

Agilent TwisTorr 305 ターボポンプシリーズ

高性能真空ポンプ





Agilent TwisTorr 305 ポンプシリーズ： 性能、品質、デジタル接続

Agilent TwisTorr 305 ターボ分子ポンプは、革新的な方法で設計・製造されたアジレントの真空ポンプです。

この高品質のポンプは、性能、革新的技術、細部へのこだわり、信頼性を大きな柱としており、コンパクトなパッケージに数々の優れた機能が搭載されています。

特許取得済みの TwisTorr ドラッグステージにより、軽量ガスに対する高い圧縮率と、高いフォアライン圧力耐性（または、高スループットを実現する MacroTorr ステージ）を実現していると同時に、振動とノイズが同じクラスの他の製品よりも大幅に抑えられています。

TwisTorr 305-IC は、SEM のような高感度機器で使用するための強力でスマートな一体型制御ユニットを搭載した低電子ノイズのポンプで、TwisTorr 305 FS は、リモートコントロールユニットにより電力供給および制御が可能な独立型ポンプです。

このシリーズには、高レベルのガス流量に対応できる高スループットの「Q」型と、サイドポート付きの「SF」型（スプリットフロー型）があり、質量分析および電子顕微鏡アプリケーションに使用できます。

Q 型 と SF 型 はともに、一体型制御ユニット搭載型と、リモートコントローラで制御する独立型があります。



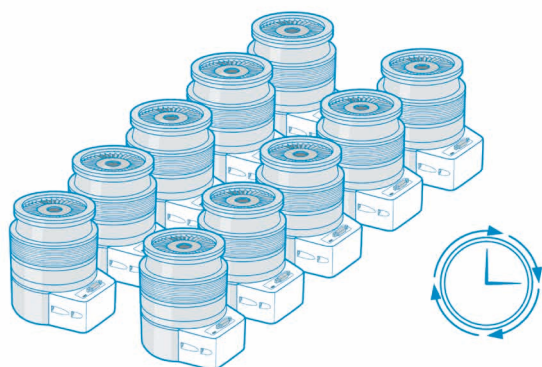
スマートな接続： Bluetooth、USB、NFC

新しい Vacuum Link アプリによってポンプをリモート制御することができるため、システムのモニタリングが簡単になり、ポンプの情報を同僚やアジレント担当者と迅速に共有できます。数回クリックするだけでサポートを受けることができます。アジレントの専任サポートチームが、即座にサポートします。



設計プロセスと品質試験

製造ライフサイクル設計メソッドにより、起案・調査・ラボでの試作・製造での試作・最終試験・量産といった6つのステップを通して設計プロセスを運用、追跡します。制御と正確なトラッキングの反復によって、性能、品質、そしてユーザー向けに公開される技術データの信頼性を確保します。



アジレントの品質と信頼性

寿命試験

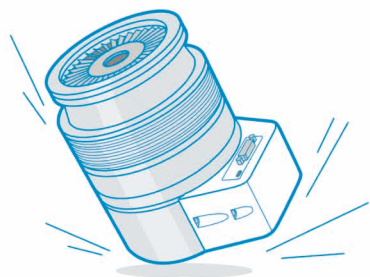
ポンプの信頼性は、統計学に基づき複数台のポンプに対して、より厳しい条件下で実施される加速寿命試験により実証されます。

この試験結果により、ポンプが平均5年間以上、問題なく動作することが実証されました。

耐衝撃試験

多数のポンプを動作時と非動作時に試験することで、ポンプの耐衝撃性を証明しました。すべてのポンプを、30～120 Gの加速度で試験しました（82 cm（非動作時）、15 cm（動作時）の高さから落とした場合に相当）。ポンプの耐衝撃試験は垂直、水平、上下の方向でそれぞれ6回実施しました。

24回落下させても、ポンプに問題はありませんでした（ローターの機械的接触やポンプの動作に変化なし）。落下試験後の振動データ測定ではわずかな変化はありましたが、許容閾値の範囲内であることが確認されました。



振動試験

多数のポンプを動作時と非動作時に試験することで、外的要因で発生する振動への耐性が証明されました。定格運転時と停止時の各ポンプを垂直、水平、上下の方向で、0.5～2 Gの加速度を与えながら105分間のサイクル試験を実施しました。

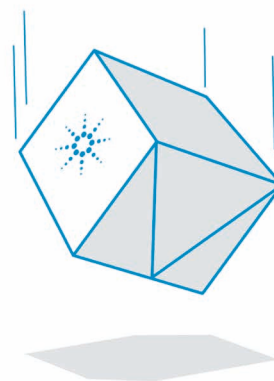
この試験の結果、ローターの機械的接触やポンプの動作に変化はなく、ポンプのアンバランスも許容閾値内であることを確認しました。振動に対するポンプ頑丈さと耐性を確認できました。



梱包試験

梱包したポンプを 96 cm (37.8 インチ) の高さから 18 回落下させる試験に合格したことから梱包性能も証明されています。

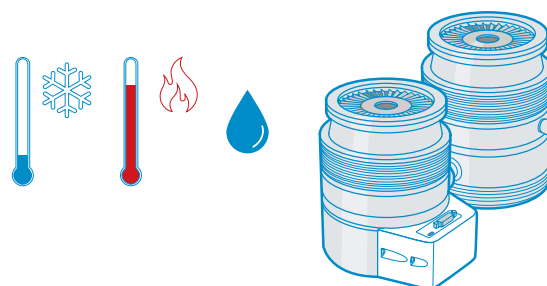
TwisTorr 305 は 30 G レベルの加速度 (落下時) に耐性があり、輸送時に損傷を受けることはありません。



長期にわたる安定性

温度試験

ポンプを $-40 \sim +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (非動作時) と $0 \sim 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (動作時) の温度環境に 86 時間設置しました。すべてのポンプについて、バランスと動作の正常性を 11 回確認しました。この結果、閾値を大幅に下回るわずかな変化しかみられませんでした。この温度試験によって、動作時と非動作時のあらゆる温度条件に対するポンプの堅牢性を確認できました。



低ノイズと低振動

フーリエ分析 (振動値測定)

ポンプの振動値測定はすべてのポンプで行われています (製造工程内と出荷前の 2 回)。最高速度での平均最高振動レベルは 0.4 m/s^2 です。



ノイズ試験

ポンプのノイズ試験については、12 種類の動作状態と方向で、多数のポンプを使用して実施しました。これらの条件には垂直、水平、上下の位置、ガス負荷の有無、高温低温、高速低速などが含まれます。

168 回の測定で得られたポンプの平均ノイズ値は、通常動作時で 41 dB (A) $\pm 3\sigma$ でした。



注：提供されている試験データは、TwisTorr 305 FS、305-IC に関するものです。

TwisTorr 305 向け 新アプリ Vacuum Link

真空制御とデータ共有における革新的技術



分析業務との新たな繋がり方：
デバイスのデータをエクスポートして手軽に共有



Bluetooth
リモート制御



USB に直結



NFC
近距離ワイヤレス通信



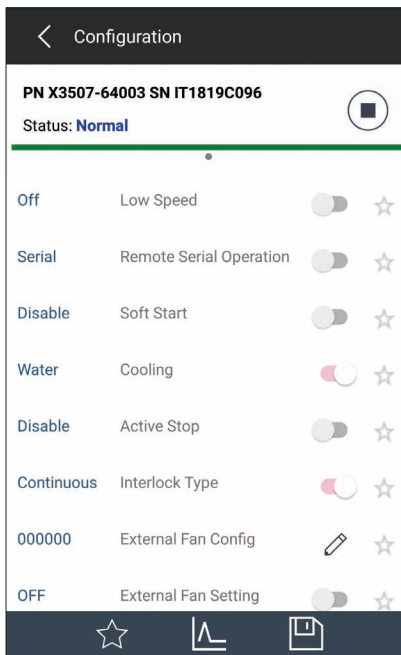
スマートな接続

今までにない簡単な方法でデータを確認

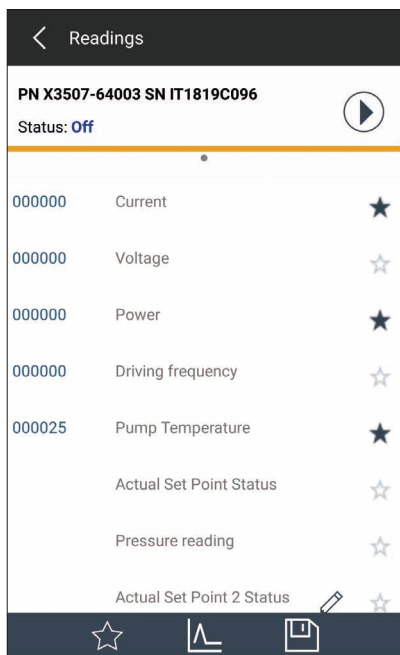
ご使用の Apple または Android スマートフォンに Vacuum Link をインストールすると、対象のパラメータをリアルタイムでモニタリングして記録することができます。さらにデータをコンピュータにエクスポートし、簡単に表示して共有できます。



スマートフォンに新しい
Vacuum Link アプリを
ダウンロード



システムの設定

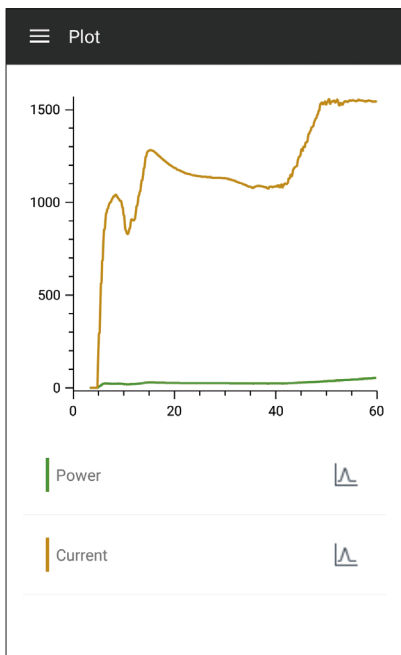


ポンプのパラメータを表示

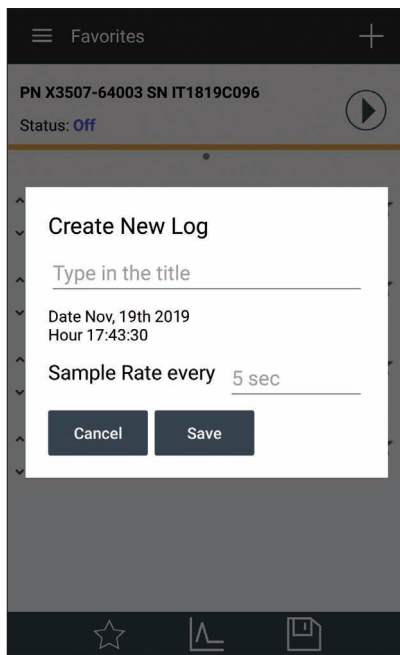
機能豊富なアプリで 日々の作業を効率化

Vacuum Link は、最大 3 台の TwisTorr 305 ポンプを同時にモニタリングすることができます。最も重要なパラメータを表示できるカスタム仕様の「お気に入り」ページを、必要に応じて作成、編集できます。

ポンプの動作を、極めて簡単かつ迅速に追跡できます。コントローラやコンピュータの画面の前に長時間座っている必要はありません。



ポンプの性能を
リアルタイムで表示



データをエクスポートして共有

データの制御、エクスポート、共有

ほぼすべてのスマートフォンで、標準的な機能のみで簡単にログファイルを作成、すばやく共有できます。

スプレッドシート形式のログファイルでポンプのパラメータを確認できます。

専用のアイコンを用いて、パラメータの変化をプロットできます。

アプリケーションに適したモデル： Agilent TwisTorr 305 の選択方法

	<p>TwisTorr 305-IC および 305 FS</p> <p>優れた真空性能、高い圧縮率に最適化された TwisTorr ステージ、高いフォアライン圧力耐性、最高クラスの排気速度を実現しています。学術および研究や、きわめて低い到達圧力が必要とされる UHV アプリケーションに最適なポンプです。</p>
	<p>TwisTorr 305-ICQ および 305 FSQ</p> <p>「Q」は高スルーputを示しています。これはターボ分子ポンプを流れる排気ガスの流量のことです。ポンプが注入チャンバから除去できるガス量の指標となります。305 Q は高レベルのガス流に対応可能で、プロセスガスを使用するアプリケーションに最適なポンプです。</p>
	<p>TwisTorr 305-IC SF および 305 SF</p> <p>このデュアルフロー型ポンプは、産業機器や分析困難な機器アプリケーションに最適です。マルチチャンバ型質量分析器と走査型電子顕微鏡向けに設計されています。サイドポートは、別のチャンバ用または別のターボポンプの粗引き用として使用できます。</p>



アジレントの総合的品質

TwisTorr 305 シリーズの特長

- Agilent フローティングサスペンション (AFS)
- 最適化された温度設計
- 温度分布測定
- アジレントの品質基準
- 改良されたラビリンス型設計の新しいドラッグステージ

お客様の利点

- 所有コストの削減とシステムのダウンタイムの短縮
- 実績のある堅牢性と信頼性
- 真空状態での粒子への耐性



新しい一体型コントローラ

TwisTorr 305 シリーズの特長

- ケーブル不要
- 小型設計
- コンパクト

お客様の利点

- 狭いスペースに対応
- 近代的でスマートなデザイン
- 極めて低い電子ノイズ



低ノイズと低振動

TwisTorr 305 シリーズの特長

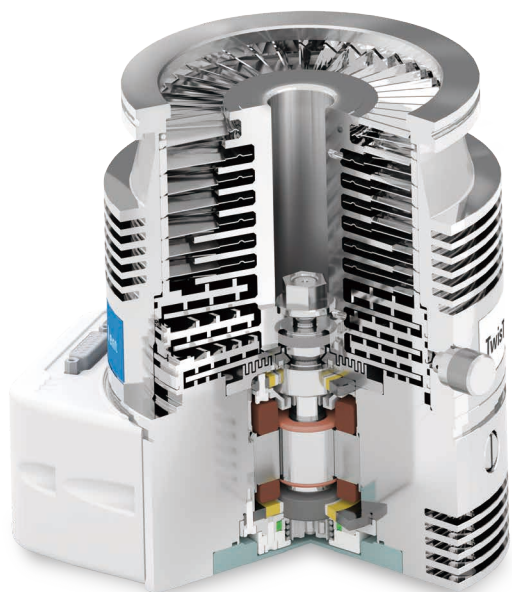
- Agilent フローティングサスペンション
- Agilent 独自のバランシング技術

お客様の利点

- 極めて低い振動（減衰効果）
- 動作時のノイズが少ない
- 広範な速度調整によりさまざまなポンプアプリケーションに対応
- 加速時および定格運転時のノイズが非常に低い

アプリケーションに適した技術ソリューション

アジレントが開発した 2 種類の分子ドラッグステージプラットフォーム



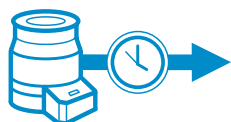
TwisTorr 305-IC の断面図



TwisTorr 305 FSQ の断面図

TwisTorr はきわめて低い到達圧力（ガス導入なし）が必要とされる UHV アプリケーションでの高圧縮率に対応

MacroTorr は高スループットの高压力差を使用するプロセスガスを流すアプリケーションに対応



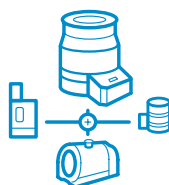
長年にわたる安定性

TwisTorr 305 シリーズの特長

- Agilent フローティングサスペンション
- ベアリングとローターの位置が長期間安定

お客様の利点

- ノイズ値、振動値が長期的に安定



簡単なシステム統合

TwisTorr 305 シリーズの特長

- セラミックボールベアリングとベアリングメンテナンスフリー（潤滑油の交換必要なし）
- さまざまなタイプのコントローラ：一体型、リモート、シリアルプロトコル、Profibus

お客様の利点

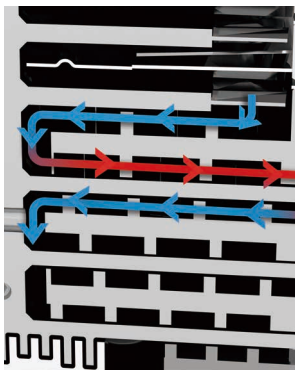
- コンパクトな設計
- 簡単な組み立て、および動作性
- ポンプの簡単な制御およびモニタリング
- ポンプ取り付け角度 360°
- オイルフリーソリューション

アジレントの分子ドラッグ技術

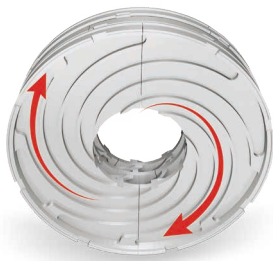
異なるガス条件で使用できるさまざまな特許取得済みの技術

TwisTorr 技術

- ローターディスクの回転によって排気効果が発生し、ガス分子に推進力が伝わります。
- ガス分子は、ステータのスパイラル溝設計に従って移動します。チャンネル構造により排気速度を一定にし、吸気ガスの逆流を防ぎ、消費電力を最小限に抑えることができます。
- TwisTorr のステージ 1 段における N_2 の圧縮率は従来のステージの 100 倍となります。この場合、優れたフォアライン圧力と排気速度が実現されます。



TwisTorr ステージ内の求心および遠心方向のガスの流れ



内心力によるガスの流れ

回転ディスクの下側の面によって、ガス分子に推進力が伝わります。TwisTorr ステータの上のセクションのスパイラル溝設計によって、求心性の排気作用が発生します。

最先端の性能

- すべてのガスに対する優れた排気速度
- 水素やヘリウムなどの軽量ガスに対する最高の圧縮率
- 高いフォアライン圧力耐性
- 小型の粗引き用ポンプと連携可能なターボ分子ポンプ
- 最小の平均消費電力

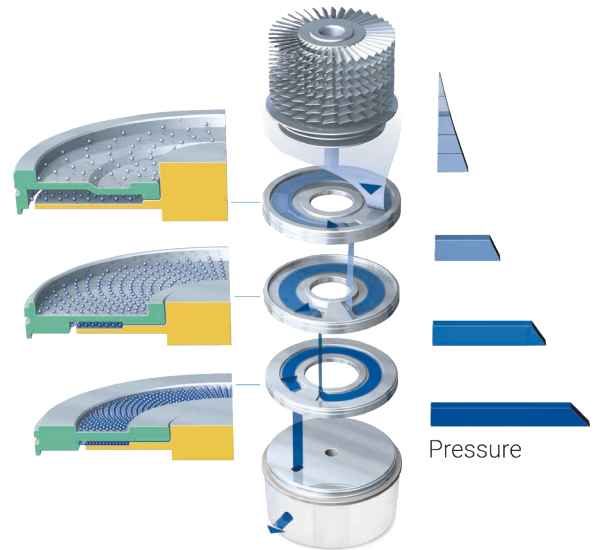


遠心性の排気作用

回転ディスクの上側の面によって、ガス分子に推進力が伝わります。TwisTorr ステータの下のセクションのスパイラル溝設計によって、遠心性の排気作用が発生します。

MacroTorr 技術

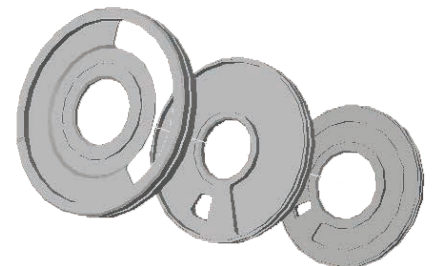
- アジレントの MacroTorr 設計では、一部のターボブレードステージに代わって分子インペラディスクが採用されています。
- 分子インペラは、注入口と排気口を壁で分けるチャンネル内の回転ディスクで構成されています。
- チャンネルの横断面は、ポンプの上部から下部に向けて減少しています（高真空から低真空、または低圧ゾーンから高圧ゾーン）。



ガス分子は、それぞれがインペラの可動表面と衝突した後、推進力が増します。その後ガス分子は、壁があるため穴に押し込まれて次のステージに到達します。

高ガス負荷向けの設計

MacroTorr ポンプステージは、非常に高いガス負荷での動作向けに設計されています。コンパクトなパッケージで、低い操作温度において安定した高スループットを実現しており、フォアライン圧力を最大 16 mbar まで拡張します。

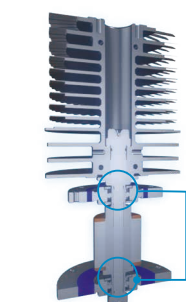


MacroTorr ステージ

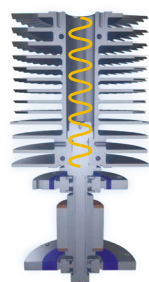
長期間の低振動と安定性を実現

Agilent フローティングサスペンション

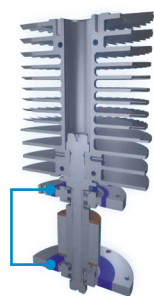
- AFS (Agilent Floating Suspension) により、ベアリングの位置を正確に保持
- 放射方向と軸方向の剛性、ローターの最適な動作条件、ノイズレベルの低減を改良
- 下部 AFS は軸方向のスプリングとして機能し、ベアリングへの負荷とローターの適正な位置を決定
- 低振動と低ノイズ
- ベアリングに最適な動作条件、長い動作寿命
- 条件の非常に厳しい SEM アプリケーションで高い安定性を発揮
- 優れた熱安定性



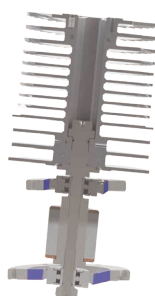
完全にベアリングを調整



振動減衰



熱安定性



ローターは最適にバランスが取れた状態で定格回転



上部 AFS

下部 AFS

放射状の圧入により、長期間のベアリングに最適な動作条件を維持

高性能エラストマーにより振動吸収

Agilent 独自のバランス技術

システム内では、一部の部品が振動を発生させ（ノイズ源）、別の部品が弱く振動して騒音を発生させます（スピーカーとして動作）。独自のバランス技術は、製品の独自動作の分析に基づいたものであり、ノイズ源で生成される振動および「スピーカー」に伝達される振動の両方を低減させます。

TwisTorr 305 ポンプローターには 3 つのバランス面が搭載されており、独自のバランス技術によりポンプベアリングの負荷を制御して低減させます。これには次のような利点があります。

- 低騒音（速度の上昇/下降時および最高速度時の両方において）
- 振動の低減
- 高い信頼性
- より高いカスタマエクスペリエンス

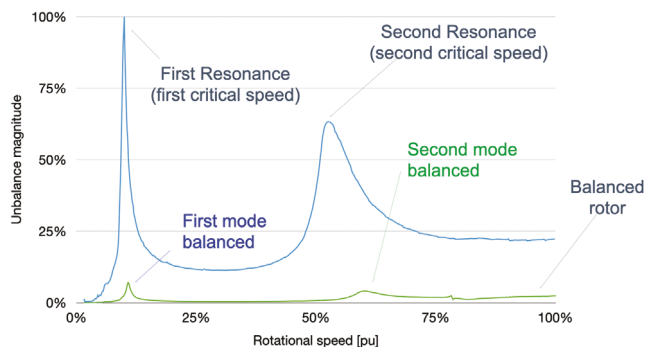
最初の
バランス面

2 番目の
バランス面

3 番目の
バランス面



3 つのバランス面で独自のバランス技術を実現するローター



独自のバランス技術と標準的なアプローチの比較

技術仕様



TwisTorr 305 FS

TwisTorr 305-IC

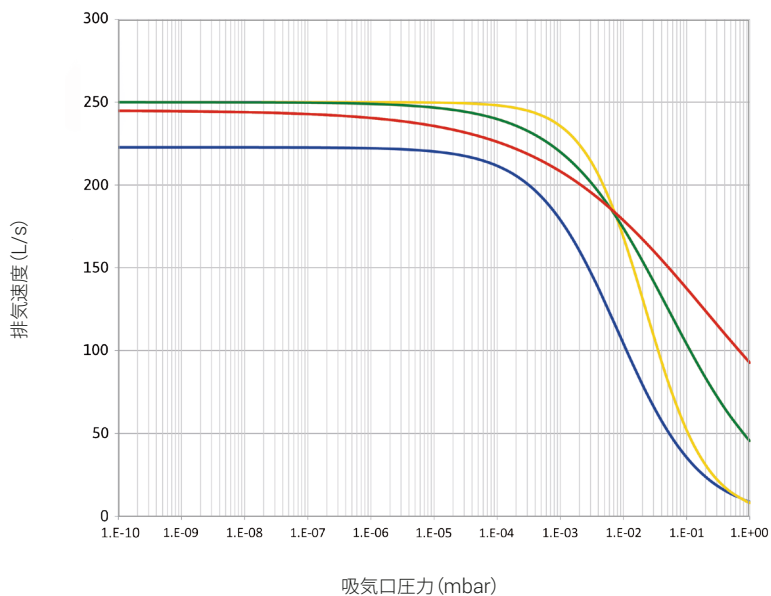
TwisTorr 305 FS および TwisTorr 305-IC

技術仕様	
排気速度	ISO 100 K / CFF 6" / ISO 160 K / CFF 8"
H ₂	220 L/s
He	255 L/s
N ₂	250 L/s
Ar	250 L/s
最大ガス流量	
N ₂	250 SCCM
注:値は水冷ポンプに関するものです。 - 水温 15~20 °C (ただし、結露しないこと) - 粗引き用ポンプ、排気速度 5 m ³ /h 以上	
圧縮率	
H ₂	1.5 x 10 ⁶
He	> 1 x 10 ⁶
N ₂	> 1 x 10 ¹¹
Ar	> 1 x 10 ¹¹
最大フォアライン圧力耐性	
N ₂	12 mbar
注:最大許容圧力は、圧縮比 100 を継続して排気する際の水冷却仕様で算出した圧力です。連続動作の場合は、水冷を推奨します (水温 15~20 °C)。	
推奨粗引き用ポンプでの到達圧力	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
DIN 規格 28 428 により、リーク無しの試験ドーム内で、ベーキング完了後 48 時間 ConFlat フランジのターボポンプと推奨粗引きポンプを使用して到達圧力を測定します。	

技術仕様	
吸気口フランジ	ISO 100 K, CFF 6", ISO 160 K, CFF 8"
フォアラインフランジ	KF16 NW (KF25 - オプション)
最大回転速度	60600 rpm (動作周波数 1010 Hz)
起動時間	< 3 分 (ソフトスタート使用時はさらに延長)
推奨粗引き用ポンプ	ドライポンプ: IDP-3 (ガス導入なし)、IDP-7、IDP-10、 機械系: DS102、DS302
取り付け方向	任意
動作時の周辺温度	+5 ~ +35 °C
ベーキング温度	ISO フランジ: 75 °C (吸気口フランジにおいて、最大) CFF フランジ: 100 °C (吸気口フランジにおいて、最大) 注: シーリング材に近い点を測定します。
潤滑油	永久潤滑グリス
冷却条件:	
空冷	自然対流 (ガス負荷がない場合のみ) 強制空冷 (周辺温度 5 ~ 35 °C)
水冷	最小流量: 50 L/h (0.22 GPM) 温度: +15 ~ +30 °C 最大圧力: 5 bar (75 psi)
ノイズ値 (1 m、最高速度の場合)	41 dB (A)
注: 優れたサンプル (Ar および N ₂ 推定圧縮率) での平均値。1 回の分析あたりの標準偏差: 排気速度: ±7 % 未満、ノイズ値: ±10 % (ポンプのみ)。	
設置カテゴリ	II
汚染度	2
保管時温度	-40 ~ +70 °C
最高高度	3000 m
重量 kg (lbs)	ISO 100 K CFF 6" 5.74 (12.6) ISO 160 K CFF 8" 8.06 (17.7)
TwisTorr 305-IC	6.18 (13.6) 10.33 (22.7)
重量 kg (lbs)	ISO 100 K CFF 6" 5.84 (12.8) ISO 160 K CFF 8" 8.16 (17.9)
TwisTorr 305 FS	6.28 (13.8) 10.43 (22.9)

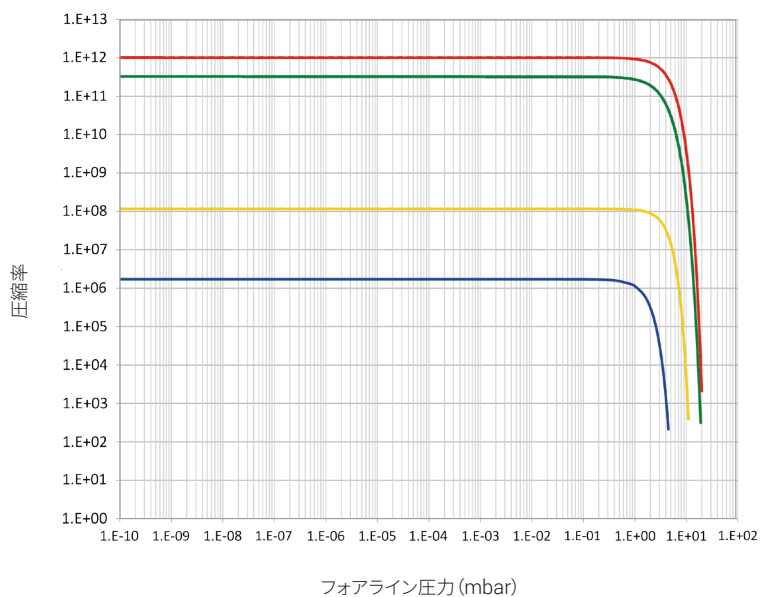
技術仕様	
リモートコントローラ	
電圧	100 ~ 240 Vac (電圧変動 +/-10%)
周波数	50 ~ 60 Hz
電力	450 VA
ヒューズ	2 x T4 A (スローブロー) 250 V
電源 (24 Vdc) :	
入力電圧	24 Vdc
最大入力電力	200 W
待機電力	10 W
最大動作電力	150 W (水冷または空冷使用)
保護ヒューズ	8 A
最大動作可能高度	3000 m
USB 通信	USB 1.1 準拠

技術仕様	
電源ケーブル	必要なモーター入力電圧は 24 V +/-10 % です。最低電圧レベルが供給されるように、電源ケーブルの長さを決定してください。AWG 20 の場合、抵抗値は 33.31 mOhm/m であるため、6 m のケーブルの最大電流 (7.5 A) 時の電圧損失は 1.5 V です。
準拠規格 :	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 機械指令 2006/42/EC 電磁適合性 指令 2014/30/EU 指令 2011/65/EU



TwisTorr 305 FS および TwisTorr 305-IC の排気速度

— 水素 — 窒素
— ヘリウム — アルゴン



TwisTorr 305 FS および TwisTorr 305-IC の圧縮率

— 水素 — 窒素
— ヘリウム — アルゴン



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-ICQ

TwisTorr 305 FSQ および TwisTorr 305-ICQ

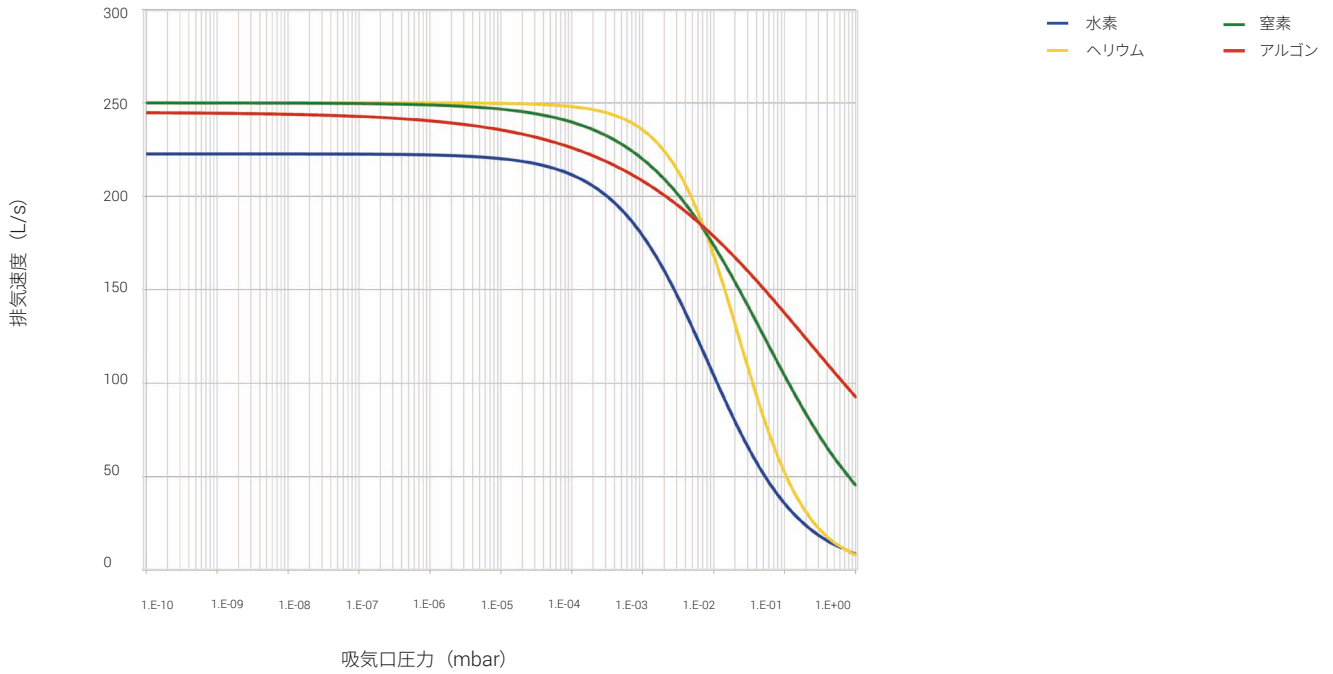
技術仕様	
排気速度	ISO 100 K
H ₂	220 L/s
He	255 L/s
N ₂	250 L/s
最大ガス流量：	TwisTorr 305 FSQ TwisTorr 305-ICQ
H ₂	500 SCCM 500 SCCM
He	500 SCCM 500 SCCM
N ₂	450 SCCM 380 SCCM
Ar	100 SCCM
注：値は水冷ポンプに関するものです。 - 水温 15 ~ 20 °C (ただし、結露しないこと) - 粗引き用ポンプ、排気速度 5 m ³ /h 以上	
圧縮率	ISO 100
H ₂	2 x 10 ⁴
He	1 x 10 ⁵
N ₂	2 x 10 ⁹
最大フォアライン圧力耐性 N ₂	16 mbar
注：最大フォアライン圧力は、圧縮比 100 を継続して排気する際の水冷仕様で算出した圧力です。 連続動作の場合は、水冷を推奨します (水温 15 ~ 20 °C)。	
推奨粗引き用ポンプでの到達圧力	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
DIN 規格 28 428 により、リーク無しの試験ドーム内で、ベーキング完了後 48 時間 ConFlat フランジのターボポンプと推奨粗引きポンプを使用して到達圧力を測定します	
吸気口フランジ	TwisTorr 305 FSQ および 305-ICQ : ISO 100、CFF 6”、ISO 160、CFF 8”
フォアラインフランジ	KF16 NW (KF25 - オプション)
最大回転速度	60600 rpm (動作周波数 1010 Hz)
起動時間	< 3 分 (ソフトスタート使用時はさらに延長)
推奨粗引き用ポンプ	メカニカルポンプ： Agilent DS 102、DS 302 ドライポンプ：Agilent IDP-3 (ガス導入なし)、 IDP-7、IDP-10

技術仕様	
取り付け方向	任意
動作時の周辺温度	+5 ~ +35 °C
ベーキング温度	ISO フランジ：75 °C (吸気口フランジにおいて、最大) CFF フランジ：100 °C (吸気口フランジにおいて、最大) 注：シーリング材に近い点を測定します。
潤滑油	永久潤滑グリス
空冷	自然対流 (ガス負荷がない場合のみ) 強制空冷 (周辺温度 5 ~ 35 °C)
水冷	最小流量：50 L/h (0.22 GPM) 最大流量：150 L/h (0.66 GPM) 温度：+15 ~ +30 °C 最大圧力：5 bar (75 psi)
騒音値 1 m、 最高速度の場合	41 dB (A)

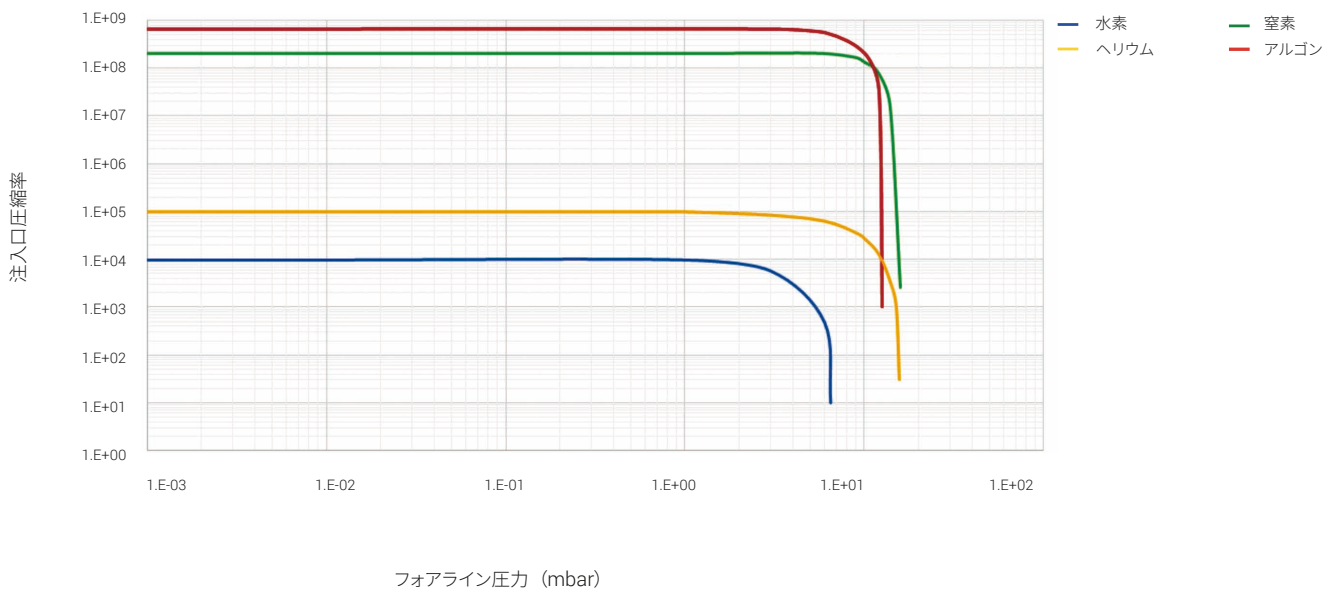
注：有意なサンプル (Ar および N₂ 推定圧縮率) での平均値。1 回の分析あたりの標準偏差：排気速度：±7% 未満、ノイズ値 ±10% (ポンプのみ)

設置カテゴリ	II	
汚染度	2	
保管温度	-40 ~ +70 °C	
重量 kg (lbs)：	305 FSQ	305-ICQ
ポンプ ISO 100 K	5.84 (12.87)	5.74 (12.65)
ポンプ CFF 6”	8.16 (17.98)	8.06 (17.76)
ポンプ ISO 160 K	6.28 (13.84)	6.18 (13.62)
ポンプ CFF 8”	10.43 (22.99)	10.33 (22.77)
注：水冷キット搭載型		
リモートコントローラ：		
電圧	100 ~ 240 Vac (電圧変動 +/-10%)	
周波数	50 ~ 60 Hz	
電力	450 VA	
ヒューズ	2 x T4 A (スローブロー) 250 V	
電源 (24 Vdc)：		
最大入力電力：	300 VA	
ポンプスタンバイ平均電力：ポンプ	10 W	
最大動作電力：	150 W	
最大動作可能高度	3000 m	
アジレントのターボポンプで 許容される最大磁場強度	<ul style="list-style-type: none"> 50 Gauss (5 mT)、横方向 100 Gauss (10 mT)、軸方向 	
準拠規格：	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 機械指令 2006/42/EC 電磁適合性 指令 2014/30/EU 指令 2011/65/EU	

TwisTorr 305 FSQ、TwisTorr 305-ICQ の排気速度



TwisTorr 305 FSQ、TwisTorr 305-ICQ の圧縮率





TwisTorr 305 SF



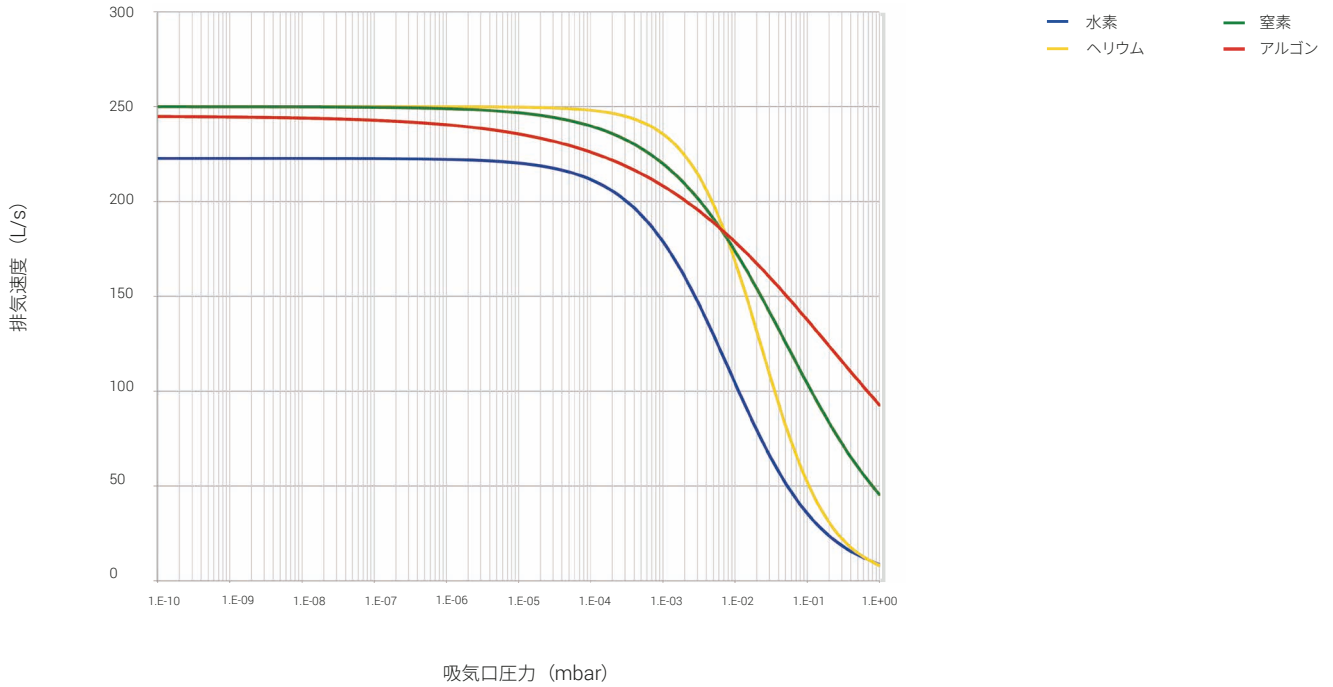
TwisTorr 305-IC SF

TwisTorr 305 SF および TwisTorr 305-IC SF

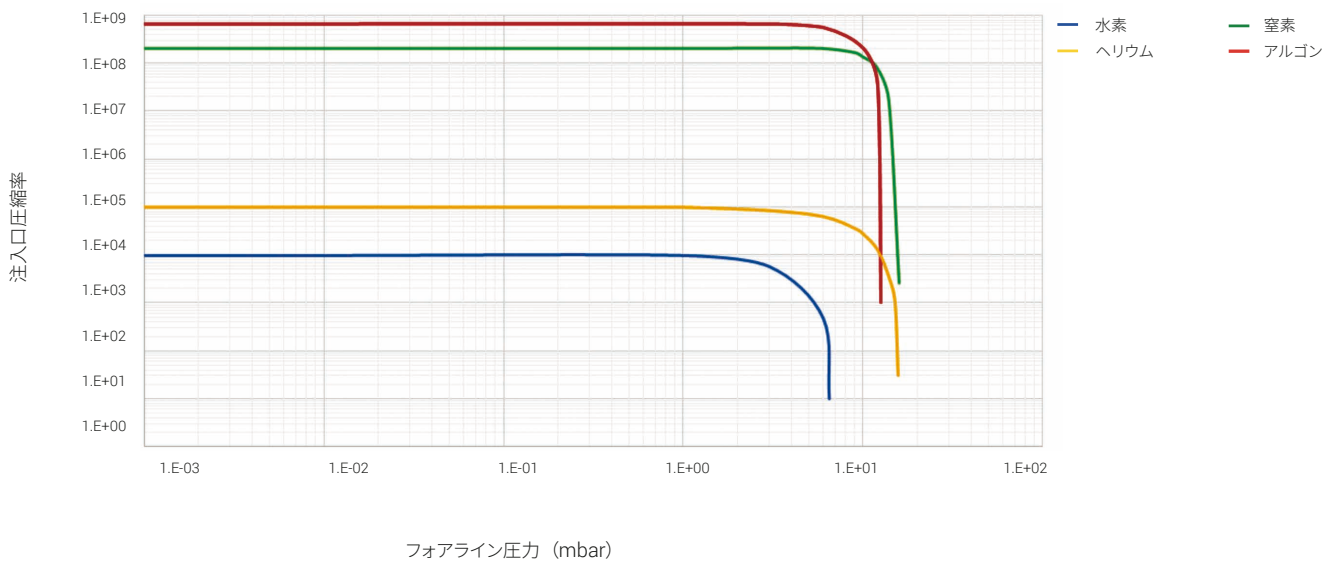
技術仕様		
排気速度	メインフランジ (ISO 100K)	サイドポート (KF40)
H ₂	220 L/s	14.5 L/s
He	255 L/s	15 L/s
N ₂	250 L/s	11 L/s
最大ガス流量:	TwisTorr 305 SF	TwisTorr 305-IC SF
H ₂	500 sccm	500 sccm
He	500 sccm	500 sccm
N ₂	450 sccm	380 sccm
注: 値は水冷ポンプに関するものです。 - 水温 15 ~ 20 °C (ただし、結露しないこと) - 粗引き用ポンプ、排気速度 5 m ³ /h 以上		
圧縮率	ISO 100	フォアライン/サイドポート
H ₂	2 x 10 ⁴	1 x 10 ¹
He	1 x 10 ⁵	1.4 x 10 ²
N ₂	2 x 10 ⁸	2.1 x 10 ²
最大フォアライン圧力耐性 N ₂		16 mbar
注: 最大許容圧力は、圧縮比 100 を継続して排気を行う際の水冷仕様で算出した圧力です。連続動作の場合は、水冷を推奨します (水温 15 ~ 20 °C)。		
推奨粗引き用ポンプでの到達圧力	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
DIN 規格 28 428 により、リーク無しの試験ドーム内で、ベーキング完了後 48 時間 ConFlat フランジのターボポンプと推奨粗引きポンプを使用して到達圧力を測定します		
吸気口フランジ	ISO 100 K	
フォアラインフランジ	KF16 NW (KF25 - オプション)	
最大回転速度	60600 rpm (動作周波数/1010 Hz)	

技術仕様	
起動時間	< 3 分 (ソフトスタート使用時はさらに延長)
推奨粗引き用ポンプ	メカニカルポンプ: Agilent DS 102、DS 302 ドライポンプ: Agilent IDP-3 (ガス導入なし)、IDP-7、IDP-10
取り付け方向	任意
動作時の周辺温度	+5 ~ +35 °C
ベーキング温度	ISO フランジ: 75 °C (吸気口フランジにおいて、最大) CFF フランジ: 100 °C (吸気口フランジにおいて、最大) 注: シーリング材に近い点を測定します。
潤滑油	永久潤滑グリス
空冷	自然対流 (ガス負荷がない場合のみ) 強制空冷 (周辺温度 5 ~ 35 °C)
水冷	最小流量: 50 L/h (0.22 GPM) 最大流量: 150 L/h (0.66 GPM) 温度: +15 ~ +30 °C 最大圧力: 5 bar (75 psi)
騒音値 1 m、最高速度の場合	41 dB (A)
注: 有意なサンプル (Ar および N ₂ 推定圧縮率) での平均値。1 回の分析あたりの標準偏差: 排気速度: ±7 % 未満、ノイズ値 ±10 % (ポンプのみ)	
設置カテゴリ	II
汚染度	2
保管温度	-40 ~ +70 °C
重量 kg (lbs):	305 SF 305-IC SF
ポンプ ISO 100 K	5.84 (12.87) 5.74 (12.65)
リモートコントローラ	
電圧	100 ~ 240 Vac (電圧変動 +/-10 %)
周波数	50 ~ 60 Hz
電力	450 VA
ヒューズ	2 x T4 A (スローブロー) 250 V
電源 (24 Vdc):	
最大入力電力:	300 VA
ポンプスタンバイ平均電力: ポンプ	10 W
最大動作電力:	150 W
最大動作可能高度	3000 m
アジレントのターボポンプで許容される最大磁場強度	<ul style="list-style-type: none"> 50 Gauss (5 mT)、横方向 100 Gauss (10 mT)、軸方向
準拠規格:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 機械指令 2006/42/EC 電磁適合性 指令 2014/30/EU 指令 2011/65/EU

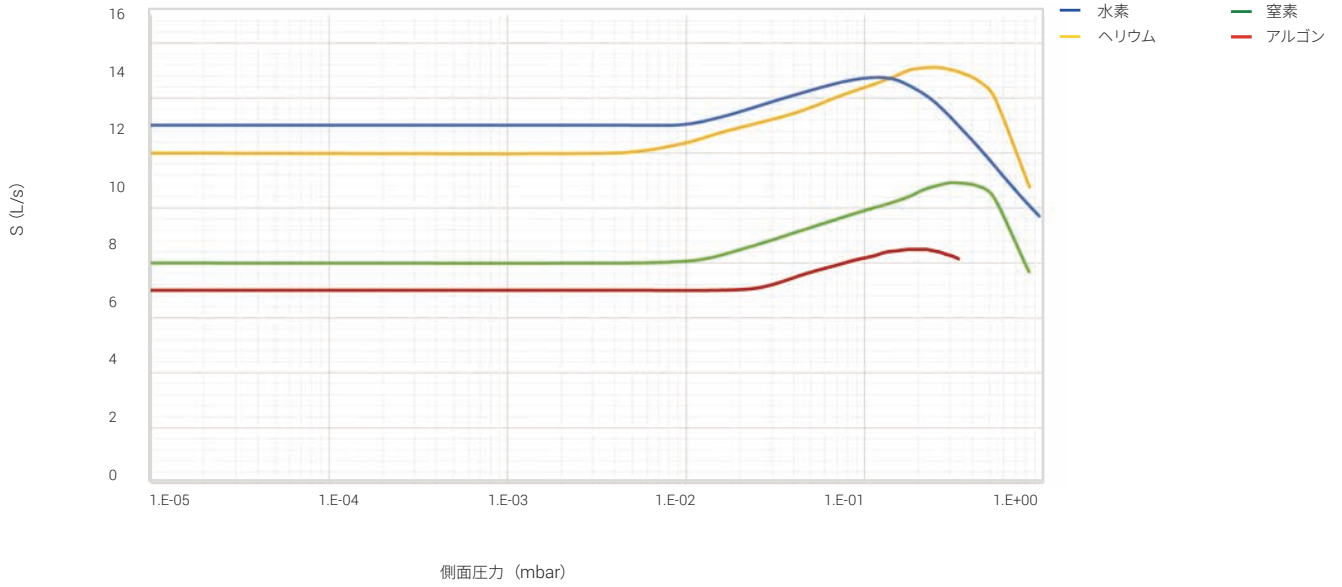
TwisTorr 305 SF、TwisTorr 305-IC SF の排気速度



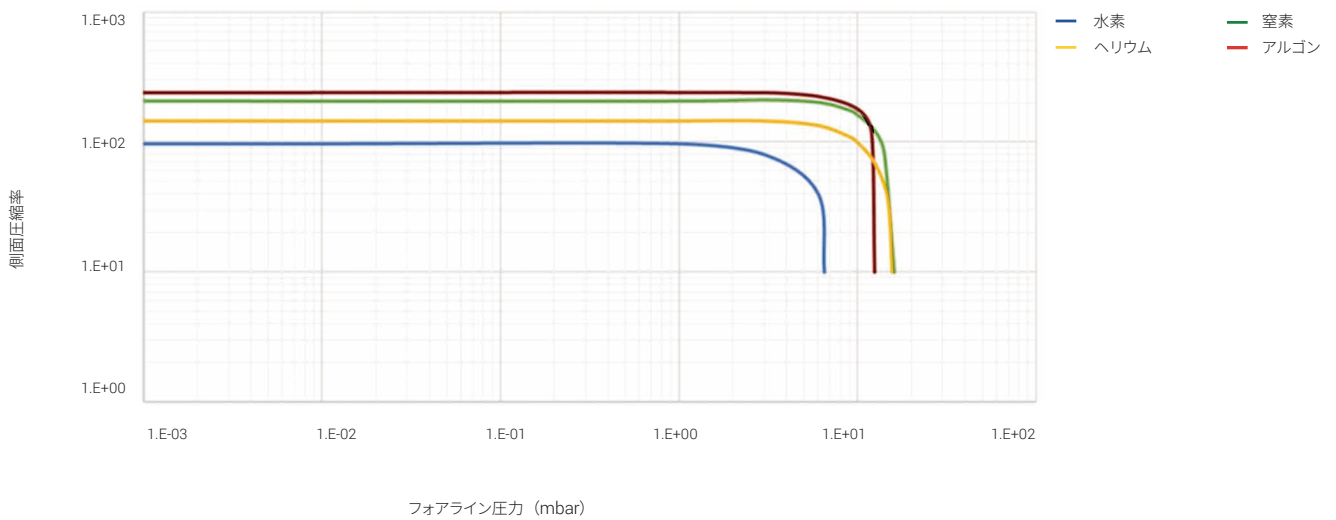
TwisTorr 305 SF、TwisTorr 305-IC SF の圧縮率



TwisTorr 305 SF、TwisTorr 305-IC SF の側面排気速度



TwisTorr 305 SF、TwisTorr 305-IC SF のサイドポート - 圧縮率



製品情報

ポンプ	冷却	フランジ	製品番号
TwisTorr 305-IC、485A	空気	ISO 100 K	X3513-64000
TwisTorr 305-IC、485A	空気	CFF 6"	X3513-64001
TwisTorr 305 IC、485A	空気	ISO 160 K	X3513-64002
TwisTorr 305 IC、485A	空気	CFF 8"	X3513-64003
TwisTorr 305 IC、485A	水	ISO 100 K	X3513-64004
TwisTorr 305 IC、485A	水	CFF 6"	X3513-64005
TwisTorr 305 IC、485A	水	ISO 160 K	X3513-64006
TwisTorr 305 IC、485A	水	CFF 8"	X3513-64007
TwisTorr 305-IC、485P	空気	ISO 100 K	X3513-64016
TwisTorr 305-IC、485P	空気	CFF 6"	X3513-64017
TwisTorr 305-IC、485P	空気	ISO 160 K	X3513-64018
TwisTorr 305-IC、485P	空気	CFF 8"	X3513-64019
TwisTorr 305-IC、485P	水	ISO 100 K	X3513-64020
TwisTorr 305-IC、485P	水	CFF 6"	X3513-64021
TwisTorr 305-IC、485P	水	ISO 160 K	X3513-64022
TwisTorr 305-IC、485P	水	CFF 8"	X3513-64023
TwisTorr 305-IC、232	空気	ISO 100 K	X3513-64024
TwisTorr 305-IC、232	空気	CFF 6"	X3513-64025
TwisTorr 305-IC、232	空気	ISO 160 K	X3513-64026
TwisTorr 305-IC、232	空気	CFF 8"	X3513-64027
TwisTorr 305-IC、232	水	ISO 100 K	X3513-64028
TwisTorr 305-IC、232	水	CFF 6"	X3513-64029
TwisTorr 305-IC、232	水	ISO 160 K	X3513-64030
TwisTorr 305-IC、232	水	CFF 8"	X3513-64031
TwisTorr 305 FS	空気	ISO 100 K	X3513-64008
TwisTorr 305 FS	空気	CFF 6"	X3513-64009
TwisTorr 305 FS	空気	ISO 160 K	X3513-64010
TwisTorr 305 FS	空気	CFF 8"	X3513-64011
TwisTorr 305 FS	水	ISO 100 K	X3513-64012
TwisTorr 305 FS	水	CFF 6"	X3513-64013
TwisTorr 305 FS	水	ISO 160 K	X3513-64014
TwisTorr 305 FS	水	CFF 8"	X3513-64015
TwisTorr 305 FSQ	空気/水	ISO 100 K	X3513-64068
TwisTorr 305 SF	空気	ISO 100 K	X3513-64067
TwisTorr 305-ICQ、485A	水	ISO 100 K	X3513-64060
TwisTorr 305-ICQ、485A	空気	ISO 100 K	X3513-64061
TwisTorr 305-ICQ、485A	水	CFF 6"	X3513-64062
TwisTorr 305-ICQ、485A	空気	CFF 6"	X3513-64063
TwisTorr 305-ICQ、485A	水	ISO 160 K	X3513-64064
TwisTorr 305-ICQ、485A	水	CFF 8"	X3513-64065
TwisTorr 305-IC SF、485A	空気	ISO 100 K	X3513-64066
ケーブル			
メインケーブル、NEMA プラグ、長さ 3 m *			9699958
メインケーブル、欧州向けプラグ、長さ 3 m *			9699957
メインケーブル、中国向けプラグ、長さ 3 m *			8121-0723
5 m ターボポンプ延長ケーブル *			969-9942M007
10 m ターボポンプ延長ケーブル *			969-9942M006
15 m ターボポンプ延長ケーブル *			969-9942M005
20 m ターボポンプ延長ケーブル *			969-9942M004
50 m ターボポンプ延長ケーブル *			969-9942M015
5 m ターボポンプファン延長ケーブル **			9699949

注入口スクリーン	製品番号
注入口スクリーン ISO 100 K	X3500-68000
注入口スクリーン CFF 6 インチ	9699302
注入口スクリーン ISO 160 K	X3500-68001
注入口スクリーン CFF 8 インチ	9699304
冷却	
水冷キット	9699337
水冷キット 4 x 6 mm	9699347
TwisTorr 305-IC 用空冷キット ** (キット X3514-68001 が必須)	X3500-68010
TwisTorr 305 リモートコントローラ用空冷キット *	X3500-68011
リモートコントローラ用ファン延長ケーブル *	9699940
バイブレーションアイソレータ	
バイブレーションアイソレータ ISO 100 K	9699344
バイブレーションアイソレータ CFF 6"	9699334
バイブレーションアイソレータ ISO 160 K	9699345
バイブレーションアイソレータ CFF 8"	9699335
ベントバルブ	
ベントバルブ N.O.1.2 mm、TwisTorr 305-IC 用 ** (キット X3514-68001 が必須)	9699834
ベントバルブ N.O.0.5 mm、TwisTorr 305-IC 用 ** (キット X3514-68001 が必須)	9699834M006
DB15 変換コネクタ、配線なし、7.5 A **	X3514-68000
TwisTorr 305-IC 空冷ファン/ベントアダプタキット **	X3514-68001
ベントバルブ N.O.0.5 mm 開口部 *	9699844
ベントバルブ N.O.1.2 mm 開口部 *	9699845
ベントバルブ N.C.1.2 mm 開口部 *	9699846
ベントバルブ N.C.0.5 mm 開口部 *	9699847
5 m ベントバルブ延長ケーブル *	9699941
バージ	
バージバルブ 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
バージバルブ 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
バージバルブ 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
バージバルブ 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
バージバルブ 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
バージバルブ 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
その他のアクセサリ	
シリアル - Bluetooth 変換アダプタ (アプリが必要) *	X3514-68003
KF25 フォアラインフランジ	X3513-68000
コントローラ	
TwisTorr 305 FS リモートコントローラ 232-485	X3506-64130
TwisTorr 305 FS リモートコントローラ Profibus	X3506-64131

* TwisTorr 305 FS 用

** TwisTorr 305-IC 用

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタマコンタクトセンタ

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いません。
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. 2021
Printed in Japan, March 30, 2021
5994-1723JAJP
DE.2487152778

