

ハイパフォーマンス 遠心エバポレーター

EZ-2(4.0) シリーズ

幅広いニーズに対応可能、コンパクトかつ高性能な遠心エバポレーター



ハイパフォーマンス 遠心エバポレーター EZ-2 4.0 シリーズ

SP Industries 社 EZ-2 4.0 シリーズは、幅広いニーズにお応えべく開発された、コンパクトかつ高性能な遠心エバポレーターです。有機合成化学や天然物化学などのケミカル分野はもちろん、食品分析・環境分析・法医学分析・品質分析など各種の分析試験、あるいは生化学・分子生物学実験まで、サンプルの濃縮や乾固を必要とする多くのお客様に最適なシステムです。

EZ-2 4.0 シリーズは、単に溶媒をとばすだけでなく、溶媒の種類に応じた運転メソッドで最適なサンプル濃縮・乾固が可能です。サンプルの突沸や熱変性にも考慮しているため、貴重なサンプルを無駄にしません。もちろん使い勝手にも優れ、簡単な操作で、どなたでも快適にご使用いただけます。

製造元の SP Industries 社 (Genevac ブランド) は、常に進化を続ける遠心エバポレーターのリーディングカンパニーです。長年の経験に裏打ちされた確かな濃縮技術をベースに日々技術開発を行い、最新のテクノロジーを追求し続けています。この EZ-2 4.0 シリーズは、Genevac 遠心エバポレーターのコアを担うベストセラーシリーズで、世界中のラボで長年愛用され続けています。

サンプル濃縮：こんな悩みはありませんか？



例えば、突沸でお困りではありませんか？

沸点の異なる溶媒の混合溶媒や天然物サンプルなどは、突沸や泡立ちを起こしがちです。突沸は、貴重なサンプルが失われる、サンプル間でのクロスコンタミネーションを引き起こすなど、深刻な問題を招きます。EZ-2 4.0 シリーズは、独自の Dri-Pure 技術により突沸を効果的に抑えることが可能です。



例えば、HPLC フラクシオンの濃縮でお困りではありませんか？

EZ-2 4.0 シリーズを使用すると、突沸や熱変性からサンプルを保護しながら、HPLC のフラクションを同時に濃縮・乾固できます。また、最大 80 g の高いインバランス耐性を持つため、グラジエントのあるフラクションでも安心です。自動停止機能を併せ持ち、オーバーナイト処理も容易です。EZ-2 Elite では、水 / アセトニトリルや水 / メタノールなどの逆相系フラクションを 1 ステップで凍結乾燥させることもできます。



例えば、水系サンプルが遅いと感じたことはありませんか？

水は非常によく使われる溶媒です。その一方で、いざ留去しようと思うと、これ以上時間のかかる溶媒もありません。EZ-2 4.0 シリーズは、水の蒸発に必要な熱エネルギーを効率よく伝え、システムを水の蒸発に最適な減圧度に調整できるため、水系サンプルの濃縮スピードを向上させることができます。



例えば、塩酸でお困りではありませんか？

塩酸は、食品、餌料、抗体医薬品などのアミノ酸分析、あるいは有機合成などにおいて頻繁に使用されます。しかし、腐食性の高い強酸であるがゆえに、装置をすぐに傷めてしまうという問題がありました。EZ-2 4.0 シリーズの耐塩酸仕様は、他社にない高い耐塩酸性を有するため、長期間、ご使用いただくことができます。また塩酸の濃縮スピードも速いため、仕事の効率アップにも繋がります。

例えば、操作が複雑でお困りではありませんか？

本体のタッチパネルで運転メソッドとサンプル保護温度を選択し、スタートボタンを押すだけで、すぐに運転を開始できます。自動停止機能により、サンプルの乾燥を検知して自動で運転をストップすることができるので、手放して運転できます（溶媒の種類と量によります）。もちろん時間設定での運転も簡単です。

冷却トラップは、自動で解凍と冷却を行うため、待ち時間なく使用できます。回収した溶媒の廃棄もとても簡単です。真空ポンプにはオイルフリーのポンプを採用しています。従来のオイルポンプのように面倒なオイル交換の必要がなく、快適にご使用いただけます。

アプリケーション分野

- ◆ 創薬化学
 - ライブラリー合成 / 管理
 - パラレル合成
 - PROTAC 合成
- ◆ 天然物からの医薬品候補化合物や有効成分の探索
- ◆ ペプチド合成
- ◆ オリゴ DNA 合成
- ◆ 薬物動態・代謝試験
- ◆ 医薬品の物性試験
- ◆ 高分子医薬品や食品のアミノ酸分析
- ◆ バイオ実験（RNA 濃縮、シーケンス前処理、プロテオミクス / メタボロミクス、脂質研究、糖鎖研究）
- ◆ ケミカルバイオロジー
- ◆ 食品成分分析
- ◆ 残留農薬・動物医薬品分析
- ◆ 環境分析
- ◆ 硝酸を伴う重金属分析
- ◆ 不純物分析
- ◆ ポリマー分析

EZ-2 4.0 シリーズ テクノロジー

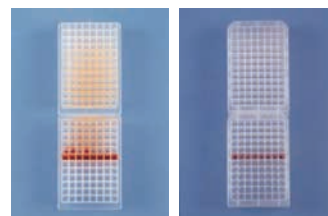
突沸や熱変性からサンプルを保護



遠心エバポレーターは、遠心力により突沸を防ぎながら濃縮 / 乾固する装置です。しかし、混合溶媒（例：DCM / メタノールや水 / アセトニトリル）や溶存ガスを含む溶媒（例：アンモニア溶液）、泡立ちやすいサンプル（例：天然物）などの場合は、遠心エバポレーターでも突沸を起こす可能性があります。

突沸はサンプルのロスやクロスコンタミネーションなど、深刻な問題を引き起こします。EZ-2 システムは、独自の Dri-Pure 機能により、突沸や泡立ちを防止することが可能です。

また、熱に弱いサンプルの場合、EZ-2 4.0 シリーズでは、1℃刻みの温度設定と SampleShield による精密なフィードバック制御により過熱による熱変性からサンプルを守ります。

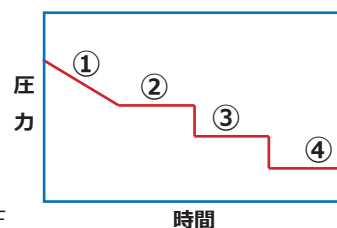


Dri-Pure なし Dri-Pure あり

溶媒の種類に合わせた最適なメソッドで濃縮・乾固

遠心エバポレーターは減圧すればするほど溶媒を早くとばすことができると思いませんか？

実際に濃縮スピードを上げるためには、溶媒の沸騰と冷却トラップによる回収を両立する必要があります。EZ-2 システムには、溶媒の種類ごとに最適な運転メソッドが予めプログラムされているので、最適な減圧度に自動で調整します。また、突沸の危険のある溶媒では右図のように圧力勾配を作ることで突沸を防ぐことが可能です（Dri-Pure）。さらに、濃縮スピードを向上するには、サンプルの効率的な加熱も重要です。溶媒が蒸発すると気化熱によりサンプルが冷却され、蒸発速度が遅くなります。EZ-2 システムでは、IR ランプによりサンプルホルダーを温め、サンプルに効率よく熱エネルギーを伝えることで、溶媒の気化を促進することができます。



耐塩酸仕様

EZ-2 システムでは、耐塩酸オプションの選択が可能です。

耐塩酸オプションでは、溶媒が触れる部分に耐塩酸性の素材（Hastelloy、ガラス、PTFE）を使用しているため、通常の素材を使用している装置よりも、塩酸や塩化チオニルなどの強酸に対して高い耐性があります。

アミノ酸分析や有機合成など高濃度の塩酸を使用するお仕事に最適です。

ギ酸、酢酸、TFA 等の有機酸は、標準仕様でもお使いいただけます。

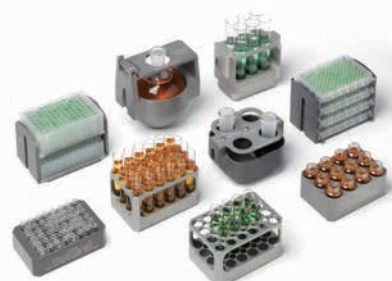


多様なサンプルフォーマットに対応

EZ-2 システムには、90 種類以上の豊富なサンプルホルダーが用意されています。

お使いの容器に合った最適なホルダーをご選択いただくことで、ガラス容器の破損リスクを低減し、最適な運転時間をお約束します。

カタログに無いサイズの容器には、カスタマイズでホルダーを作成することもできます。



ラインナップ ～ EZ-2、EZ-2 Plus、EZ-2 Elite ～



オールインワン コンパクトシステム
EZ-2 / EZ-2 Plus



高真空スクロールポンプ搭載モデル
EZ-2 Elite

EZ-2 4.0 シリーズ共通の特長

- 独自の突沸防止機能 Dri-Pure
- 溶媒ごとにプレプログラムされた運転メソッド
- サンプルの乾燥を検知して自動ストップ
- IR ランプによる加熱で濃縮スピード向上
- 精密な温度コントロール SampleShield
- 耐塩酸仕様の選択可
- タッチパネルで簡単操作



革新的コンデンサー SpeedTrap™

- ・自動霜取り&冷却で待ち時間なく、いつでも最適に使用可能です。
- ・濃縮の進行を目視で確認できます。
- ・廃液処理も簡単です。



オイルフリーダイヤフラムポンプ

- ・オイルフリーなので日常メンテナンス不要
- ・最大到達真空度
EZ-2 (2 ヘッド) : 11 mbar
EZ-2 Plus (4 ヘッド) : 3 mbar



新開発の自動ドレインコンデンサー

- ・運転中 / 運転終了後に自動で溶媒をドレインします。沸点の異なる混合溶媒系でも、最適な時間で濃縮できます。
- ・逆相 HPLC フラクシオンの 1 ステップ凍結乾燥が可能

👉 詳しくは P5 をご覧ください。



オイルフリースクロールポンプ

- ・オイルフリーでありながら 0.4 mbar まで減圧可能なスクロールポンプを採用
- ・DMSO、NMP などの高沸点溶媒を高速留去
- ・装置内の溶媒蒸気が触れる部分を加熱できるので、溶媒の再凝結による装置損傷の心配がありません。



広範囲な溶媒に対応

システム、オプションにより、使用できる溶媒が異なります。下の表をご参照ください。

EZ-2（2ヘッドポンプ：真空度 約 11 mbar）では沸点約 120℃の溶媒まで、

EZ-2 Plus（4ヘッドポンプ：真空度 約 3 mbar）では沸点約 165℃の溶媒まで、

EZ-2 Elite（スクロールポンプ：真空度 約 0.4 mbar）では沸点約 202℃の溶媒まで対応可能です。

沸点～120℃	沸点～165℃	沸点～202℃	強酸		
エタノール、メタノール、アセトニトリルヘキサン、酢酸エチル、クロロホルム、2-ブタノール、DCM、DCE、THF、TFA、ギ酸、水など	DMF、1-ブタノール、酢酸ブチル、DMAc など	DMSO、NMP など	塩酸、塩化チオニル、臭化水素酸、HFIP など	硝酸	TCA、プロピオン酸アミル など
EZ-2					
EZ-2 Plus					
EZ-2 Elite					
EZ-2 耐塩酸仕様			EZ-2 耐塩酸仕様		
EZ-2 Plus 耐塩酸仕様			EZ-2 Plus 耐塩酸仕様		
EZ-2 Elite 耐塩酸仕様					EZ-2 Elite 耐塩酸仕様

システム別運転メソッド一覧

システムにより、予めプログラムされているメソッドが異なります。各システムのメソッドは、下記の表をご参照ください。

EZ-2 Plus / Elite はメソッドのカスタマイズも可能です。弊社までご相談ください。

運転メソッド		EZ-2	EZ-2 Plus	EZ-2 Elite
Very low BP	DCM、THF、クロロホルム等の超低沸点溶媒	○	○	○
Very low BP mix	上記溶媒の混合溶媒	○	○	○
Low BP	メタノール、エタノール等の低沸点溶媒	○	○	○
Low BP Mix	上記溶媒の混合溶媒	○	○	○
Aqueous	水系溶媒	○	○	○
Aqueous ammonia / HCl	アンモニア水、塩酸など	○	○	○
Medium BP	DMF などの中沸点溶媒		○	
Medium Low BP Mix	中沸点溶媒と低沸点溶媒の混合溶媒		○	
High BP	DMSO などの高沸点溶媒			○
High Low BP Mix	高沸点溶媒と低沸点溶媒の混合溶媒			○
HPLC fraction	水 / アセトニトリル、水 / メタノールなど	○	○	○
HPLC Lyo	上記溶媒の凍結乾燥			○
メソッドカスタマイズ	特別メソッドの入力	可	可	可

※特別メソッドの作成はメーカーにて行いますのでお気軽にご相談ください。

システム別 オプション対応表

オプション	EZ-2	EZ-2 Plus	EZ-2 Elite
耐塩酸仕様	可	可	可
不活性ガスパージ（IGP）	可	可	可

※オプションはご購入時にご選択ください。後付けはできません。

不活性ガスパージオプションとは？

運転前にチャンバー内を不活性ガス（窒素やアルゴンなど）で置換します。ジエチルエーテルやペンタンなど、低着火点溶媒の濃縮も安全に行っていただけます。

また、運転終了後のチャンバー内の大気圧開放も不活性ガスで行うので、空気中の酸素によるサンプルの酸化を防ぐことにも効果があります。

逆相 HPLC フラクションをワンステップで凍結乾燥

遠心濃縮と凍結乾燥ではサンプルの仕上がり状態が異なります。

遠心濃縮ではサンプルが容器の底にフィルム状に乾固されるのに対し、凍結乾燥では、粉状に仕上がります。

そのため、凍結乾燥には遠心濃縮では得られない様々な利点があります。

- ▶ サンプルの回収が容易
- ▶ サンプルの正確な秤量が可能
- ▶ 再溶解（溶媒交換）が容易
- ▶ 含水率の低いサンプルが得られる

LyoSpeed



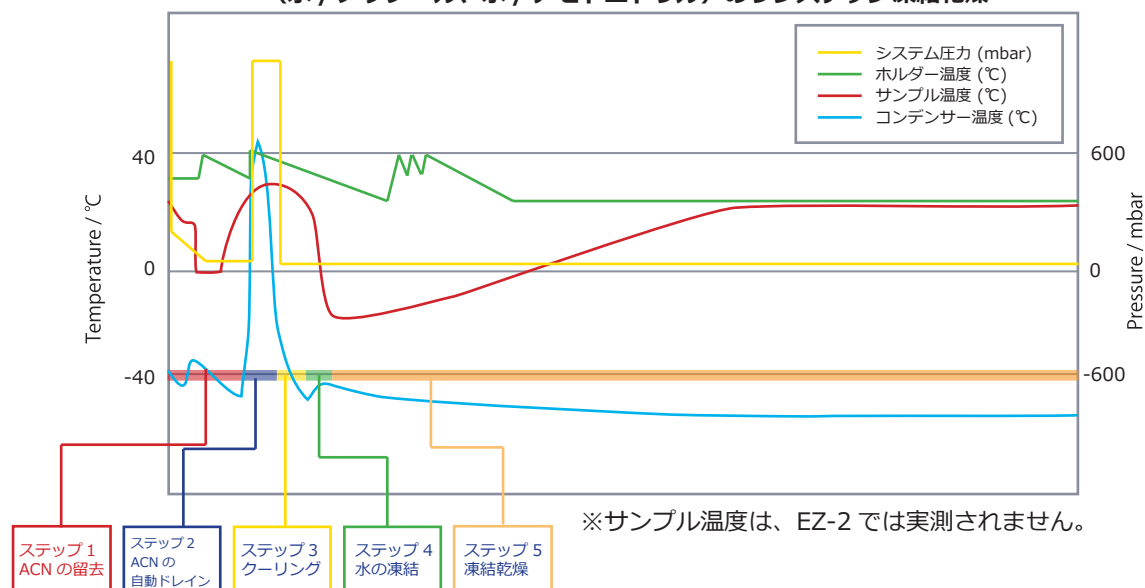
凍結乾燥後



遠心濃縮後

水 / アセトニトリルや水 / メタノール等の逆相 HPLC フラクションの凍結乾燥には、これまで多くのステップが必要でした。通常、まずアセトニトリルやメタノールを減圧留去し、残った水の予備凍結を行ってから、フリーズドライヤーで凍結乾燥を行います。この作業は、大変に時間がかかり、マニュアル作業も多く、多検体を一度に処理できないという問題点を抱えていました。EZ-2 シリーズの 1 つ、EZ-2 Elite システムでは、水 / アセトニトリルや水 / メタノール等の逆相 HPLC フラクションを、ワンステップで、しかも多検体同時に凍結乾燥することが可能です。

オートデフロスト&ドレイン機能による逆相 HPLC フラクション
(水 / メタノール、水 / アセトニトリル) のワンステップ凍結乾燥



新型コンデンサー & スクロールポンプ

EZ-2 Elite による凍結乾燥では、水の凍結をチャンバー内で自動で行います。

そのためには、システムの減圧度が大切になります。

圧力が 1 mbar のとき、水の沸点は約 -24℃になるため、水は自発的に凍結します。

EZ-2 Elite に用いられているスクロールポンプは、システムの圧力を 0.4 mbar 以下まで減圧することができるので、システム内で水を自発的に凍結させることが可能です。

しかし、コンデンサー内にアセトニトリルやメタノールなどの溶媒が存在したままだと、コンデンサー内で溶媒が再沸騰し、ポンプにこれらの溶媒蒸気が流入するため、十分な減圧度を保つことができなくなってしまいます。これを避けるためには、水の凍結より前にアセトニトリルやメタノールをコンデンサーから取り除く必要があります。

EZ-2 Elite の新型コンデンサーは、プログラムされたメソッドにより、運転中にコンデンサーのデフロスト（解凍）とドレイン（排液）を自動で行います。

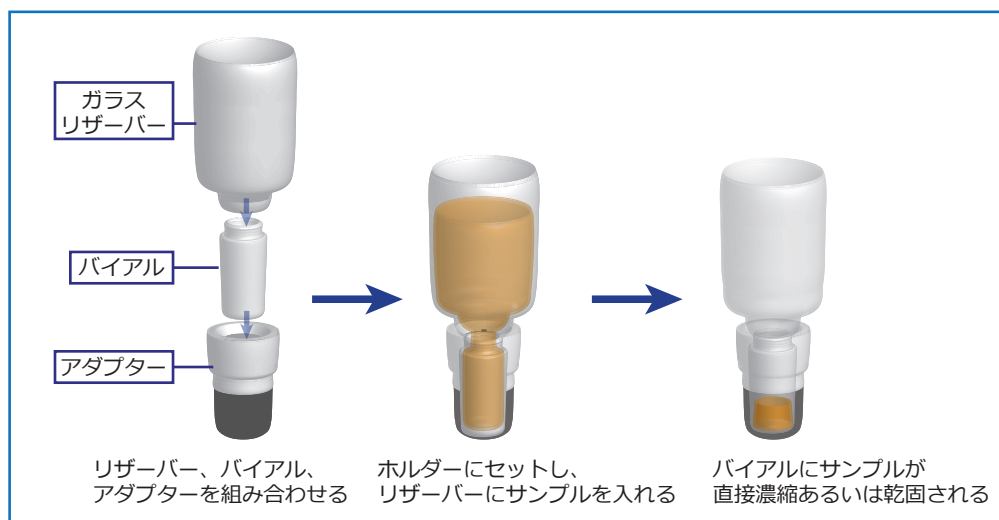
これにより、水 / アセトニトリルや水 / メタノールのような混合溶媒でも 1 ステップでの凍結乾燥が可能になります。



バイアル瓶にワンステップで濃縮 / 乾固

SampleGenie

ロータリーエバポレーターで乾固したサンプルの回収が面倒くさいと感じたことはありませんか？
SampleGenie を使うと、サンプルを小型バイアル瓶に直接濃縮あるいは乾固させることが可能です。
作業の手間が少なくなるのはもちろん、分析対象物の回収率の向上も期待できます。
SampleGenie には、60 mL、125 mL、250 mL の 3 サイズが用意されています。
それぞれに濃縮用と乾固用の 2 タイプがございます。バイアルアダプター部分はカスタマイズ可能なため、
お客様が現在お使いのバイアルをそのまま使用することができます（サイズの制限はあり）。
さらに、左ページの凍結乾燥機能と組み合わせて、ご使用いただくことも可能です。



濃縮用（左）：素材 ポリプロピレン（PP）
乾固用（右）：素材 アルミニウム / PP

			
リザーバーボリューム	60 mL	125 mL	250 mL
ワーキングボリューム	50 mL	100 mL	200 mL
サンプル数 / ホルダー	4	2	1
使用可能なバイアルサイズ	φ 12 ~ 20 mm 高さ 30 ~ 50 mm	φ 12 ~ 28 mm 高さ 30 ~ 60 mm	φ 12 ~ 28 mm 高さ 30 ~ 70 mm

マイクロプレートテクノロジー

ヒートトランスファーパッド

マイクロプレートを使うと濃縮のスピードが遅いと感じたことはありませんか？
特に、大量の気化熱を必要とする水ではその傾向が顕著です。
ヒートトランスファーパッドは、この問題を解決するために開発されました。
熱伝導性の良い柔軟なパッドは、あらゆるプレート形状にフィットし、
マイクロプレートへの熱伝導を促進します。
さらに、プレート底面に均一に熱を伝えることができるので、
ウェル間での濃縮速度の差をなくし、均一な濃縮 / 乾固を実現します。



	EZ-2	EZ-2 Plus	EZ-2 Elite
遠心チャンバー			
最大回転数	1920 rpm	1920 rpm	1920 rpm
最大遠心力	500 G	500 G	500 G
ドライブシステム	ダイレクトドライブ方式	ダイレクトドライブ方式	ダイレクトドライブ方式
最大サンプル積載量 (ホルダー重量含む)	2 x 1.5 kg	2 x 1.5 kg	2 x 1.5 kg
最大インバランス	80 g	80 g	80 g

真空システム			
真空ポンプ	ダイヤフラムポンプ	ダイヤフラムポンプ	スクロールポンプ
圧力表示	0 - 1150 mbar	0 - 1150 mbar	0 - 1150 mbar
圧力コントロール	自動、11 mbar ~大気圧	自動、3 mbar ~大気圧	自動、0.4 mbar ~大気圧
突沸防止機能	Dri-Pure 標準装備	Dri-Pure 標準装備	Dri-Pure 標準装備
最大到達真空度	11 mbar	3 mbar	0.4 mbar
自動真空ベントバルブ	標準装備	標準装備	標準装備

温度コントロール			
加熱方式	IR ランプ (1 個)	IR ランプ (1 個)	IR ランプ (1 個)
温度設定範囲	室温、30 ~ 80 °C	室温、30 ~ 80 °C	室温、30 ~ 80 °C
温度設定刻み	1 °C	1 °C	1 °C
温度コントロール精度	+/- 2.5 °C	+/- 2.5 °C	+/- 2.5 °C
温度センサー	Sample Shield 赤外線パイロメーター	Sample Shield 赤外線パイロメーター	Sample Shield 赤外線パイロメーター
チャンバー壁面温度範囲	室温 ~ 80 °C	室温 ~ 80 °C	室温 ~ 80 °C
自動停止機能	標準装備	標準装備	標準装備

コンデンサー			
通常運転温度	約 - 35 °C	約 - 35 °C	約 - 35 °C
最大回収量	1 L	1 L	オートドレイン (HCl モード除く)
回収ポット材質	硼珪酸ガラス	硼珪酸ガラス	硼珪酸ガラス
コンデンサーコイル	FEP コーティング	FEP コーティング	FEP コーティング
冷媒	R1270 (28 g)	R1270 (28 g)	R1270 (28 g)

溶媒適合性			
沸点	120 °C まで	165 °C まで	202 °C まで
DMSO	不可	不可	可
DMF	不可	可	可
塩酸	耐塩酸仕様のみ可	耐塩酸仕様のみ可	耐塩酸仕様のみ可 (750 mL まで)
硝酸	不可	耐塩酸仕様のみ可	不可
ジエチルエーテル	IGP オプション搭載時のみ可	IGP オプション搭載時のみ可	IGP オプション搭載時のみ可

寸法・重量			
本体寸法 (WDH)	620 x 620 x 580 mm	620 x 620 x 580 mm	620 x 620 x 580 mm
ポンプ寸法 (WDH)	本体内蔵	本体内蔵	432 x 282 x 302 mm
重量	90 kg	90 kg	116 kg (ポンプ含)

電源			
東日本仕様	100 V / 50 Hz、単相、15 A x 1	100 V / 50 Hz、単相、15 A x 1	100 V / 50 Hz、単相、15 A x 2
西日本仕様	100 V / 60 Hz、単相、15 A x 1	100 V / 60 Hz、単相、15 A x 1	100 V / 60 Hz、単相、15 A x 2

※本装置のコンデンサーには、冷媒として R1270 (28 g) を使用しています。

コンデンサー (圧縮機) の定格出力は 1.2 kW です。

本装置は、フロン排出抑制法上の第一種特定製品に該当し、管理者による四半期に一度の簡易点検が必要な製品になります。

詳細は、環境省 HP にてご確認ください。https://www.env.go.jp/earth/furon/



https://www.spscientific.com/ProductCategory/108/Genevac/



* 本製品は試験研究用です。医療や診断目的にはご使用いただけません。
* 製品の仕様、デザイン、価格は予告なしに変更する場合がございます。
* それぞれの商標や登録商標、製品名は、各社の所有する名称です。

代理店

輸入元



株式会社 スクラム

本社 〒135-0014 東京都江東区石島 2-14
Imas Riverside 4F
Tel. (03)6458-6696 Fax. (03)-6458-6697
西日本営業所 〒532-0003
大阪市淀川区宮原5-1-3 NLC新大阪アースビル403
Tel. (06)6394-1300 Fax. (06)6394-8851
Web Site : www.scrum-net.co.jp

GV20220105A