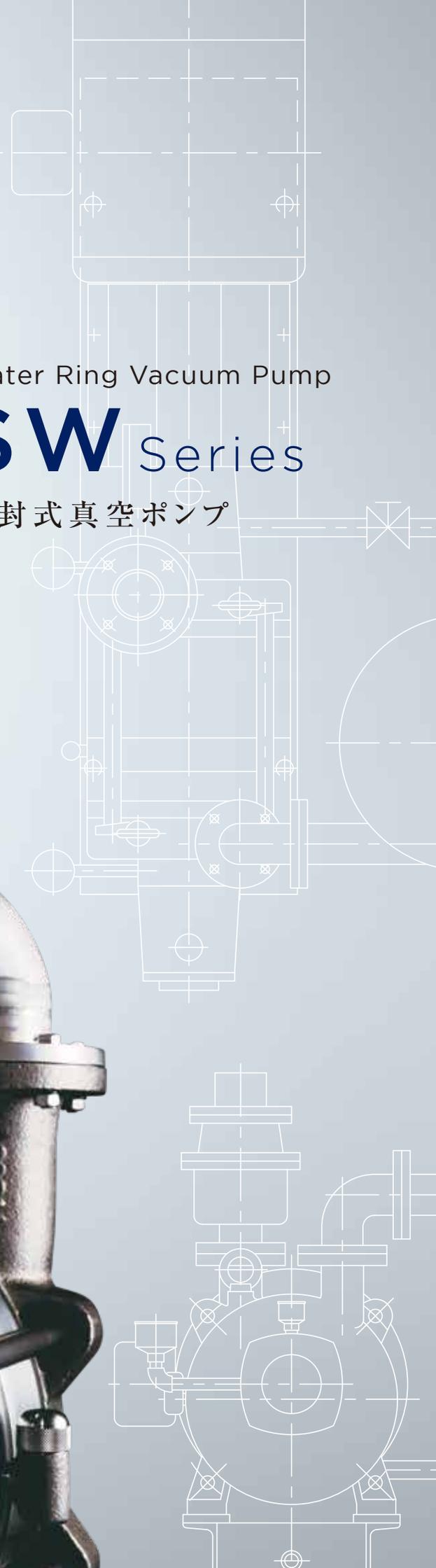




Water Ring Vacuum Pump

SW Series

水封式真空ポンプ



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。



水封式



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



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※

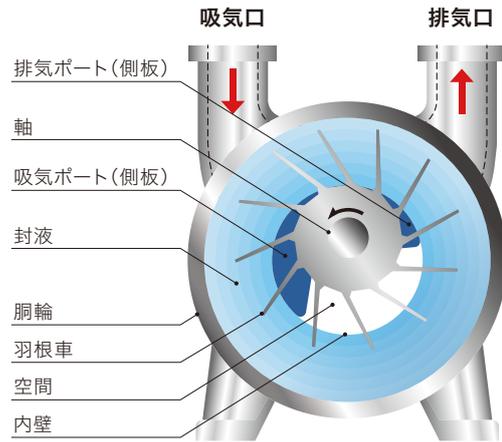
※SW-25S以上に該当

[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)
- 樹脂押出成型機 (各種エンブラ)
- 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。



仕様

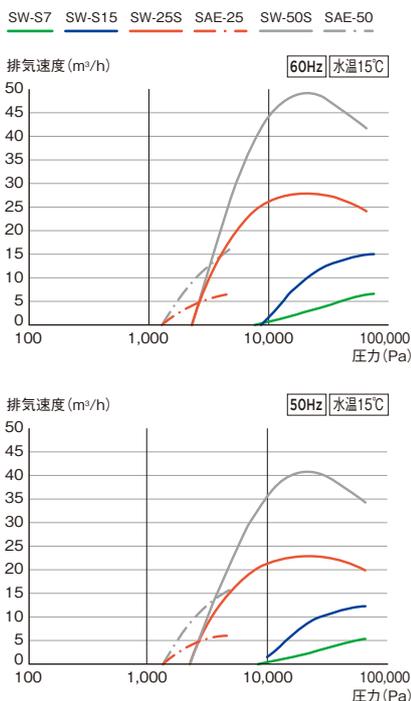
型式	SW-S7	SW-S15	SW-25 S AS SM ASM J	SW-50 S AS SM ASM J	SW-100Ⅱ S SM i	SW-150 S SM i	SW-100 AS ASM	SW-200 S SM	SW-200 AS ASM i	SW-300 S SM	SW-300 AS ASM i	SW-600ⅢS
最大排気速度 L/min at 2×10 ⁴ Pa	60Hz 105 50Hz 90	300 250	450 370	850 700	1,500 1,250	2,500 2,100	1,630 1,350	3,000 2,500	2,700 2,100	5,500 4,600	4,400 3,700	10,000
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	15JIS10K 50A8	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 50Hz 2,900	3,500 2,900	3,500 2,900	3,500 2,900	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	950 ベルト駆動
質量 kg	24	24	50	58	120	140	180	185	185	350	350	700

(注) 1. 質量は電動機質量を含みません。 2. VF-VGはJIS B2290 真空装置用フランジです。

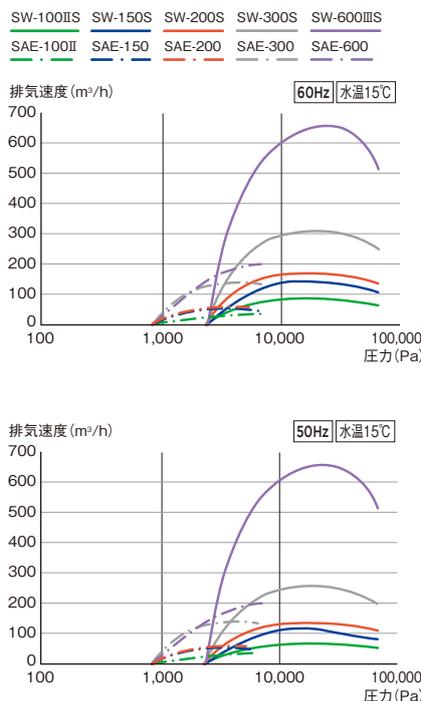
性能曲線

※SAE: 空気エゼクタ

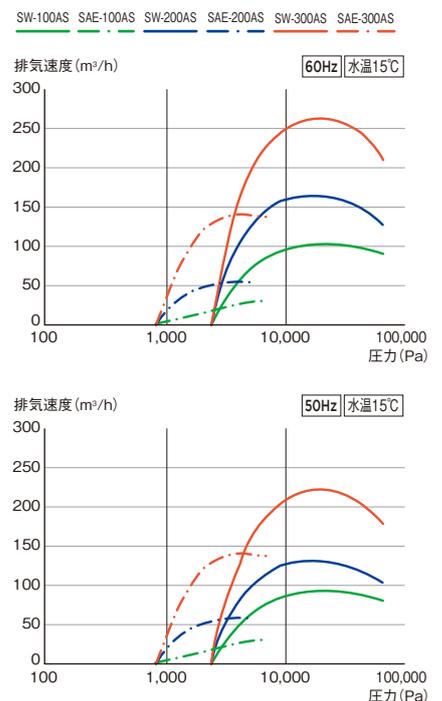
SW-S7~SW-50S・SAE-50



SW-100ⅡS・SAE-100Ⅱ~SW-600ⅢS・SAE-600



SW-100AS・SAE-100AS~SW-300AS・SAE-300AS



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。



水封式



封液循環型



エコロジー&
クリーン



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



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

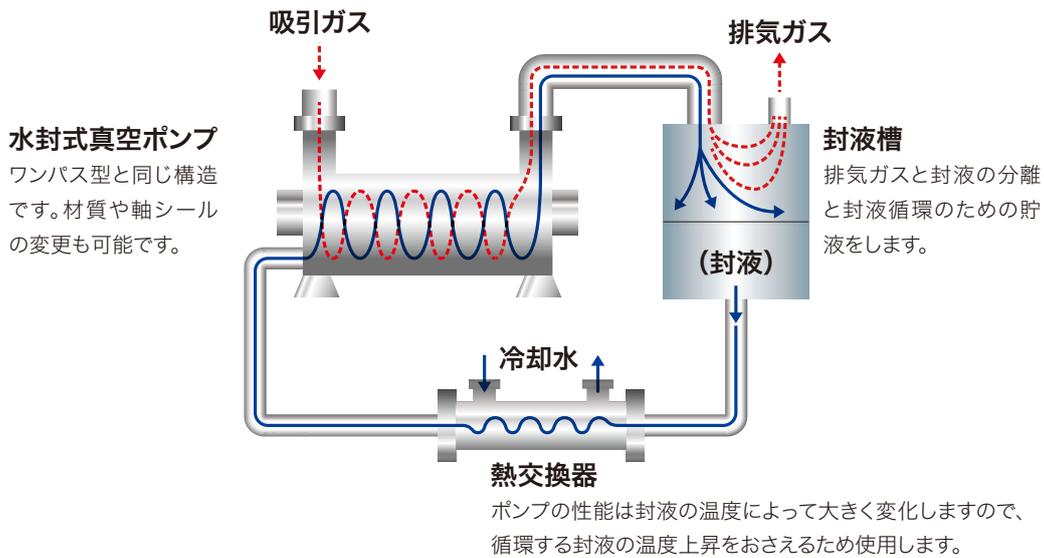
※機種選定については注意が必要です。お問い合わせください。

[用途例]

- 真空乾燥装置 (粉体原料)
- 反応槽 (化学品・接着剤)
- 工作機械 (航空機部品切削)
- 真空滅菌装置 (医療器具)
- 樹脂押出成形機 (各種エンブラ)
- 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ており、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。



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 2×10 ⁴ Pa	60Hz 450 50Hz 370	850 700	1,500 1,250	2,500 2,100	1,630 1,350	3,000 2,500	2,700 2,100	5,500 4,600	4,400 3,700	10,000
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
回転速度 min ⁻¹	60Hz 3,500 50Hz 2,900	3,500 2,900	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	1,750 1,450	950
質量 kg	135	150	255	310	380	450	450	770	770	1,650

(注) 1.質量は電動機質量を含みません。 2.VF-VGはJIS B2290 真空装置用フランジです。 3.封液が自給式のため、連続運転圧力は47,000Pa以下です。

材質

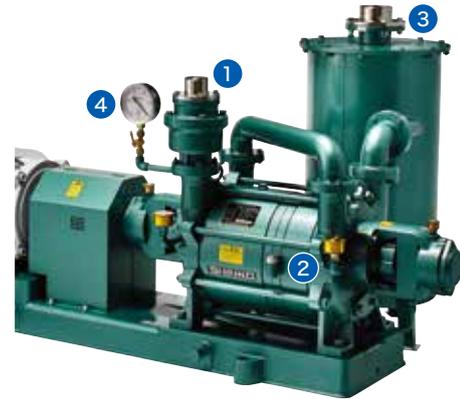
接ガス部に耐食性の高いステンレスを標準採用

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~)

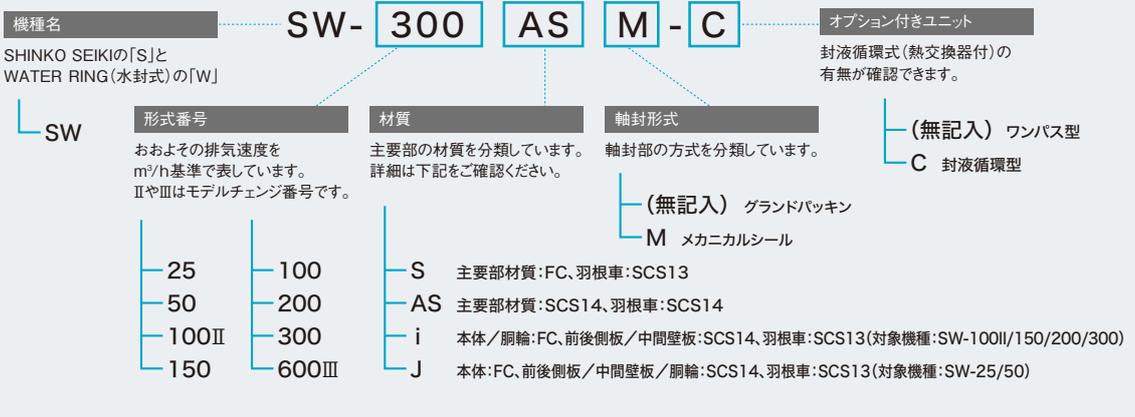
ポンプから一緒に排出された吸引ガスと封水を、排水と排気ガスに分離させます。また水タンクに戻った排水を一部給水へ流用して節水効果を実現します。

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。

型式説明

[2段型]

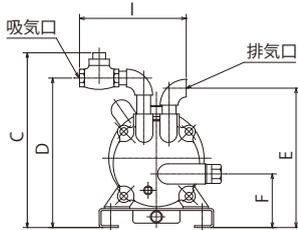
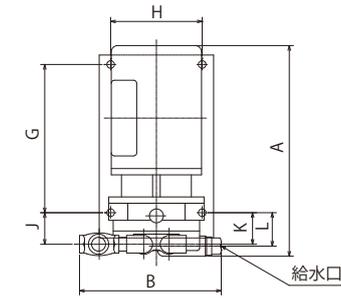


[1段型]



※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。

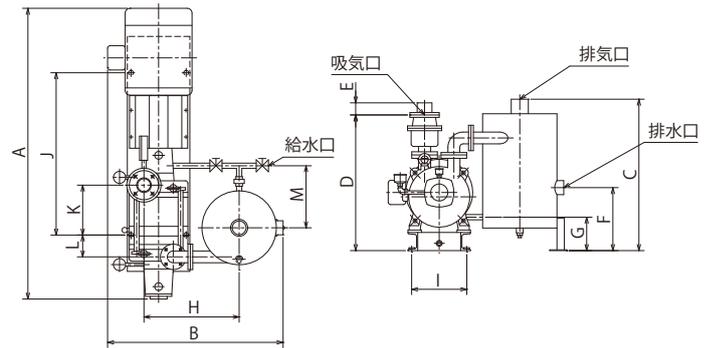
SW-S7/S15



	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)

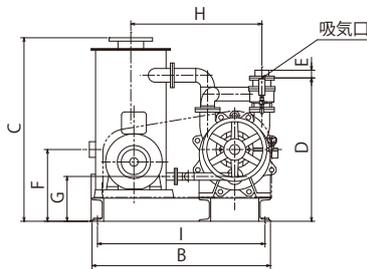
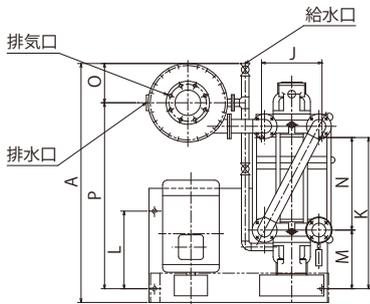
SW-25~SW-300



	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)

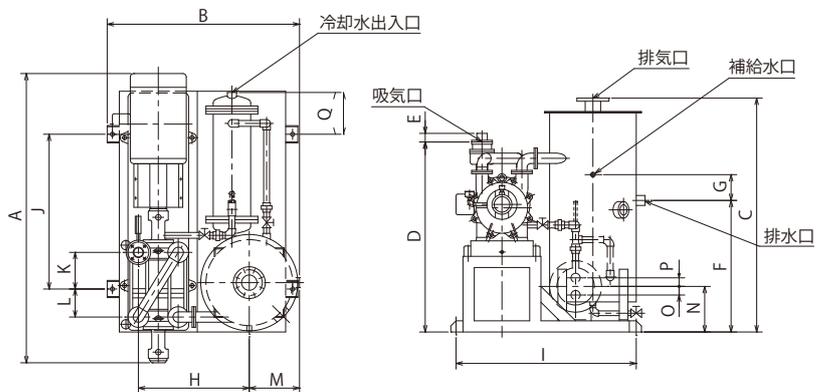
SW-600Ⅲ



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

(mm)

SW-SC Series



	SW-25SC	SW-50SC	SW-100ⅢSC	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

大気導入により駆動し、到達圧力を向上

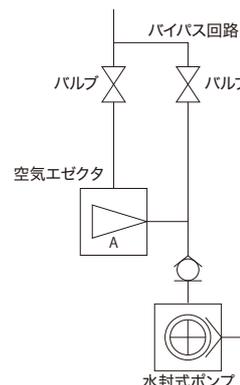
水封式ポンプの吸入口に空気エゼクタを取付けて使用することにより、封液の蒸気圧以下の真空度を得ることができます。また、空気エゼクタは大気導入により駆動しますので、水封式ポンプの吸気口での圧力が $(8 \times 10^3 \sim 1.3 \times 10^4 \text{Pa})$ になります。そのため、ポンプの運転音は低下し、その上、駆動動力はほとんど変化しません。



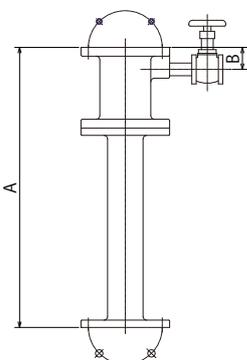
空気エゼクタの効果的な使用方法

- 1 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。
- 2 手動運転の場合、ポンプの吸気側圧力 $5 \times 10^3 \sim 7 \times 10^3 \text{Pa}$ になったとき大気導入弁を開いてください。
- 3 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。
- 4 吸入気体中の粉塵やミストがノズル・デ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】



寸法 / 寸法図



型 式	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	450	595
	B	30	30	30	30	40	40	45
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

神港精機株式会社

本 社	〒 651-2271 神戸市西区高塚台3丁目1番35号 TEL.(078)991-3011(代) FAX.(078)991-2860
神戸支店	〒 650-0038 神戸市中央区西町35番地 三井神戸ビル4F TEL.(078)332-3400(代) FAX.(078)332-3710
東京支店	〒 103-0022 東京都中央区日本橋室町4丁目2番16号 楠和日本橋ビル2F TEL.(03)3271-2156(代) FAX.(03)3281-4709
工 場	神戸・滋賀守山・関東サービスセンター

代理店

●本仕様および外観は予告なしに変更することがあります。
●お問い合わせは、神戸支店または東京支店へお願いします。

<http://www.shinko-seiki.com/>

YouTube
チャンネルは
こちら

