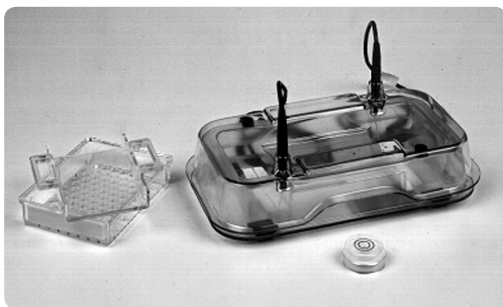


Hoefer HE33

Mini Elettroforesi Unità Submarine



Indice

| | |
|--|-----|
| Informazioni Importanti..... | ii |
| Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)..... | vii |
| Mini sommergibile elettroforesi funzione dell'unità ... | 1 |
| Disimballaggio..... | 2 |
| Specificazioni..... | 2 |
| Istruzioni per l'uso..... | 3 |
| Cura e manutenzione | 9 |
| Risoluzione dei problemi | 10 |
| Note, tamponi, e volumi..... | 11 |
| Bibliografia | 15 |
| Informazioni per l'ordine | 16 |

Informazioni Importanti – Italiano

- 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!

Důležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, Inc. ochrana poskytovaná 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 vnitrostatně uznanými zkušenými 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 viko.
- 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 neregulo.
- 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 godkendede 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 for forbindelse 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 uboelig 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 leveren 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. 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 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 käyttöjännitelyijyjä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtalijyyt 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. Orgaaniset liuottimet aiheuttavat korvaamattoman vahingon yksikköön!
- Ei käytä puskuria yllä olevia lämpötiloja enintään määritetyillä teknisillä täsmennyksillä. Ylikuumeneminen aiheuttaa korvaamattoman vahingon yksikköön!

Information Importante – French

- 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'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 !

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 ungeregt 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!

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 forbinding

kræftforsyningene 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 løsemidler vil forårsake irreparabel skade på enheten !
- Driver med buffertemperaturer over maksimum ikke spesifiserte teknisk spesifikasjoner. Å overopphetet 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 jakiegokolwiek chłodziwo źródła, jeżeli ciśnienie wody jest nieuregulowanych.
- Nigdy nie wprowadzać rozpuszczalnika organicznego przeciw zamarzaniu lub jakiegokolwiek 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 éste 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!

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 tillhandahåll 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 eller något kylmedel källa där vattnet trycket är

Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Italiano



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.

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.

French



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.

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.

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

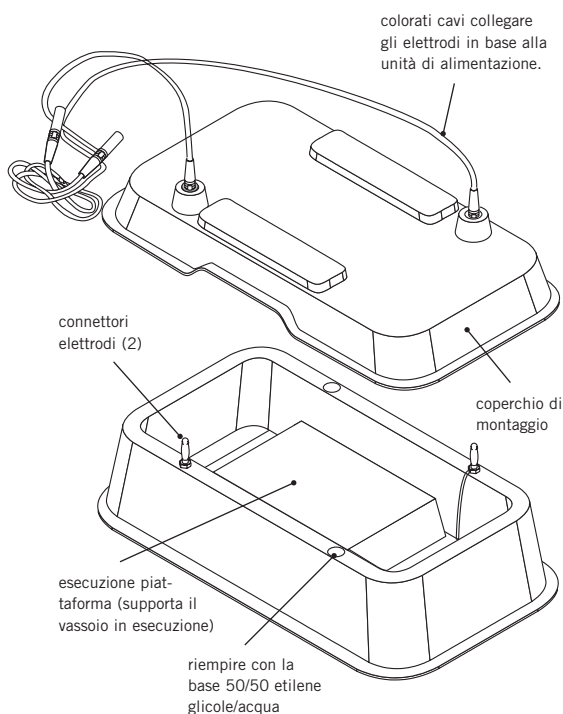


Denna symbol anger att elektriska och elektroniska utrustningar inte får avyttras som osorterat hushållsavfall och måste samlas in separat. Var god kontakta en auktoriserad tillverkarrepresentant för information angående avyttring av utrustningen.

Mini sommergibile elettroforesi funzione dell'unità

Il Hoefer® HE33 unità orizzontale agarosio per elettroforesi è destinato rapido di piccole quantità di acidi nucleici in gel di agarosio. Un gel è lanciato nel gel caster, che detiene uno o due pettini. (Otto differenti pettini sono disponibili, ad un massimo di 32 campioni può essere eseguito se due pettini 16 e vengono utilizzati.) Dopo i set gel, il vassoio corsa viene trasferito alla piattaforma dell'unità orizzontale. La base dell'unità sostiene refrigerante che può essere raffreddato prima del ciclo. Questa capacità di raffreddamento passivo permette veloci, corse ad alta tensione.

Fig 1. Componenti principali.
(Vedi figura 2 per un'illustrazione del kit colata.)



Disimballaggio

Scartare tutti i pacchetti con attenzione e comparare i contenuti con la packing list, assicurandosi che tutti gli elementi arrivino. Se una parte manca, rivolgersi all'ufficio vendite locale. Controllare tutti i componenti per i danni che possono essersi verificati mentre l'unità era in transito. Se una parte risulta danneggiata, contattare immediatamente. Essere sicuri di mantenere tutto il materiale di imballaggio per richieste di risarcimento danni o per reimballaggio che si renderanno necessarie per restituire l'unità.

Specificazioni

Questa dichiarazione di conformità è valida solo per lo strumento quando è:

- utilizzato in ambienti di laboratorio,
- utilizzati così come forniti dal Hoefer, Inc. salvo alterazioni descritte nel manuale d'uso, e
- collegato ad altri marchi CE strumenti o prodotti raccomandati o approvati da Hoefer, Inc.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Max. tensione | 500 V per 5 minuti o meno |
| Max. potenza | 15 W |
| Max. corrente | 500 mA |
| Max. Temp. di esercizio | 50 °C |
| Max. tampone volume | 250 ml |
| Refrigerante necessaria | ≈600 ml 50/50 di acqua/glicole etilenico |
| Gel dimensione | 7 × 10 cm |
| Condizioni operative ambientali | Uso interno: 4-40 °C Umidità fino a 80% Altitudine fino a 2000 m Categoria di installazione II Grado di inquinamento 2 |
| Dimensioni (L × P × A) | 24 × 13 × 7 cm |
| Peso (base, coperchio, porta solo) | 0,4 kg |
| Certificazioni di prodotto | EN61010-1, UL61010A-1, CSA C22.2 1010.1, CE Certified |



Importante! Non riempire la base con antigelo commerciale, solventi organici, o acqua pura.

Nota: Non è necessario sostituire il liquido refrigerante.

Istruzioni per l'uso

Gel di agarosio sono dapprima preparata usando il kit colata gel. I campioni vengono quindi caricati in pozzetti e separati elettroforicamente. Il bromuro di etidio fluorescente colorante può essere aggiunto al tampone di gel o elettroforesi o entrambe, per seguire il progresso separazione. Dopo l'elettroforesi, il gel può essere colorato e fotografato, cancellati, o essiccato per autoradiografia.

Riempire la base con del liquido di raffreddamento

Anche se non è richiesto il raffreddamento, è importante per riempire la base con la soluzione di raffreddamento appropriata prima del primo impiego perché la soluzione fornisce un dissipatore di calore necessaria.

1

Preparare 600 ml di 50/50 etilene glicole/acqua.

Opzionale: Per vedere i pozzi più chiaramente durante il caricamento del campione, aggiungere una o due gocce di colorante solubile o colorante alimentare per la soluzione di raffreddamento.

Individuare i due fori di ingresso nel bordo superiore della base. Riempite la cavità di base quanto più completa possibile con liquido di raffreddamento utilizzando una siringa da 50 ml o una pompa.

2

Inserire un tappo in gomma grigia in ogni foro, facendo attenzione che la spina sia saldamente.

3

Posizionare la base preparata nel secchiello del ghiaccio o in un frigorifero o un congelatore impostato non inferiore a -20 °C per circa un'ora prima dell'uso. (La base sarà sempre pronto se conservare in frigorifero o nel congelatore.)



Attenzione: il bromuro di etidio è un agente mutageno conosciuto. Indossare sempre guanti durante la manipolazione.

Fig 2. Gel colata kit.

Avvicinatevi il tampone di schiuma con una estremità del vassoio corsa e quindi premere delicatamente il bordo del piatto contro la pastiglia, comprimerlo sufficientemente per permettere l'estremità opposta del vassoio esecuzione di cadere completamente nel vassoio di colata prima tenuta contro il tampone di schiuma.

UV-trasparente
vassoio in esecuzione
(Gettato il gel su
questo vassoio,
quindi trasferire gel
sul basamento del
gruppo orizzontale
per elettroforesi.)

Preparare le soluzioni

1

Preparare 250 ml di tampone di corsa. (Vedere a pagina 12 per le ricette di uso comune buffer elettroforetici in esecuzione.)

2

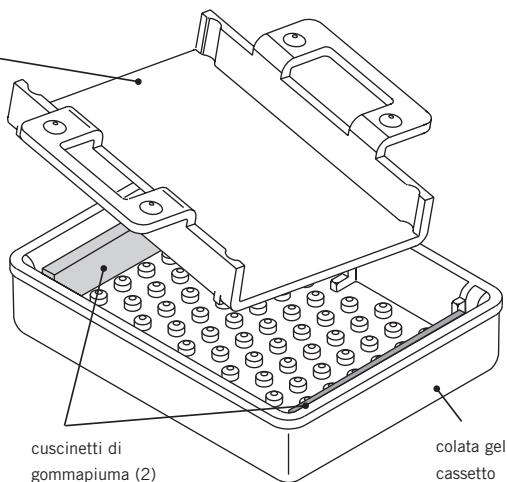
Preparare il tampone di caricamento del campione. (Vedere a pagina 14 per una ricetta e una tabella dei requisiti di volume per ogni dimensione pettine.)

3

Preparare circa 7 ml di soluzione di agarosio per mm di spessore gel. (Ad esempio, un 3-millimetri gel richiede $0,3 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 21 \text{ ml}$)

Sciogliere agarosio in tampone di corsa, di calore secondo istruzioni accluse agarosio, e lasciare che la soluzione di raffreddare a 50°C prima di versare nel vassoio di colata.

Opzionale: Aggiungere $0,5 \mu\text{g/ml}$ di bromuro di etidio alla soluzione gel di osservare la separazione durante l'elettroforesi.



Cast il gel

1

Installare il vassoio in esecuzione

Afferrare saldamente il vassoio casting con una sola mano. Con l'altra mano, posto un'estremità del vassoio corsa contro il tampone di schiuma sul bordo inferiore, premere il vassoio contro il tampone, e quindi abbassare riposare sul fondo del vassoio colata, sedere l'altra estremità del vassoio contro il tampone di schiuma opposto.

2

Preparare il pettine(s)

Montare i due slot nel pettine tra le teste pollice (sciolto) a vite e la schiena pettine. Serrare le viti fino a che il pettine è solo supportata. Posizionare il gruppo pettine sul bordo del vassoio colata e regolare il fondo del pettine in modo che sia circa 1,0 mm dal vassoio esecuzione. Serrare le viti per fissare il pettine. Per eseguire il doppio di molti campioni, preparare due pettini.

3

Rimuovere il gruppo pettine. Posizionare il gruppo di colata su una superficie di livellamento e di livello, con la livella a bolla sul vassoio in esecuzione come una guida.

4

Versare la soluzione di agarosio (raffreddata a 50 °C) nel vassoio di colata. Orientare il gruppo pettine in modo che il pettine si affaccia sul pad e la sede più vicina di schiuma sul bordo vassoio. Controllare che il pettine è verticale per evitare distorsioni di forma e. Per eseguire il doppio di molti campioni, appoggiare l'assemblaggio del secondo pettine al centro del vassoio. Lasciare un minimo di 30 minuti per il gel per impostare.

5

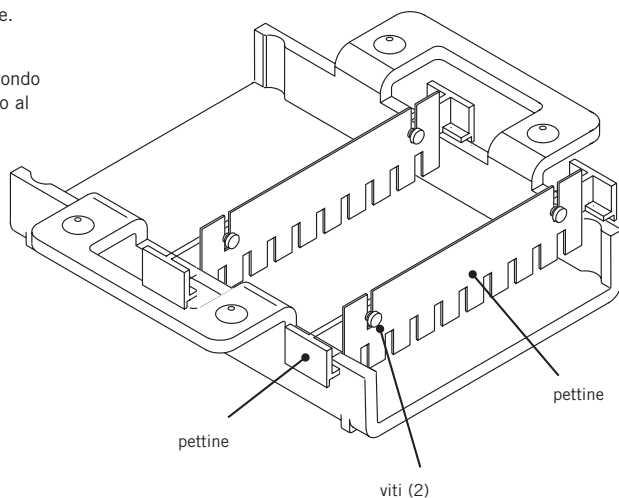
Una volta che il gel è stato impostato, rimuovere il pettine con attenzione. Parzialmente sollevare e inclinare leggermente il pettine ad una estremità e poi lentamente recedere dal gel. (Tirando il pettine rettilineo fino crea un vuoto nei pozzetti che possono sollevare il gel dal vassoio.)

6

Rimuovere il vassoio in esecuzione e gel afferrando le maniglie del vassoio e premendo contro una delle spugne. Una volta che il vassoio cancella il pad contrario, sollevarlo fuori. Trasferire il vassoio in esecuzione e gel alla base refrigerata.

Fig. 3. Un pettine, che si inserisce sul bordo del vassoio colata, posiziona il pettine nel gel. Due viti tenere il pettine regolabile.

Per pozzetti doppio di un secondo pettine può essere posizionato al centro del gel.





Attenzione: il bromuro di etidio è un agente mutageno conosciuto. Indossare sempre guanti durante la manipolazione. Indossare occhiali di protezione UV e proteggono la pelle quando si usa una lampada UV.

Nota: Se non colorante è stato aggiunto al liquido refrigerante, posizionare la base su uno sfondo scuro per vedere i pozzetti più facilmente.

Nota: al valore massimo l'unità inizia il surriscaldamento non appena la base raffreddata raggiunge la temperatura ambiente. Se il surriscaldamento non è controllata, il gel si scioglie e/o la base dell'unità deformare!

L'elettroforesi corsa

Fare riferimento alle note, tamponi, e la sezione dei volumi per ulteriori informazioni.

1

Raffreddare la base prima dell'uso, soprattutto se valori più alti di tensione sarà utilizzato o durante la separazione richiederà più di 30 minuti.

Nota: Per monitorare il progresso di separazione, o aggiungere 0,5 µg/ml (conc finale). Di bromuro di etidio al tampone di corsa ora, o aggiungere 50 µg/ml (conc finale.) Bromuro di etidio al tampone campione. Per visualizzare i propri progressi, spegnere l'alimentazione, rimuovere il gruppo coperchio, e tenere una lampada portatile UV vicino al gel.

L'aggiunta di bromuro di etidio al tampone di corsa o del campione rallenta la migrazione leggermente. Rilevamento con questo metodo non è sensibile come la colorazione e la visualizzazione su un transilluminatore. (Vedi la rilevazione del DNA, pagina 15.)

2

Riempite entrambe le camere del buffer con tampone di corsa fino a quando il buffer è ~1 mm di profondità nel gel. (Questa operazione richiede circa 220 ml.)

3

Caricare i campioni. Aggiungere il campione al buffer 5X caricamento del campione e mescolare (1/5 del volume finale è tampone di caricamento, vedere pagina 14). Utilizzare una micro-pipetta per caricare ogni campione, avendo cura di evitare la puntura del fondo del pozzetto o intrappolare eventuali bolle.

4

Posizionare il coperchio in modo che il catodo (-) cavo nero è più vicina alla fine del pozzetto. (Campioni di acido nucleico migrano verso l'anodo (+) cavo rosso. Collegare i cavi colorati (rosso con rosso e nero con nero) ad un alimentatore approvato, come il PS300B. Impostare il livello di tensione e timer (se disponibile) secondo il grado di risoluzione richiesta.

Nota: Per calcolare il gradiente di tensione, dividere l'impostazione della tensione dalla distanza tra gli elettrodi (12,7 cm).

Rapidi, ad alta tensione piste

Alcune applicazioni, come ad esempio lo screening dei campioni o il controllo della purezza del campione, può essere realizzato rapidamente in condizioni di elevata tensione. Raffreddare la base (-20 °C) e limitare la corsa di 5 minuti o meno a 500 V.

Più lento, bassa tensione corre

Un gradiente di tensione di 12 V/cm (150 V) separa da 0,1 a 23 kb frammenti di un Hind III digest di λ DNA in 30 a 40 minuti (con 1% di gel di agarosio e tampone TBE 0.5X in esecuzione). In alternativa, utilizzando le stesse soluzioni, questo esempio potrebbe essere eseguita a distanza di 24 V/cm (300 V) con risoluzione in banda accettabile 20 a 30 minuti. Raffreddare la base prima dell'uso.

Tabella 1: le impostazioni di tensione e le impostazioni di tempi di rodaggio[†]

| tensione (V) | gradiente (V/cm) | tempo (min) |
|--------------|------------------|-------------|
| 500 | 40 | 5* |
| 400 | 31 | 10* |
| 300 | 24 | 20* |
| 200 | 16 | 30 a 40 |
| 150 | 12 | 30 a 60 |

*Per i percorsi rapidi di 20 minuti o meno, utilizzare TBE 0.5X e raffreddare la base a -20 °C prima dell'uso.

[†]Tensione ed i tempi sono per l'1% agarosio NA, TBE 0.5X e una base refrigerata.

Dopo la separazione

1

Importante! Spegnerne l'alimentazione, scollegare i cavi, e rimuovere il coperchio.

2

Se non è stato aggiunto bromuro di etidio al gel o campione prima della corsa, macchia il gel in una soluzione di 0,5-1,0 $\mu\text{g/ml}$ bromuro di etidio in acqua o tampone.

3

Pulire l'unità come descritto di seguito.



Importante! Non autoclave qualsiasi componente del gruppo di elettroforesi o kit casting.

Cura e manutenzione

Pulizia

Dopo ogni utilizzo, pulire l'unità con un detergente delicato e acqua, sciacquare abbondantemente con acqua distillata e lasciare asciugare all'aria. Non usare mai detergenti abrasivi. Non esporre l'unità a soluzioni o vapori di idrocarburi aromatici o alogenati, chetoni, esteri, alcoli (oltre il 30%), o acidi concentrati (oltre il 25%).

Per ridurre la contaminazione e DNasi RNasi, immergere la camera di buffer o kit di fusione per 10 minuti in un perossido di idrogeno al 3% (H_2O_2), soluzione, quindi risciacquare abbondantemente con DEPC trattati, sterilizzato, acqua deionizzata. (Sambrook, et al. 01:07:40)

Sostituzione cuscinetti di gommapiuma

Rimuovere imbottiture usurate. Togliere il coperchio adesivo su un tappetino in gomma nuova. Allineare la piastra in modo che appoggi sul fondo del vassoio lungo un breve (7 cm) lato, il lato adesivo verso la parete interna, e quindi premere sul posto. Ripetere con pad secondo sulla parete di fronte al primo pad.

Sostituzione l'elettrodo

Si raccomanda che gli elettrodi essere sostituito solo da tecnici Hoefer. Contattate il vostro rappresentante locale per un consiglio.

Risoluzione dei problemi

| problema | soluzione |
|--|---|
| Campione Deformed bene | <p>Lasciare che il gel da impostare per un minimo di 30 minuti e assicurarsi che sia a temperatura ambiente prima di rimuovere il pettine.</p> <p>Quando si rimuove il pettine, tenerla leggermente inclinata e sollevare molto lentamente per evitare che il gel di rottura.</p> <p>Fare attenzione a non danneggiare il bene con la pipetta durante il caricamento del campione, obiettivo per il centro del pozzo e non bucherellare il fondo con la punta della pipetta.</p> |
| I campioni non corre lungo un percorso rettilineo | <p>Se un vassoio pettine o in esecuzione è deformato, sostituirlo.</p> <p>Ridurre la tensione.</p> <p>Scegli un buffer con la forza appropriata ionica e la capacità di buffering. (La capacità tampone TBE, per esempio, è superiore a quella di TAE.) Se il buffer è esaurito, fermare la corsa, rimuovere il coperchio, e pipettare il buffer di ciascuna camera nella camera opposta per riempire il buffer.</p> <p>Se il gel è irregolare, il vassoio livello colata prima di versare il gel.</p> |
| Double-banded modello | <p>Il pettine deve essere verticale per evitare distorsioni e forma.</p> <p>Diminuire il livello del buffer di 1 mm sopra la superficie del gel, per ridurre il gradiente verticale di temperatura.</p> |
| Fascia bassa risoluzione | <p>Aggiungere Ficol[™], glicerolo, saccarosio o di tampone di caricamento campione per assicurarsi che il campione si deposita sul fondo del pozzo. (Ficol[™] è preferito.)</p> <p>Assicurarsi che il campione è completamente sciolto.</p> <p>Ridurre la tensione.</p> <p>Ridurre la concentrazione del campione.</p> <p>Ridurre il volume del campione.</p> <p>Almeno 1 mm di gel sotto il fondo del pettine è necessaria per evitare campioni di fuoriuscire dal fondo del pozzetto.</p> <p>Ridurre la concentrazione di sale del campione.</p> <p>Controllare l'attività enzimatica, il campione può richiedere più la digestione o di un buffer di restrizione diverso.</p> <p>Preparare il campione fresco se si sospetta la contaminazione nucleasi.</p> <p>Scegli agarosio con un valore endosmosi basso.</p> |
| Cuscinetti di gommapiuma si staccano | <p>Installare il vassoio in esecuzione come come descritto a pagina 5, non si preme verso il basso in posizione.</p> |

Note, tamponi, e volumi

Elettroforesi su gel di agarosio note

Elettroforesi su gel agarosio può essere utilizzato per frammenti di DNA separati piccoli come 0,1 kb o meno. Gel di poliacrilammide sono di solito utilizzati per frammenti di dimensioni inferiori a 1 kb.

DNA della mobilità

Suggeriti concentrazione di agarosio per la separazione di frammenti di varie dimensioni è indicato nella tabella 2 che segue. Altri fattori che influenzano i risultati di separazione comprendono tampone di corsa, regolazione di tensione, temperatura, conformazione, e la presenza di bromuro di etidio. Agaroses speciali sono disponibili in grado di estendere gli intervalli di risoluzione.

Uno standard comune è un Hind III digest del fago lambda, che dà otto frammenti di dimensioni variabili da 0,1 a 23 coppie kb. Per una buona risoluzione, eseguire 45 minuti su un 10 cm di lunghezza, 1% gel di agarosio in TBE 0.5X gel a 150 V.

Tabella 2: concentrazioni di agarosio per frammenti di DNA di varie dimensioni di separazione

| agarosio (%) | portata effettiva della risoluzione di frammenti di DNA lineari* (kb) |
|--------------|---|
| 0,5 | 1,0–30 |
| 0,7 | 0,8–12 |
| 1,0 | 0,5–10 |
| 1,2 | 0,4–7 |
| 1,5 | 0,2–3 |

*Current Protocols in Molecular Biology, p 2.5.2 (1993)

RNA mobilità

RNA possono essere separati sulla base delle dimensioni. Per evitare anomalie dovute alla struttura secondaria, RNA viene denaturato prima o durante l'elettroforesi. Ad esempio, frammenti di RNA precedentemente denaturato con glicosale e dimetilsolfossido possono essere separati su gel di agarosio neutri, oppure RNA può essere frazionato su gel di agarosio contenenti idrossido metilmercurico o formaldeide.

Campioni di RNA di solito richiedono lunghe percorrenze o tamponi che sono facilmente esauriti, e la circolazione lo richiedano. Il Hoefer SUB20C e SUB25C unità orizzontali sono raccomandati per questa applicazione, piuttosto che il HE33.



Importante! Non regolare il pH di tali buffer volta che sono preparati secondo la ricetta!

Esecuzione di buffer di DNA in gel di agarosio

Le ricette per i due tamponi più comunemente usati funzionamento per elettroforesi DNA sono elencati di seguito. La forza ionica di questi buffer è appropriato per l'applicazione.

1. 10X Tris-borato-EDTA (TBE) della scorta[†]

(0,89 M Tris, 0,89 M acido borico, 20 mM EDTA, pH ~8,2, 1000 ml)

| | | |
|--|--------|-------------|
| Tris base (FW 121,1) | 0,89 M | 108,0 g |
| Acido borico (FW 61,8) | 0,89 M | 55,0 g |
| EDTA soluzione (0,5 M, pH 8,0, soluzione 3) | 0,02 M | 40,0 ml |
| H ₂ O deionizzata | | a 1000,0 ml |

Mescolare. Non regolare il pH. Prima dell'uso diluire sia a: 0,5X, per ottenere 45 mM Tris base 45 mM acido borico, e 1 mM EDTA. Questa diluizione viene spesso usato perché la corrente rimane bassa, con conseguente meno calore.

-0-

1X, per dare 89 mM Tris base 89 mM di acido borico, e 2 mM EDTA.

2. 10X Tris-acetato-EDTA (TAE) della scorta[†]

(0,4 M Tris, 0,2 M acido acetico, 10 mM EDTA, pH ~8,4, 1000 ml)

| | | |
|--|--------|-------------|
| Tris base (FW 121,1) | 0,40 M | 48,4 g |
| Acido acetico (99,5%) | 0,20 M | 11,4 ml |
| EDTA soluzione (0,5 M, pH 8,0, soluzione 3) | 0,01 M | 20,0 ml |
| H ₂ O deionizzata | | a 1000,0 ml |

Mescolare. Non regolare il pH. Diluire a 1X prima dell'uso per dare 40 mM Tris base 20 mM di acido acetico, e 1 mM EDTA.

3. Soluzione di EDTA (acido etilendiamminotetraacetico)[†]

(0,5 M, pH 8,0, 100 ml)

| | | |
|--|-------|------------|
| Na ₂ EDTA·2H ₂ O, (FW 372,2) | 0,5 M | 18,6 g |
| H ₂ O deionizzata | | a 70,0 ml |
| NaOH (10 M) a pH 8,0 | | ~5,0 ml |
| H ₂ O deionizzata | | a 100,0 ml |

[†]Modificato da Sambrook, J., Molecular Cloning: A Laboratory Manual, p. B.23 (1989). Vedi anche Current Protocols in Molecular Biology, p. A.2.1 (1993).

Esempio di carico del buffer

Loading buffer

(5X, 25% Ficoll 400,
0,25% blu di bromofenolo[†], 10 ml)

| | |
|-------------------------------|-----------|
| H ₂ O deionizzata | a 7,0 ml |
| Ficoll 400 | 2,5 g |
| Blu di bromofenolo (FW 691,9) | 25,0 mg |
| H ₂ O deionizzata | a 10,0 ml |

Aggiungere a campione in proporzione in modo che 1/5 del volume finale viene tampone di carico. (Tampone di caricamento aumenta la densità della soluzione.)

Nota 1: Saccarosio o glicerolo può essere usato invece di Ficoll 400.

Nota 2: Xylene cyanol (0,25%), che migra più lentamente del blu di bromofenolo, può essere aggiunto come marcatore addizionale se desiderato. La concentrazione di agarosio determina la posizione delle bande colorante rispetto ad un polinucleotide.

[†]Coloranti di rilevamento possono essere omessi per eliminare oscurando e trascinando gli effetti causati da comigration con i più piccoli acidi nucleici.

Tabella 3: Specifiche pettine e pozzi volumi

| numero codice pettine | numero di pozzi | spessore (mm) | larghezza pozzi (mm) | volume del campione per 1 mm profondità (µl) |
|--------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|---|
| HE31A-P-1.0 | 1 prep/2 ref | 1,0 | 44/6 | 44/6* |
| HE31A-P-1.5 | 1 prep/2 ref | 1,5 | 44/6 | 66/9* |
| HE31A-8-1.0 | 8 | 1,0 | 6,5 | 6,5 |
| HE31A-8-1.5 | 8 | 1,5 | 6,5 | 9,7 |
| HE31A-12-1.0 | 12 | 1,0 | 3,9 | 3,9 |
| HE31A-12-1.5 | 12 | 1,5 | 3,9 | 5,8 |
| HE31A-16-1.0 | 16 | 1,0 | 2,6 | 2,6 |
| HE31A-16-1.5 | 16 | 1,5 | 2,6 | 3,9 |

*Il preparativa pettini forma due pozzetti di riferimento (standard per MW), uno su ciascun lato del preparativa bene. Il primo numero è volume del campione/mm nel pozzo preparativa; il secondo volume/mm nel riferimento bene.



Attenzione! Etidio bromuro è un noto agente mutageno. Indossare sempre guanti durante la manipolazione.

Attenzione! Indossare occhiali di protezione UV e proteggono la pelle quando si utilizza qualsiasi fonte di luce UV.

Nota: il bromuro di etidio rallenta la migrazione del DNA di circa il 15%.

Nota: minimizzare il tempo di colorazione per evitare che piccoli frammenti di acido nucleico da diffondendo al di fuori del gel.

DNA di rilevamento

Il DNA può essere rilevato mediante la fluorescenza del bromuro di etidio o legato tramite autoradiografia di DNA radiomarcato.

Etidio bromuro (0,5 µg/ml) può essere aggiunto al tampone di corsa per monitorare il progresso campione perché fluorescenza del colorante sotto una lampada UV rivela posizione banda. (Per verificare i progressi, spegnere l'alimentazione e rimuovere il coperchio dell'unità di agarosio. In possesso di un portatile lampada UV vicino al vassoio in esecuzione. Rimettere il coperchio e accendere di nuovo per riprendere elettroforesi.)

In alternativa, dopo elettroforesi, il gel macchia in una soluzione di bromuro di etidio (0,5 µg/ml H₂O) per 15 a 60 minuti e quindi visualizzare o fotografare il campione su un transilluminatore UV.

Per fotografare il gel, o riporlo in esecuzione sulla superficie del transilluminatore o far scorrere il gel sulla superficie per l'esposizione massima. (Il vassoio è in esecuzione trasparente del 95% a 302-nm leggero e trasparente, il 40% della luce a 254 nm.) Visualizza il campione di 366 nm di luce UV o ridotta intensità di 302-nm di luce UV per ridurre photoniccking.

Per ridurre la fluorescenza di fondo di bromuro di etidio legato, il gel può essere decolorato immergendo per 5 minuti a 0,01 m MgCl₂, o per 1 ora in 0,001 M MgSO₄. Decolorazione rende più facile rivelare piccole quantità (inferiori a 10 ng) di DNA. (Sambrook, sezione 6.15).

Bibliografia

Ausubel, et al., (eds). *Current Protocols in Molecular Biology*. Greene Publishing and Wiley-Interscience. New York (1993).

Sambrook, J., Fritsch, E.F., and Maniatis, T., *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press (1989).

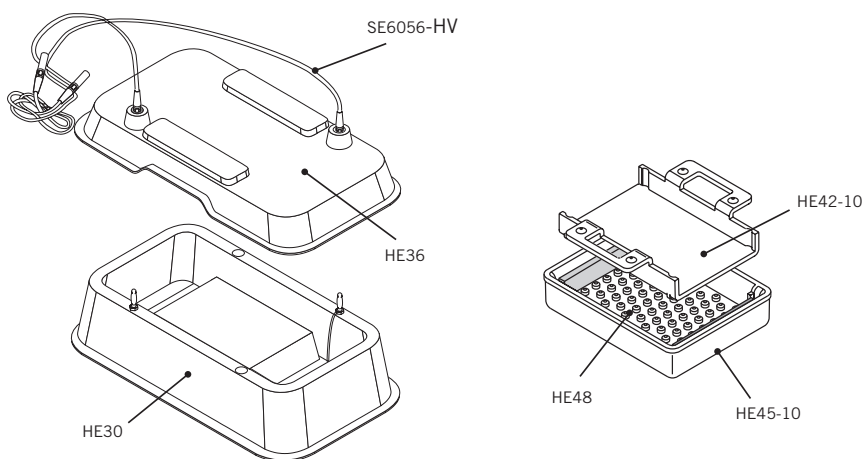
Informazioni per l'ordine

Tutti i quantitativi sono 1 salvo diversamente indicato.

| Unità di base e kit | codice |
|---|------------|
| Mini Elettroforesi Unità Submarine, di base. Comprende gel esecuzione vassoio, vassoio gel casting e livella a bolla. (Pettine ordine e pettine posteriore separatamente.) | HE33B |
| Mini Elettroforesi Unità Submarine, kit. Idem come sopra, più uno da 8 pozzetti, 1,5 mm di spessore pettine, pettine, e le viti. | HE33-8-1.5 |

Parti di ricambio

| | |
|---|-----------|
| Buffer camera di assemblaggio | HE30 |
| Coperchio con cavi ad alta tensione | HE36 |
| Tappo di riempimento, in basso | HE38 |
| Tappo di riempimento, top | HE38TP |
| Gel vassoio di esecuzione, UVT, 7 × 10 cm | HE42-10 |
| Casting vassoio, 7 × 10 cm | HE45-10 |
| Gel fusione kit con vassoio gel casting e l'esecuzione vassoio, 7 × 10 cm | HE47-10 |
| Guarnizioni in schiuma (pk/2) | HE48 |
| Alta tensione porta | SE6056-HV |
| Electrode Kit di sostituzione | HE39 |
| Bolla di livello | SER11 |



Pettini

Specificare lo spessore e il numero di pozzi, come riportati nella tabella sottostante. (Ordinare un pettine a parte.)

| spessore (mm) | numero di pozzi | codice |
|---------------|-----------------|--------------|
| 1,0 | preparativa | HE31A-P-1.0 |
| 1,0 | 8 | HE31A-8-1.0 |
| 1,0 | 12 | HE31A-12-1.0 |
| 1,0 | 16 | HE31A-16-1.0 |
| 1,5 | preparativa | HE31A-P-1.5 |
| 1,5 | 8 | HE31A-8-1.5 |
| 1,5 | 12 | HE31A-12-1.5 |
| 1,5 | 16 | HE31A-16-1.5 |

| | |
|--------------------|---------|
| Pettine con 2 viti | HE31-BK |
|--------------------|---------|

| | |
|--|--------|
| Viti di ricambio per dorsi a pettine (pk/12) | HE31-S |
|--|--------|

Companion prodotti

| | |
|--|-----------|
| Hoefer PS300B alimentazione 300 V, 500 mA, 90 W | PS300B |
| MacroVue UV-20 Transilluminator 115 V~ | UV20-115V |
| 230 V~ | UV20-230V |

Hoefer, Inc.

84 October Hill Road
Holliston, MA 01746

Numero verde: 1-800-227-4750

Telefono: 1-508-893-8999

Fax: 1-508-893-0176

E-mail: support@hoeferinc.com

Web: www.hoeferinc.com

Hoefer è un marchio registrato di
Hoefer, Inc.

© 2012 Hoefer, Inc.

Tutti i diritti riservati.

Stampato negli USA.

