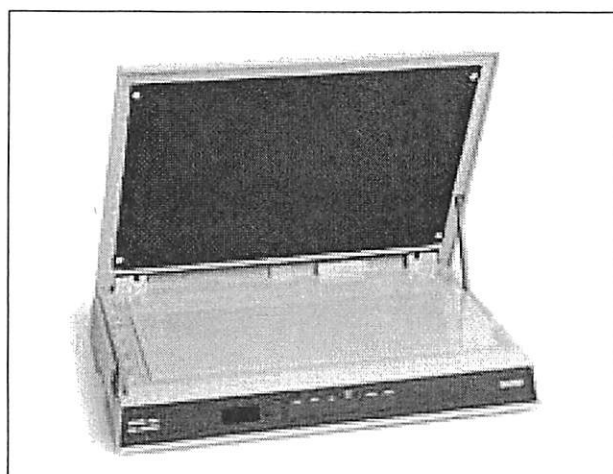


モデル 583 ゲルドライヤー 取扱説明書



165-1745

165-1789

— ご使用の前に —

本製品を正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に必ずこの取扱説明書を十分にお読みください。
お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

安全にお使いいただく為に

使用上のご注意 この製品は、高温、高電圧を発します。誤った操作を行った場合、人体の危害、財産への損害を生じることがあります。ご使用にあたっては、本書、英文取扱説明書、下記注意事項をよく読み、充分注意を払ってご使用ください。

- 具体的な注意事項**
- 接地形2極コンセントに接続し、アースは必ず設置してください。
 - 転倒のない安定した場所でご使用ください。
 - 燃えやすい物の近くに置かないでください。
 - 壁からは 15cm は離して設置してください。
 - バッファ等が装置にかからないようにしてください。
 - 濡れた手で触らないで下さい。
 - ほこり等の少ない場所でご使用ください。
 - 湿度が 90% 以上の場合、結露によって内部電気回路がショートする可能性がありますので、使用しないで下さい。
 - 何らかの理由により安全機能を解除して使用する場合には、お客様自身の責任で行ってください
 - プラグの抜き差しは根元を持ち確実に行ってください。

- 製品の使用条件**
- 温度: 10 度から 35 度程度。湿度は0から 90% 以下を想定しています。
 - 単相 100VAC 50/60kHz 電源を使用し、漏電がないことをご確認ください。
 - 消費電力についてはお問い合わせください。

注意記号についての説明



特定しない一般的な注意、警告、危険の通告を意味します。



特定の条件において、感電の可能性に対し注意を促す場合を意味します。

保証規定

本体機器及びそのアクセサリは、製品の材料あるいは製造に由来する欠陥については一年間保証致します。保証期間中に本体あるいはアクセサリに欠陥が発見された場合、弊社では、欠陥のある部品の修理あるいは交換を無条件で無料にて行います。

但し、下記の場合は除外致します。

1. 適切でない使用方法による故障
2. 弊社あるいは弊社が認定した担当者以外が、修理あるいは改造を行った場合
3. 指定以外の部品を使用した為に起きた故障
4. 弊社以外から供給されたフィッティングあるいは部品を使用した場合
5. 事故あるいは間違った使用方法によって生じた故障
6. 天災による故障
7. 不適切な溶媒(注1)あるいはサンプルによって生じた腐蝕

(注1)不適切な溶媒に関しては、本取扱説明書をご参照ください。

製品に内蔵された電子メモリー、または付属するコンピューターなどに記憶された情報は保証の対象とはなりません。日常的にバックアップをお取りいただくことが必要です。

保証期間については添付の製品保証シールに記載があります。保証期間シールは製品に添付し保管して下さい。

保証期間内であっても、再度の納品検収、移動設置、製品点検については有償となります。保証期間外でも修理によって機能が維持できる場合には有償にて修理をうけたまわります。

運搬者、作業者の安全を確保するため、安全性チェックシートおよび確認書をご提出下さい。また、ご依頼者にて、消掃(毒劇物の除去、バイオハザードマテリアルの除去)を行っていない場合、修理製品を受理できないことがあります。

修理の依頼あるいはお問い合わせは、機器のモデル名とシリアルナンバーを添えてお近くの弊社営業所、あるいは弊社代理店までお願いいたします。

重要事項

この装置は、実験室用機器であり、医療用・医療診断用ではありません。

実験室用装置を対象としたクラス A の電磁放射規格に適合しています。この装置の近くや、同じ回路内で他の装置を使用した場合、この装置から放出される電磁波が他の敏感な装置に干渉する可能性があります。使用する場合はこの点に注意し、干渉を避けるための適切な措置を講じてください。

この装置は EN61010(注2)安全規格に適合することが証明されています。この規格に適合した製品は、取扱説明書に従って使用すれば安全であることが保証されています。装置に対する安全証明は、接続される装置や EN61010 に適合していない他の装置には適用されません。

この装置には、いかなる改造や変更も行わないでください。改造や変更を行った場合は保証が適用されず、EN61010 による証明も無効となります。また、使用者の安全が保障できなくなる恐れがあります。

本来意図された目的以外にこの装置を使用した場合、あるいはバイオ・ラッドまたは認定代理業者以外で改造や変更を行った場合、バイオ・ラッドはこれらの行為によって生じた怪我や損害には責任を負いません。

(注2)EN61010 は、実験装置用として世界的に認められた規格です。

お客さま登録カード

製品購入時に添付されている「お客様登録カード」にご記入頂き、当社まで発送いただきますと、製品ごとのお客さまとして登録されます。製品に関連する情報など確実にお届けさせていただきますので、必ずご登録ください。

目次

仕様.....1

Section 1 概論.....2

 1.1 特長2

 1.2 概観3

Section 2 セットアップ.....4

 2.1 セットアップ.....4

 2.2 ゲルの準備4

Section3 操作手順.....5

 3.1 ゲルドライヤー操作方法.....5

 3.2 乾燥終了をどのように判断するか.....7

Section 4 推奨する乾燥時間.....7

Section 5 メンテナンス&トラブルシューティング.....8

 5.1 メンテナンス.....8

 5.2 トラブルシューティング.....8

Ordering Information11

仕様

本体材質	ポリカーボネート
ドライヤー部分のサイズ	35×45cm
重量	9.8kg
サイズ	11×55×50cm
ゲルサポート板	ポリプロピレン、ポアサイズ平均120 μ m
シーリングガスケット	シリコンゴム
ヒーターエレメント	2.5W/in ² (0.4W/cm ²)
使用する吸引ポンプ	25 inchHg (125 Torr)以上 推奨は28 inchHg(48.8Torr),20L/min
乾燥中の使用電力	360W
温度設定	50-90℃
設定時間	0:05-9:55
乾燥プログラム	3サイクル ・ PAGEサイクル ・ シークエンシングサイクル ・ グラジエントサイクル

Section 1 概論

モデル 583 ゲルドライヤーは、シークエンスゲルおよびタンパク質を泳動したゲルを速く乾燥させるように設計されています。ゲルのタイプに応じて最適化された3種類のゲル乾燥サイクルが内蔵されています。ふたにはゲルを加熱するためのヒーティングエレメントが組み込まれており、下部からゲルに含まれる液体を吸引しながら上部から加熱して乾燥させます。

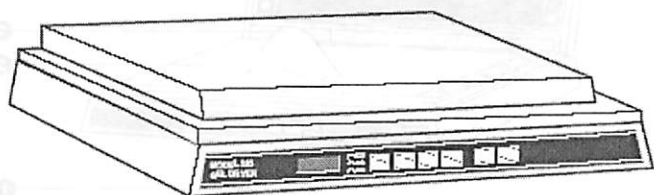


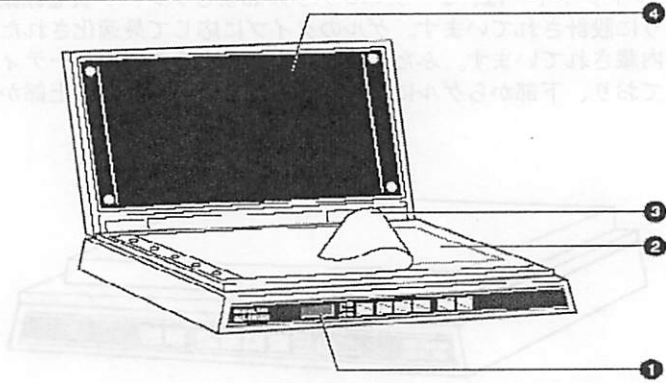
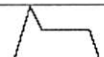
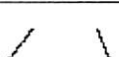
Fig.1 モデル 583 ゲルドライヤー

1.1 特長

モデル 583 ゲルドライヤーには、以下の特長があります

- ・ 乾燥サイクルはプログラムの変更が可能です。
- ・ マイクロプロセッサコントロールにより制御されています。
- ・ 乾燥サイクルの間、いつでもゲルを見ることができます。
- ・ ゲルに対して均等に熱と減圧が加えられます。
- ・ シーリングガasketを閉じると自動的にシーリングされます。

1.2 概観 構成内容

	
1. ドライヤーコントロール パネル	前面のパネルは乾燥サイクルのプログラムを組む際に使用します。
	ディスプレイ上には、ドライヤーの温度またはサイクルの残り時間を表示します。
	PAGE、シークエンシング、およびグラジェントサイクルとしてそれぞれのゲルの乾燥に最適化した乾燥サイクルが3種類プログラムされています。電源を入れた状態では、変更した乾燥サイクルパラメータは保存されています。サイクルを選択する時には2回キーを押してください。サイクルをスクロールするには Raise と Lower キーを使用してください。
	PAGE 用: ドライヤーの温度は設定温度 (デフォルト値 80°C)まで上がり、その温度が乾燥サイクル中に保持されます。
	シークエンシング用: ドライヤーの温度は 90°Cまで上がり、1°C/分の速度で設定温度(デフォルト値 80°C)に達するまでゆっくり下がります。
	グラジェント用: ドライヤーが設定温度 (デフォルト値 80°C)に達するまで、1°C/分の速度で温度が上がります。ゆっくり加熱することでゲル表面へのストレスを減らし、ゲルのひび割れを防ぎます。
	TEMP: 乾燥温度は 50-90°Cで設定することができます。乾燥温度をセットするには2回キーを押し、値に達するまで RAISE または LOWER キーを押してください。
	TIME: 乾燥時間は 5 分-9 時間 55 分で設定することができます。乾燥時間を設定するには2回キーを押した後、RAISE または LOWER キーを押して設定してください。
	START/STOP: 乾燥のプログラムをスタートまたはストップします。
	RAISE: サイクルの選択、温度または時間の設定に使用します。
	LOWER: サイクルの選択、温度または時間の設定に使用します。
2. ポーラスゲルサポート	ポーラスゲルサポートは吸引圧を均一にします。
3. シーリングガスケット	シーリングガスケットは透明なので、シーリングをはずさない限り乾燥中でもゲルを見ることができます。
4. ヒーティングエレメント	ゲルはふたについているヒーティングエレメントが熱を加えます。

Section 2 セットアップ

2.1 セットアップ

ゲルドライヤーと吸引ポンプの接続は Section 3 の Step 1-3 を示します。

吸引ポンプのセットアップにはポンプの取扱説明書をご確認ください。

注意

チューブは吸引用のチューブを使用してください。チューブの厚みが薄いものを使用すると、チューブが吸引中に潰れてしまうことがあります。チューブの長さは出来るだけ短くしてください。

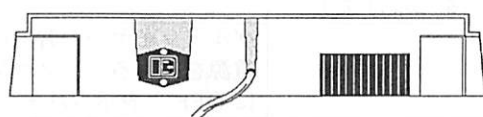


Fig.2 背部

2.2 ゲルの準備

乾燥サイクルは以下の 3 種類のゲルによって分かります。

- ・ シークエンシングゲル
- ・ アクリルアミドゲル $\leq 14\%$
- ・ グラジェントゲル $\geq 15\%$ 、1.5mm 厚のゲル

グラジェントゲルまたは 15%T 以上の均一ゲルの場合、

3%グリセロール、40%メタノール、10%酢酸の溶液に 1 時間程度浸けてゆっくり振盪器で振盪させます

注意

PPO や DMSO などは機器を傷める可能性がありますので、ご使用は避けてください

放射性物質を含むゲルを乾燥する場合は、サララップのような穴の空いていないプラスチックのフィルムでゲルを覆います。これは、シーリングガasketのコンタミネーションを防ぐためです。フィルムは乾燥終了後に剥がして放射性廃棄物として捨ててください。ポラスゲルサポートのコンタミネーションを防ぐために、下図のようにフィルターペーパーを 2 枚重ねます。放射線物質を含まないゲルの場合は、水で濡らしたフィルターペーパーを 1 枚で乾燥させることもできます。

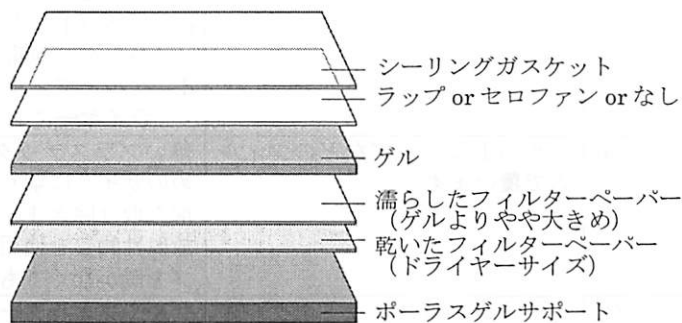


Fig.3 ゲルのセッティング

Section3 操作手順

3.1 ゲルドライヤー操作方法

Step	手順	説明
1.	ゲルドライヤーとバキュームポンプをチューブでつなげます	チューブが折れ曲がらないようにするために、ゲルドライヤーの背部を壁から 15cm 以上離して設置してください。 バイオ・ラッドのハイドロテックバキュームポンプを使用しているのであれば、チューブを直接つなげることができます。
2.	パワーケーブルをつなげます	
3.	電源を入れます	ゲルドライヤーの背部にある電源を入れます。 電源を入れると、フロントパネルのディスプレイに OFF と表示されます。
4.	サイクルを選択します	a. CYCLE キーを 2 回押して上のランプを点滅させます b. RAISE または LOWER キーを押して PAGE、シークエンシング、グラジエントサイクルを選択します
5.	サイクルの温度を設定します	a. TEMP キーを 2 回押して上のランプを点滅させます b. キーの上のランプが点滅したら、RAISE または LOWER キーを押して 50-90℃の間で温度を設定します
6.	サイクルの時間を設定します	a. TIME キーを 2 回押して上のランプを点滅させます b. RAISE または LOWER キーを押して 50-90℃の間で温度を設定します
7.	ゲルをセットします	
①	乾いたろ紙をポラスゲルサポートの上に置きます。	放射性物質を使用していないゲルの場合は、このフィルターペーパーを置かなくても使用できます。
②	濡らしたフィルターペーパーの上にゲルを乗せ、ゲルドライヤーにセットします	a. ゲルよりやや大きめにフィルターペーパーを切ります b. 精製水で濡らしたフィルターペーパーの上にゲルを乗せます c. ピペットなどを転がして、ゲルとフィルターペーパーの間の気泡を取り除きます d. ゲルとフィルターペーパーのセットをゲルドライヤーにセットします
③	ゲルの上にラップなどのフィルムで覆います	薄いプラスチックのラップをゲルより少し大きめのサイズに切ります。ゲルとフィルムの間の気泡を取り除きます。 放射性物質を使用していないゲルの場合は、ラップを置かなくても使用できます。
④	シーリングガasketをゲルの上からかぶせます	ゲルやフィルターペーパー、フィルムがシーリングを妨害していないか確認します。

Step	手順	説明
8.	吸引ポンプのスイッチを入れます	シーリングガスケットが吸引されてシーリングしているかを確認してください。 確認したらふたを閉めます。
9.	乾燥サイクルのプログラムをセットします	14%T 以下の均一ゲルの場合 a. PAGE サイクルを選択します b. 通常のゲルであれば 80℃にセットします。放射性物質を含むゲルであれば 60℃にセットします c. Section 4 を参照して乾燥時間を設定します シーケンシングゲルの場合 a. シーケンシングサイクルを選択します b. デフォルトの温度は 80℃になっています。放射性物質を含むゲルであれば 60℃にセットします c. Section 4 を参照して乾燥時間を設定します グラジエントゲルまたは 15%T 以上の均一ゲルの場合 a. グラジエントサイクルを選択します b. 温度を 60-70℃に設定します c. Section 4 を参照して乾燥時間を設定します
10.	乾燥サイクルをスタートします	a. START/STOP キーを押します b. 乾燥のプログラムが行われている時は、START/STOP キーの上のランプが点灯しています
11.	乾燥のプログラムの実行中に温度や時間を調整する場合	乾燥中に TEMP または TIME キーを 1 回押すとその時の温度や残り時間を確認することが出来ます 乾燥中に設定値を変更する場合は、以下の操作を行います a. TEMP または TIME キーを 2 回押します b. RAISE または LOWER キーを押して数値を変更します
12.	シーリングガスケットを外す前にゲルが完全に乾燥しているか確認します	シーリングガスケットの上から指でゲルを触り、温かくなっているかを確認します。
13.	プログラムが終了して、ゲルが乾燥したら、吸引ポンプのスイッチを切る前にシーリングガスケットをはがします	ゲルの温度が室温まで下がったら、シーリングガスケットを剥がして吸引ポンプのスイッチを切ります。 この操作によりポンプからの逆流を防ぎます。
14.	吸引ポンプの電源を切ります	シーリングを外した後も吸引を続けなくてください。
15.	START/STOP キーを押すだけで同じサイクルを開始することが出来ます	

3.2 乾燥終了をどのように判断するか

乾燥を開始するときのゲルの状態をよく確認して置いてください。始めの水分を含んだゲルは、吸引されるとシーリングガスケットに形が浮き出ます。乾燥を続けていくうちに水分が除かれてゲルが圧縮されます。ゲルが完全に乾燥すると、10%T以下のゲルの場合はシーリングガスケットが平らになり、10%以上のゲルは若干ゲルの形が残ります。グラジェントゲルは%によりますが濃度の低い方が平らになり、濃度が高い方は厚みが残ります。乾燥したゲルは全体的に温かくなっていますが、乾燥が不十分であると部分的に冷たいところがあります。

Section 4 推奨する乾燥時間

ゲルが乾燥するまでの時間は、温度や吸引圧、ゲル濃度、ゲル厚などが影響します。下記の表は、ドライヤーの温度 80℃、吸引圧 28 inchHg の時の乾燥時間を表します。条件が異なる場合は、下記の点に注意して設定時間の変更をしてください。

- ・ 吸引圧は 22-25 inch Hg の場合は乾燥時間を 1.5 倍に延ばしてください
- ・ 温度が 60℃の場合は、乾燥時間を 2 倍に延ばしてください
- ・ 15%以上のゲルの時は、25inch Hg 以下の吸引圧で割れてしまう可能性があります

乾燥にかかる時間（均一ゲルの場合）

アクリルアミド濃度	ゲル厚	時間(80℃)
3・10%	0.375mm	30min
10・20%	0.375mm	30min
3・10%	0.5mm	40min
10・20%	0.5mm	40min
3・10%	0.75mm	40-60min
10・20%	0.75mm	60-120min
3・10%	1.5mm	45-60min
10・20%	1.5mm	60-120min
3・10%	3.0mm	60-120min
10・20%	3.0mm	120-180min

Section 5 メンテナンス&トラブルシューティング

ゲルドライヤーの日常のメンテナンスは以下のことを行ってください。

- ・ ポーラスゲルサポートの洗浄、交換
- ・ シーリングガスケットの洗浄、交換

5.1 メンテナンス

モデル 583 ゲルドライヤーは本体やシーリングガスケットを濡れた布で拭きます。

注意

酸や塩基を含む溶媒を使用しないでください

フィルターペーパーはガスケットに付着して吸引を阻害する可能性があります。必要であればシーリングガスケットは洗浄や交換をしてください。長期間使用しているとガスケット自体が劣化したり割れたりすることもあります。

シーリングガスケットを取る方法は、ガスケットを固定している透明の板に指をかけて上方に引っ張りピンを抜いてください。新しいガスケットをピンの穴とガスケットの合わせてピンをはめてください。

5.2 トラブルシューティング

表示	問題	改善方法
電源が入っていない； フロントパネルのディスプレイに何も表示されない	ゲルドライヤーに AC 電源が繋がっていない	パワーコードが繋がっているか確認してください
	ゲルドライヤーの電源が入っていない	電源のスイッチが"on"になっていることを確認してください
	ゲルドライヤーのヒューズの交換が切れている	パワーコードを抜き、スイッチの左側にあるヒューズホルダーを取り出して新しいヒューズに交換してください ヒューズがドライヤーの内部にもう一つあります。交換する場合は、弊社または販売代理店にご連絡ください。
	ハードウェアの不良	弊社または販売代理店にご連絡ください
吸引によりシーリングが がされない	シーリングガスケットが バイオ・ラッドのものではない	フィルターペーパー、ゲル、フィルムがシーリングを妨害していないか確認をしてください
	シーリングガスケットが 汚い	シーリングガスケットが清潔であり、ごみが付着していないか確認してください
	吸引が弱い、または漏れている	吸引圧は 25inchHg (125Torr) 以上、10L/min 以上のものを使用してください ・ ポンプの仕様を確認してください ・ バキュームゲージなどを使用して吸引圧を測定してください ・ 吸引のラインに漏れがないか確認してください ・ 吸引ポンプとゲルドライヤーの間のチュービングが長すぎないか確認してください
	ポーラスゲルサポートが 目詰まりしている	ポーラスゲルサポートを交換してください

運転中にシーリングが外れてしまう	ゲルドライヤー内で吸引が漏れている	フィルターペーパー、ゲル、フィルムがポラスゲルサポートの端を覆っていないか確認してください
	シーリングガスケットが汚い、劣化している	シーリングガスケットが汚れていたり、重なっていたり、割れていたりする箇所がないか確認してください
	ポラスゲルサポートが劣化している	ゲルサポートの端に割れ目や凹みがないか確認してください。滑らかでないと吸引しにくくなることがあります
	吸引のラインで漏れている	ドライヤーと吸引ポンプの間のチュービングやコネクターに漏れがないか確認してください
	吸引ポンプが十分に吸引していない	吸引ポンプの仕様を確認してください
ゲルが割れるまたはゲルが乾いていない	ゲルが乾燥する前に吸引が終了している または乾燥サイクルの作動中に吸引圧が変動している	吸引ポンプの性能を確認してください
	作動中にゲルドライヤーのリッドを頻繁に開けたり閉めたりしている	温度の変動のストレスはゲルが割れる原因になります。リッドを開けるのは必要な時だけにしてください
	ドライヤーの温度が高く設定されている。または設定の変化が急である。 特にグラジェントゲル、15%T以上のゲル、厚さが3mm以上のゲルを乾燥させているときに起こる	温度を下げて、乾燥の時間を延ばしてください。グラジェントのサイクルを選択してください
	グラジェントゲルを乾燥させているときに、ゲルを浸す溶液のグリセロールの濃度が低い	グリセロールの濃度を 5%(w/v)まで上げてください
ゲルの中に乾燥していない部分が残る	シーリングを剥がす前に吸引ポンプのスイッチを切って、ポンプから逆流してしまった	吸引ポンプのスイッチを切る前に、シーリングガスケットを外してください
フロントパネルに"HOT"と表示が出て、アラーム音になる	マイクロプロセッサがヒータリングエレメントの温度をコントロールできず、温度が 100℃以上に達した	いずれかのキーを押してエラーを解除してください。 作動が終了するまでドライヤーは制御をしようとしません。115℃以上に達した場合は内部のサーモスタットがヒーターを切ります。 ゲルドライヤーのスイッチを切り、もう一度電源を入れてください。もし改善されない場合は、弊社または販売代理店にご連絡ください

フロントパネルに“rEG”と点滅して表示される	マイクロプロセッサが温度を一定に保つことが出来ない	通常の動作では設定温度に達するまでに 20 分かかります。ドライヤーが設定値までに達しない場合、または作動中の温度が設定値と 2℃以上違いがある場合、レギュレーションエラー “rEG” と表示されます。 いずれかのキーを押してエラーを解除します。ドライヤーは作動が終了するまで温度を制御しようと試みます。 ゲルドライヤーのスイッチを切り、もう一度入れ直してください。 もしそれでも改善されない場合は弊社または販売代理店にご連絡ください
--------------------------------	----------------------------------	---

Ordering Information

カタログ番号	品名
165-1745	モデル 583 ゲルドライヤー 本体、ポーラスゲルサポート、シーリングガスケット、 フィルターペーパー、セロファンメンブレン、 シークエンスゲルフィルターペーパー
165-1747	モデル 583 用ポーラスゲルサポート 35×45cm
165-1748	モデル 583 用シーリングガスケット 41×51cm
165-0963	モデル 583 用セロファンメンブレン 35×45cm 50 枚
165-0962	モデル 583 用フィルターペーパー 0.84mm (中厚) 35×45cm 25 枚
165-0959	モデル 583 用シークエンスゲルフィルターペーパー (厚さ:0.364mm) 35×45cm 25 枚
161-0752	ゲルドライイングソリューション 1L
165-1781	ハイドロテックバキュームポンプ ポンプ本体、フィッティング、チューブ類
165-1783	ハイドロテック用クイックフィッティング 1/4 inch ID チューブ用 (バキューム)
165-1784	ハイドロテック用クイックフィッティング 3/8 inch ID チューブ用 (ドレイン)
165-1785	ハイドロテック用バキュームチュービング 2m
165-1786	ハイドロテック用ドレインチュービング 2m
165-1787	ハイドロテック用 3 方コック
165-1788	ハイドロテック用バキュームゲージ
165-1791	ハイドロテック用消泡剤 100ml
165-1789JA	ハイドロテックゲルドライイングシステム モデル 583 ゲルドライヤー、ハイドロテックバキュームポンプ