

オイルフリーでクリーン 軽量で静かな環境を実現

Agilent IDP-3 および IDP-10 オイルフリー真空ポンプ



従来のロータリポンプに代わるクリーン性と コスト効率に優れた小型ポンプ: Agilent IDP-3 と IDP-10 オイルフリー真空ポンプ

オイルを使用しているロータリポンプは、最適な分析結果を継続的に得るために、日常的なオイルレベルのチェック、定期的なオイル交換などのメンテナンス作業が不可欠です。第一に、オイルは変色するとオイルを交換して廃棄する必要があり、通常は6～12か月ごとに行われます。しかも、使用済みオイルの1リットルあたりの廃棄コストが新しいオイルの購入価格より高いこともあります。

また、ロータリポンプは、オイルレベルの低下または内部経路の詰まりによって故障しやすく、高額の修理サービスが必要になるだけでなく、予測外のダウンタイムを被ることがあります。



Agilent IDP-3 および IDP-10 オイルフリー真空ポンプは、従来のロータリポンプに代わる、クリーン、コンパクトかつコスト効率の高いポンプです。

これらの革新的なスクロールポンプは、GC/MS の生産性を高める手頃な方法です。これで、面倒なロータリポンプの作業を一気に解決できます。次の特長があります。

- **クリーンな環境とコスト削減を実現。**スクロールポンプはオイルを使用しないため、作業環境へのオイルの流出や漏出がありません。メンテナンスは定期的なチップシール交換のみのため、日ごろのオイルレベルチェックやオイル交換、オイル廃棄などが必要ありません。
- **優れた真空性能。**同じサイズのほかのポンプより高い真空性能を発揮します。
- **革新的なスクロール設計。**低ノイズと低振動で、より静かで快適な作業環境を実現します。さらに、MS 内へのハイドロカーボン汚染がなく、オイルミストフィルタも不要です。
- **省スペースで軽量構造。**どんな機器構成にも最適です。キャビネットへの収納も可能です。

Agilent IDP-3 真空ポンプ

IDP-3 真空ポンプは、MSD 認定されており、Agilent 5977、5975、5973 GC/MSD システムで使用できます。



Agilent IDP-10 真空ポンプ

Agilent IDP-10 真空ポンプは、Agilent 7000 および 7010 シリーズのトリプル四重極 GC/MS システムで使用できます。



オイルフリー真空ポンプは最適な選択肢

同じサイズのポンプよりも優れた性能

オイルフリー IDP 真空ポンプは、高速で低い到達圧力を実現し、ターボポンプの最適な動作を確保し、システムの信頼性を高めます。

ラボ内外の環境をよりクリーンに

IDP スクロールポンプはオイルを使用しないため、真空システム内の流出や漏出、炭化水素による汚染のリスクを排除し、空気中、水中、土壌中の危険廃棄物の量を低減します。

ダウンタイムを短縮して所有コストを低減

IDP-3 ではシンプルなシール交換で済み、30 分以内に交換できます。スクロールポンプ技術は、高価なオイルの補充、交換、処理、さらにポンプの焼付きのリスクも排除します。

省スペースで軽量

IDP ポンプは、設置面積が小さく、軽量、消費電力が少ないという要件を備えているため、特別な電圧が不要で、キャビネット内での使用に適しています。中でも、低ノイズで振動も最小限のため、ラボのだれもが毎日、より快適に仕事をすることができます。

メンテナンス作業間隔を長期化

IDP-3 ではシンプルなシール交換で済み、30 分以内に交換できます。一方、メンブレンポンプのダイアフラムメンテナンスには数時間かかります。

四重極とターボの保護

すべての Agilent オイルフリー IDP 真空ポンプには自動アイソレーションバルブが搭載されています。電源障害時には、このバルブがフォアラインを瞬時に遮断し、四重極とターボを空気の侵入から保護します。電源が復旧した際、ポンプが再び真空になるまでバルブは開放されません。



革新的なハーメチックデザイン

IDP ポンプは、ベアリングおよびモーターと真空スペースとが完全に隔離されています。これによりプロセスガスの安全な回収が可能になり、有毒ガスの漏出を防ぎます。



一体型アイソレーションバルブ

このバルブが電源障害時に四重極とターボを保護します。

IDP オイルフリー真空ポンプによるラボの運用コスト低減事例

Agilent IDP オイルフリー真空ポンプがお客様の時間と費用を削減したメンテナンス事例を紹介します。従来のロータリポンプと比較して大幅な削減が可能になります。

ケーススタディ 1: Agilent 5973 GC/MSD

お客様自身でメンテナンスをしているドイツのクロマトグラフィーラボでは、IDP-3 スクロールポンプの使用により、年間の消耗品コストを大幅に低減しました。

IDP-3 スクロールポンプにより、次の費用を削減しました。

- ロータリポンプオイル
- オイルミストフィルタ
- 危険廃棄物の処理

年間の消耗品費用合計の削減率: 66 %



ケーススタディ 2: Agilent 5977 GC/MSD

この例では、国内の運搬費用と物流費用を比較しました。これらの費用についても、IDP-3 スクロールポンプを使用すれば、ポンプを5年ごとに交換する場合であっても、大幅に費用を削減できます。

IDP-3 スクロールポンプにより、次の費用を削減しました。

- 有害物質の運搬 (ポンプオイル)
- 物流 (1 品目あたり)

年間の物流費用合計の削減率: 62 %



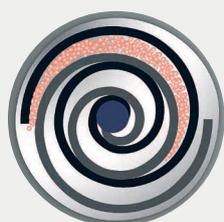
特徴と利点

Agilent オイルフリー真空ポンプは、革新的なハーマチックデザインを採用し、モーターおよびベアリングが完全に隔離されており、プロセスガスから保護されています。

この簡潔なデザインが、低ノイズおよび低振動、頻度が少なくシンプルなメンテナンス、故障モードの回避など多くの利点を生み出しています。さらに、ドライポンプ技術はオイルの廃棄の必要性および汚染されたオイルの処理リスクを排除しているため、環境にも配慮しています。



スクロールメカニズムの動作原理



ガスがスクロールセットに入ります



ガスが移送され…



…中央ハブに向かって圧縮されます



ガスは中央ハブで廃棄されます

IDP ポンプは、シンプルなデュアルスクロール構造を利用し真空を作り出し、そこでネスト化したスクロールの一方が他方の軌道の周りに乗り、取り込んだガスが流動する領域を作ります。ガスは側面からスクロールセットに入り、移送され中央ハブに向かって圧縮され、中央ハブから排気されます。

最も厳しいアプリケーションに対応できる堅牢な性能

Agilent IDP-3 と IDP-10 スクロールポンプは、最新のスクロール技術とチップシールデザインを統合することによって、次のことを実現しています。

- 高速排気速度
 - IDP-3: 60 L/m (3.6 m³/hr)
 - IDP-10: 170 L/m (10.2 m³/hr)
- きわめて低い到達圧力。250 mTorr (0.3 m bar) 未満で、これは同サイズのダイアフラムポンプの 4 分の 1 程度。
- ターボポンプの最適な動作を確保し、システムの信頼性を高めます。



従来のポンプと IDP オイルフリー真空ポンプとの比較

ロータリポンプ	IDP スクロールポンプ
オイルが真空システムに漏出または作業環境に流出する可能性がある	オイルフリー: 汚染、流出、漏出がない
オイルを確認、交換、廃棄する	容易なメンテナンス: チップシールの交換のみ
オイルが不足すると、動かなくなる可能性がある	オイルは不要で、オイルが原因で動かなくなるリスクがない

ダイアフラムポンプ	IDP スクロールポンプ
大型でかさばるデザインのため、貴重なラボスペースを消費する	コンパクトサイズ: • IDP-3: 358 mm x 181 mm x 140 mm • IDP-10: 297 mm x 260 mm x 420 mm
過剰な消費電力	消費電力が少なく、ベアリング温度が低い
高い到達圧力が原因でメンブレンが破裂してポンプが突然故障することがある	低い到達圧力で破滅的な真空度低下のリスクを最小限に抑える
大きな音、過剰な振動	静かで、快適な作業環境を促進

Agilent 5977B HES GC/MSD システム

高効率で高機能

5977 HES GC/MSD は、長年信頼されてきたシングル四重極 GC/MS システムを元に設計および製造され、超高感度イオン源 (HES) の搭載によって新しいソリューションを提供します。

HES は、イオン源本体で生成して四重極アナライザに移送するイオン数を大幅に増加させて、感度を向上させています。その革新的な設計は、シングル四重極 MS の性能を一新し、大きな利点をもたらします。

- **10 倍以上向上した感度:** 従来のトリプル四重極の性能を、機器検出下限が 1.5 fg IDL という高感度な検出性能のシングル四重極で実現しています。
- **10 分の 1 のサンプル量:** サンプル前処理およびメンテナンスにかかる時間を短縮し、出荷費用も削減できます。
- **シームレスな統合:** Agilent IDP-3 オイルフリー真空ポンプとの組み合わせにより、投資と分析結果において優れた信頼性を得ることができます。



部品番号:G6696A

Agilent 7000 および 7010 シリーズトリプル四重極 GC/MS システム

優れた精度・信頼性・検出下限を実現

ラボの信頼性と生産性を一段上のレベルへ。Agilent 7000 および 7010 シリーズトリプル四重極 GC/MS システムは、優れた検出下限や堅牢性に加えて、メソッドの容易な最適化や分析コストの削減を可能にするソフトウェアツールを提供します。また、Agilent 7890B GC とのシームレスな双方向通信が可能です。この他、次のような特長があります。

- 最高レベルの MS 感度
- 効率的かつ柔軟性の高い MRM 最適化
- 環境への配慮
- Agilent IDP-10 オイルフリー真空ポンプとの容易な統合

さらに、すべての 7000 および 7010 システムは厳格な品質基準を遵守して製造されています。したがって、現在の分析だけでなく、将来にわたって、最高の信頼性を備えたデータを手に入れることができます。



部品番号:G6697A

GC および GC/MS 分析におけるアジレントの ウルトライナーソリューション

ウルトライナーゴールドシール



優れたシール性能と不活性な表面を兼ね備えているのは、アジレントの製品だけです。従来の機械加工シールとは異なり、ウルトライナー注入口ゴールドシールは、金属射出成型型を使用した製造の後に金メッキ手法を使用し、スムーズで一貫性のある表面を確保しています。リークのないシールを実現します。また、金メッキ上にアジレント独自のウルトライナー処理を施すことで、活性分析対象物の吸着を抑えます。

ウルトライナーライナ



ウルトライナーライナは、不活性化ガラスウール入りかどうかにかかわらず、低い表面活性と再現性の高いサンプル気化を実現します。これにより、活性の高い分析対象物であってもクラス最高の状態で移送することができます。

イナータースプリット / スプリットレス注入口



各ウェルドメントの高温になる金属表面が不活性処理され、吸着や分解を防ぎます。

不活性 MS イオン源



精密な設計、材料の厳選、表面の不活性化、厳格な試験により、質量分析計に到達した分析対象物に対して比類のない感度を実現します。

環境に優しい、オイルフリー IDP 真空ポンプ



一般的なロータリポンプと比較すると、音も静かで、オイル汚染を防ぐことができ、コストを削減することができます。





Agilent J&W ウルトライナート GC カラムと Ultimate Plus 不活性化フェーズドシリカチューブ

各カラムには厳しい試験が実施されています。この試験により、きわめて低いブリードと一貫して高い不活性度を確保し、活性の高い分析対象物を最適な状態で GC または MS 検出器へ移送することができます。幅広い固定相のカラムが用意されているため、環境、食品安全性、毒物学など多様なアプリケーションに活用することができます。

Ultimate Plus 不活性化フェーズドシリカチューブは、最大限の不活性度を実現するよう設計されています。通常ガードカラムを使用する、複雑なマトリックスや高濃度のマトリックスを伴うアプリケーションにも対応しています。



UltiMetal Plus フレキシブルメタルフェラル

新しい UltiMetal Plus フレキシブルメタルフェラルには、アジレント独自の表面不活性化処理が施されています。流路に活性点を作らない唯一のフェラルです。アジレントの不活性なフレキシブルメタルフェラルは、グラファイト / ポリイミド製フェラルのように締めなおす必要はありません。また、標準的なメタルフェラルに起こりがちなカラムの破損（またはリーク）が生じにくい構造となっています。キャピラリー・フロー・テクノロジーおよび注入口 / 検出器のフィッティングに対応しています。（注:フェラルごとの色の違いは UltiMetal コーティングによるもので、異常ではありません）。

UltiMetal Plus 3 ウェイスプリッタをはじめとする不活性なキャピラリー・フロー・テクノロジー機器

キャピラリー・フロー・テクノロジーの各ツールはきわめて不活性な表面により、サンプルの損失のリスクなく、流路を改善して GC の機能を拡張します。アジレントのパーズ付きユニオンを使用すると、マトリックス濃度の高いサンプル中の高沸点化合物をバックフラッシュできるため、カラム寿命が長くなり、システムの生産性が高まります。



ガスクリーンフィルタ

酸素、水分、炭化水素などの汚染物質は、カラムの損傷、感度低下、および機器のダウンタイムを引き起こすリスク要因になります。アジレントのガスクリーンフィルタをキャリアガスラインに取り付けることでこれらの汚染物質を除去して、流路の不活性を維持し、最高品質のガスを確保し、ガスラインをクリーンに漏出なしに維持することができます。フィルタの交換時期を知らせるインジケータ付きのため、機器や GC カラムを確実に保護できます。また、すばやく安定化するため、生産性を高め、ヘリウムガスの消費量を抑えることができます。

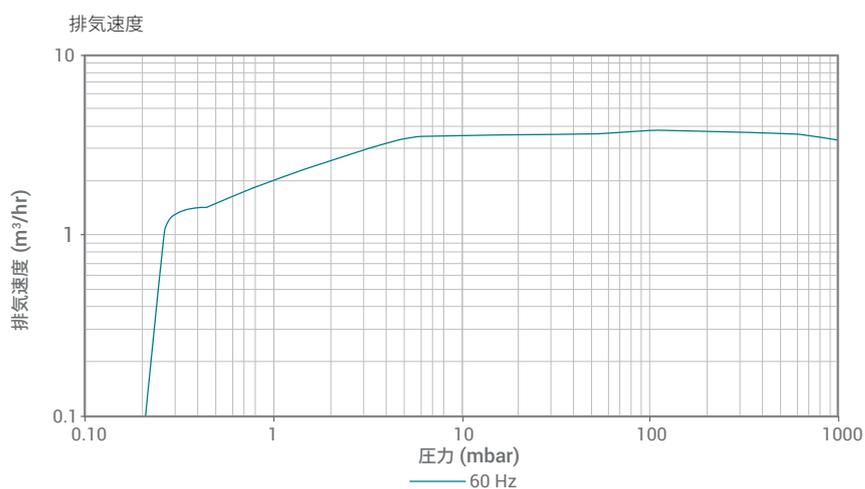


クリーンなガスの供給戦略の詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。



技術仕様

Agilent IDP-3 ドライスクロールポンプ



技術仕様

最大排気速度	60 L/m、3.6 m³/hr、2.1 cfm
到達圧力	2.5×10^{-1} Torr (3.3×10^{-1} mbar、33 Pa)
最大吸気口圧力	1 気圧 (1.0 bar、101 kPa)
最大排気口圧力	1.4 気圧 (1.4 bar、142 kPa)
吸気接続	NW16 KF フランジ
排気接続	メス 3 / 8 in. NPT
ガスバラスト接続	メス 1 / 8 in. NPT
使用周囲温度	5 ~ 40 °C (41 ~ 108 °F)
保管温度	-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F)
モーター定格	0.16 HP (0.12 KW) ピーク比:0.27 HP (0.20 KW)
供給電力	24V DC、+/- 10 %、7 FLA
モーター断熱	自動
回転速度	3200 rpm
冷却方式	空冷
重量	9.5 kg (21 lbs)、出荷時重量は10.5 kg (23 lbs)
制限	腐食物、爆発物、微粒子生成ガスは不可
リークレート	$<1 \times 10^{-6}$ std - cc/sec Helium
ノイズレベル (ISO 11201 規格に準拠)	55 dB (A)
吸気口での振動レベル (ISO 10816-1 規格に準拠)	1.5 mm/sec
コンプライアンス	CE、CSA、CSA/CUS、Semi S2-703、RoHS に準拠

製品情報

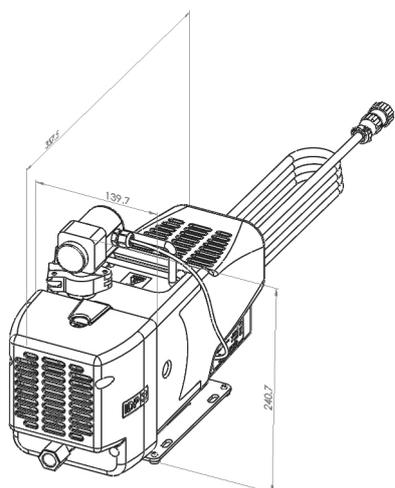
製品名	部品番号
5973、5975、5977 用 オイルフリー IDP-3 真空ポンプ IDP-3 ポンプ、電源、フォアラインホース、フィッティングを含む	G6696A
IDP-3 チップシール交換キット	G7077-67018
IDP-3 チップシール	5190-9561
静音ボックスと変換キット	
GC/MSD 用静音ボックス (オプション)	G6014B
IDP-3 アップグレードキット用静音ボックス (必須)	G6014-68000

重要:

IDP オイルフリー真空ポンプは、次の GC/MS 機器では
使用できません。

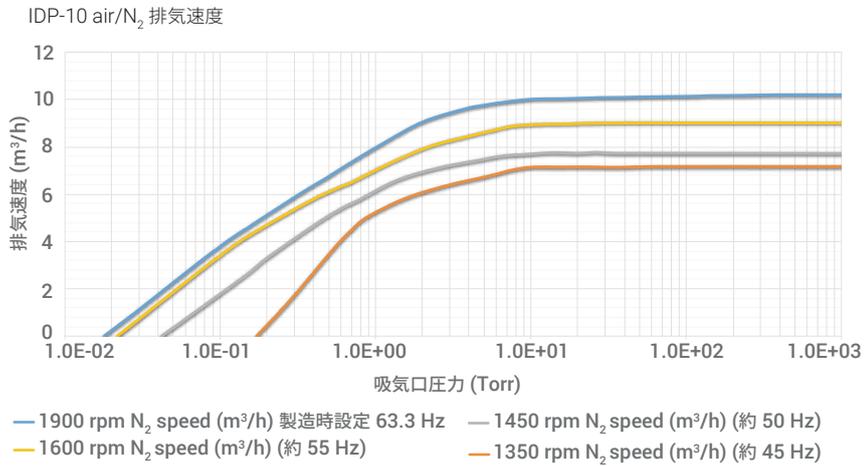
- ディフュージョンポンプが搭載された機器
- NH₃ 試薬ガスを使用する CI 機器

Agilent 5973、5975、5977 シリーズ GC/MSD 用 IDP-3 オイルフリー真空ポンプ



技術仕様

Agilent IDP-10 ドライスクロールポンプ



技術仕様

最大排気速度	170 L/min (10.2 m ³ /h) (フルスピード時)
吸引可能気体	非腐食性、非爆発性、微粒子を形成しないガス
到達圧力	2.0 x 10 ⁻² mbar (1.5 x 10 ⁻² Torr)
最大吸気口圧力	1.0 気圧 (0 psig)
最大推奨 連続吸気口圧力	2.0 x 10 ⁻² mbar (1.5 x 10 ⁻² Torr)
最大排気口圧力 (公称電圧時)	1.34 気圧 (5 psig)
吸気接続	NW25
排気接続	NW16
ガスバラスト	メス、0.25 インチ NPT (20 μm 焼結プラグ付き) SAE-2 5/16-24
水蒸気処理量 (Pneurop 6602)	最大 120 g/hr
使用周囲温度	5 ~ 40 °C (41 ~ 104 °F)
保管温度	-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F)
モーター定格	0.5 HP (350 W)、3 φ インバーター駆動
動作電圧	100 ~ 127、200 ~ 240 VAC、50/60 Hz
モーター断熱	自動
動作速度	63.33 Hz:1900 rpm、45 Hz:1350 rpm
冷却方式	空冷
重量	ポンプのみ:24.74 kg (54.5 lbs)、出荷時重量は28.1 kg (62 lbs)
寸法 (高さ x 幅 x 長さ mm)	297 x 260 x 420
リークレート (排気口密閉時)	<1 x 10 ⁻⁶ sccs (1 x 10 ⁻⁶ mbar.l/s)
ノイズレベル	53 +/- 2 dB (A)
吸気口での振動レベル	7 mms ⁻¹ rms
アワーメータ	一体型アワーメータ搭載
エミッションおよびイミュニティ	EN 61236 - 1 : 2013、Class A デバイス
安全性	EN/IEC 61010 3rd Edition 適合

製品情報

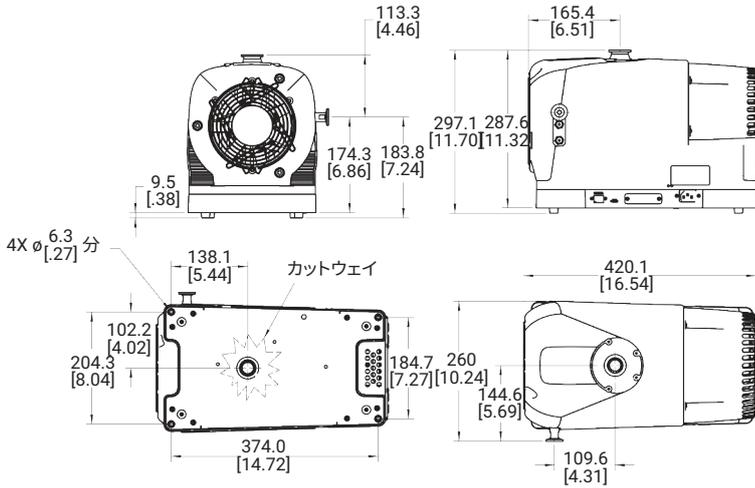
製品名	部品番号
7000 および 7010 用 オイルフリー IDP-10 真空ポンプ IDP-10 ポンプ、フォアラインホース、フィッティングを含む	G6697A
IDP-10 チップシールキット	G7004-67023

重要:

IDP オイルフリー真空ポンプは、次の GC/MS 機器では使用できません。

- ディフュージョンポンプが搭載された機器
- NH₃ 試薬ガスを使用する CI 機器

Agilent 7000 および 7010 シリーズトリプル四重極 GC/MS 用 IDP-10 オイルフリー 真空ポンプ



Agilent CrossLab は、革新的なラボサービス、ラボ用ソフトウェア、消耗品の分野で業界をリードし、重要かつ実行可能な見えない価値を、経済的成果、運用上の成果、科学的成果へと導きます。



ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2018
Printed in Japan, August 28, 2018
5991-7048JAJP

