crêtes aider à positionner ce joint.

**Gabarit de montage Spacer-Mate.** Aligne entretoises pour le montage en sandwich.

**Wonder outil séparateur Wedge plaque.** Utilisez-le pour démonter sandwichs de gel et de mesurer l'épaisseur d'écartement et peigne.

**Entretoises.** (Peut être commandé séparément.) Entretoises de déterminer l'épaisseur du gel. Ils sont 2 cm de large et sont disponibles en trois épaisseurs: 0,75, 1,0, et 1,5 mm.

**Combs.** (Peut être commandé séparément.) Combs sont disponibles dans des tailles qui forment 10, 12, 15, 20, ou 28 puits. Préparative peignes comprennent 1 ou 2 puits de référence en plus d'une préparation bien. La plupart des peignes sont disponibles dans les trois épaisseurs: 0,75, 1,0 et 1,5 mm.

Tous les rayons préparative, et peignes de moins de 28 puits former des puits 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'effondre pas lorsque le peigne est retiré. Le volume d'échantillon tenue par chaque puits dépend de l'épaisseur du gel, la profondeur du puits et le nombre de puits par peigne. Tableau 2 à la page 15 du volume des listes par une profondeur de 1 mm pour les puits créés par chaque taille peigne. Voir les informations de commande pour d'autres spécifications peigne.

---

## Spécifications

Taille de la plaque de verre	SE400: 18 × 16 cm SE410: 18 × 24 cm
Taille approximative gel	SE400: 14 × 15 cm SE410: 14 × 23 cm
Max. puissance	20 W
Max. tension	500 V at 40 mA
Max. ampérage	30 mA/gel (60 mA total at 325 V)
Max. température	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
Degré de pollution	II
Dimensions (L × H × P)	SE400: 24 × 28 × 15 cm SE410: 24 × 36 × 15 cm
Product certifications	EN61010–1, UL3101–1, CSA, C22.2 1010.1, 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.

---

## 2. Mode d'emploi

Procédures de coulage de gels et de la séparation électrophorétique suivi. Comprend des instructions pour les deux pourcentage unique (homogène) et des gels de polyacrylamide à gradient. Annexe A recettes listes et l'annexe B donne une bibliographie.

### 2.1 La préparation de coulage de gel

#### 2.1.1 Options: gels préfabriqués et coulés auto-gels

L'unité accepte SE400 standards préfabriqués gels achetés auprès de fournisseurs commerciaux, ainsi que l'auto-cast gels, qui peuvent être préparés en utilisant le haut-coulée stand. (Pour lancer plusieurs 14 × 16 cm gels, la trousse Gel Caster multiples, qui peut contenir jusqu'à 10 sandwiches, et le Kit de roulettes Gel, qui peut contenir jusqu'à quatre sandwiches, peuvent être commandés séparément.) Gels pour le SE410 doit être auto-jeté.

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 l'étanchéité requise. Lorsque le montage des sandwiches, prendre des précautions supplémentaires pour aligner tous les éléments pour obtenir les meilleurs résultats.

## 2.1.2 Étapes préliminaires de coulée

**1**

### Préparer le lanceur

Placez le niveau à bulle dans la chambre inférieure du tampon et ajuster les pieds de nivellement.

**2**

### Préparer les pinces

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.

**3**

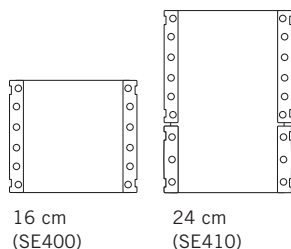
### Construire chaque sandwich de gel

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

**4**

### 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. Prenez grand soin dans l'alignement pour assurer une étanchéité. Serrer toutes les vis. Retirez le Spacer-Mate.



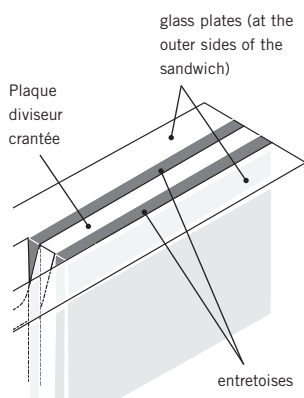
**Fig 2.** Un sandwich de 24 cm nécessite deux de 16 cm et deux de 8 cm pinces.

### 24 cm en sandwich (SE410)

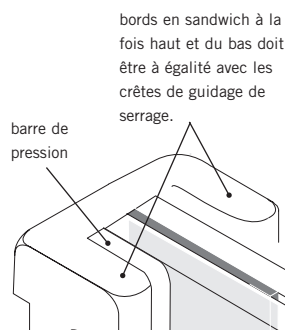
Un sandwich de 24 cm nécessite deux ensembles de serrage de chaque côté. Aligner chaque extrémité séparément. Cela est, d'aligner une extrémité, les doigts serrer les vis, tourner le sandwich à 180° et d'aligner l'autre extrémité. Dans chaque cas permettre la pince à coulisser vers le bas et aligner parfaitement avec la partie supérieure (ou inférieure) de bord des plaques de verre.

Pour 24 cm de long, la position des plaques de la pince 8 cm dans le bas (voir Fig 2).





**Fig 3.** Ensemble sandwich 2-gel: 2-gel sandwiches sont limitées à des gels minces; pas entretoises plus épaisses de 1,5 mm peut être utilisé.



**Fig 4.** Assemblage en sandwich: Inspecter les plaques de verre pour les pseudos. Utilisez uniquement des plaques unchipped pour éviter les fuites.

**Astuce:** Retirez le joint laminé dès le berceau et utiliser le berceau de coulée pour maintenir le sandwich pour l'alignement.

## 2-gel de en sandwich

A 16 ou 24 cm de long plaque diviseur crantée (à commander séparément) de doubler le nombre de gels qui peuvent être exprimées et exécuter (voir Fig 3).

Assembler de la même manière d'un sandwich de gel seule, à l'exception avant de placer la plaque de verre supérieure, déposer la plaque de division au sommet de la première série d'entretoises et un second ensemble d'entretoises au sommet de la plaque séparatrice. Placez l'encoche de sorte qu'il sera au sommet des gels. Comme avec un sandwich ordinaire, il est essentiel que les entretoises et les plaques sont parfaitement alignés afin de créer un joint d'étanchéité.

**5**

Inspecter le fond du sandwich afin de s'assurer que les bords sont alignés chasse afin d'assurer une étanchéité totale. Régler si nécessaire (voir figure 4).

**Facultatif:** Appliquez une fine couche de GelSeal seulement sur le fond en dehors des coins si vos sandwiches ont tendance à fuir. Ne pas utiliser graisse de silicone ou de la vaseline pour sceller le sandwich parce que ces substances sont difficiles à enlever et, finalement, peut causer des artefacts dans le gel.

**6**

Placer le joint stratifié dans le berceau de coulée avec le côté mousse vers le bas. Placez l'ensemble plaque de verre coulée dans le berceau, la vis du côté tourné vers l'extérieur (voir figure 5).

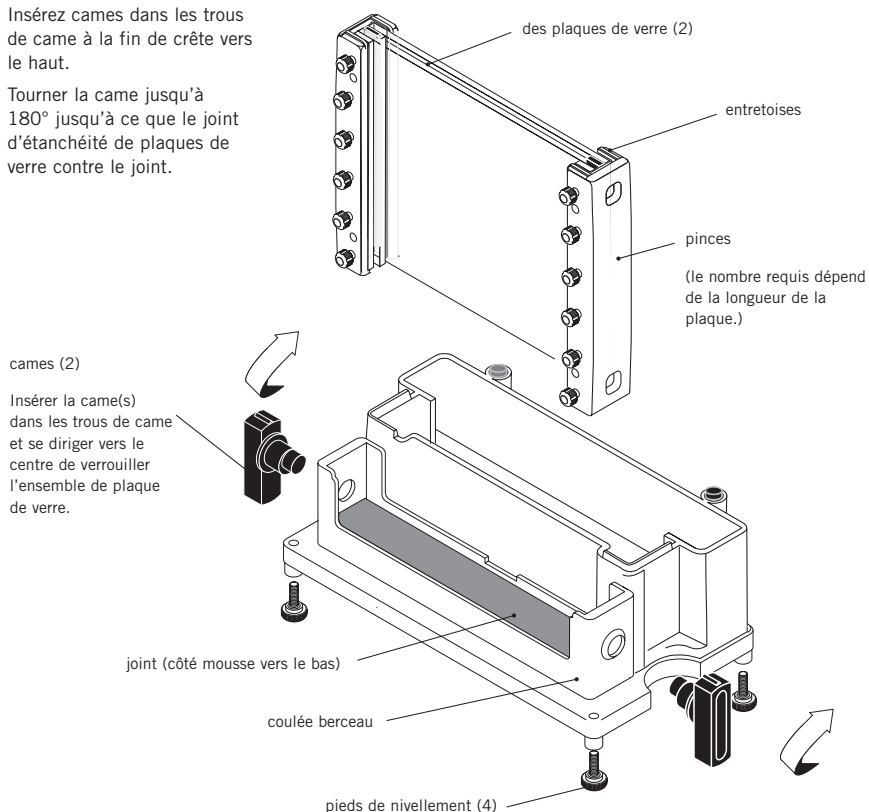
**24 cm plaques:** Placer le sandwich de telle sorte que les pinces sont courtes au fond.

**7**

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 en tournant les deux comes en ce que nécessaire, en général 90° à 150°, jusqu'à 180°. Des presses d'action de came les plaques 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 pas serrer la came delà de ce point.

**Fig 5.** Caster composants et l'assemblage.

1. Abaissez le sandwich assemblé dans le berceau de coulée.
2. Insérez cames dans les trous de came à la fin de crête vers le haut.
3. Tourner la came jusqu'à 180° jusqu'à ce que le joint d'étanchéité de plaques de verre contre le joint.



**Remarque:** Il est plus facile de garder le lanceur équilibrée si vous mettez les deux cames vers le centre de la roulette.

**Remarque:** L'annexe A à la page 30, énumère les recettes pour le système de gel de Laemmli.

## 2.2 Préparation du gel d'acrylamide

**Tableau 1. Approximative volume de la solution monomère requis pour un seul gel**

Modèle	Gel épaisseur (mm)		
	0,75	1,00	1,5
SE400	15 ml	23 ml	30 ml
SE410	23 ml	34 ml	45 ml

### 2.2.1 gel de résolution

**1**

Préparer la solution de monomère et versez le gel. Préparer la quantité nécessaire de la solution monomère, désaérer, et ajouter l'initiateur et un catalyseur juste avant la coulée du gel.

**2**

Pipeter 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:

**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.

**2-gel de sandwich.** Pipette la solution dans les deux sandwiches, le remplissage de chaque au même niveau en dessous du bord cranté.

**Empilable sur gel.** Remplissez 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 3). Après le gel est fixé, de préparer le gel d'empilement comme décrit dans la section suivante.

**Électrophorèse 2-D** (système discontinu). Pour la seconde dimension gel de résolution, remplir solution à ~1,0 cm en dessous du haut de la plaque de verre (laisser un espace supplémentaire pour un gel d'empilement, si nécessaire). Un centimètre permet suffisamment d'espace pour la bande IPG première dimension ou d'un gel tube et un joint d'agarose. (Pendant le transfert, prendre soin d'éviter d'emprisonner l'air entre le gel en tube et plaque de gel; sceller le tube de gel en place avec de l'agarose dans un tampon d'électrophorèse.)

---

**3**

Si peignes sont en place, passez à l'étape 4.

Si aucun des peignes sont en place, superposer le gel de résolution d'une mince couche d'eau saturée du n-butanol, de l'eau, ou un tampon de gel dilué pour empêcher l'exposition de la surface supérieure de la solution de gel à l'oxygène atmosphérique. 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 et lui permettre de s'écouler à travers la surface nu.

**4**

Permettre au gel pour polymériser pour un minimum d'une heure.

### **2.2.2 Empilement de gel**

Verser le gel d'empilement avant de retirer le sandwich de la roulette de gel. Empilement de résolution de gel est optimale lorsque préparée juste avant l'électrophorèse.

**1**

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 l'empilement des gels, enlever tout liquide résiduel en tamponnant un coin avec un tissu non pelucheux.

**2**

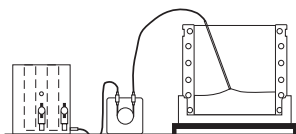
Calculer le volume de gel d'empilement monomère solution.

**3**

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

**4**

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 d'une heure pour le gel à polymériser.



**Fig 6.** Verser un gel de gradient.

### 2.2.3 Gels de gradient

Des gels à gradient linéaire peut être versé dans la coulée de gel. Pour gradient facile de mélange, nous recommandons d'utiliser l'un des responsables SG Hoefer gradient de la série. Des gels de gradient sont versés à partir du haut de la roulette avec une canule si vous utilisez la roulette de gel fourni ou à partir du bas si vous utilisez une roulette Hoefer gel multiples (voir les instructions accompagnant le lanceur de sorts). Une fois que le gel de gradient polymérise, un gel d'empilement est versé.

**1**

Assembler le plateau de verre dans le lanceur de sorts tel que décrit dans la section 2.1.2.

**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. (La 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.

**3**

Préparer la solution de monomère. Calculer le volume total nécessaire. Préparer la moitié de ce volume de plus et l'autre moitié de la solution% inférieure acryl-amide. (Facultatif: Ajouter 15% de saccharose ou de glycérol 25% [concentration finale] à la solution% de plus pour améliorer la superposition.)

**Remarque:** Avec Coomassie™ Blue, il est possible de détecter 1 µg dans une seule bande. Avec les taches d'argent les plus sensibles, il est possible de détecter aussi peu que 10 ng.

---

**4**

Verser la “lumière” solution dans la chambre du réservoir (la chambre la plus éloignée de l’entrée). Ouvrir le robinet assez longtemps pour chasser l’air entre les chambres et puis sur Fermer. Verser le “lourd” solution dans la chambre de mélange et placer une barre d’agitation dans cette chambre. Placez la machine à gradient sur un agitateur magnétique et commencer agitation à une vitesse telle qu’elle n’introduit pas de bulles dans la solution.

**5**

Mélanger le gradient. Alors que la solution est en remuant, commencer à pomper (5-10 ml / min) à partir de la chambre de mélange et immédiatement ouvrir le robinet à la chambre du réservoir. Augmenter la canule que le liquide pénètre dans le sandwich, en gardant la pointe à la surface du gel.

**6**

Superposer chaque gel avec une mince couche d’eau saturée du n-butanol, de l’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 et lui permettre de s’écouler à travers la surface nu.

**7**

Permettre au gel (s) à polymériser pour un minimum d’une heure. Après polymérisation, verser la superposition et rincer la surface du gel à plusieurs reprises avec de l’eau distillée.

**8**

Préparer la solution de gel d’empilement monomère, 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 d’une heure pour le gel à polymériser.

## 2.3 La préparation des échantillons

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 aiguisée par le gel d'empilement, de sorte de l'échantillon n'a pas besoin d'être aussi concentrés.

**Tableau 2. Eh bien le volume (µl) par une profondeur de 1 mm pour chaque taille de peigne**

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**

Préparer les 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 du tampon d'électrophorèse pour éliminer 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 les échantillons de protéines liquides, ajouter un volume égal de tampon de traitement 2X.

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

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.

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

**Remarque:** Pour aider à maintenir le joint contre la chambre tampon supérieure, tamponnez une petite quantité de GelSeal à chaque extrémité de la garniture ne puis installer.

**Important!** Un ajustement en douceur entre le sandwich et le joint est essentiel pour une bonne étanchéité.

## 2.4 L'assemblage final

①

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

②

Installez le sandwich de gel dans la chambre inférieure du tampon.

Relâchez le sandwich de la roulette en enlevant les deux cames. Nettoyer l'écart tout gel adhérent à l'extérieur du sandwich sur gel. Installer le sandwich dans la chambre inférieure du tampon, serrer les vis tournés vers les conducteurs.

③

Remplissez soigneusement chaque échantillon avec le tampon d'électrophorèse, puis sous-préparés échantillon dans les puits à l'aide d'une microseringue à pointe fine pointe de la pipette ou de gel de chargement.

④

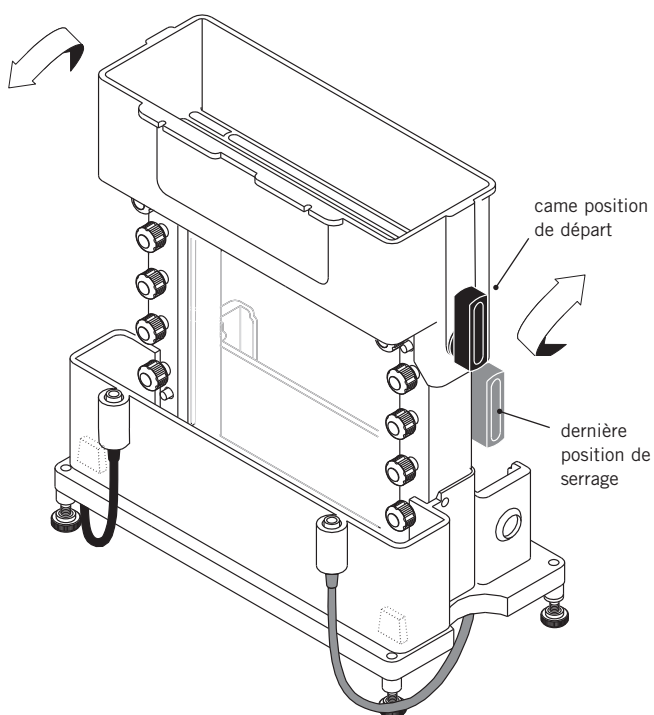
Fixez la chambre tampon supérieure à la sandwich de gel.

Inverser la chambre supérieure et appuyez sur le joint d'étanchéité dans les rainures à fente pour un ajustement précis.

Procédez avec soin afin que les échantillons ne sont pas dérangés: Abaisser la chambre haute sur le sandwich de gel. Installez le cames, crête vers le bas, dans les trous de came comme indiqué sur la page 17. Simultanément tourner une came dans le sens horaire et l'autre dans le sens antihoraire sur 180° pour fixer l'ensemble.



**Fig 7.** Haute Assemblée chambre tampon: Première place de la chambre haute sur l'ensemble sandwich, puis insérez les comes dans les trous de came, crête (extrémité la plus courte) pointant vers le bas. Pour fixer l'ensemble, tourner les comes à 180° de sorte que la crête des points vers le haut (non représenté).



**Remarque:** Ne forcez pas les cames. Si heurte à une résistance inhabituelle, démonter l'appareil et d'inspecter les pince et l'alignement de verre le long du haut du sandwich. Alignez et réinstallez la chambre haute.

**Remarque:** Si les fuites d'assemblage, de prendre l'ensemble d'un évier et partiellement libérer les cames pour permettre tampon pour les égoutter.

Retirer la chambre haute, vérifier l'alignement de tous les composants en sandwich, et ajuster si nécessaire.

**5**

Verser ~100 ml de tampon d'électrophorèse dans la chambre supérieure, de diriger le flux de tampon contre le mur pour éviter de perturber les échantillons. Inspecter l'installation pour les fuites. Remplir les deux chambres (le volume final de chaque chambre est ~350 ml).

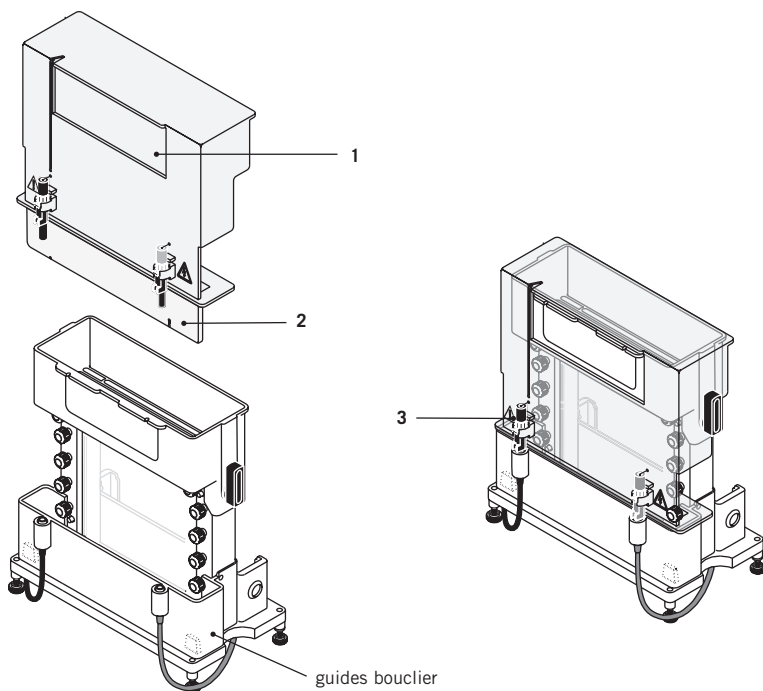
**6**

L'installation du couvercle de sécurité.

Les fonctions intégrées de sécurité exigent que tous les trois guides sont correctement placés (voir figure 8).

**7**

Branchez les fils à code couleur dans les prises d'un bloc d'alimentation approuvé (min. 50 mA, 300 V). 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, le plomb rouge, qui est relié à l'électrode de fond, est l'anode (+), et le noir, connectés à l'électrode supérieure, est la cathode (-).



**Fig 8.** L'installation du couvercle de sécurité.

Les sièges de sécurité du couvercle sans effort si tous les trois caractéristiques sont correctement alignés:

1. Le blindage d'électrode supérieure en retrait se glisse dans la chambre tampon supérieure.
2. Le blindage d'électrode inférieure s'adapte dans la chambre inférieure du tampon et repose à l'avant des guides de blindage.
3. Les connecteurs d'électrodes aligner et le siège.

**Si vous n'êtes pas familier avec l'installation, s'il vous plaît noter:**

L'électrode supérieure est protégée par un bouclier creux, qui repose dans la chambre tampon supérieure une fois que le couvercle est installé. Il est plus facile d'installer le couvercle en première approche la chambre tampon supérieure de l'avant, et puis en faisant glisser le couvercle de sécurité vers le bas vers le bas sur les connecteurs. Si le couvercle ne s'insère pas correctement, vérifiez la position du bouclier électrode inférieure, qui doit effacer les connecteurs et de repos dans la chambre inférieure du tampon, en face des guides du bouclier. Une fois tous les guides sont en place, appuyez doucement pour brancher les prises.

## 2.5 Résoudre l'échantillon

### Paramètres d'électrophorèse pour gels de polyacrylamide discontinus

Les gels peuvent être exécutés à chaque fois avec des courants ou des tensions constants. Un réglage de courant constant est traditionnellement utilisé avec un système tampon discontinu de sorte que le taux de migration électrophorétique reste inchangé pendant toute la course. Sous des conditions actuelles, la tension augmente comme le produit terme. Une valeur inférieure actuelle est recommandée pour une meilleure résolution. Le niveau optimal de courant doit être déterminé de manière empirique, les principaux facteurs qui doivent être équilibrés sont la concentration du gel et de la vitesse de migration, et le chauffage par effet Joule et la distorsion résultant de bande. Tableau 3 liste des paramètres de départ des lignes directrices de point et les ajustements pour l'épaisseur du gel, le nombre de gels, et le taux de migration.

**Remarque:** La section (et l'exigence actuelle) est déterminée par l'épaisseur du gel. Le temps d'exécution est déterminé par la longueur de la plaque.

**Tableau 3. Système de tampon Laemmli à partir des lignes directrices de points**

Épaisseur du gel*	1,5 mm	
Courant par gel <sup>†</sup>	25 mA à courant constant	
À partir de tension	80–90 V	
La longueur du gel (cm)	modèle	tension finale (V)
16	SE400	200–250
24	SE410	275–325

\*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.

<sup>†</sup>Le courant doit être multiplié par le nombre de gels. Par exemple, si un 1 mm 2-gel sandwich est installé, le courant deux fois plus importante est requise que pour un seul gel de 1 mm à la même tension.

**Remarque:** Le refroidissement passif, tels que l'exécution de l'appareil dans une pièce froide, peut être nécessaire pour réduire les effets de chauffage par effet Joule.

## Courant

Courant agit sur la section transversale totale de la zone de tous les gels, et en termes d'un circuit, les gels sont considérés afin de fonctionner en parallèle. Par conséquent, tous les réglages en cours pour un gel doit être multiplié par le nombre de course gels. Pour un gel 1,5 mm d'épaisseur, nous vous suggérons un réglage du point de départ actuel de 25 mA. (Deux de 1,5 mm gels = 50 mA.)

## 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 (pour le modèle SE400 et un système tampon de Laemmli discontinue). La tension finale est généralement de 200 à 325 V, en fonction de la longueur du gel. (Voir le tableau 3 à la page 20.)

## Temps

Un exécution est terminée lorsque le colorant suivi atteigne le fond du gel. A 16 cm de long, 1,5 mm d'épaisseur Laemmli SDS sur gel, exécutez à 25 mA / gel sans refroidissement, il faut habituellement de 5 heures. Un gel de 24 cm nécessite environ 8 heures.

**Important!** Après de surveillance initiale, ne laissez pas l'appareil sans surveillance pendant plus de 1 heure sans 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 peuvent indiquer des problèmes potentiels, tels que fuites de courant, les concentrations de tampon incorrecte, les concentrations élevées de sel, ou de la qualité chimique incompatible.

Contrôler la progression du groupe après 5 minutes, et de nouveau après une heure, en notant 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.)

**Astuce:** Pour éviter les éclaboussures, ajouter la coloration ou la solution de fixation sur le plateau après le gel est transféré.

**Remarque:** Utilisez uniquement des outils flexibles en plastique pour éviter les éclats indiscrets des plaques de verre.

## 2.6 Après électrophorèse

**1**

Une fois que le colorant de suivi atteint le fond du gel, couper l'alimentation en tension et débranchez les fils. Retirez le couvercle de sécurité, l'utilisation du levier doigt - se reposer vos pouces sur le dessus des cames et tirez doucement le couvercle avec vos index. Une fois libre, soulevez le couvercle vers le haut puis pour dégager le rebord de la chambre tampon supérieure.

**2**

Verser le tampon en inversant l'unité dessus d'un évier. Libérer la chambre tampon supérieure en enlevant les cames. Soulevez la chambre hors et soulevez le sandwich de la chambre basse.

**3**

Dévissez les colliers des sandwiches et à enlever. Doucement desserrer puis retirez-le deux entretoises. Utilisez le Wedge Wonder séparateur à plaques outil pour séparer les plaques.

**4**

Soulever avec précaution une plaque de verre. Manipuler le gel avec soin pour éviter de l'endommager. Plus un plateau vide tache, soit inverser la plaque de maintien du gel vers le bas du plateau et soulever un coin de telle sorte que le gel tombe dans le bac, ou, si le gel est assez épais pour gérer, soulevez-le et le placer dans le bac . Ajouter suffisamment de fixateur ou tache pour submerger totalement le gel.

**5**

Nettoyez l'unité tel que décrit dans "Entretien et maintenance" à la page 24.

---

## 3. Entretien et maintenance

### Nettoyage

- Rincez à l'eau immédiatement après usage.
- Ne pas autoclaver ou chauffer une partie de l'instrument-dessus de 45 °C.
- Ne pas utiliser de solvants organiques, des abrasifs, des solutions de nettoyage puissants ou d'acides ou de bases fortes pour nettoyer toute pièce plastique.
- Ne pas faire tremper les joints. Nettoyer avec un détergent doux, puis laissez sécher à l'air.
- Manipulez le couvercle de sécurité avec soin pour éviter d'endommager les connecteurs d'électrodes.

Nettoyer 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.



# 4. 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 90-150°, 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
<b>Polymérisation en gel incomplète</b>	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	Réglez la température de la solution de gel pour un minimum de 20 °C, en particulier pour les faibles gels T%.
<b>Supérieures fuites chambre tampon</b>	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.
<b>Courbes avant de teinture jusqu'à (sourires) sur les bords</b>	Une chaleur excessive	Diminuez le réglage courant ou tension. Prérefroidissement du tampon. Exécutez le gel dans la chambre froide.

problème	cause possible	remède
<b>Stries protéines verticalement</b>	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.
<b>Anormalement lent (ou rapide) run</b>	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.
	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%
<b>Les bandes sont biaisées ou déformées</b>	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
<b>Échantillon coloré recueilli</b>		
<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.
<b>Suivi de colorant ne affûter dans une zone de concentration dans le gel d'empilement</b>	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
<b>Résolution bande pauvre</b>	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.

## Annexe A. Laemmli système gels

**Tableau 4. Gels Laemmli - concentrations finales**

	gel de résolution	empilement de gel	tampon d'électrophorèse
Acrylamide conc.	10% T*, 2,6% C	4% T, 2,6% C	
Tris-Cl	0,375 M	0,125 M	
Tris-Glycine			0,025 M Tris base 0,192 M glycine
pH	8,8	6,8	~8,3
SDS	0,1%	0,1%	0,1%
APS <sup>†</sup>	0,05% w/v	0,05–0,1% w/v	
TEMED <sup>‡</sup>	0,05% v/v	0,05–0,1% v/v	

\*Pour atteindre une autre concentration finale désirée, ajuster les volumes d'achat d'actions d'acrylamide et de l'eau. Les volumes pour les différentes concentrations sont indiquées dans le tableau 5.

<sup>†</sup>Persulfate d'ammonium.

<sup>‡</sup>Tétraméthyléthylènediamine

Le système de Laemmli est le protocole le plus courant pour électrophorèse SDS-dénaturées protéines. L'ion conduisant dans ce système tampon discontinue est le chlorure et l'ion de fuite est la glycine. Par conséquent, le gel de résolution et le gel d'empilement contiennent Tris-Cl tampons (de la concentration différente et pH), et le tampon d'électrophorèse contient du Tris-glycine. Tous les tampons contiennent 0,1% de SDS.

Composition de gel de polyacrylamide est indiqué par deux pourcentages différents:

$$\%T = \frac{g(\text{acrylamide} + \text{bisacrylamide})}{100 \text{ ml}} \times 100$$

$$\%C = \frac{g(\text{bisacrylamide})}{g(\text{acrylamide} + \text{bisacrylamide})} \times 100$$

Le pour cent total de l'acrylamide (% T) dans le gel de résolution, qui peut varier de 4 à 20%, détermine la taille des pores. Couramment, la quantité de réticulant utilisé (% C) est de 2,6%. Dans le système suivant exemple, la composition de gel de résolution est de 10% T, 2,6% de C, qui se traduit par une taille de pore moyenne. La composition de gel d'empilement est T 4%, 2,6% de C. Le T% dans le gel d'empilement est inférieur à cause une taille plus grande est requise des pores.

**Attention!** L'acrylamide est une neurotoxine. Toujours porter des gants lorsque vous manipulez, sous quelque forme et porter un masque tout en pesant la poudre. Jamais la bouche pipeter la solution.

**Nota:** Les solutions Filtre à 1-4 grâce à un filtre de 0,45 µm.

**Important!** Reportez-vous à la feuille de données de sécurité (FDS) qui accompagne chaque produit chimique pour le traitement des informations détaillées et de sécurité.

## Solutions

### 1. Solution stock d'acrylamide

(30,8% T 2,6% C Bis, 200 ml)

Acrylamide (FW 71,08)	30% w/v	60,0 g
Bis* (FW 154,2)	0,8% w/v	1,6 g
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 200 ml

Conserver à 4 °C loin de la lumière.

\*N,N' méthylènebisacrylamide

### 2. 4X tampon de gel de résolution

(1,5 M TrisCl, pH 8,8, 1 liter)

Tris base (FW 121,1)	1,5 M	181,5 g
HCl		à pH 8,8
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 1000 ml

Stockez jusqu'à 3 mois à 4 °C dans l'obscurité.

### 3. 4X tampon de gel d'empilement

(0,5 M TrisCl, pH 6,8, 500 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,5 M	30,3 g
HCl		à pH 6,8
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 500 ml

Stockez jusqu'à 3 mois à 4 °C dans l'obscurité.

### 4. Solution à 10% SDS

(100 ml)

SDS* (FW 288,4)	0,35 M	10,0 g
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 100 ml

Stockez jusqu'à 6 mois à température ambiante.

\*Dodécylsulfate de sodium

### 5. APS 10% (l'initiateur)

(1 ml)

APS* (FW 228,2)	0,44 mm	0,1 g
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 1,0 ml

APS Fresh "craquements" quand l'eau est ajoutée. Si la vôtre n'a pas, le remplacer avec un stock frais. Préparer juste avant d'utiliser.

\*Persulfate d'ammonium

## 6. Résoudre un gel de superposition

*(0,375 M TrisCl, 0,1% SDS, pH 8,8, 100 ml)*

1,5 M Tris-Cl, pH 8,8 (Solution #2)	0,375 M	25,0 ml
10% SDS (Solution #4)	3,5 mm	1,0 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 100,0 ml

Stockez jusqu'à 3 mois à 4 °C dans l'obscurité.

-ou-

## De l'eau saturée en n-butanol

Agiter le n-butanol et désionisée H<sub>2</sub>O dans une ampoule à décanter. Retirez le aqueuse (inférieure) de phase. Répétez cette procédure plusieurs fois. Utilisez la phase supérieure.

-ou-

Si un recouvrement interfère avec le protocole préféré, isoler le gel de l'oxygène atmosphérique en plaçant un peigne préparative ou gel de résolution sur le gel ex.

## 7. 2X tampon traitement de l'échantillon

*(0,125 M TrisCl, 4% SDS, 20% glycérol, 0,2 mM DTT\*, pH 6,8, 10 ml)*

0,5 M Tris Cl, pH 6,8 (Solution #3)	0,125 M	2,5 ml
10% SDS, 0,35 M (Solution #4)	0,14 M	4,0 ml
Glycérol (FW 92,09)	20% v/v	2,0 ml
Dithiothreitol (DTT) (FW 154,2)	0,2 mM	0,31 g
Bleu de bromophénol (FW 691,9)	0,3 mM	2,0 mg
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 10,0 ml
*ou 2-mercaptoethanol (FW 78,13)	2% v/v	0,2 ml

Diviser en parties aliquotes 1,0 ml et conserver à -40 °C à -80 °C pour un maximum de 6 mois.

-ou-

## 6X tampon traitement de l'échantillon

*(0,35 M TrisCl, 10% SDS, 30% glycérol, 9,3% DTT, pH 6,8, ~10 ml)*

0,5 M TrisCl, pH 6,8 (Solution #3)	0,35 M	7,0 ml
SDS (FW 288,4)	0,35 M	1,0 g
Glycérol (FW 92,09)	30% v/v	3,0 ml
DTT (FW 154,2)	0,6 M	0,93 g
Bleu de bromophénol (FW 691,9)	0,175 mm	1,2 mg

Diviser en parties aliquotes 1,0 ml et conserver à -70 °C.



---

## 8. Tampon d'électrophorèse

---

*(0,025 M Tris, 0,192 M glycine, 0,1% SDS, pH 8,3, 5,0 liters)*

Tris (FW 121,1)	0,025 M	15,1 g
Glycérol (FW 75,07)	0,192 M	72,1 g
SDS (FW 288,4)	3,5 mm	5,0 g
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 5,0 liters

Le pH de ce tampon est d'environ 8,3. Ne pas ajuster le pH. Jusqu'à 20 litres peuvent être préparés et conservés jusqu'à 2 mois.

---

## 9. Coomassie solution de coloration

---

*(0,025% Bleu de Coomassie R-250, 40% Le méthanol, 7% Acetic acid, 2 liters)*

Bleu de Coomassie R-250 (FW 826) 0,3 mm		0,5 g
Methanol (Stir until dissolved)	40% v/v	800,0 ml
L'acide acétique	7% v/v	140,0 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 2,0 liters

---

## 10. Destain solution I

---

*(40% Le méthanol, 7% L'acide acétique, 1 liter)*

Le méthanol	40% v/v	400,0 ml
Acetic acid	7% v/v	70,0 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 1,0 liter

---

## 11. Destain solution II

---

*(7% L'acide acétique, 5% Le méthanol)*

Le méthanol	5% v/v	50,0 ml
L'acide acétique	7% v/v	70,0 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O		à 1,0 liter

---

## 12. Réticulation solution

---

*(10% glutaraldéhyde)*

20 ml de stock glutaraldéhyde à 50%

L'eau distillée à 100 ml

---

## 13. DTT (dithiothréitol) solution

---

*(5 µg/ml)*

5 mg DTT

Porter à 1 L avec ddH<sub>2</sub>O.

**Attention!** Glutaraldéhyde ne doivent être manipulés sous une hotte.

---

#### 14. Solution de nitrate d'argent

---

*(0,1% w/v nitrate d'argent)*

1 g nitrate d'argent

---

Eau distillée 1 à L

---

---

#### 15. 3% de carbonate de sodium

---

*(3% w/v)*

60 g de carbonate de sodium

---

Porter à 2 L avec de l'eau, magasin distillée dans récipient en verre.

---

#### 16. Développer une solution

---

*(3% de carbonate de sodium, le formaldéhyde 0,019%)*

200 ml de carbonate de sodium à 3%

---

100 µl de formaldéhyde à 37%

---

Préparer juste avant utilisation.

---

#### 17. Solution d'arrêt

---

*(2,3 M citrate de sodium)*

67,64 citrate de sodium, dihydraté (FW 294.1)

---

Porter à un volume final de 100 ml avec de l'eau déminéralisée.

**Remarque:** Comme il s'agit d'une méthode de coloration très sensible, il est important de porter des gants lors de la manipulation des gels et d'utiliser des récipients propres. Afin de réduire l'arrière-plan, utilisez uniquement des réactifs de haute pureté et de supprimer tous les tampons des gels lors de la fixation et les étapes détachantes.

## Coomassie Protocole Stain

- A. gel taches dans coomassie solution de coloration à la température ambiante pendant une nuit. Les gels peuvent également être colorés rapidement en les plaçant à 55 °C dans un bain-marie à agitation pendant 30-45 min.
- B. Placer un gel dans une solution Destain I à la température ambiante. Changer la solution Destain quand il atteint une couleur bleu foncé sur fond clair avant que les résultats.
- C. Conserver le gel dans la solution II Destain.

Pour une méthode plus sensible, de l'argent protocole tache est recommandé.

## Argent Protocole Stain

(Adapté de Morrissey, 1981)

Agitation douce est recommandé tout au long de cette procédure.

- A. Colorer le gel comme d'habitude avec du bleu de Coomassie. Décolorer le gel avec plusieurs changements de la solution II Destain.

**-Ou-**

Fixer le gel dans 100 ml Destain solution que j'ai pendant 30 minutes, puis placez le gel dans 100-200 ml Destain II solution pendant 30 minutes. Jeter la solution, de remplissage, et laver avec une solution Destain II a 30 minutes suivantes.

- B. Transférer le gel à 100 ml solution de réticulation pendant 30 minutes.

- C. Décanter le glutaraldéhyde et rincer le gel avec plusieurs changements de l'eau déminéralisée sur une période de deux heures.

**-Ou-**

**Remarque:** Certains de blanchiment peut se produire si vous utilisez Destain solution II en tant que solution d'arrêt.

Faire tremper le gel dans 500 ml d'eau déminéralisée pendant la nuit. Le lendemain, rincez le gel avec plusieurs changements de l'eau déminéralisée en 30-60 minutes.

D. Placez le gel dans 100-200 ml de 5 ug / ml dans de l'eau déminéralisée TNT pendant 30 minutes.

E. Décanter la solution de la TNT, mais ne pas rincer le gel. Ajouter 100 ml de solution de nitrate d'argent directement sur le gel. Agiter doucement pendant 30 minutes puis rincer le gel pendant 1-2 secondes avec de l'eau déminéralisée.

F. Ajouter 50 ml de solution de révélateur, rapidement agiter le gel, et verser développeur. Répéter une fois de plus.

Ajouter 100 ml de révélateur et agiter jusqu'à ce que les bandes sont visibles. Assurez-vous d'arrêter le développement avant le fond devient significative en neutralisant la solution avec 5 ml de solution d'arrêt. Sinon, verser développeur et ajouter 100 ml Destain solution II.

G. Laver le gel dans 2-3 changements de l'eau déminéralisée. Garder le gel dans une solution Destain II ou le sécher pour le stockage permanent.

## Gel recettes

Les recettes de gel Laemmli sont pour 30 ml d'une solution de concentration unique (assez pour un 1,5 de 18 mm × 16 cm de gel). Sous forme de tableau sont des ingrédients et des volumes pour des gels pores relativement grands (7,5 à 10% de la plage T) ainsi que les petites gels pores (de 12,5 à 15% de la plage T). Un gel à 4% d'empilage est commun. La recette est dégradé linéaire de 100 ml de solution. Le volume total nécessaire dépend du nombre de suffrages gels et de l'épaisseur du gel; ajuster si nécessaire. Tous les gels sont réticulées avec 2,6% C.

**Tableau 5. Laemmli recettes de gel (par une solution à 30 ml de gel résoudre, 5 ml de solution de gel d'empilement)**

	gel de résolution				empilement de gel
	7,5%	10%	12,5%	15%	4%
Stock de l'acrylamide (Solution #1)	7,5 ml	10 ml	12,5 ml	15 ml	0,67 ml
1,5 M TrisCl, pH 8,8 (Solution #2)	7,5 ml	7,5 ml	7,5 ml	7,5 ml	
0,5 M TrisCl, pH 6,8 (Solution #3)					1,25 ml
10% SDS (Solution #4)	0,3 ml	0,3 ml	0,3 ml	0,3 ml	0,05 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O	14,6 ml	12,1 ml	9,6 ml	7,1 ml	3,00 ml
10% APS (Solution #5)	150 µl	150 µl	150 µl	150 µl	25 µl
TEMED	10 µl	10 µl	10 µl	10 µl	2,5 µl
Volume final	30,0	30,0 ml	30,0 ml	30,0 ml	5,0 ml

Pour les gels de gradient linéaire, utilisez des volumes égaux de% basse et haute des solutions% d'acrylamide. APS moins est ajouté à prolonger le temps de polymérisation, et moins encore est ajouté à la solution T supérieur% pour permettre la polymérisation de se produire à partir du haut vers le bas. Dans notre expérience avec les concentrations dans l'exemple ci-dessous gradient 10-20%, dix sandwiches de gel peut être coulé dans un lanceur multiple gel à un débit de 5-10 ml / min.

**Tableau 6. Linéaires recettes de gel de gradient (par 100 ml de solution)**

	10% T	20% T
Stock de l'acrylamide (Solution #1)	33,30 ml	66,70 ml
Saccharose	—	15,00 g
1,5 M TrisCl, pH 8,8 (Solution #2)	25,00 ml	25,00 ml
10% SDS (Solution #4)	1,00 ml	1,00 ml
Désionisée H <sub>2</sub> O	à 100,00 ml	à 100,00 ml
10% APS (Solution #5)	0,300 ml	0,060 ml
TEMED	0,036 ml	0,036 ml

---

## Annexe B. Bibliographie

### Général

- Gallagher, S.R., and J.A. Smith., Electrophoretic separation of proteins. In *Current Protocols in Molecular Biology*. (F.A. Ausubel, et. al, eds.) 10.2.1–10.2.21 (1991).
- Hames, B. D. and Rickwood, D., Gel Electrophoresis of Proteins, A Practical Approach. Second edition, IRL Press (1990).
- Sambrook, J, Fritsch, E.F. and Maniatis, T., Standard Formaldehyde Protocol. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, NY (1990).
- Sasse, J., and Gallagher, S.R., Staining proteins in gels. *Current Protocols in Molecular Biology*. (F.A. Ausubel, R. Brent, R.E. Kingston, D.D. Moore, J.G. Seidman, J.A. Smith, and K. Struhl, eds.) 10.6.1–10.6.8 (1991).

### 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., SDS gels, pH 8.8. *J. Mol. Biol.* **116**, 727–752 (1977).
- Shapiro, A.L. and Maizel, J.V. Jr., Molecular weight estimation for polypeptides. *Anal. Biochem.* **29**, 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).

## Systèmes de gel autochtones

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).

## Électrophorèse bidimensionnelle

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

Anderson, N.G., Anderson, N.L., and Tollaksen, S.L., *Clin. Chem.* **25**, 1199–1210 (1979).

Anderson, N.L. and Anderson, N.G., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. **74**, 5421–5425 (1977).

Bravo, R., *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. **79**, 2281–2285 (1982).

Hurkman, W.J. and Tanaka L.K., *Plant Physiology*. **81**, 802–906 (1986).

Mets, L.J. and Bogorad. *Anal. Biochem.* **57**, 200–210 (1974).

O'Farrell, P.H. *J. Biol. Chem.* **250**, 4007–4021 (1975).

## Informations pour la commande

Pour les gels 18 × 16 cm	quantité	code
SE400 Sturdier Unité verticale, complète. Comprend: un ensemble de plaques de verre 18 × 16 cm, 2 ensembles de serrage, 2 cames et 15 ainsi peigne et 2 entretoises, de 1,5 mm d'épaisseur. (Taille des peignes et des entretoises à commander séparément.)	1	SE400-15-1,5

SE400 Sturdier Unité verticale, de base. Comprend: un ensemble de plaques de verre 18 × 16 cm, 2 ensembles de serrage, 2 cames. (Peigne de commande et entretoises séparément.)	1	SE400
---	---	-------

### Pour les gels 18 × 24 cm

SE410 Sturdier Unité verticale électrophorèse dalle, complète. Comprend: un ensemble de plaques de verre 18 × 24 cm, 16 cm et deux deux ensembles de serrage 8 cm, 2 cames, 15 et peigne et 2 entretoises, 1,5 mm d'épaisseur. (Taille des peignes et des entretoises à commander séparément.)	1	SE410-15-1,5
---	---	--------------

SE410 Sturdier Unité verticale électrophorèse dalle, de base. Comprend: un ensemble de plaques de verre 18 × 24 cm, 16 cm et deux deux huit ensembles de serrage cm, et 2 cames. (Peigne de commande et entretoises séparément.)	1	SE410
--	---	-------

### Les pièces de rechange

Fendue joint en caoutchouc de silicone pour le haut du tampon chambre	1	SE4008B
Blank joint en caoutchouc de silicone pour la coulée reposer	1	SE4009
Couvercle avec des électrodes pour SE400, 16 cm	1	SE4156
Couvercle avec des électrodes pour SE410, 24 cm	1	SE416
Chambre de Basse-tampon / coulée reposer	1	SE4151
Chambre tampon supérieur avec joint	1	SE4154
Haute tension de sécurité ensemble plomb	1	SE6056-HV
Wonder Wedge outil en plastique de gel de séparation plaque	1	SE1514
GelSeal, ¼ oz tube	1	SE6070

### Pinces et des cames

Pince et la came Kit, quatre de 16 cm et 8 pinces cames noir	1	SE6003UK
Vis de rechange pour pinces	12	SE6003U-2
Cames, noir, pour un nouveau style colliers avec des trous de came	4	SE6005L
Ensembles de serrage, 8 cm	2	SE6403U
Pince assemblées, 16 cm	2	SE6003U

### Plaques de verre de 18 × 16 cm

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

### Plaques de verre de 18 × 24 cm

Les plaques de verre	2	SE6602
Plaque de verre, diviseur de club sandwich, entaillé	1	SE6602D



## Peignes

nombre de puits	épaisseur (mm)	largeur (mm)	quantité	code
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 <sup>a</sup>	0,75	2,7	1	SE511-28-,75
28 <sup>a</sup>	1,00	2,7	1	SE511-28-1,0
28 <sup>a</sup>	1,50	2,7	1	SE511-28-1,5

<sup>a</sup>Peigne profondeur de 15 mm; tous les autres de 25 mm.

## Préparative peignes

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
1/1	0,75	121/6	1	SE511-R-,75
1/1	1,00	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	1,00	113/6	1	SE511-DR-1,0
1/2	1,50	113/6	1	SE511-DR-1,5

### Crêpez réglable

1

SE511-BKA

Nécessaire pour convertir n'importe quel peigne

25 mm de profondeur à 10 ou 15 mm de profondeur.

## Entretoises

épaisseur (mm)	longueur (cm)	largeur (cm)	quantité	code
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
0,75	24	2	2	SE6619-2-,75
1,00	24	2	2	SE6619-2-1,0
1,50	24	2	2	SE6619-2-1,5

## Roulettes de gel

*Ordre des peignes et des entretoises séparément.*

### Pour jusqu'à 4 gels

Kit de roulettes Gel, 4 gels, 18 × 16 cm.	1	SE675
Comprend: 8 plaques de verre, 3 économiseur d'espace assiettes, 5 feuilles de remplissage, 100 feuilles de papier ciré, gabarit d'alignement Spacer-Mate, et bouchons de remplissage.		

### Pour jusqu'à 10 gels

Multiple Kit de roulettes Gel, des gels à 10, 18 × 16	1	SE615
Comprend: 20 plaques de verre, économiseur d'espace de la plaque, 5 feuilles de remplissage, 100 feuilles de papier ciré et le modèle de l'alignement Spacer-Mate.		

## Recommandé

Hoefer SE100 lavage Calculassiette et unité de stockage	1	SE100
Alimentation électrique Hoefer PS300B	1	PS300B

---

**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](mailto:support@hoeferinc.com)

Web: [www.hoeferinc.com](http://www.hoeferinc.com)

Hoefer est une marque déposée  
de Hoefer, Inc. Coomassie est  
une marque déposée de ICI plc.  
RBS-35 est une marque déposée  
de Pierce Chemical Co.

© 2012 Hoefer, Inc.

Tous droits réservés.

Imprimé dans le USA.

---

