SST/SSX Series

独自開発のZEROEDGEスクリューが高排出力＆高耐久性を実現

長年に亘る研究開発によって生み出されたイノベーション。
圧倒的な機能性が、新しいビジネスの可能性を切り拓きます。

常識を覆す機能性

【高排出力】

研究を積み重ねた独自のZEROEDGEスクリュー形状と、
単段排気による短い排気経路設計により、
気体と共に吸引したパーティクルを無理なく排出します。
凝縮性ガス、凝固物、粉体、液体などの吸引物も
シリンダ内や排気経路に堆積しにくい構造のため、
様々なハードプロセスで他に類を見ない高い排出性を発揮します。

【高耐久性】

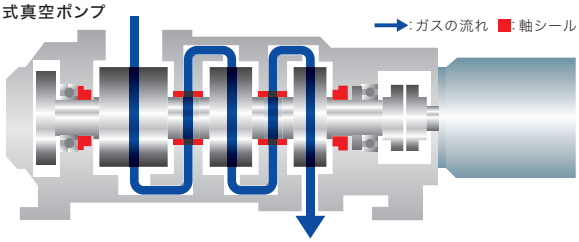
面シール構造のため摩耗による排気能力低下が少なく高耐久性を実現。
接ガス部は標準でフッ素樹脂コーティングを施しています。
またオプションで耐食メッキ仕様も選択可能。
軸封部は独自開発の複合シール構造によって、
気密性の向上と長寿命化を実現しました。
非腐食性ガスを吸引する場合、冷却用ガスや軸シールガスは不要です。

用途例

- **真空焼結炉**（超硬・マグネット・MIM・グラファイト・セラミック）
- **真空焼入・焼戻炉**（金属部品）
- **ダイカストマシン**（アルミダイカスト）
- **真空蒸留装置**（化学・医薬中間体）
- **真空乾燥装置**（粉体原料）
- **真空滅菌装置**（医療器具）
- **反応槽**（化学品・接着剤）
- **容器成型装置**（食品トレー）
- **凍結乾燥装置**（フリーズドライ製品）
- **樹脂押出成形機**（各種エンプラ）
- **減圧プレス機**（多層積層板）
- **単結晶シリコン引上装置**（シリコンインゴット）
- **工作機械**（航空機部品切削）

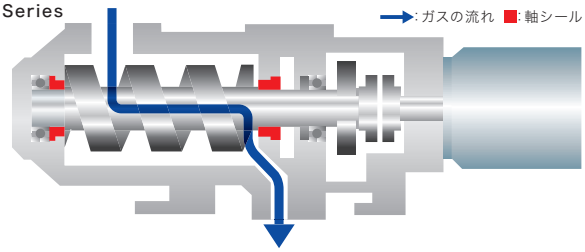
ルーツ式真空ポンプとの比較

ルーツ式真空ポンプ



ルーツ式真空ポンプは多段排気のため排気経路が長く、複雑な構造です。吸引物や液体（凝縮液）の連続排出が困難でシリンダや排気経路などに堆積しやすく、消耗品である軸シールがシリンダ間にあるため、性能が低下しやすくなります。

SST Series



SST/SSX シリーズは単段排気のため排気経路が短く、シンプルな構造です。ZEROEDGEスクリューによって気体を送り出しながら、吸引物や液体を押し出して連続的に排出することができます。軸シールが排気経路上にありませんので性能が低下しにくい構造です。

ドライポンプの常識を覆す多様な使用実例 —— 様々なハードプロセスで活躍しています。

サイレンサー内部

ポンプ排気口から排出された凝固物

真空焼結炉で使用。飛散するバインダーを確実に排出します。

ポンプ吸気口から吸引した凝固物

樹脂押出成型機で使用。飛散する樹脂をスクリューローターが排出します。

ポンプ吸気口から粉体吸引させる様子

大量に粉体を吸引させても、内部に堆積することなく排出します。

導入事例／太陽電池業界　用途：太陽電池製造装置

粘着性の吸引物を安定的に排気し、ポンプ稼働中に吸気口から洗浄液を投入し、ポンプ内部をクリーニングすることも可能。

当社のSSTシリーズの導入前は、直結型油回転真空ポンプを10台以上使用。稼働率の高い装置で24時間連続運転が要求される。オイル交換は100時間に1回行い、オイルの使用量はポンプ1台で約10L。また、ポンプが3カ月に1回程度ロックするため、そのたびにメーカーに送りオーバーホールを実施していた。ランニングコストの高さと突発的なロックにお客様は悩まれていた。このラインに採用されたSSTシリーズにより、ランニングコストを月約150万円削減することに成功。さらには突発的なロックが無くなり、安定した操業を実現。これが真空ポンプのパイオニア、神港精機のSST／SSXシリーズの実力。

導入前の課題

他社製の直結型油回転ポンプを使用していたが、粘着性の吸引物が原因で頻繁にロックしていた。

ソリューション

当社のドライポンプに置き換え、粘着性の吸引物に対して安定した排気が可能となった。オイル代、交換作業、メンテナンス代などの日々のランニングコストを大幅にカットすることに成功した。

質の高いメンテナンスで ランニングコストは最小限に

設置場所で容易に洗浄作業や半分解作業をおこなうことができ、
ユーザーの目線で細部にこだわった画期的な方法を確立。

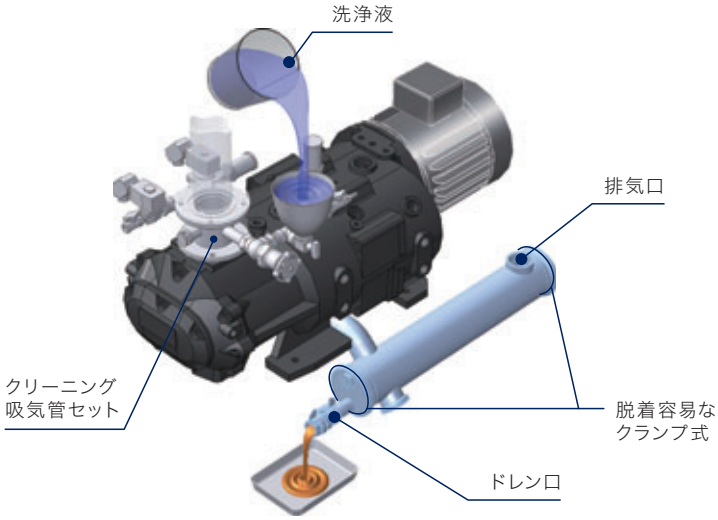
クリーニング作業

ユーザー目線にこだわったクリーニング性

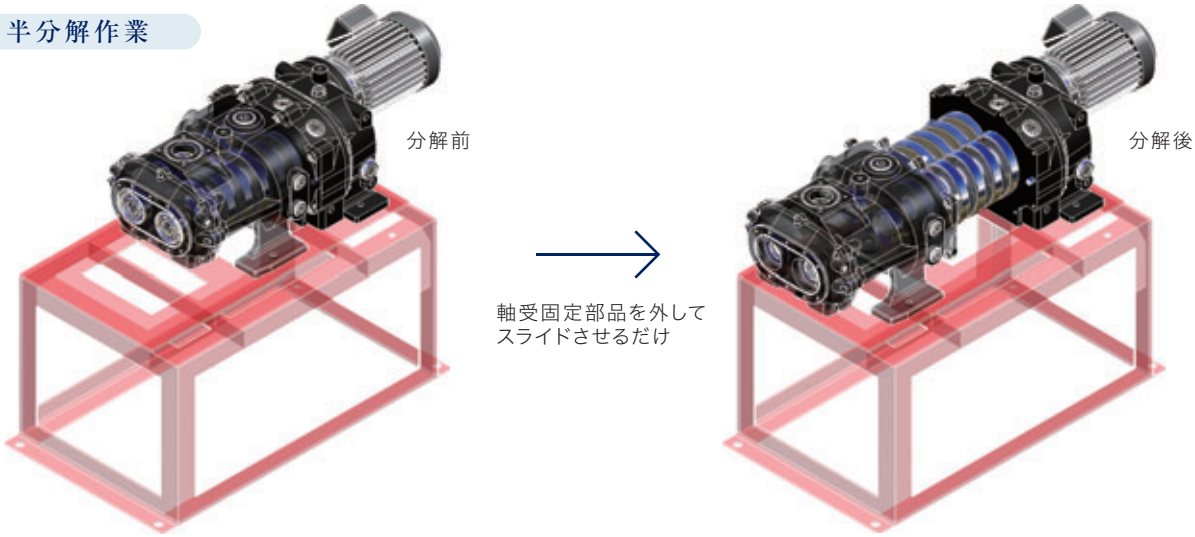
洗浄液を投入するだけの簡単洗浄。

クリーニングセット※を用いることで吸気口より洗浄液の投入ができます。洗浄液を投入することでポンプ内部を洗浄し堆積物の除去作業ができます。（洗浄液：水・熱湯・溶剤・アルコール・アルカリ洗浄剤など）

※オプション品



半分解作業



分解・洗浄作業が極めて容易なメンテナンス

ポンプの高い性能を最大限まで維持

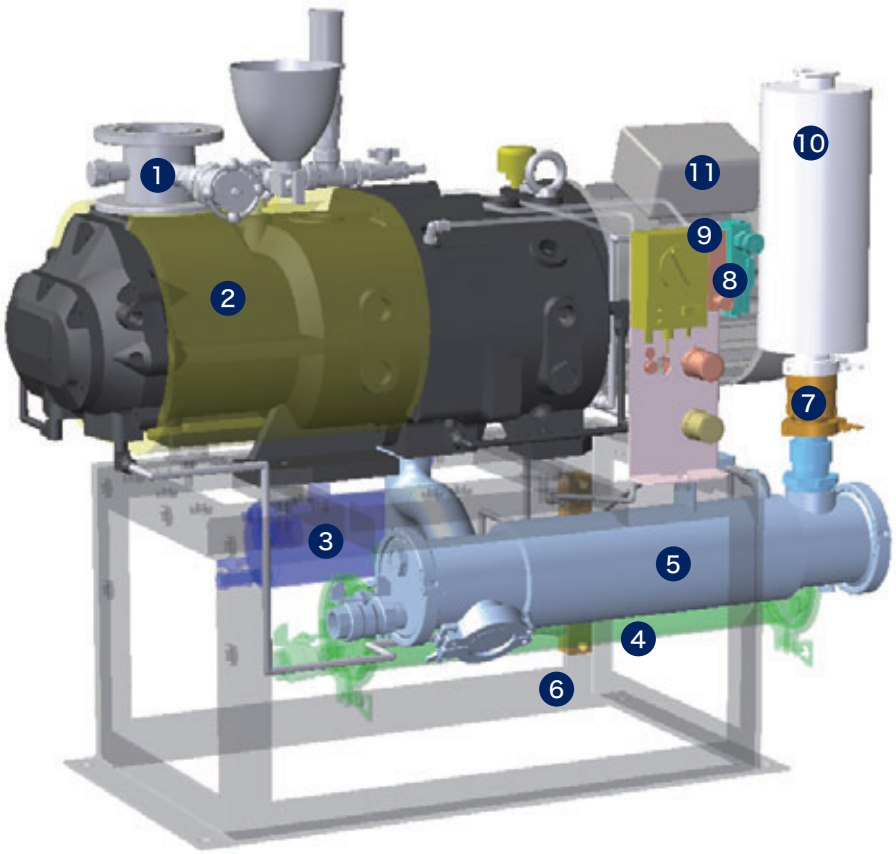
ポンプは定盤の上で容易に分解することができますので、内部点検や直接洗浄が可能です。脱着式メンテナンス専用架台※を用いることで設置場所にて分解・組立ができます。また、軸封、軸受部品の点数が少ないので交換作業に手間が掛かりません。保守管理はユーザーが容易に行えますので、メンテナンスコストの大幅な削減を可能にしています。

※オプション品

アクセサリー

安定した操業を支えるために
多彩なアクセサリーをラインナップ

様々な用途でご使用いただくために最適なオプションを提供いたします。



1	**クリーニングセット** ポンプ内部洗浄
2	**ヒータセット** ポンプ内部加熱
3	**中間ドレンタンク** ギア室の保護
4	**排気ドレンタンク** ドレン回収の容量UP
5	**サイレンサー**(空冷・水冷) 消音＋ドレン回収
6	**マニホールドセット** ユーティリティを集中化

7	**逆止弁セット** ポンプ停止時の逆流防止
8	**冷却水セット**(流量計・SW付) 冷却水量の確保
9	**シール・パージセット**(圧力計・流量計) 導入ガス調整
10	**吸音サイレンサーセット** 排気音の低減
11	**SSTモータ** 標準・高効率・防爆・インバータ

各用途での推奨アクセサリー

凝固性ガス吸引
クリーニング吸気管セット・ヒータセット・メンテナンス架台

凝縮性ガス吸引
シール・パージセット・中間ドレンタンク・排気ドレンタンク

粉体・生成物吸引
クリーニング吸気管セット・シール・パージセット・メンテナンス架台

可燃性ガス吸引
シール・パージセット・逆止弁

特殊対応

耐食メッキ
接ガス部PTFE無電解ニッケルメッキ など

Oリング
フッ素樹脂コーティング、パーフロ など

SSH Series

SSTシリーズの堅牢性をそのままに モニタリング・保護機能を搭載した次世代型

処理時間の短縮、保護機能、リモート機能等が高く評価され、お客様の装置に標準採用。
タフさにスマートさを兼ね備えた次世代型ドライポンプSSHシリーズ。

常識を覆す機能性

【操作性】

ポンプコントローラーを搭載しており遠隔操作が可能。
ポンプに搭載している起動・停止スイッチにより
手動運転ができます。
キャスター付きで設置場所の変更や持ち運びができます。

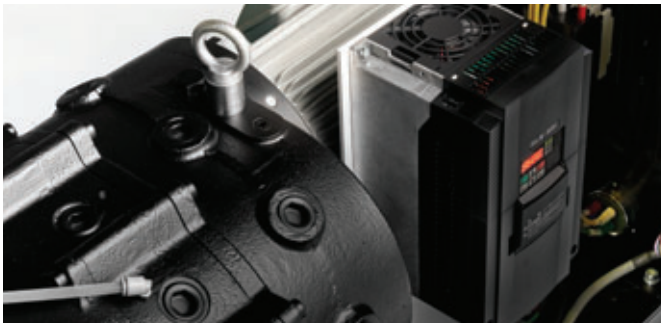
【保護機能】

冷却水不足、過負荷、異常発熱等のトラブルを検知。
アラームや自動運転停止機能によって
ポンプへの致命的なダメージを防ぎます。
異常時のエラーコードを記録し、異常箇所の把握もできます。

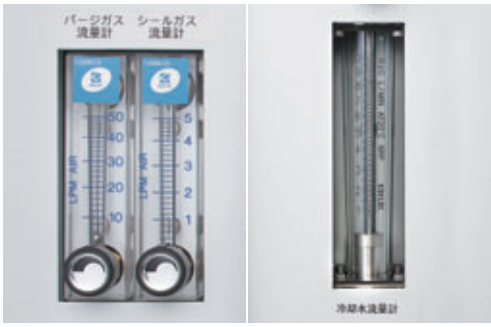
用途例

- **真空半田付装置**（パワー半導体）
- **薄膜形成装置**（金型・電子デバイス）
- **吸着搬送用真空源**（小型電子部品）
- **封止装置**（半導体チップ）
- **断熱層減圧**（ガス貯蔵タンク）

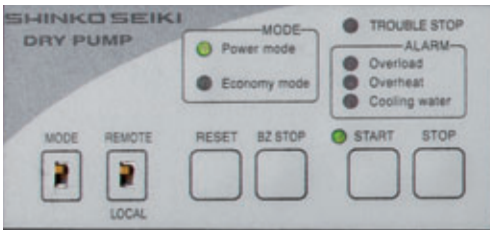
ZEROEDGE スクリュー
エコロジー&クリーン
優れた到達圧力
いきなり到達◎
全圧力領域連続運転可
低速回転タイプ
リモートコントロール
モニタリング機能
ポンプ・モータ保護機能
トラブルシューティング機能
可変排気速度
ドレン回収ユニット搭載
キャスター付
全数検査



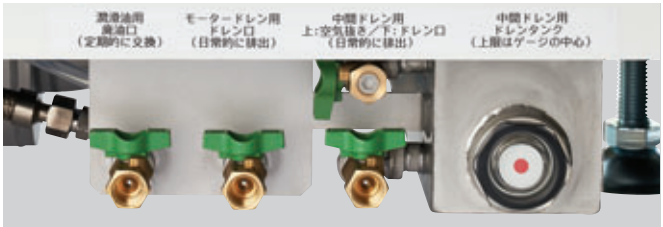
モータ・インバーター
回転数、負荷制御、エラーコード記録を行う専用ユニット



流量計
冷却水、シール・パージガス流量の調整と確認が可能



コントローラー
操作パネル、保護機能付き



ドレンコック
一カ所に集中させ作業性を向上

導入事例／半導体業界　**用途：半導体製造装置**

コールドスタートからの運転が可能、暖気運転の必要なし。吸引物のドレン排出は一カ所に集中させ作業性を向上

当社のSSHシリーズの導入前は直結型油回転真空ポンプを1装置に1台搭載。処理物を減圧する際、空気と共に薬剤がポンプに吸引される問題を抱えていた。吸引された薬剤がポンプ油と混合し、油の性能が劣化するためポンプの性能が低下。短時間での排気時間エラーや潤滑不足によるポンプロックの問題もあり、ポンプ性能の向上と機器、装置保護の必要性があった。この装置に標準採用されたSSHシリーズにより、ドライ化で油劣化、ポンプ性能劣化のリスクを解消し、従来のドライポンプでは不向きである液体吸引にも安定した性能を発揮。半導体業界においても高い評価を得る新しいスタンダードを創出。

導入前の課題

他社製の直結型油回転ポンプを使用していたが、薬液がポンプ内に吸引されることでポンプ油と混合し、油の性能が劣化しポンプ能力が低下する。

▼

ソリューション

油を使用せず、液体吸引にも高い耐久性をもつ当社のSSHシリーズに置き換え、ポンプの性能低下がなく、短いタクトタイムにも安定した排気性能を得ることに成功した。また、ポンプの異常時にアラーム信号の発報、自動停止を行うことで装置保護機能を付加し、装置品質も向上させた。

スペック

ドライポンプ
Dry Pump

SST / SSX
Series

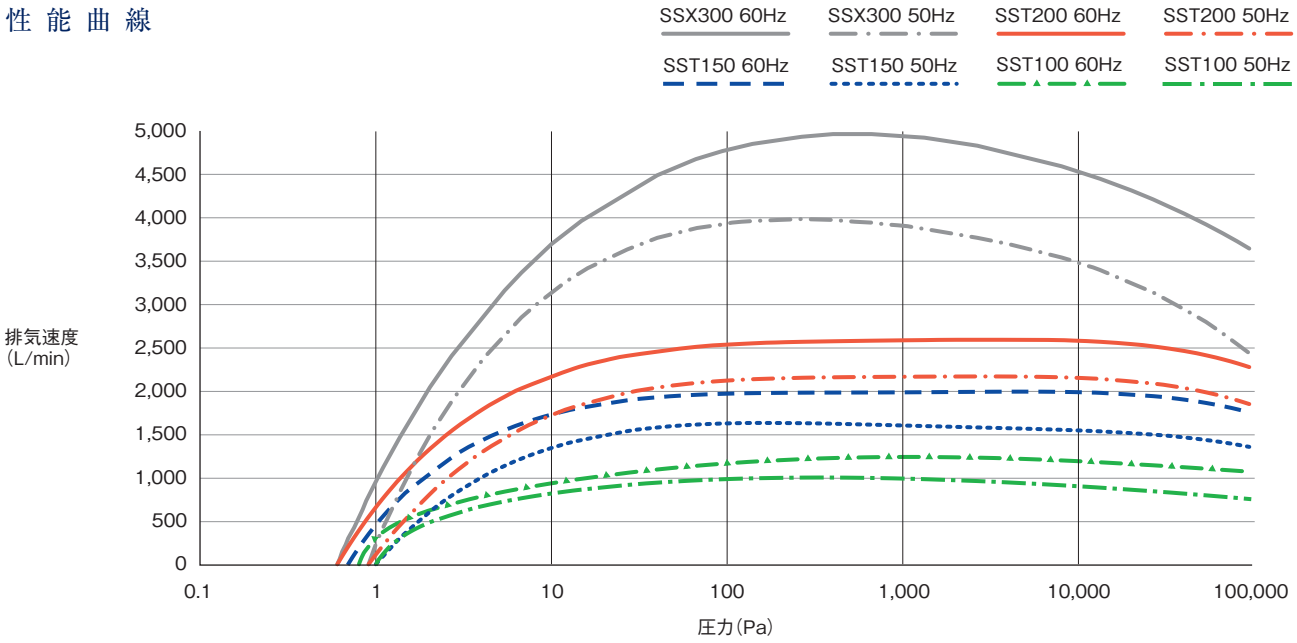
SST150

SSX300

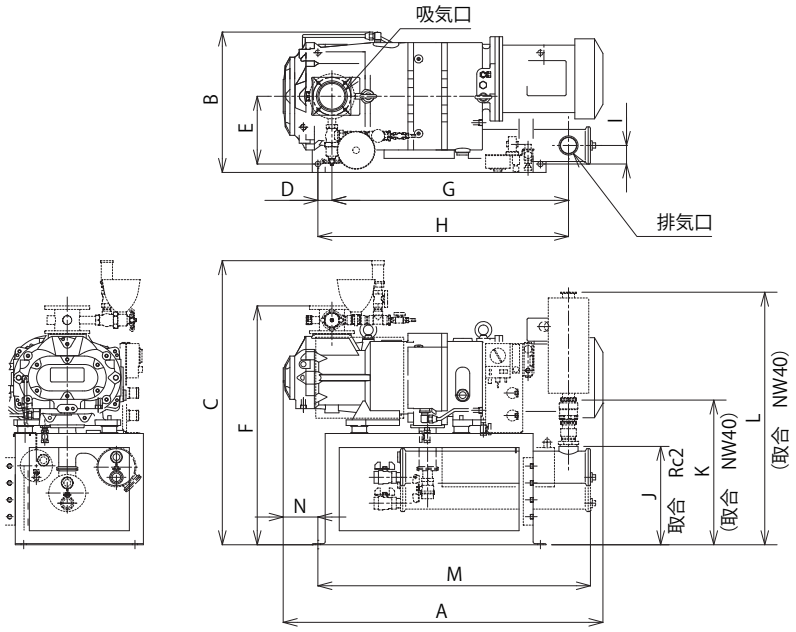
仕 様

形式名			SST100	SST150	SST200	SSX300
排気速度 L/min	60 Hz		1,220	1,970	2,800	5,000
	50 Hz		970	1,610	2,350	4,000
到達圧力 Pa	60 Hz		0.8	0.7	0.6	0.6
	50 Hz		1.0	1.0	0.9	0.9
最大吸入圧力 Pa			1×10^5（大気圧）			
モータ容量 kw			3.7	5.5	7.5	
吸気口（取合はアクセサリーに依存）			VG 50	VG 80		
排気口			取合はアクセサリーに依存			
潤滑油	潤滑油種類		ネオバック EP-83			
	潤滑油量 L		1	1.1		
	グリース種類		専用真空グリース			
	グリース量 g		40	50	50	30
質量 kg	ポンプ本体		200	240	400	440
	最大（全アクセサリー搭載時）		300	400	560	550
電源	仕様・相・周波数・電圧		AC 3相 50/60Hz 200V級 or 400V級			
冷却水	供給圧力MPa（出入口の圧力差）		0.15～0.4（圧損約0.15MPa以下）			
	流量 L/min		5以上	7以上		
	給水温度 ℃		5～40（ただし結露無きこと）			
	接続口径		アクセサリーに依存			
シール・パージガス	供給圧力 MPaG		0.1～0.5			
	レギュレータ調整圧力 MPaG		0～0.05			
	流量	シールガス量 L/min	0～5			
		パージガス量 L/min	0～50			0～100
	接続口径（アクセサリーに依存）		アクセサリーに依存			

性能曲線



寸法／寸法図



	SST100	SST150	SST200	SSX300
A	995	1111	1162	1336
B	490	494	500	494
C	943	981	1011	1010
D	50	64	50	44
E	261	241	241	215
F	782	820	850	849
G	775	828	842	990
H	825	892	892	946
I	69	66	66	40
J	370	353	350	376
K	535	518	515	568
L	919	902	899	978
M	903	970	970	1055
N	75	95	124	272

(mm)

スペック

ドライポンプ
Dry Pump

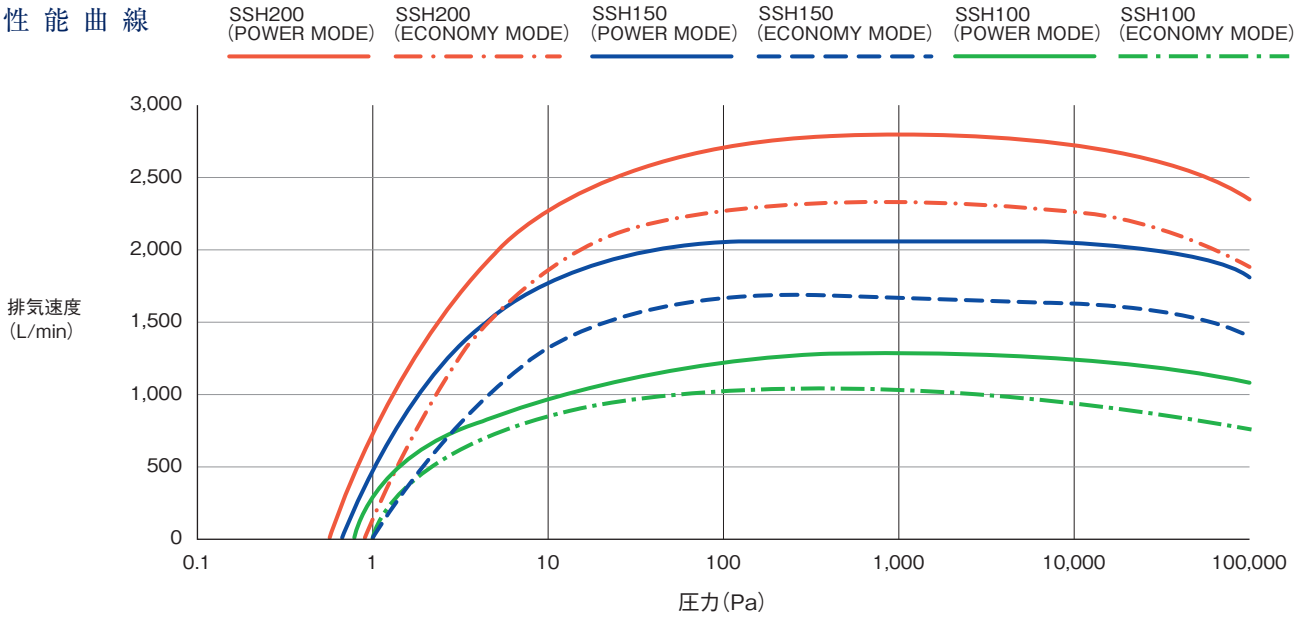
SSH
Series

SSH200

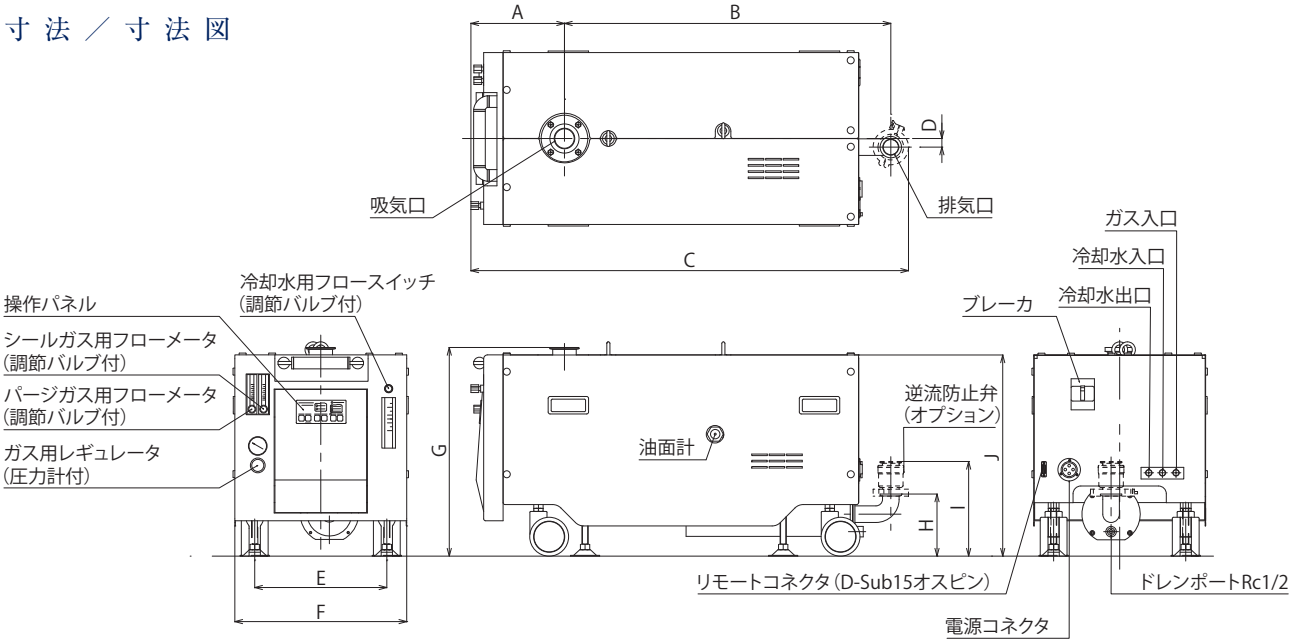
仕 様

形式名		SSH100	SSH150	SSH200
排気速度 L/min	POWER MODE	1,300	2,100	3,000
	ECONOMY MODE	1,030	1,710	2,500
到達圧力 Pa	POWER MODE	0.8	0.7	0.6
	ECONOMY MODE	1.0	1.0	0.9
最大吸入圧力 Pa		1×10^5(大気圧)		
モータ容量 kw		3.7	5.5	7.5
吸気口		NW50	NW80	
排気口		NW40		
潤滑油	潤滑油名	ネオバック EP-83		
	潤滑油量 L	1	1.1	
	グリース名	専用真空グリース		
	グリース量 g	40	50	
質量 kg		240	310	400
電源	相・電圧・周波数	3相 200～220/200～230V 50/60Hz		
定格容量 kVA		5.5	9.1	12.2
冷却水	供給圧力MPa	0.2～0.4(圧損 0.2MPa以下)		
	流量 L/min	5以上	7以上	
	給水温度 ℃	5～30		
	接続口径	Rc3/8		
N_2ガス	供給圧力 MPaG	0.1～0.5		
	レギュレータ調整圧力 MPaG	0～0.05		
	流量 シールガス量 L/min	0～5		
	流量 パージガス量 L/min	0～50		
	接続口径	Rc3/8		

性能曲線



寸法／寸法図



	SSH100	SSH150	SSH200
A	241	252	261
B	840	975	1010
C	1126	1272	1316
D	22	0	0
E	340	360	396
F	442	462	472
G	537	565	628
H	160	147	169
I	244	231	253
J	518	532	583

(mm)

SR/SRP Series

過酷な現場での使用実績から
圧倒的な高耐久性と高寿命を実現

過酷な現場で生き残ってきたロングセラー。
多くの工業メーカーに標準採用されつづける信頼性の高い商品です。

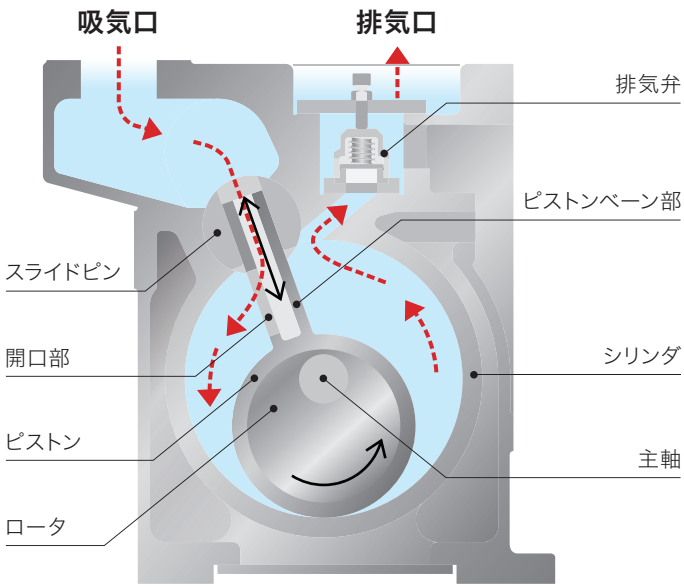
- 高い耐久性
- 安定して低い圧力が得られる
- シンプル構造で故障が少なく保守が容易
- ガスバラスト弁により水蒸気を排気できる
- 可視化した油フィルタでオイルの状態が一目でわかる
- 中～大型向き

用 途 例

- ●真空焼結炉（超硬・マグネット・MIM・グラファイト・セラミック）
- ●真空浸炭炉（自動車部品）
- ●真空焼入・焼戻炉（金属部品）
- ●反応槽（化成品・接着剤）
- ●薄膜形成装置（金型）
- ●含浸装置（コンデンサ）
- ●単結晶シリコン引上装置（シリコンインゴット）
- ●乾燥・含浸装置（重電機器）
- ●浄油機（絶縁油リサイクル）
- ●断熱層減圧（ガス貯蔵タンク）
- ●ハイスピードバランステスト装置（タービン）

構造原理

ピストンが偏心軸ロータの回転に伴い、シリンダ内を揺動(振り子)運動し、スライドピンをガイドとしてピストンベーン部が首振り上下に移動しながら、ピストンはシリンダ内で円を描きます。シール面が最上位置の時に吸気容積が最大に圧縮容積が最小になり、吸気を終えると同時に、前回の回転で供給された油と、吸気された気体が圧縮され排気弁が開き、タンク内の邪魔板で油滴は回収され、排気口から気体と一部のオイルミストが排出されます。このポンプは、揺動運動等によりベーンポンプより振動や音は比較的大きいですが、ピストンとベーン一体になっているため、故障の原因になりやすい樹脂ベーンやベーンスプリングが不要で、大きな隙間と油の潤滑作用が利点となり堅牢設計が相まって、粒子の吸引に対して非常に強いという特長があります。



導入事例／自動車業界　**用途：熱処理炉**

信頼性と堅牢性を兼ね備え業界のスタンダードに。

自動車業界の製造工程において金属部品は、工業炉と呼ばれる装置にて熱処理がされます。一度に大量の部品を長時間かけて熱処理する炉の真空ポンプは、処理中に壊れる心配の無い堅牢さが求められます。当社の油回転真空ポンプSR･SRPシリーズは、様々な炉メーカー様から堅牢さが評価され、標準採用していただきました。そして、多くの炉を使用するお客様の工場で安定生産に貢献しております。

導入前の課題

他社製の油回転真空ポンプを使用していたユーザーでは、処理中に真空ポンプに不具合が発生し生産ロスを起こしていた。

ソリューション

当社のSRシリーズに置き換えると、その耐久性から、安定した生産が可能となり、生産ロスが減り、メンテナンスコストの削減にも成功した。

SVC Series

二段回転翼形で実現する
優れた到達圧力と低振動

静音性･低振動に優れた回転翼形（ベーン）を内蔵したSVC。
当社のベーン型油回転真空ポンプの二段圧縮で、高真空領域まで能力を発揮できます。

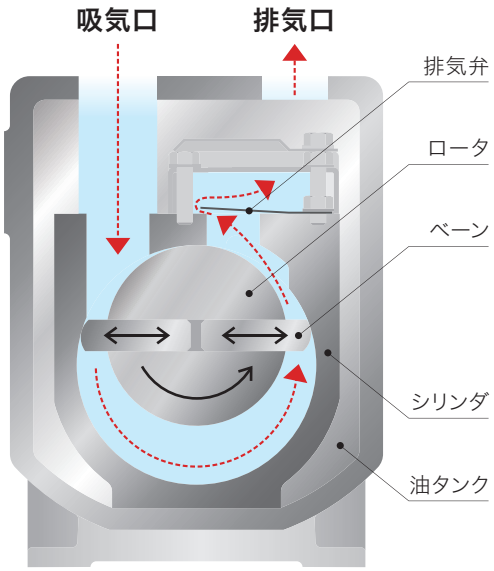
優れた到達圧力	低速回転のため高寿命	オイルの量が多く スラッジ･水分に強い
低振動･低騒音	可搬式	小型向き

用 途 例

- ●真空半田付装置（パワー半導体）
- ●真空ミキサー（リチウムイオン電池）
- ●ダイカストマシン（アルミダイカスト）
- ●シート成型機（樹脂成型品･CFRP等）
- ●薄膜形成装置（電子デバイス）
- ●真空乾燥･冷媒封入（空調機器）

構造原理

ロータ上部がシリンダ内面に接触するように偏心して配置され、ロータ溝に挿入された2枚のベーンが、ロータと同心の軸回転による遠心力で飛出し、回転角度位置によってはシリンダにより押込まれ、ベーン先端がシリンダ内面に常に接触しています。これらを一軸に直列で二段構造にしています。また、ベーンが一室に二枚あるため一回転二工程になっています。回転により吸気口とロータとベーンで隔てられた吸気容積が増し、それと同時に排気弁とロータとベーンで隔てられた排気容積が減少します。排気容積は供給された油と、吸気された気体が圧縮され排気弁が開き、二段目に吸引され圧縮し排出され、タンク内の邪魔板やトラップで油滴は回収され、排気口から気体と一部のオイルミストが排出されます。このポンプは、脈動や振動や音が小さく、高耐久性設計と相まって、非常に高い信頼性があり、二段構造なので油からの放出ガスの影響が少なくできるため到達圧力が低いという特長があります。



オイルミストトラップ

排気環境の清浄化と運転中の騒音軽減に貢献

油回転真空ポンプの排気口にオイルミストトラップを使用することで、ポンプの使用直後や低真空運転中に出るオイルミスト※や油滴を除去することができます。また、運転中の騒音も軽減でき、快適な作業環境を確保します。

※空気中に浮遊する微粒子状の油のこと

〈メリット〉

- オイルミストを除去
- 低真空の場合、排気音を低減
- 油の消耗が少量
- 安全弁を内蔵した事故対策
- 取り付けが簡単
- 排気ダクトが不要
- 経済的で長時間の使用が可能
- エレメント交換が容易

型　式	TP-03	HT-500	HT-800	HT-1500	HT-2500	HT-3700	HT-75Ⅱ	HT-15000
対応機種	SVC-150/300	SR-500	SR-800	SR-1500B	SR-20BⅡ/25BⅡ	SR-30BⅡ/37BⅡ	SR-60BⅡ/75BⅡ	SRP-15000B

スペック

油回転真空ポンプ
Rotary Vacuum Pump

SVC / SR / SRP
Series

SVC-150

SR-800

SR-37BⅡ

仕 様

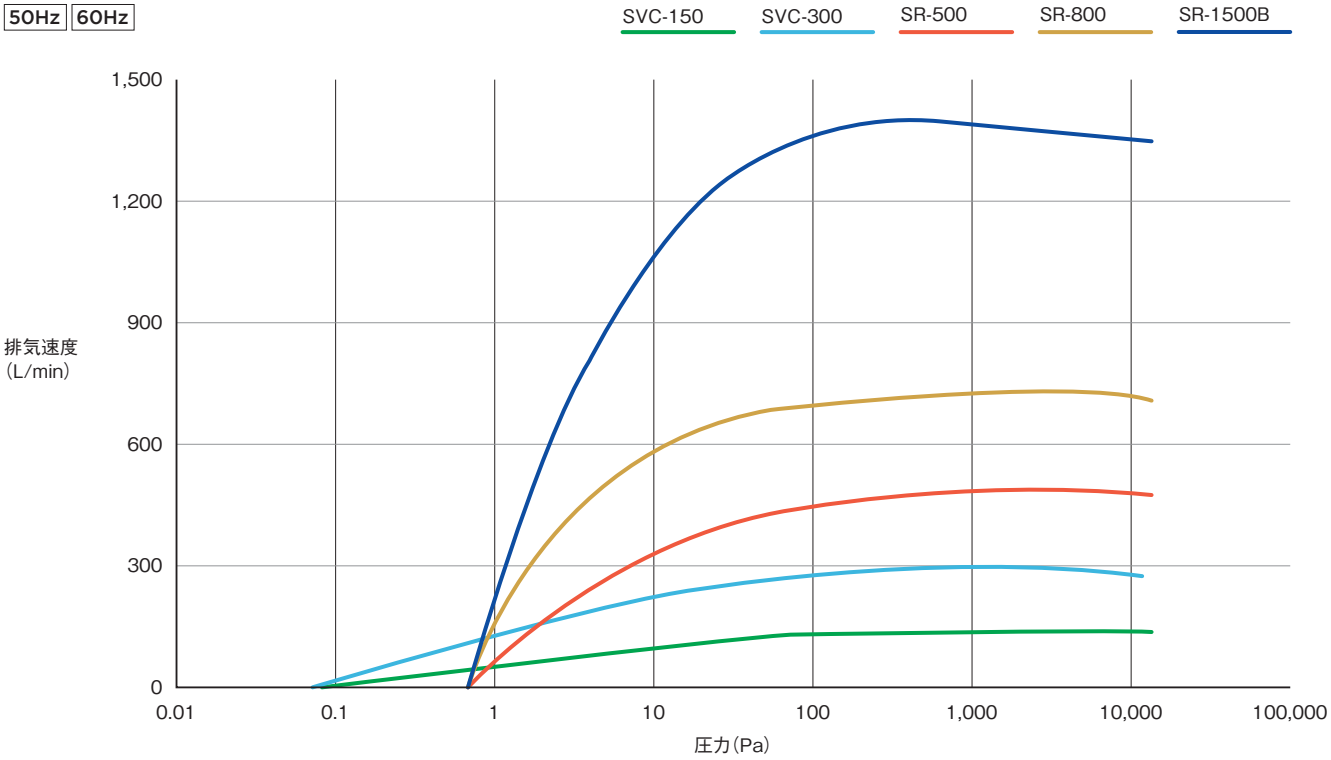
型　式	SVC-150	SVC-300	SR-500	SR-800	SR-1500B	SR-25BⅡ (SR-20BⅡ)	SR-37BⅡ (SR-30BⅡ)	SR-75BⅡ (SR-60BⅡ)	SRP-15000B
設計排気速度 L/min	158	315	550	803	1,540	2,520 (2,040)	3,740 (3,040)	7,660 (6,180)	15,300
到達圧力 Pa　ガスバラスト(閉)	6.7×10^{-2}	6.7×10^{-2}	6.7×10^{-1}	6.7×10^{-1}	6.7×10^{-1}	6.7×10^{-1}	6.7×10^{-1}	6.7×10^{-1}	5.3×10^{-1}
到達圧力 Pa　ガスバラスト(開)	1.3	1.3	133	67	67	67	67	67	53
回転速度 min^{-1}	530	530	400	410	410	410 (330)	410 (330)	370 (300)	370
電動機(4P)kW	0.4	0.75	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5 (3.7)	11 (7.5)	22〈6P〉
油量 L	1.8	2.1	2.5	3	4	5	11	20	54
吸気口径	Ø34※	Ø34※	VG40	VG50	VG50	VG80	VG80	VG100	VG150
排気口径	G1 (PF1)	G1 (PF1)	Rp1 (内ネジ)	Rp1 1/2 (内ネジ)	Rp1 1/2 (内ネジ)	Rp2 (内ネジ)	Rp2 (内ネジ)	JIS10K -80A	JIS10K -125A
冷却水量 L/min	—	—	—	—	—	5	5	5	10
質量 kg	39	43	74	105	190	260	400	725	1,560

(注)1.到達圧力は、マクラウド真空計にて測定したものです。 2.質量は電動機質量を含みません。 3.VF・VGはJIS B2290(1968)真空装置用フランジです。
※ホースロの外形寸法です。

性 能 曲 線

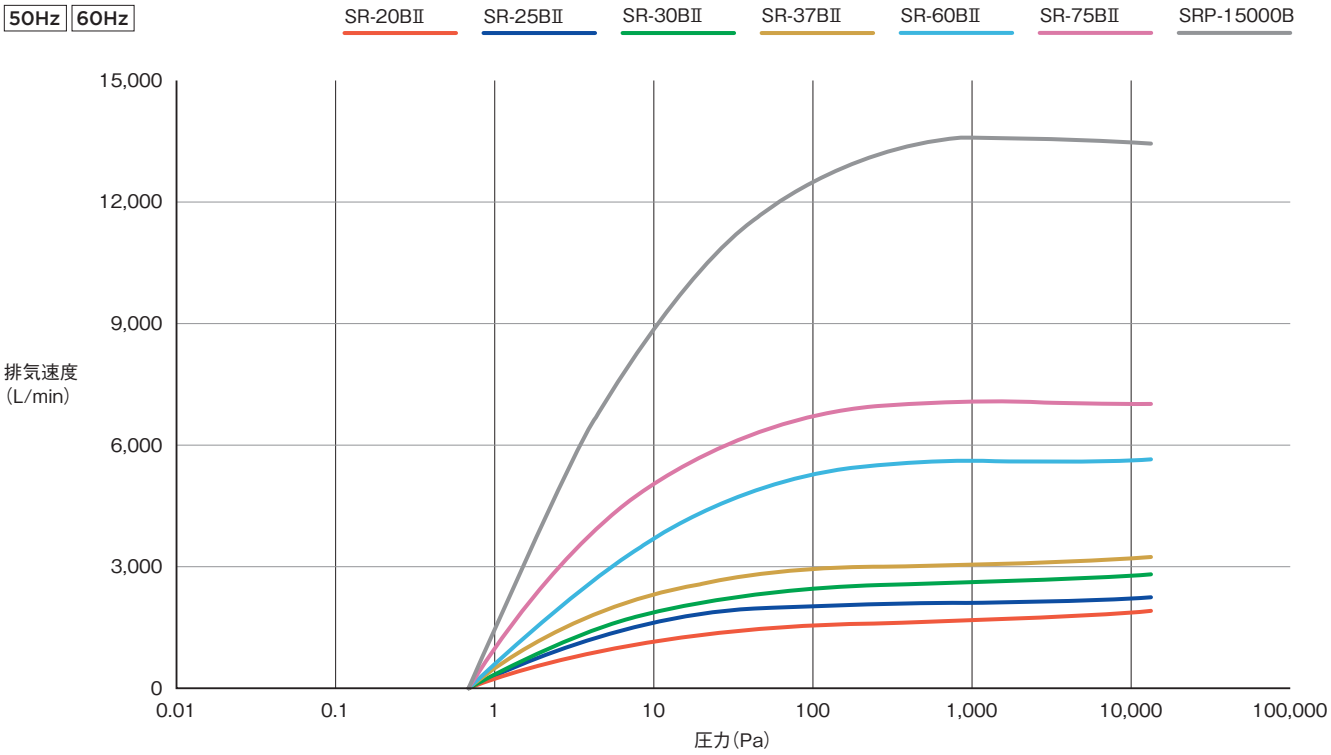
SVC-150～SR-1500B

50Hz 60Hz



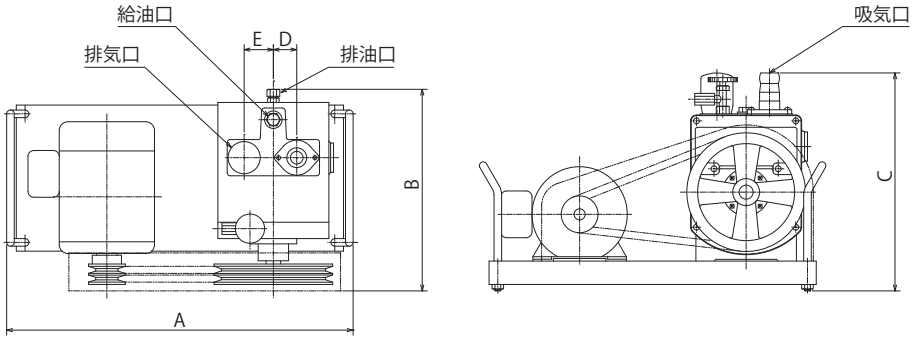
SR-20BⅡ～SRP-15000B

50Hz 60Hz



寸法／寸法図

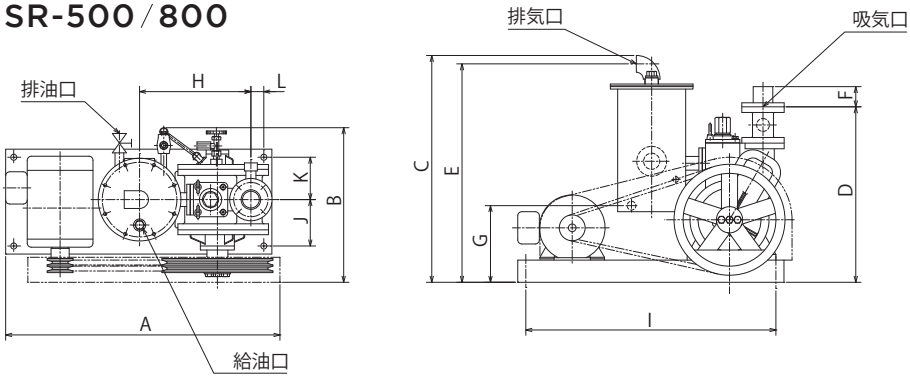
SVC-150/300



	SVC-150	SVC-300
A	533	593
B	317	345
C	373	373
D	35	40
E	50	50

(mm)

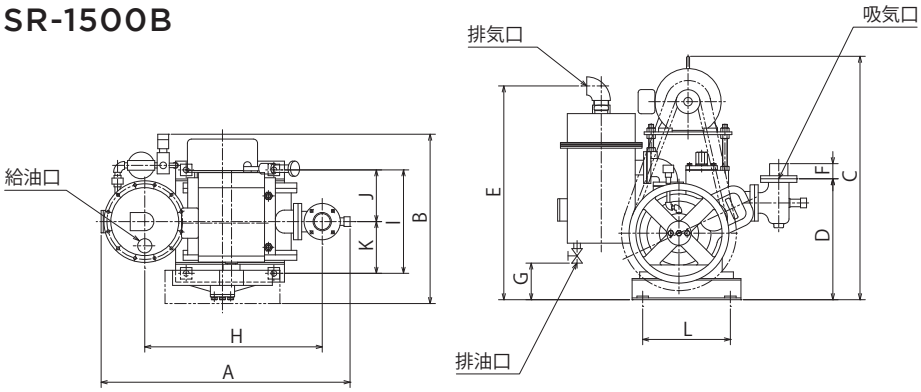
SR-500/800



	SR-500	SR-800
A	680	754
B	385	446
C	562	600
D	435	485
E	542	572
F	50	50
G	190	182
H	276	305
I	620	650
J	115	205
K	105	130
L	32	22

(mm)

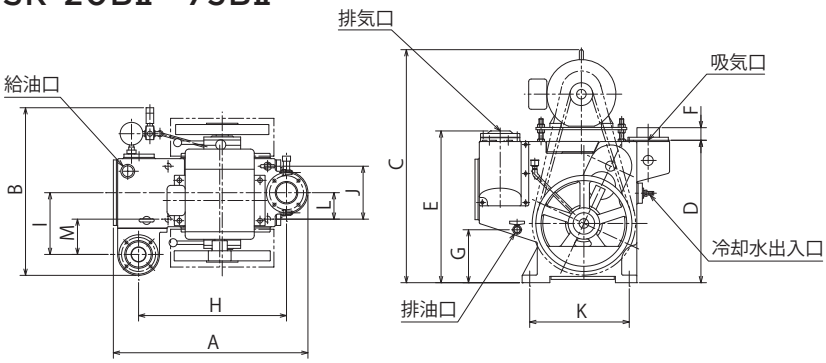
SR-1500B



	SR-1500B
A	823
B	567
C	805
D	400
E	707
F	50
G	121
H	587
I	342
J	171
K	171
L	290

(mm)

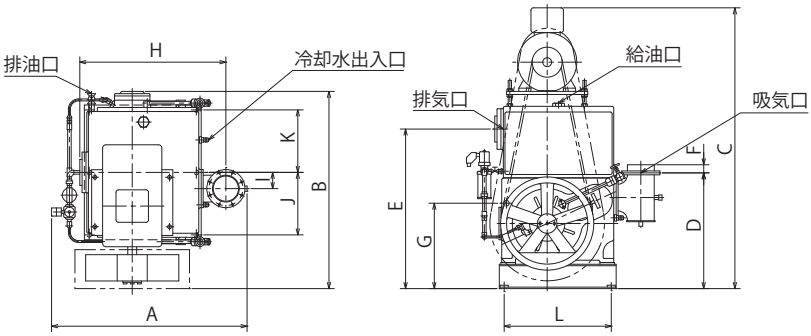
SR-20BⅡ～75BⅡ



	SR-25BⅡ (SR-20BⅡ)	SR-37BⅡ (SR-30BⅡ)	SR-75BⅡ (SR-60BⅡ)
A	677	772	909
B	569	672	720
C	884	924	1113
D	525	565	690
E	568	602	755
F	50	50	50
G	209	210	220
H	510	587	692
I	207	245	260
J	192	210	280
K	350	395	490
L	97	105	140
M	112	140	120

(mm)

SRP-15000B

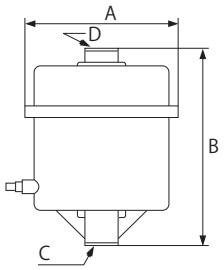


	SRP-15000B
A	1205
B	1215
C	1730
D	713
E	983
F	50
G	526
H	900
I	100
J	385
K	385
L	660

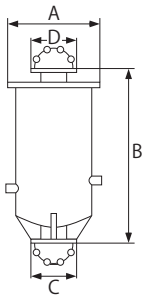
(mm)

オイルミストトラップ

HT-500～3700



HT-75Ⅱ/15000



	TP-03	HT-500	HT-800
A	100	150	150
B	113	253	300
C	25Aニップル	25Aソケット	40Aソケット
D	—	25Aソケット	40Aソケット

(mm)

	HT-1500	HT-2500	HT-3700
A	290	290	370
B	350	386	411
C	40Aニップル	50Aソケット	50Aソケット
D	40Aソケット	50Aソケット	50Aソケット

(mm)

	HT-75Ⅱ	HT-15000
A	415	415
B	811.5	1051.5
C	JIS10K-80A	JIS10K-100A
D	JIS10K-100A	JIS10K-100A

(mm)

SW-S / AS Series

あらゆるガスの排気に対応する低真空ポンプのスタンダード

他のポンプでは排気することが難しい様々なガスも
水でシールすることで安定した排気を可能にします。

- 極めて排出性が高く、多少の粉塵では止まりません
- 水でシールするため凝縮性ガス・引火性ガスを排出できる
- 運転中も高温にならないためステンレスで製作できる
- 排気弁がないシンプルな構造で故障が少なく低騒音
- 軸封部はグランドパッキン・メカニカルシールから選択できる
- 二段式のため2×10⁴Pa以下の低い圧力で安定した性能が得られる※

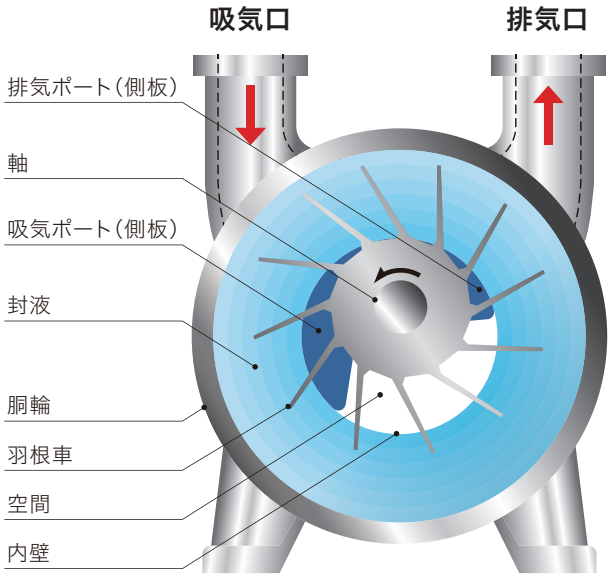
※SW-25S以上に該当

用 途 例

- ●真空ミキサー（リチウムイオン電池）
- ●真空蒸留装置（化学・医薬中間体）
- ●真空滅菌装置（医療器具）
- ●反応槽（化学品・接着剤）
- ●乳化装置（化粧品・中間体）
- ●容器成型装置（食品トレー）
- ●凍結乾燥装置（フリーズドライ製品）
- ●樹脂押出成形機（各種エンプラ）
- ●減圧プレス機（多層積層板）
- ●シート成型機（樹脂成型品・CFRP等）
- ●吸着搬送用真空源（小型電子部品）
- ●含浸装置（コンデンサ）
- ●単結晶シリコン引上装置（シリコンインゴット）

構造原理

ポンプ内部に封水を供給し、胴輪の中心に対して偏心した位置に組み付けている羽根車を矢印方向に回転させると、水が遠心力で胴輪に沿って流れ、リング形状になって回転します。このリングを封水リングといい、その内径に水面で形成された内壁と、羽根車によって囲まれた空間が形成され、この空間の容積は回転角度によって変化。これらの封水リングと空間が、圧縮機のシリンダーとピストンの役目となります。一方、胴輪両サイドの側板にポートを設けており、気体は吸気ポートから吸引し、次に移送され、排気ポート付近で圧縮。気体は封水の一部とともに排出され、気水分離タンクで気体と水に分離され、一部の水は再循環されます。



導入事例／樹脂業界　**用途：押出機**

凝固性ガスを封水とともに排出。安定した操業を実現。

樹脂素材やゴム製品などの製造工程中に、様々な原料を溶解・混錬して製品化するために押出機を使用する工程があります。混錬する材料によっては、材料に含まれるガスや水分を除去するために、押出機途中にベント排気を設けて、真空ポンプで脱気します。その際にガスや水分のほか、凝固性の樹脂成分など様々な吸引物が真空ポンプに混入する恐れがあり、使用する真空ポンプには非常に高い排出性が求められます。弊社の水封式真空ポンプは、二段式の採用とシール材に封水を使用することにより高い排出性を実現しており、トラブルの改善とともに安定した圧力での運転が可能です。そのため多くの装置メーカー様に採用いただいております。

導入前の課題

押出機のベント排気に真空ポンプを導入することになったが、吸引ガスに樹脂成分が含まれるため、ポンプ内部で樹脂が凝固してトラブルが発生する恐れがあった。

▼

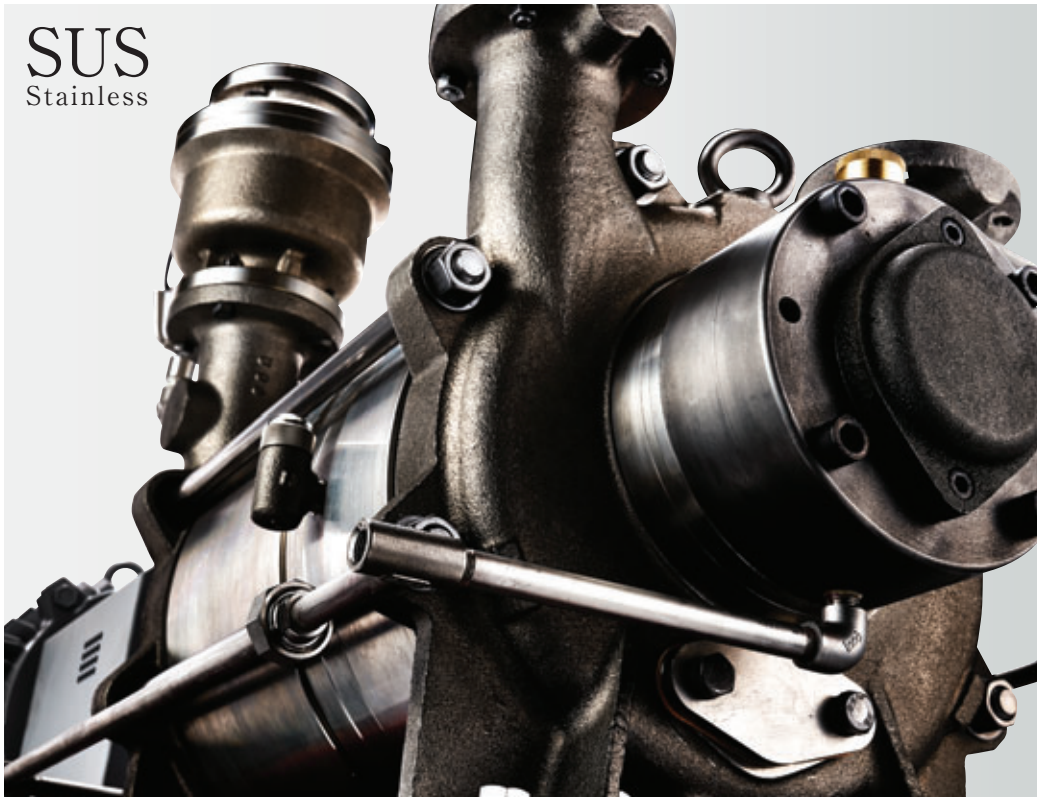
ソリューション

弊社の水封式真空ポンプを採用することによって、凝固性ガスを封水とともに排出することが可能になり、樹脂成分の堆積によるトラブルを解決。また二段式の採用がもたらす変動の少ない排気特性により、安定した圧力での操業が可能。

材質

接ガス部に耐食性の高いステンレスを標準採用

腐食性ガスを吸引するプロセスでは、接ガス部が腐食性ガスと接するため、腐食による故障が起こりやすくなります。そのため、接ガス部に耐食性材質を採用することで、故障を低減できます。SW-ASシリーズでは、耐食性材質としてグレードの高いSCS14（SUS316）のステンレスを標準採用。同じ型式であれば鉄製のポンプとも取り合いが同じであるため、既設機で腐食トラブルが発生している場合でも、配管工事は不要でオールステンレス仕様への置き換えも容易に実現可能です。他にもI型やJ型といった一部ステンレス仕様も設定しておりますので、お気軽にご相談ください。



標準付属品

安定した操業を支える標準付属品

1 逆流防止弁

内部構造はディスク式（S7、S15はスイング式）を採用。突発の逆流時にはディスクが上昇して吸気口をふさぎ、空気や水の吸気側への混入を一時的に防ぎます。

2 自動ピーコック（SW-100Ⅱ～）

キャビテーションが発生する圧力領域で作動することで、キャビテーションの騒音軽減及びポンプの長寿命化に貢献します。

3 気水分離タンク（SW-25～）

ポンプから一緒に排出された吸引ガスと封水を、排水と排気ガスに分離させます。また水タンクに戻った排水を一部給水へ流用して節水効果を実現します。

4 真空計（SW-100Ⅱ～）

ブルドン管真空計の採用により、吸気側の圧力を管理しながら運転が可能です。

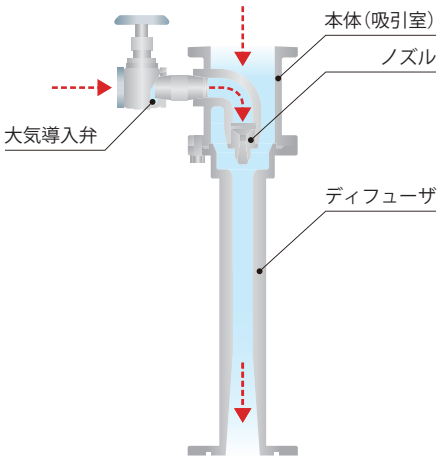
空気エゼクタ

大気導入により駆動し到達圧力を向上

水封式ポンプの吸入口に空気エゼクタを取付けて使用することにより、封液の蒸気圧以下の真空度を得ることができます。また、空気エゼクタは大気導入により駆動しますので、水封式ポンプの吸気口での圧力が（8×10^3～1.3×10^4Pa）になります。そのため、ポンプの運転音は低下し、その上、駆動動力はほとんど変化しません。

構造原理

機械的駆動に頼らず、水封式真空ポンプで得られた減圧空間（吸引室）と大気との圧力差により、自給する空気を駆動源として用いる真空ポンプです。自給された空気はノズルを通過する際に、減圧し高速になって吐出しポンプ作用を生成させます。その作用により吸引室のガスを吸引し、混合ガスとなってディフューザーに流れ、ディフューザー内で昇圧し減速して、水封式真空ポンプに吸引されます。水封式真空ポンプにエゼクタを組付ける事で1000Pa前後の圧力が得られると同時に、駆動源の空気によりキャビテーションを防止することができます。また、機械的駆動に関する故障が無く、動力も不要な事から、非常に有用なポンプです。



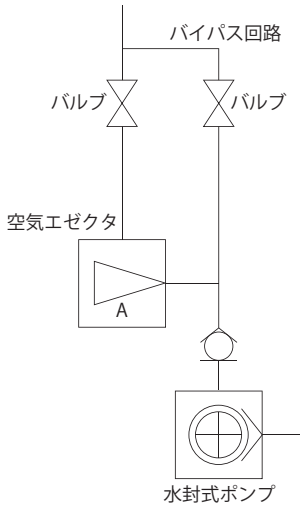
空気エゼクタの効果的な使用方法

❶粗引き時間が問題になる場合にはバイパス回路を設けてください。空気エゼクタは内部口径が小さいため、バイパス配管がない場合、空気エゼクタ起動前の水封式真空ポンプの排気速度が低下します。

❷手動運転の場合、ポンプの吸気側圧力5×10^3～7×10^3Paになったとき大気導入弁を開いてください。

❸自動運転をご希望の場合、バイパス回路に真空スイッチ、大気導入用電磁弁、空圧式真空弁を使用することで自動での切り替えが可能です。

❹吸入気体中の粉塵やミストがノズル・デュフューザ内部などに付着しますと性能が低下しますので、定期的に分解掃除してください。



バイパス回路フロー図

SW-SC Series

大型貯水タンクと熱交換器をコンパクトに配置した封液循環型

封水を循環させるため、溶在した有害物の流出を防ぎ、排水量を大幅に削減。

- 封水を循環させることで排水を大幅削減
- 水以外の封液も容易に使用できます※
- コンパクト設計
- 標準型と同様に材質・軸封部が選択できます
- オプションで水温計・ボールタップが取り付けられます
- 管板部が分解可能な熱交換器を採用

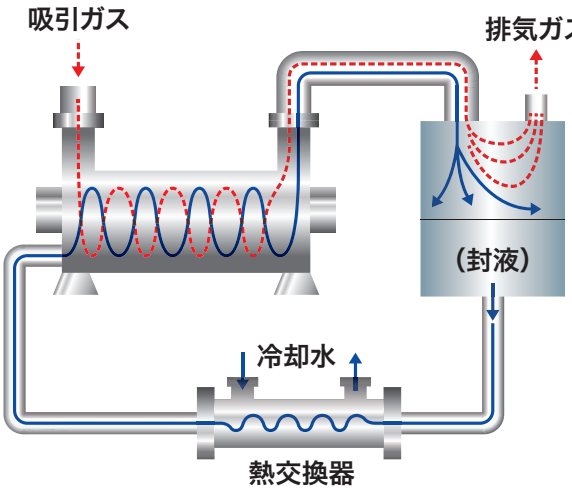
※機種選定については注意が必要です。お問い合わせください。

用 途 例

- ●真空乾燥装置（粉体原料）
- ●真空滅菌装置（医療器具）
- ●反応槽（化学品・接着剤）
- ●樹脂押出成形機（各種エンプラ）
- ●工作機械（航空機部品切削）
- ●吸着搬送用真空源（小型電子部品）

構造原理

水封式真空ポンプと気水分離兼貯水タンク、熱交換器で構成されおり、ポンプで使用した封水を熱交換器で冷却することで、一定の水温を保持しながら連続運転することが可能です。給水ポンプが不要になるため、非常にシンプルでコンパクトなユニットになっています。熱交換器は冷却水を導入いただく必要がありますが、間接冷却のためガスと接することはなく、冷却水が吸引ガスに汚染されることはありません。



水封式真空ポンプ
ワンパス型と同じ構造です。材質や軸シールの変更も可能です。

封液槽
排気ガスと封液の分離と封液循環のための貯液をします。

熱交換器
ポンプの性能は封液の温度によって大きく変化しますので、循環する封液の温度上昇をおさえるため使用します。

導入事例／化学業界　用途：反応

水問題を解決することで、信頼性の高い水封式真空ポンプの採用が可能に。

化学業界でエポキシ樹脂を製造しているユーザー様では、反応工程で以前は油回転真空ポンプを使用していました。エポキシ樹脂の成分が吸引ガスに含まれていたため、真空ポンプは頻繁に固着トラブルが発生して対策に苦慮されていました。弊社に相談があったため、弊社からは排出性の高い水封式真空ポンプと、到達圧力を下げるために空気エゼクタを使用した組み合わせでの置き換えを提案。しかしエポキシ樹脂の成分を含んだ排水は極力減らしたいとの要望をいただいたため、SW-SCシリーズを紹介。水封式真空ポンプのメリットはそのままに、封液循環式による排水量の削減が可能になったことにより、ユーザー様の安定操業を実現。既設の油回転真空ポンプから、順次弊社のSW-SCシリーズに置き換えていただきました。

導入前の課題

既設の油回転真空ポンプに樹脂成分が混入したことにより固着ロックが頻発。水封式真空ポンプ＋空気エゼクタの組み合わせを検討するも、吸引ガスを含んだ排水処理がネックとなっていた。

ソリューション

SW-SCシリーズを採用することで排水量の削減を実現したことにより、信頼性の高い水封式真空ポンプの採用が可能になった。

スペック

水封式真空ポンプ
Water Ring Vacuum Pump

SW-S / AS
Series

SW-S7

SW-300S

SW-600ⅢS

仕 様

型 式	SW-S7	SW-S15	SW-25 S AS SM ASM J	SW-50 S AS SM ASM J	SW-100 ⅡS ⅡSM ⅢI	SW-150 S SM I	SW-100 AS ASM	SW-200 S SM	SW-200 AS ASM I	SW-300 S SM	SW-300 AS ASM I	SW-600ⅢS
最大排気速度 L/min at 2×10⁴Pa 60Hz	105	300	450	850	1,500	2,500	1,630	3,000	2,700	5,500	4,400	10,000
最大排気速度 L/min at 2×10⁴Pa 50Hz	90	250	370	700	1,250	2,100	1,350	2,500	2,100	4,600	3,700	
到達圧力 Pa 水温15℃時	6.7×10^3		2.3×10^3									
到達圧力 Pa 空気エゼクタ付	–	–	1,300	1,300	800	800	800	800	–	800	800	800
電動機(極数)kW	0.4(2P)	0.75(2P)	1.5(2P)	2.2(2P)	3.7(4P)	5.5(4P)	5.5(4P)	7.5(4P)	7.5(4P)	11(50Hz) 15(60Hz) (4P)	11(50Hz) 15(60Hz) (4P)	30(4P)
吸気口	Rc1/2	Rc1/2	VF25	VF25	VF40	VF50	VF50	VF50	VF50	VF50	VF50	VF80
排気口	Rc1/2	Rc1/2	Rp1	Rp1	Rp2	Rp2	JIS10K 50A	JIS10K 50A	JIS10K 50A	VG80	VG80	JIS10K 150A
給水量 L/min	4	5	6	8	10	12	12	16	16	35	35	80
電源 仕様・相・周波数・電圧	AC 単相 50Hz/60Hz 100V or 200V	AC 3相 50Hz/60Hz 200V級	AC 3相 50Hz/60Hz 200V級 or 400V級									
回転速度 min⁻¹ 60Hz	3,500	3,500	3,500	3,500	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	950 ベルト駆動
回転速度 min⁻¹ 50Hz	2,900	2,900	2,900	2,900	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	
質量 kg	24	24	50	58	120	140	180	185	185	350	350	700

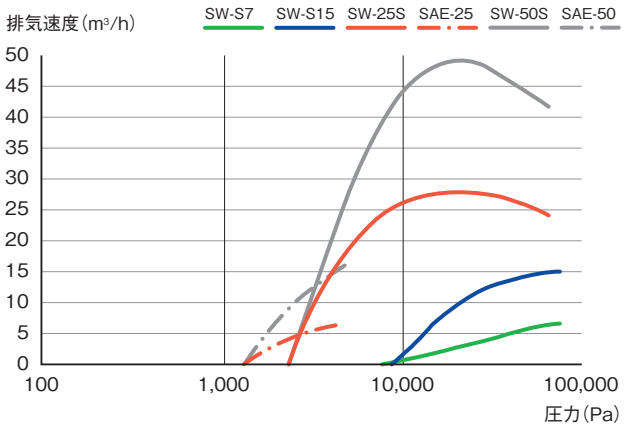
※ 質量は電動機質量を含みません。

性 能 曲 線

※SAE:空気エゼクタ

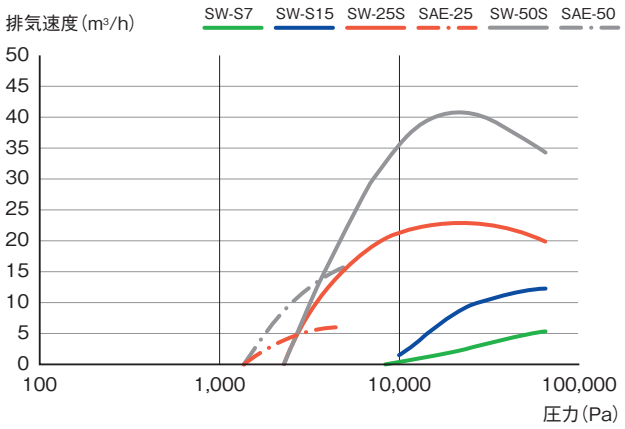
SW-S7～SW-50S・SAE-50

60Hz 水温15℃



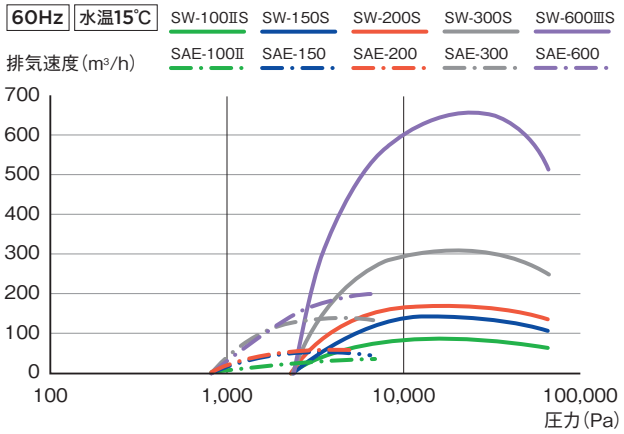
SW-S7～SW-50S・SAE-50

50Hz 水温15℃



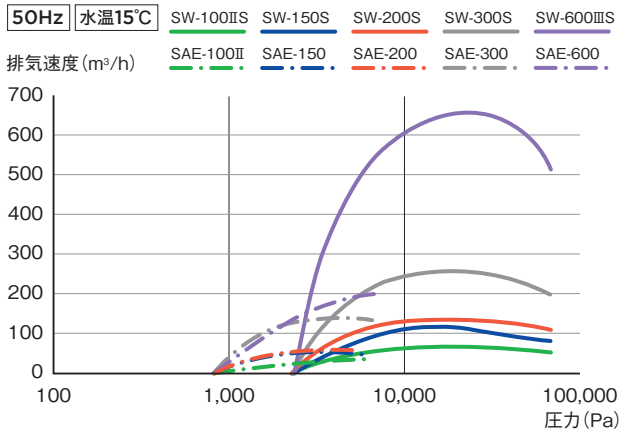
SW-100ⅡS・SAE-100Ⅱ～SW-600ⅢS・SAE-600

60Hz 水温15℃



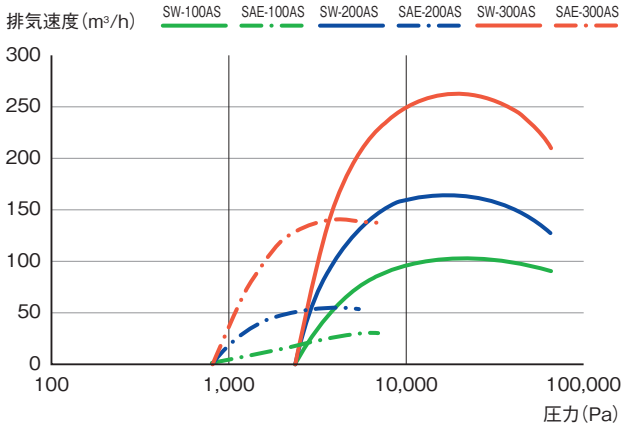
SW-100ⅡS・SAE-100Ⅱ～SW-600ⅢS・SAE-600

50Hz 水温15℃



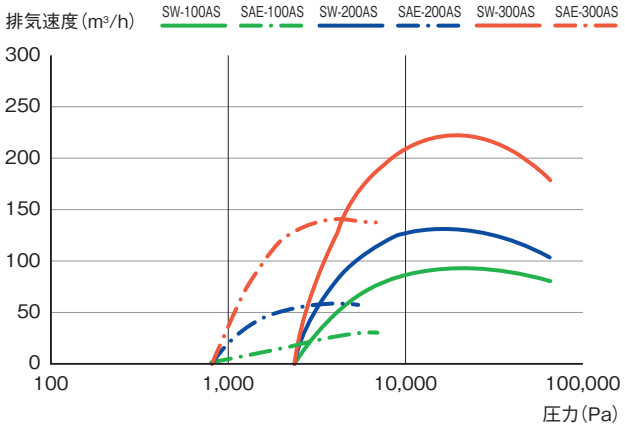
SW-100AS・SAE-100AS～SW-300AS・SAE-300AS

60Hz 水温15℃



SW-100AS・SAE-100AS～SW-300AS・SAE-300AS

50Hz 水温15℃



スペック

封液循環型
Sealing Liquid Circulation Type

SW-SC
Series

SW-150SC

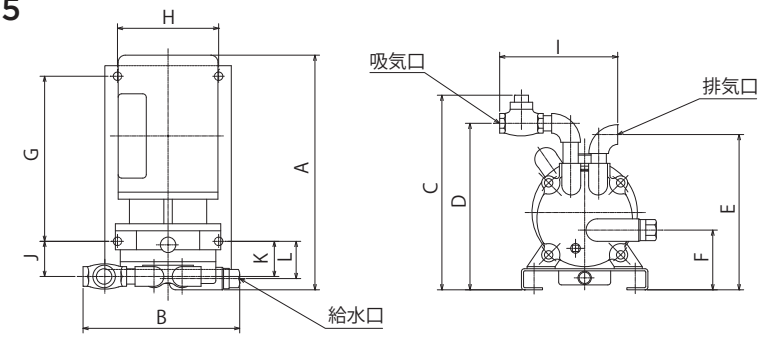
仕 様

型 式	SW-25 SC ASC SMC ASMC	SW-50 SC ASC SMC ASMC	SW-100Ⅱ SC SMC	SW-150 SC SMC	SW-100 ASC ASMC	SW-200 SC SMC	SW-200 ASC ASMC	SW-300 SC SMC	SW-300 ASC ASMC	SW-600ⅢSC
最大排気速度 L/min at 2×10⁴Pa 50 Hz	370	700	1,250	2,100	1,350	2,500	2,100	4,600	3,700	10,000
最大排気速度 L/min at 2×10⁴Pa 60 Hz	450	850	1,500	2,500	1,630	3,000	2,700	5,500	4,400	
到達圧力 Pa 水温15℃時	2.3×10^3									
最大電動機(極数) kW	1.5(2P)	2.2(2P)	3.7(4P)	5.5(4P)	5.5(4P)	7.5(4P)	7.5(4P)	11(50HZ) 15(60HZ) (4P)	11(50HZ) 15(60HZ) (4P)	30(4P)
吸気口	VF25	VF25	VF40	VF50	VF50	VF50	VF50	VF50	VF50	VF80
排気口	Rp1	Rp1	JIS10K 50A	JIS10K 50A	JIS10K 50A	JIS10K 50A	JIS10K 50A	JIS10K 80A	JIS10K 80A	JIS10K 100A
熱交換器冷却水量 L/min	12	13	17	33	33	45	45	80	80	170
回転数 min⁻¹ 50 Hz	2,900	2,900	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	950
回転数 min⁻¹ 60 Hz	3,500	3,500	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	
質量 kg	135	150	255	310	380	450	450	770	770	1,650

※ 質量は電動機質量を含みません。

寸法／寸法図

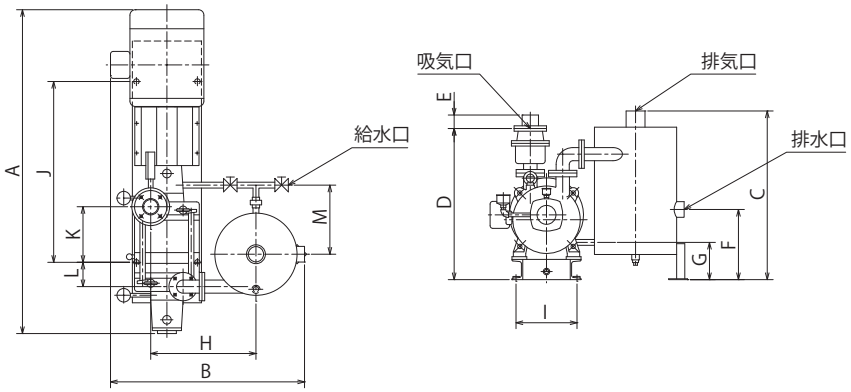
SW-S7/S15



	SW-S7	SW-S15
A	334	361
B	223	223
C	227	353
D	237	237
E	221	221
F	85	85
G	235	265
H	144	144
I	168	168
J	50	62
K	50	62
L	53	65

(mm)

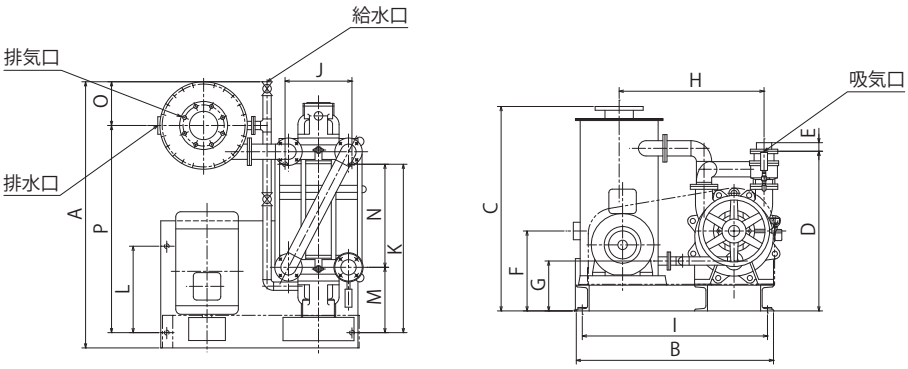
SW-25～SW-300



	SW-25	SW-50	SW-100Ⅱ	SW-150	SW-100	SW-200	SW-300
A	780	820	1031	1200	1236	1306	1682(15kw)/1638(11kw)
B	438	438	605	719	784	790	895
C	494	494	605	625	725	755	877
D	390	390	560	560	575	605	665
E	50	50	50	50	50	50	50
F	266	266	260	260	255	285	350
G	112	112	138	138	153	183	182
H	168	168	340	390	490	490	515
I	170	190	210	226	400	310	390
J	610	660	605	670	740	770	860
K	175	203	161	206	214	249	193
L	26	19	60	90	80	100	183
M	-	-	221	256	265	320	335

(mm)

SW-600Ⅲ

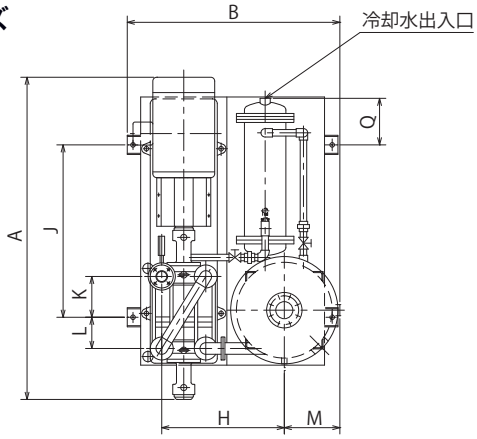


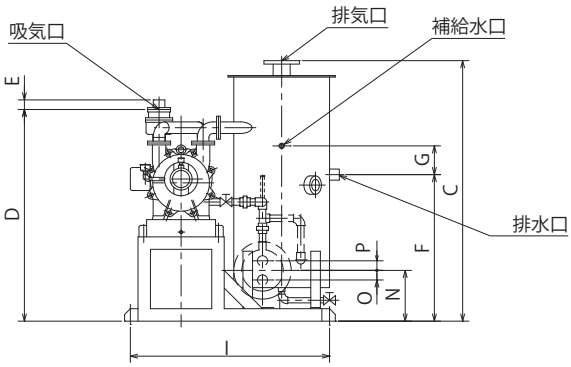
	SW-600Ⅲ
A	1552
B	1150
C	1192
D	931
E	50
F	466
G	291
H	845
I	1080
J	390
K	982
L	504
M	381
N	601
O	255
P	1208

(mm)

寸法／寸法図

SW-SCシリーズ

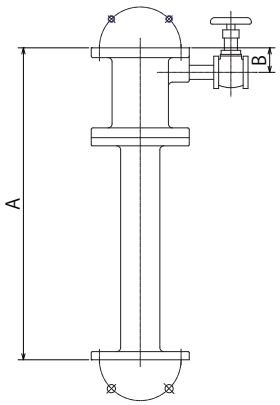




	SW-25SC	SW-50SC	SW-100ⅡSC	SW-150SC	SW-100ASC	SW-200SC	SW-300SC	SW-600ⅢSC
A	744	783	1031	1200	1220	1440	1682(15kw)/1638(11kw)	1788
B	633	645	710	785	970	1000	1110	1705
C	730	730	885	1022	1022	1135	1360	1930
D	640	640	795	875	875	995	1105	1565
E	50	50	50	50	50	50	50	50
F	440	440	475	555	575	700	765	1100
G	180	180	125	95	75	100	150	250
H	300	310	380	420	545	575	640	875
I	560	580	650	705	890	905	1040	1375
J	450	500	625	690	860	880	900	1150
K	95	123	171	216	274	249	213	914
L	54	61	50	80	20	100	163	236
M	170	170	180	215	215	265	290	370
N	210	210	225	225	225	225	265	350
O	40	40	40	40	40	40	50	55
P	40	40	40	40	40	40	50	55
Q	179	154	144	254	160	270	243	369

(mm)

空気エゼクタ



		SAE-25	SAE-50	SAE-100Ⅱ	SAE-150	SAE-100	SAE-200	SAE-300	SAE-600
適合ポンプ		SW-25	SW-50	SW-100Ⅱ	SW-150	SW-100	SW-200	SW-300	SW-600Ⅲ
寸法	A	208	245	312	382	357	336	450	595
	B	30	30	30	30	40	40	45	50
吸気口径		VF25	VF25	VF50	VF50	VF50	VF50	VF50	VF80
排気口径		VG25	VG25	VG40	VG50	VG50	VG50	VG50	VG80
大気導入バルブ口径		1/4B	1/4B	3/8B	3/8B	1/2B	1/2B	3/4B	1B
質量 kg		3.6	3.8	7	7.4	7.2	6	9	24

【形式説明】

2段型

SW- 300 AS M - C

機種名
SHINKO SEIKIの「S」と
WATER RING（水封式）の「W」

- SW

形式番号
おおよその排気速度を
m³/h基準で表しています。
ⅡやⅢはモデルチェンジ番号です。

- 25
- 50
- 100Ⅱ
- 150
- 100
- 200
- 300
- 600Ⅲ

材質
主要部の材質を分類しています。
詳細は下記をご確認ください。

- S
  主要部材質：FC、羽根車：SCS13
- AS
  主要部材質：SCS14、羽根車：SCS14
- i
  本体、胴輪： FC、前後側板、中間壁板：SCS14、羽根車：SCS13
- J
  本体:FC、前後側板、中間壁板、胴輪：SCS14、羽根車：SCS13

軸封形式
軸封部の方式を分類しています。

- （無記入）
  グランドパッキン
- M
  メカニカルシール

オプション付きユニット
封液循環式（熱交換器付）の
有無が確認できます。

- （無記入）
  ワンパス型
- C
  封液循環型

1段型

SW- S 7

機種名
SHINKO SEIKIの「S」と
WATER RING（水封式）の「W」

- SW

構造
羽根車が1段式（シングル）を表しています。
主材質は、羽根車も含めて砲金（BC）製です。

- S

型式番号
おおよその設計排気速度を
m³/h基準で表しています。

- 7
- 15

※ 上記の他にも特殊仕様や生産終了機種がございます。ご不明な点は「型式」「製造番号（弊社銘板に記載）」をご確認いただき、弊社規格品営業部までお問い合わせください。

SMB-C Series
SMB-D/
SMB-DM Series

多彩な組み合わせにより
排気系の能力を最大化するメカニカルブースタ

水封式真空ポンプを用いた排気系を想定した設計で
高背圧にも耐えられるため、組み合わせは自由自在。

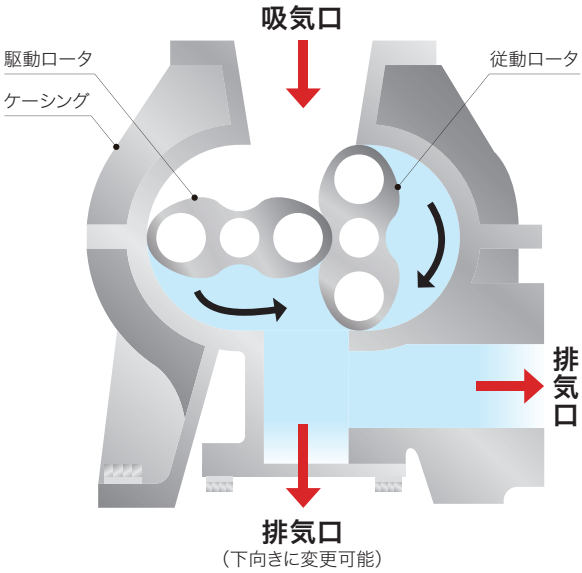
- 幅広い圧力領域で高い排気能力
- 非常に小さな動力で効率よく使用できます
- 高背圧でも使用できる設計のため堅牢です
- 様々な後段ポンプと組み合わせ
- 後段ポンプによりモータ容量を選択可能（水封式ポンプはワンサイズアップ）
- 排気口の向きを下側／横側から選択できます
- アルミ製で軽量・コンパクト（SMB-Dシリーズ）
- マグネットカップリングで大気圧からの運転（SMB-DMシリーズ）

用 途 例

- ●真空焼結炉（超硬・マグネット・MIM・グラファイト・セラミック）
- ●真空焼入・焼戻炉（金属部品）
- ●真空蒸留装置（化学・医薬中間体）
- ●真空乾燥装置（粉体原料）
- ●真空滅菌装置（医療器具）
- ●反応槽（化学品・接着剤）
- ●容器成型装置（食品トレー）
- ●凍結乾燥装置（フリーズドライ製品）
- ●薄膜形成装置（金型・電子デバイス）
- ●乾燥・含浸装置（重電機器）
- ●浄油機（絶縁油リサイクル）
- ●断熱層減圧（ガス貯蔵タンク）
- ●ハイスピードバランステスト装置（タービン）

構造原理

ケーシング内に二軸のまゆ型のロータが相互に非接触で組み込まれ、駆動ロータは電動機に繋がれ、従動ロータはタイミングギアにより同期回転させます。吸気口側の低圧気体は回転に伴い、ロータとケーシングに閉じ込められ移送し、排気口側の高圧気体に触れ圧縮されます。この連続によりポンプ作用を得ています。排気口側でロータ表面に気体が付着し吸気口側に持ち込むため、高い圧縮比は得られませんが、ポンプ室に油や水の介在がないので、摩擦抵抗が無く高速回転が可能であり、ロータ形状の容積効率が高いため、真空ポンプ（後段ポンプ）の上段に付けるブースタとして使用されます。後段ポンプの排気速度を大幅に増やし、到達圧力を1～2桁低く出来ます。低圧中圧付近では後段ポンプとの圧力差が小さいため消費電力は、概ね機械損失のみとなり、排気効率が非常に高く省エネルギーになります。熱的影響から長時間の運転が可能な連続運転圧力と、電動機容量から吸入限界圧力が規定されます。



導入事例／化学業界　用途：真空乾燥装置

真空乾燥の効率を大幅にアップ。幅広い製品ラインアップの乾燥に対応。

化学メーカー様では製品の乾燥に真空ポンプを使用することが多くあります。圧力を下げることにより、あまり熱をかけずに乾燥できるメリットがあります。あるユーザー様にて所望圧力までの到達時間短縮が課題でした。生産時間の短縮によるコストダウンがテーマでした。当初は水封式真空ポンプ1台のみで真空乾燥していましたが、メカニカルブースタとの組み合わせにすることによって排気時間が大幅に短くなり、約60%の生産時間短縮が可能になりました。併せて圧力も大幅に下げることができ、これまでこの乾燥装置では生産できなかった他グレードの製品も乾燥できるため、生産設備の効率化にもつながりました。

導入前の課題

ケミカル製品製造の乾燥工程において処理時間の短縮と生産効率のアップが急務であった。

ソリューション

SMB-C導入後、排気能力が向上し生産性がアップ。また、併せて運転圧力が下がりハイグレードの製品の生産も可能に。

【後段ポンプの選定にあたって】

メカニカルブースタポンプは、大気圧まで圧縮・排気ができるポンプではありません。
そして性能も後段ポンプの機種・性能によって変化します。
従って、メカニカルブースタポンプを用いた排気系の構成に際しては、
所要の目的に最も適した後段ポンプを選定する必要があります。

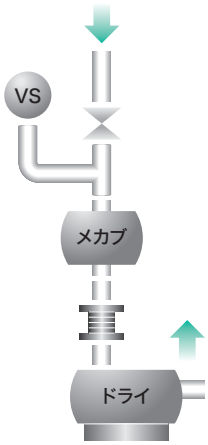
●後段ポンプの排気容量は、1/2～1/10としてポンプを選定します。
操業圧力が比較的高い連続運転圧力の場合は、大容量のポンプを、
また、操業圧力が低い連続運転圧力の場合は小容量のポンプを選定してください。

●油回転真空ポンプと水封式真空ポンプの性能の特徴を利用して、高真空での運転には後段ポンプは油回転真空ポンプを、
また、低真空で凝縮性ガスを多量に排気する場合には水封式真空ポンプを選定してください。

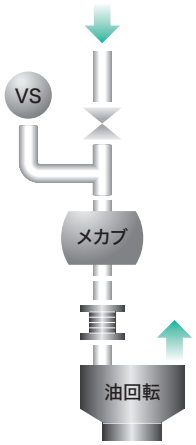
●仕様によりポンプの組み合わせが種々考えられますので、選定前にぜひお問い合わせください。

高真空 ※工業炉、重電 etc.	SMB-C	＋	ドライポンプ 油回転真空ポンプ
ハードプロセス ※脱脂焼結炉、樹脂成形、化学 etc.	SMB-C	＋	ドライポンプ 水封式真空ポンプ
コンパクト ※ミニプラント、家電製造 etc.	SMB-D	＋	油回転真空ポンプ 水封式真空ポンプ

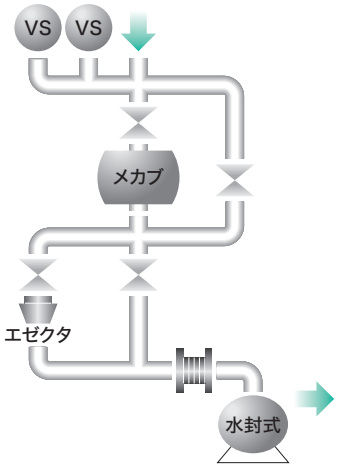
SMB＋ドライポンプ
フロー図



SMB＋油回転真空ポンプ
フロー図



SMB＋水封式真空ポンプ
フロー図

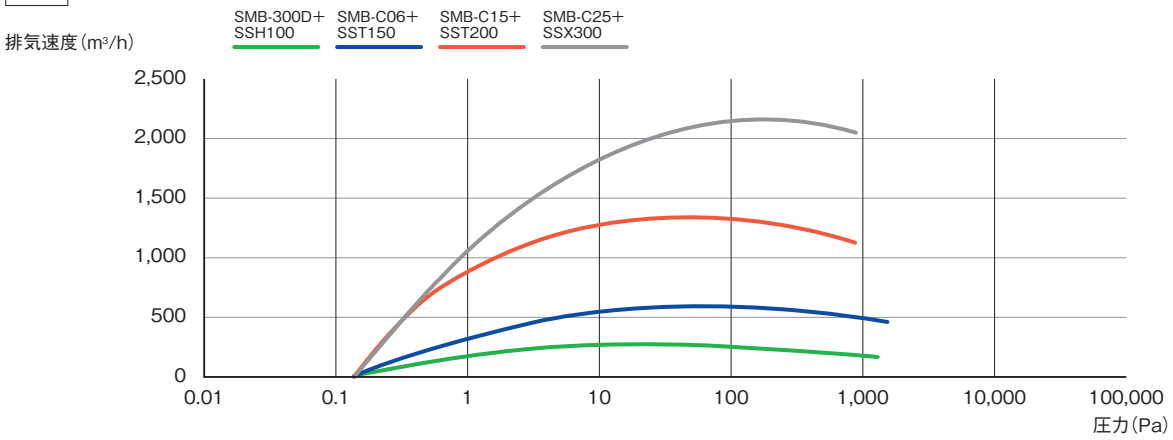


：真空弁　VS：真空スイッチ　：ベローズフランジ

性 能 曲 線

SMB+ドライポンプ

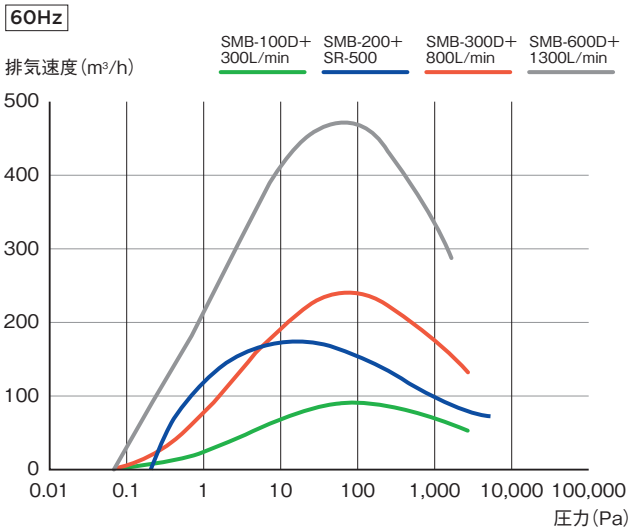
60Hz



SMB+油回転真空ポンプ

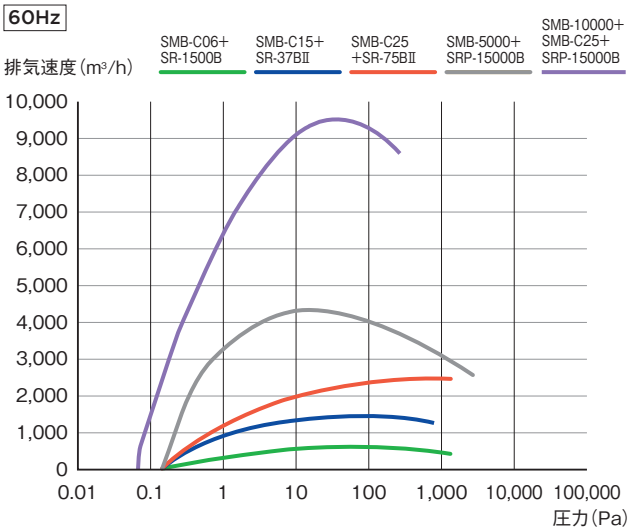
SMB-100D～SMB-600D

60Hz



SMB-C06～SMB-10000

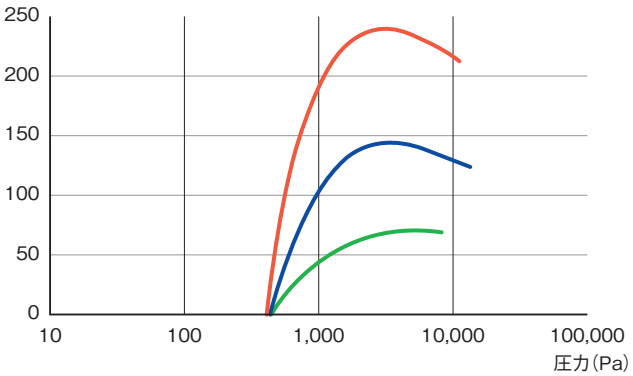
60Hz



SMB+水封式真空ポンプ

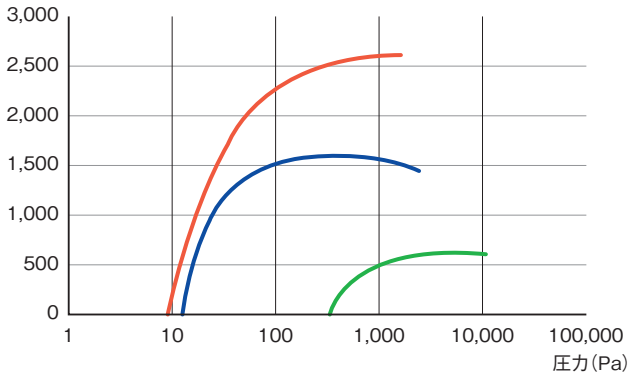
SMB-100D～SMB-300D

60Hz 水温20℃



SMB-C06～SMB-C25

60Hz 水温20℃



スペック

メカニカルブースタポンプ
Mechanical Booster Pump

SMB
Series

SMB-C25

SMB-600D

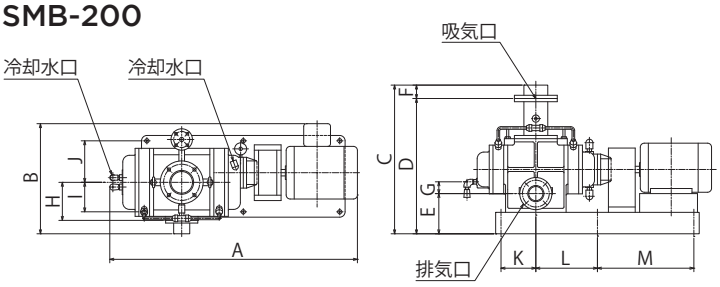
仕 様

形式名		SMB-200		SMB-C06		SMB-C15		SMB-C25		SMB-5000	SMB-10000	SMB-100D (SMB-100DM)		SMB-300D (SMB-300DM)		SMB-600D (SMB-600DM)
設計排気速度 m^3/h	60 Hz	190	150	600		1,500	1,500	2,500		4,800	10,500	90	80	255	240	510
	50 Hz	160	130	500		1,250	1,250	2,100				75	70	215	200	430
到達圧力 Pa		0.2	4.3×10^{2}	0.13	3.3×10^{2}	0.13	13.3	0.13	8	0.13	0.07	10^{-2}	4.0×10^{2}	10^{-2}	4.0×10^{2}	10^{-2}
吸入側限界圧力 Pa	60 Hz	5.3×10^{3}	13.3×10^{3}	1.3×10^{3}	10.7×10^{3}	8×10^{2}	2.4×10^{3}	1.3×10^{3}	1.6×10^{3}	2.7×10^{3}	1.3×10^{3}	4×10^{3}	9.5×10^{3}	4×10^{3}	10.7×10^{3}	2×10^{3}
	50 Hz	6.3×10^{3}	13.3×10^{3}	1.6×10^{3}	13.3×10^{3}	1.1×10^{3}	2.7×10^{3}	1.6×10^{3}	1.6×10^{3}							
電動機 kW		1.5 (4P)	1.5 (4P)	2.2 (2P)	3.7 (2P)	3.7 (2P)	5.5 (2P)	7.5 (2P)	7.5 (2P)	15 (4P)	22 (4P)	0.75 (2P)	0.75 (2P)	1.5 (2P)	1.5 (2P)	2.2 (2P)
後段ポンプ		SR -500	SW -100Ⅱ	SR -1500B	SW -300S	SR -37BⅡ	SMB-C06 ~ SW-300S	SR -75BⅡ	SMB-C06 ~ SW-300S	SRP -15000B	SMB-C25 ~ SR-15000B	SVC -300	SW -50	SR -800	SW -150	SR -1500B
ローター回転数 min^{-1}	60 Hz	1,750		3,500		3,500		3,500		1,800	1,100	3,500		3,500		3,500
	50 Hz	1,450		2,900		2,900		2,900				2,900		2,900		2,900
潤滑油量 L		0.4		1.4		1.8		2.4		6	8	0.3		0.5		0.9
最小冷却水量 L/min		3		3		3		3		5	—	3		3		3
吸気口径		VG80		VG100		VG150		VG200		VG250	VF350	VG50		VG80		VG100
排気口径		VF50		VF80		VF100		VF150		VF200	VF250	VF40		VF50		VF80
質量 kg		120		160		275		395		730	2,500	20.4		35		57.6

※質量は電動機質量を含みません。VG・VFはJIS B 2290（1968）真空装置用フランジです。

寸法／寸法図

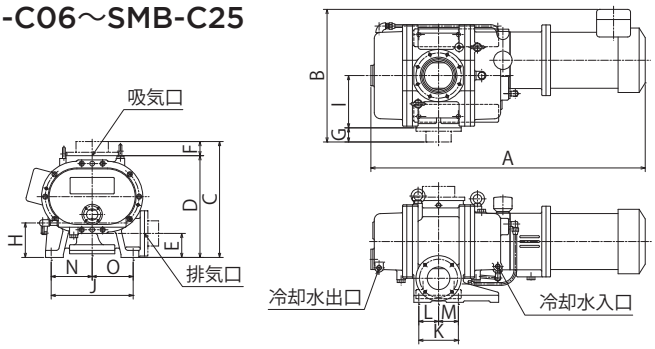
SMB-200



	SMB-200
A	925
B	367
C	555
D	505
E	150
F	50
G	44
H	142
I	110
J	155
K	130
L	230
M	360

(mm)

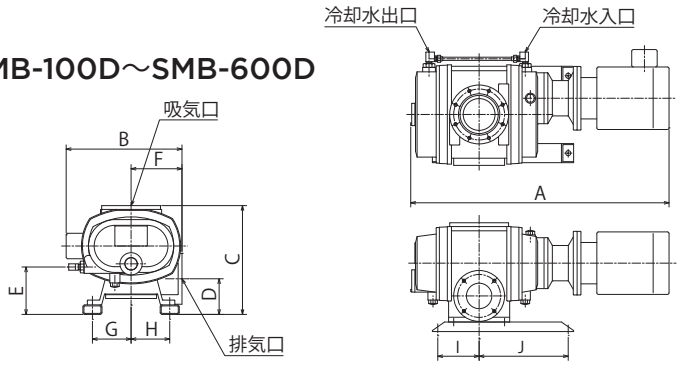
SMB-C06～SMB-C25



	SMB-C06	SMB-C15	SMB-C25
A	971	1065	1246
B	469	527	577
C	410	520	550
D	360	470	500
E	85	120	135
F	50	50	50
G	50	50	50
H	122	172	176
I	185	225	250
J	290	360	390
K	140	170	240
L	70	85	120
M	70	85	120
N	145	180	195
O	145	180	195

(mm)

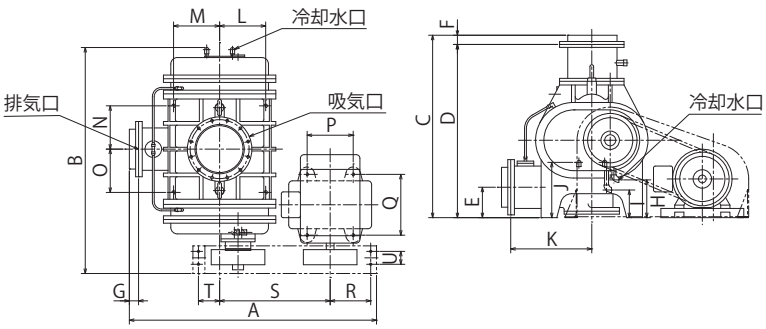
SMB-100D～SMB-600D



	SMB-100D	SMB-300D	SMB-600D
A	595	725	812
B	266	318	364
C	228	282	342
D	73	95	112
E	96	121	149
F	105	125	160
G	65	92	121.5
H	65	92	121.5
I	85	110	130
J	195	225	280

(mm)

SMB-5000/ SMB-10000



	SMB-5000	SMB-10000
A	1340	1780
B	1227	1822
C	990	1025
D	940	975
E	165	205
F	50	50
G	50	50
H	205	–
I	150	–
J	300	–
K	440	550
L	250	300
M	250	300
N	235	340
O	235	340
P	250	280
Q	330	370
R	220	300
S	600	850
T	115	140
U	70	140

(mm)

後段：ドライポンプ

SMB-DP Series

高排出力、高耐久性を持つドライポンプを活かし 中高真空領域で凝縮性、凝固性ガスを安定排気

化学、食品業界での蒸留、反応、乾燥工程等で求められる
大量の凝縮性ガスを中高真空で安定して排気することが可能です。
真空焼結炉、樹脂の押出成形機などの凝固性のあるガスにも対応しております。

ZEROEDGE スクリュー　エコロジー＆クリーン　優れた到達圧力（10^{-1}Pa）　低速回転タイプ　メンテナンス性◎　凝縮性ガス対応　粉体排出性◎　防爆モータ搭載可　全数検査

特　長

従来のドライポンプでは不向きとされていた凝縮、凝固性ガスを安定して排気することが可能なドライポンプを使用し、中高真空にて高い排気効率を実現しております。SMB-WP排気ユニットの凝縮性、凝固性ガスを吸引できるメリット、SMB-RP排気ユニットのシンプルな構成で中高真空を可能にするメリットを両方併せ持つ排気ユニットになります。

【圧力領域】

●メカニカルブースタ+ドライポンプ ―― 0.1Pa～1,300Pa

導入事例／化学業界　用途：香料の蒸留設備

凝縮性ガスを安定排気。動力コストを大幅に削減。

中高真空での減圧蒸留用途で大量に発生する凝縮性ガスをコンデンサーで捕捉することは困難なため排気効率の低いレシプロ式真空ポンプを使用されていました。SMB-DP排気ユニットは中高真空かつ凝縮性のガスに対応し、排気効率が高いために約35%の動力削減を可能にしました。

導入前の課題

凝縮性ガスを吸引するため動力の大きいレシプロ式真空ポンプを使用。ランニングコストが高かった。

▼

ソリューション

凝縮性ガスに対応し、排気効率の高いSMB-DPユニットに替えることで約35%の動力削減を達成。

後段：油回転真空ポンプ

SMB-RP Series

高耐久、高寿命の油回転真空ポンプを活かし 中高真空で高い排気効率を実現

圧倒的な高耐久性と高寿命である油回転真空ポンプとの組み合わせ。
シンプルな構成で1.3kPa以下での排気効率を大幅に上げることが可能です。
長年、各炉メーカーに標準採用されているポンプを組み合わせた信頼性の高い排気ユニットです。

キニータイプ　高耐久　高寿命　優れた到達圧力（10^{-1}Pa）　シンプルな構造　ガスバラスト機能　防爆モータ搭載可　全数検査

特　長

高真空まで効率よい油回転式真空ポンプと組み合わせることによりシンプルな構成で0.1Paの到達圧力を実現しております。高耐久性を持つ油回転式真空ポンプを使用することによりメンテナンスコストを低減することが可能です。
また複雑なバルブ操作が不要であるため制御が簡単で、操作性に優れております。

【圧力領域】

●メカニカルブースタ+油回転真空ポンプ ――― 0.1Pa～1,300Pa

導入事例/重工業業界　用途：タービンのバランステスト

スチームエゼクタ用のボイラーを削減。
機械式のSMB−RPユニットで低ランニングコストを実現。

タービンのバランステストでは、中真空領域で大排気量が求められます。そのため多段のスチームエゼクタをご使用されておられましたが、動力源であるスチームを作るためのボイラーを運用するために高額な燃料費が必要でした。SMB-RPユニットは中高真空領域を機械式で効率の高い排気ができるためボイラーが不要になり、2年で投資された3000万円が回収できる予定です。

導入前の課題

多段のスチームエゼクタの動力源であるスチームを作るために、高額なランニングコストが必要なボイラーを運転していた。

▼

ソリューション

SMB-RPユニットに替えるための投資金額3,000万円を、2年間の燃料費の削減で回収予定。

後段：水封式真空ポンプ

SMB-WP Series

水封式真空と組み合わせることで、どんなガスの排気にも対応する中真空領域の排気系を実現

メカニカルブースタと組み合わせることにより水封式真空ポンプ単品では到達できない圧力まで減圧することが可能です。水封式真空ポンプの特長である多少の粉塵、凝縮性・腐食性ガスを水の蒸気圧以下で安定して排気することが可能です。

水封式　封液循環型　ワンパス　高耐久　2段圧縮による安定した排気性能　凝縮性ガス対応　可燃性ガス対応　粉体排出性◎　ステンレス可　防爆モータ搭載可　全数検査

特　長

メカニカルブースタの多段構成や、空気エゼクタを追加することにより水封式真空ポンプ単体では不可能な1Pa付近の運転圧力を可能にします。またオールステンレス製水封式真空ポンプとバイパス配管を組み合わせることにより腐食性ガスにも対応できます。
また封液循環式を組み合わせることにより排水量の大幅な削減が可能です。

【圧力領域】

- ●MB+WP ―――― 500Pa～10,000Pa
- ●MB+SAE+WP ―――― 70Pa～10,000Pa
- ●MB+MB+WP ―――― 10Pa～10,000Pa
- ●MB+MB+SAE+WP ―――― 1Pa～10,000Pa

※MB：メカニカルブースタ　SAE：空気エゼクタ　WP：水封式真空ポンプ

導入事例／製薬業界　用途：棚式乾燥機

水封式真空ポンプの特長である凝縮性ガスを安定排気。メカニカルブースタ2段、空気エゼクタを組み合わせて10Pa以下の運転圧力を実現。

10Pa以下の運転圧力、かつ凝縮性ガスを吸引するためワンパスでオイルを使い捨てる油回転真空ポンプをご使用されていました。高価な真空ポンプオイルを使い捨てにするため高いランニングコストが必要でした。水封式真空ポンプを使用することにより凝縮性ガスを安定排気し、メカニカルブースタを2段、さらに空気エゼクタを追加することにより10Pa以下の運転圧力を実現しました。いままで必要だったオイル費を削減し、メンテナンス頻度を長期化することができました。

導入前の課題

10Pa以下で運転する必要があり、油回転真空ポンプを使用。トルエンなどの凝縮性ガスの吸引があるためにシリンダー内を通過するオイルをワンパスで廃棄しておりランニングコストが高かった。

▼

ソリューション

メカニカルブースタ2段、空気エゼクタ、水封式真空ポンプを組み合わせたユニットで10Pa以下の運転圧力が可能。後段ポンプが水封式真空ポンプで凝縮性ガスを安定的に排気できるため、ランニングコストのかかるオイル費を削減。