

PM motor Sanitary Centrifugal Pumps

PMモータ搭載型 **省エネタイプ**
高揚程用サニタリーセントリフューガルポンプ

SP SERIES



超高効率
PMモータ搭載

3D Open Impeller



日本ハワード株式会社

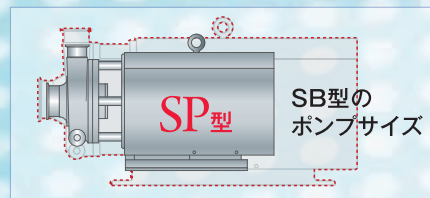
NIPPON HOWARD CO., LTD.

超高効率 (IE3~4) PMモータ搭載の
サニタリーポンプSPシリーズは、
非常に軽量・コンパクトなデザインで、
専用インバータで可変速運転することにより、
少流量高揚程域の仕様を
経済的に満たすことができる
次世代型のセントリフューガルポンプです。

ポンプ特長

- SP型ポンプ主要部は、超高効率のPMモータと一体化し、非常に軽量・コンパクトな設計です。(従来型容積比:25~40%減)
- 単段形ポンプであるため構成部品が少なく、SIP・CIP洗浄性に優れ、分解・組立のメンテナンスが容易です。
- インペラは、3次元曲面のオープンタイプを採用し、高速運転においてもポンプ効率と吸込み性能が良く、耐キャビテーション性に優れています。
- 軸封部は、シール性と洗浄性に優れた特殊設計のメカニカルシールを標準装備し、仕様に合わせて選択できるオプションを標準化しています。
- 電動機は、超高効率 (IE4) の同期PMモータで、回転子のすべりがなく、回転制御が容易にできます。
- インバータ運転により、広範囲に仕様点の設定ができ、省エネ運転を実現します。
- 接液部は、滑らかな表面 (#320~#400バフ研磨) に仕上げられ、全て食品衛生法に適合する材質になっています。
- 外装部は、ステンレス製で仕上げられ、美観と耐久性に優れています。

● SP型ポンプとSB型との大きさ比較





各工業の発展とともに三相誘導電動機は、ポンプ、送風機、圧縮機等に多用されており、相当量のエネルギーを消費する機器となっています。

電気エネルギーを運動エネルギーに変換するのが電動機であり、電動機から付加された運動エネルギーを圧力エネルギーに変換して揚水するのがポンプです。

これらのエネルギー変換がスムーズに効率良く行われるように改善することによって極めて大きな省エネ効果が期待できます。

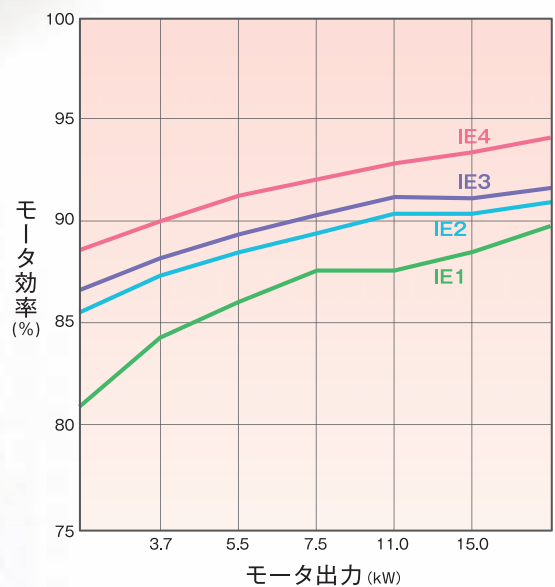
さらに電動機の回転数に応じて消費電力が変化するポンプでは、インバータでポンプの回転数を変化させて能力調整をすることにより、不要電力を削減し、省エネを図ることができます。

モータ効率の基準

国際規格IECに基づき
国内JIS-C4034規格
では、モータ効率の基
準値として右表の通り
分類しています。

ランク	分 類
IE4	スーパープレミアム効率
IE3	プレミアム効率
IE2	高効率 (JIS-C4212)
IE1	標準効率 (JIS-C4210)

モータ効率の比較図



ポンプ仕様

最高全揚程：160m
最高吐出量：20m ³ /Hr
揚液温度：-5~95℃ (オプション:96~140℃)
揚液粘度：200mPa・S以下
吸吐口継手：ISOヘルール／ACMEネジ
接液部材質：SCS16／SUS316L
羽根車：3Dオープンインペラ
軸封部：メカニカルシール式
電動機容量：2.2kW~15kW
定格回転数：Max7200rpm
電動機構造：PMモータ4P／6P全閉外扇屋外形 (IP44)
付属インバータ：VFS15 (PMモータ制御モード)
適用電源：200V級 (50Hz／60Hz)

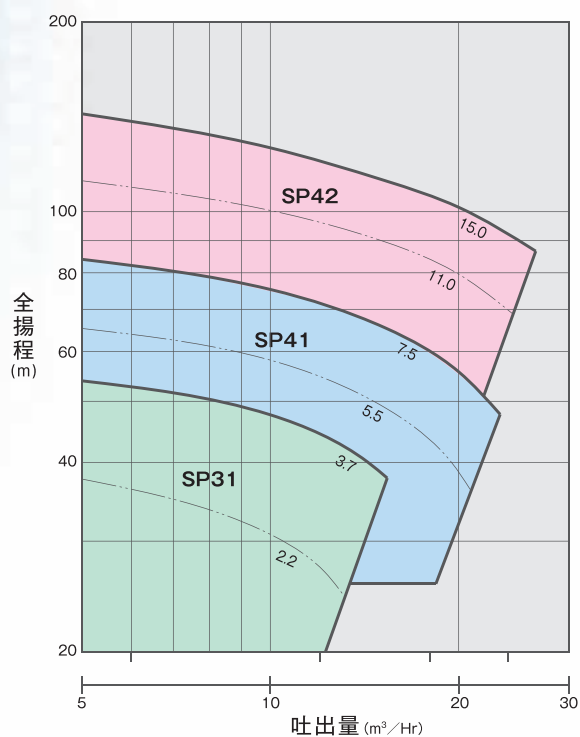
PMモータ搭載の効果

	(SB型)	(SP型)	(対比率)
電動機	誘導モータ	PMモータ	*
電動機容量	15kw	7.5kw	50.0%
ポンプ重量	106kg	42kg	39.6%
ポンプ全長	767mm	495mm	64.5%
年間消費電力量	45100kwh	19700kwh	43.6%

例:流量6m³/Hr、全揚程80m、年間2500時間運転の場合 (当社比)



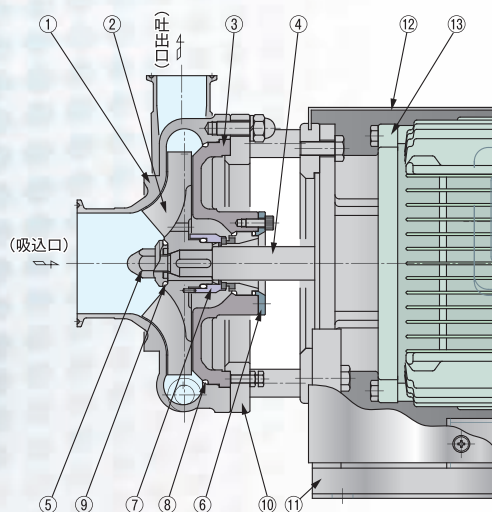
選定表



⚠ 選定上のご注意

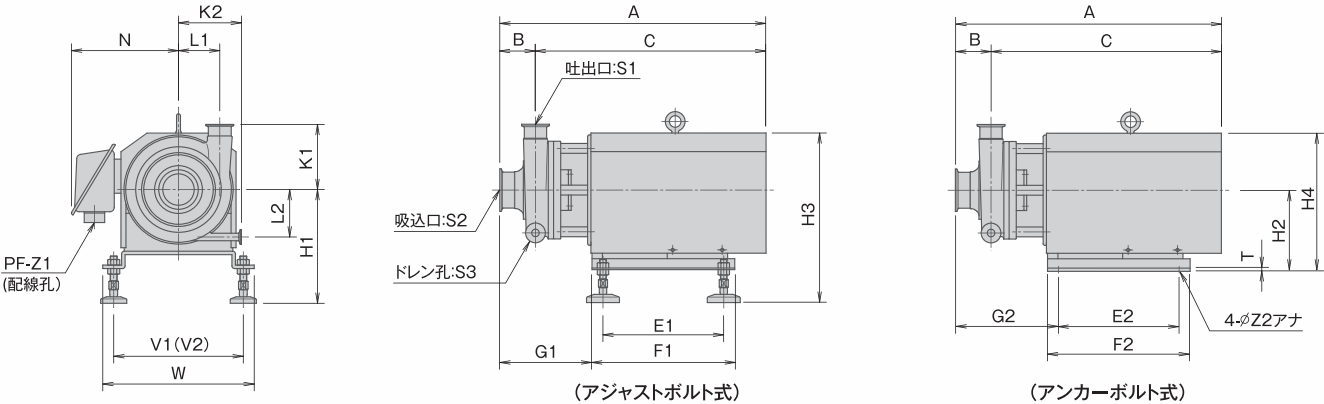
- 選定図は、清水常温 (比重=1.0、粘度=1.0mPa・S) での工場試験に基づく一般的な参考資料として提供するものです。
- 選定図の破線は、ポンプ軸動力 (kw) の許容範囲を示します。
- ポンプを安全に運転するためには、ポンプ軸動力に余裕率 (15~20%) を見込んだ電動機容量 (所要動力) を選定してください。
- 液比重が変わるとポンプ軸動力が清水常温時に比べて比重倍になりますので、電動機容量を大きくする必要があります。
- 粘性液の場合は、吐出量・全揚程・効率が低下してポンプ軸動力が増大しますので、JIS-B8306に定める方法で粘度補正した性能の機種を選定する必要があります。
- インバータで回転数を変えるとポンプの相似法則 (JIS-B8301) に従ってポンプの性能が変化 (吐出量は回転数の比の1乗、全揚程は回転数の比の2乗、軸動力は回転数の比の3乗に比例) します。

構造図



品番	品名	材質	数量
①	ケーシング	SCS16	1
②	インペラ	SCS16	1
③	バックカバー	SUS316L	1
④	シャフト	SUS316L	1
⑤	インナット	SUS316L	1
⑥	シールカバー	SUS304	1
⑦	メカニカルシール	-	1
⑧	Oリング (1)	合成ゴム	1
⑨	Oリング (2)	合成ゴム	1
⑩	ブラケット	SUS304	1
⑪	スタンド	SUS304	1
⑫	モータカバー	SUS304	1
⑬	全開外扇屋外形モータ	-	1

外形寸法図／寸法表



ポンプ 形 式	電動機 (kW)	口 径			アジャストボルト式 (mm)																	アンカーボルト式 (mm)								概質量 (kg)
		S1	S2	S3	A	B	C	E1	F1	G1	H1	H3	K1	K2	L1	L2	N	V1	W	Z1	E2	F2	G2	H2	H4	T	V2	Z2		
SP3122	2.2	1.5S	2.0S	*	455	65	390	210	250	153	175	259	105	*	60	*	148	200	230	PF ¾	210	250	173	115	199	3	200	13	22	
SP3137	3.7				455	65	390	210	250	153	175	259	105	*	60	*	148	200	230	PF ¾	210	250	173	115	199	3	200	13	23	
SP4155	5.5	1.5S	2.5S	10A	485	65	420	220	260	169	205	308	120	95	77	78	168	240	270	PF ¾	220	260	189	145	249	3	240	13	36	
SP4175	7.5				485	65	420	220	260	169	205	309	120	95	77	78	168	240	270	PF ¾	220	260	189	145	249	3	240	13	42	
SP42110	11.0	1.5S	3.0S	10A	555	75	480	250	290	186	215	327	135	103	90	93	181	260	290	PF ¾	250	290	206	165	267	3.5	260	15	52	
SP42150	15.0				555	75	480	250	290	186	215	327	135	103	90	93	181	260	290	PF ¾	250	290	206	165	267	3.5	260	15	55	

*電動機は、全閉外扇屋外形PMモータ（7200rpm仕様）です。 *吸込み口・吐出口およびドレン孔の継ぎ手は、ISOヘルールまたはIDFネジの場合を示します。
*SP31型には、ケーシングドレン孔および吊りボルトが付属しません。 *電動機の塗装色は、JIS表示：N1.5近似色（黒色）です。

電動機（PMモータ）定格表

定 格 出 力	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW
定 格 電 流 値	8.0A	14.6A	21.0A	26.4A	40.0A	52.0A
極 数	4P	4P	6P	6P	6P	6P
定 格 回 転 数	7200rpm					
耐 熱 ク ラ ス	B種					
電 圧 ・ 電 源	200V級インバータ（PMモータ制御モード）駆動					
外 被 構 造	全閉外扇屋外形（IP44）					
塗 装 色	JIS表示：N1.5近似色（黒色）					
負 荷 側 軸 受	AC6205zzC3	AC6205zzC3	AC6205zzC3	AC6205zzC3	AC6207zzC3	AC6207zzC3
反 負 荷 側 軸 受	AC6203zzC3	AC6203zzC3	AC6304zzC3	AC6304zzC3	AC6305zzC3	AC6305zzC3
専 用 イ ン バ ー タ	VFS15-2022PM	VFS15-2037PM	VFS15-2055PM	VFS15-2075PM	VFS15-2110PM	VFS15-2150PM
定 格 周 波 数	240Hz	240Hz	360Hz	360Hz	360Hz	360Hz

*上記、付属インバータ以外では運転できません。

PMモータについて

- (1) PMモータとは、モータ回転子に永久磁石を埋め込んだ構造の同期モータです。

(2) 従来の誘導モータ（回転子に鉄芯を埋め込んだ構造）は、回転子に2次電流が流れるために損失が増加しますが、PMモータでは2次電流による損失（発熱）が発生せず、スーパープレミアム効率（IE4）の運転が可能です。

(3) PMモータは、超高効率で小形・軽量化を実現していますが、次の概要にご注意してください。

① 商用電源に直接結しても駆動せず、駆動の専用インバータが必要です。

② 停止時に外部の力でモータ軸を回転（フリーラン）させるとモータ端子に電圧が誘起（発電）します。

③ 過負荷運転すると回転子が脱調エラーを生じ、モータが発熱・焼損することがあります。

(4) PMモータをメンテナンス分解する際は、回転子に埋蔵されている永久磁石の磁力の影響による次の事例にご注意してください。

① 他の磁性体の吸着で手を挟まれて怪我をすることがあります。

② 電子時計・キャッシュカード等の磁気製品は、近づけると磁気記録が破壊されることがあります。
-

安全上のご注意

- 電源および接地線の配線作業は、電気設備技術基準や関連規定に従って、電気工事士等の有資格者が施工してください。

● ポンプの運搬・据え付け・運転・保守点検の作業は、専門知識や技能を取得しているご担当者が実施してください。

● ポンプの故障により、重大な事故や損失の発生が予測される設備に使用される場合は、その拡大を防ぐための安全装置や保護装置等を設備側に設置してください。

● 運転に際しては、電動機が過負荷しないよう定格電流値以内で運転（吐出量および吐出圧を調整）してください。

● ご使用前には付属の取扱説明書をお読み頂き、安全に正しくお使いください。

PUMPS & VALVES SPECIALISTS
NIPPON HOWARD CO.,LTD.

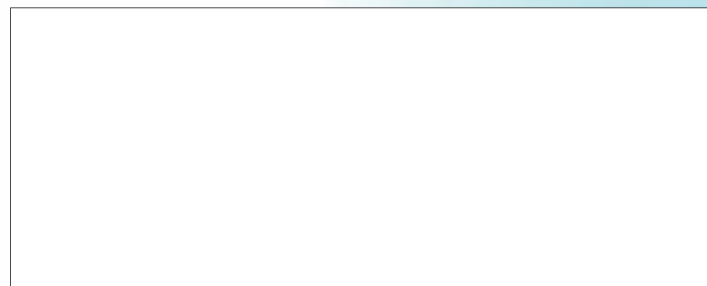


日本ハワード株式会社

<http://www.nippon-howard.com>

東京 〒102-0083 東京都千代田区麹町1-3-5 (ミクニビル)
電話 03 (3234) 3729 (代表) ファックス 03 (3237) 9382
E-mail Address : info@nippon-howard.com

大阪 〒541-0041 大阪市中央区北浜1-3-2 (北浜アークビル10F)
電話 06 (6223) 2810 (代表) ファックス 06 (6223) 2811



※製品改良のため、予告なしに一部仕様変更することがありますので、ご確認ください。