

水封式
真空ポンプ

WATER RING VACUUM PUMPS

OP-W

TYPE

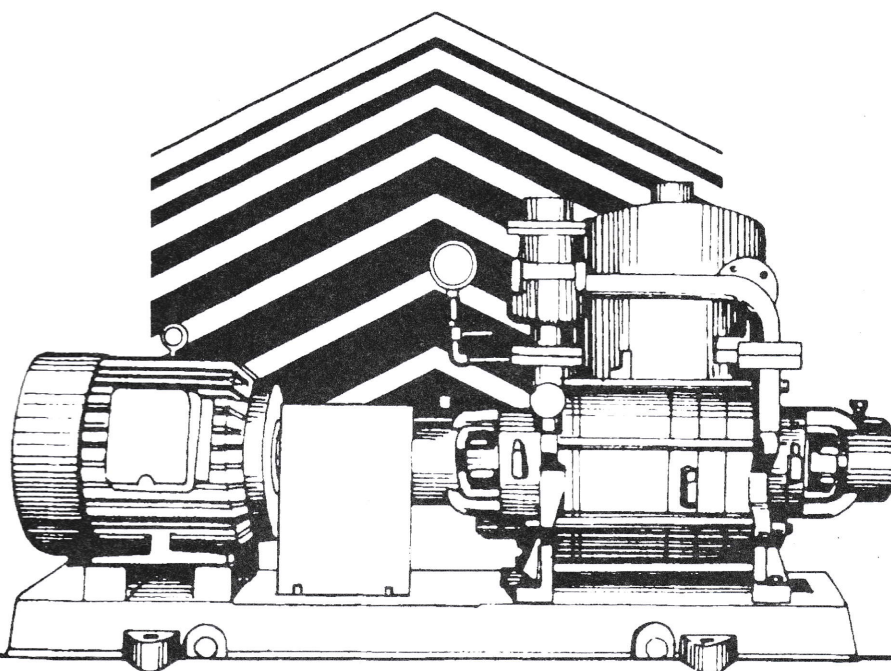
取扱説明書

OP-W10 • OP-W25 • OP-W50N

OP-W100NII • OP-W150N

OP-W200N • OP-W250N

OP-W350N • OP-W600



大阪空気

目 次

目 次	P	1
ご使用のしおり	P	2
点 検	P	2
圧力換算スケール	P	2
安全上の警告	P	3
安全上の注意	P	4
OP-W真空ポンプ総説	P	5
特 長	P	5
構 造	P	5
型式説明表	P	5
寸法図・寸法表	P	6
仕様表	P	6
排気性能曲線	P	7
据付場所	P	7
設 置	P	7
■試運転準備	P	8
電気配線	P	8
配 管	P	8
給水配管	P	8
排水管	P	9
配管説明図	P	9
■試運転	P	10
■キャビテーション	P	10
■運 転	P	11
■停 止	P	11
■軸封部の保守	P	12
■OP-W型 水封式真空ポンプへのグリースの補給(給脂)について	P	12
■部品型式及び交換部品と手順	P	14
カップリングタイヤ(クッションゴム)の交換	P	14
ベアリングの交換・グランドパッキンの交換	P	15
■特別附属品	P	16
OP-W10型 分解図	P	17
OP-W10型 部品表	P	18
OP-W25・50N型 分解図	P	19
OP-W25・50N型 部品表	P	20
OP-W100NⅡ 分解図	P	21
OP-W100NⅡ 部品表	P	22
OP-W150N・200N型 分解図	P	23
OP-W150N・200N型 部品表	P	24
OP-W250N・350N型 分解図	P	25
OP-W250N・350N型 部品表	P	26
OP-W600型 断面図	P	27
OP-W600型 部品表	P	28
■故障診断法	P	31
水封式真空ポンプの排水水について	P	32

ご使用のしおり

このたびOP-W型水封式真空ポンプをお買い求め
いただきまして、誠にありがとうございます。
真空ポンプを、より正しくご使用いただくために
この「取扱説明書」をよくお読みくださるよう、
お願いいたします。

点 検

ご注文の商品が到着いたしましたら、念のために、次の点をお確かめ
ください。

- ① ご注文通りの真空ポンプ（このしおりでは、以後簡単にポンプとい
うことがたびたびあります）かどうか。
- ② 輸送中の振動等により、ねじのゆるみや外れ、破損部はないかどうか。
- ③ 付属品（真空計等）は間違いなく入っているかどうか。
- ④ ご不審、不具合な点がありましたら、弊社販売店又は営業部までご
連絡ください。

圧力の単位 (従来単位とSI単位の関係)

気圧 (国際略号 atm)

$$1 \text{ atm} = 101\,325 \text{ Pa} = 1013 \text{ hPa}$$

Torr

$$1 \text{ Torr} = 133.322 \text{ Pa}$$

bar

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

millibar (mbar)

$$1 \text{ mbar} = 10^2 \text{ Pa} = 1 \text{ hPa}$$

dyne per square centimetre (dyn · cm⁻²)

$$1 \text{ dyn} \cdot \text{cm}^2 = 10^{-1} \text{ Pa}$$

millimetre of mercury (mmHg)

$$1 \text{ mmHg} = 133.322 \text{ Pa}$$

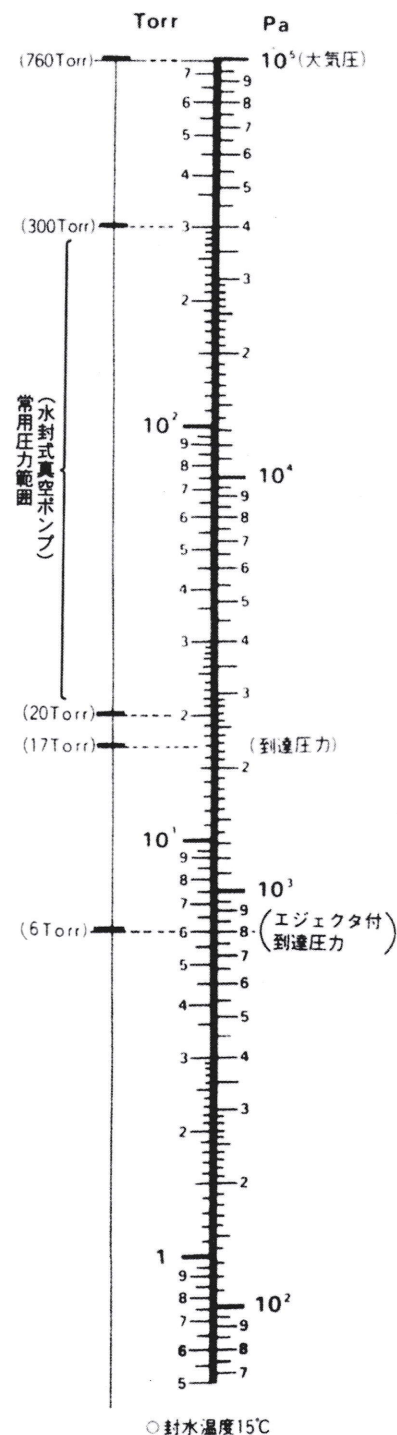
millimetre of water (mmH₂O)

$$1 \text{ mmH}_2\text{O} = 9.806\,65 \text{ Pa}$$

kilogram-force per square centimetre (kgf · cm⁻²)

$$1 \text{ kgf} \cdot \text{cm}^2 = 98\,066.5 \text{ Pa}$$

圧力換算スケール



安全上の 警告

警告内容を怠った場合、
身体に重大な危害を及ぼす可能性があります。

事故防止のためご使用前に必ず読み

次の事項は**厳守**して下さい。



元電源が入った状態、又はポンプ運転中の巻き込み事故防止のため、カップリング及び駆動部《ポンプ本体プーリー・モータープーリー・Vベルトでの構成部》へは絶対に手・足・頭髮・衣服・軍手等を近づけないで下さい。



ポンプ運転中は吸込み事故防止のため吸気口に手・顔等を近づけないで下さい。



ポンプの回転方向の確認は、必ず寸動を行い実施して下さい。
いきなりの運転で逆転の場合はポンプが故障し、吸入口より封液が吹出し周囲を汚染させ作業者に飛び散る危険性があります。



ポンプの運転中モーター外壁《ポンプケース外壁》は60℃近い高温になります。
火傷事故防止のため絶対に直接肌で触れないで下さい。



ポンプの運転中封液は70℃近い高温になる場合があります。
封液飛散による火傷・眼つぶし事故の防止のため、プラグ・ドレンコックは絶対に開かないでください。又排気口に顔を近づけないで下さい。



本機で排気できるものは気体及び吸入気体中に含まれる若干の液滴です。みだりに製品の改造・変更での使用は重大事故の原因となりますので絶対しないで下さい。爆発性、引火性ガス(アセチレン・プロパンガス・水素)、可燃物のない場所に設置して下さい。不適当な場所では爆発・発火事故の原因となります。

安全上の 注意

注意内容を怠った場合、身体に軽傷を及すか、
機器等の損傷を発生させる可能性があります。



運搬は手で行わず、台車・クレーン等で行って下さい。



電気設備技術基準や電力会社の規定に従って、安全に十分ご注意下さい。
(ポンプ・モーターの取付ボルト等を利用して、必ずアースは接続して下さい)



ポンプの性能維持・焼付防止のため、グリースは“OP”指定グリースを使用して下さい。異グリースとの混合は、本来の性能をそこない、蓄熱による焼付等大きな損傷の原因となります。軸受部・給脂口等よりポンプ内部に雨水・作業場水洗時等の水が入らないよう、設置場所の選択をお願いします。



毒物・劇物その他労働安全衛生上問題となるような物質を取扱ったポンプの修理はいたしかねます。

— 保 証 —

- 1) 本商品の保証期間は、納入後 1 年間です。
- 2) 正常な御使用状態にもかかわらず、製造上の欠陥による故障が、保障期間内に万一発生した場合は、当社の責任に於いて無償で当該欠陥部品の手直しあるいは交換を実施いたします。
- 3) 次の項目につきましては、保障の対象外となります。
 - ① 天変地異、自然災害や風水害あるいは火災等による故障の場合。
 - ② 取扱説明書によらない誤った使用方法や取扱上の不注意あるいは特殊な使用方法及び特殊な使用条件に起因する故障の場合。
 - ③ 御購入後の保守管理に起因する故障の場合。
 - ④ 当社、又は当社が指定する業者以外による手直し及び修理に起因する故障の場合。保証の範囲は本商品のみとし、故障によって生ずる二次的被害は含みません。
尚、保障について、別に契約書類等による取り決めがなされている場合には、これを優先するものといたします。

- お読みになった後は、本書を手近な所に保管しご活用下さい。
- お使いになる前に必ず表の空欄にご記入下さい。
修理・サービスの際必要となり、お客様のお役に立ちます。

型 式	
製 造 番 号	
購 入 先	
購入年月日	年 月 日
使用開始日	年 月 日

総 説

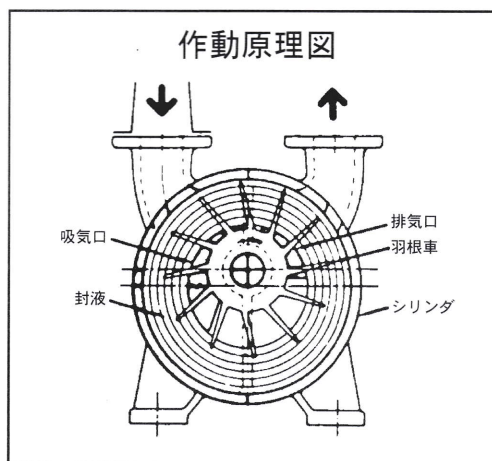
OP-W型水封式真空ポンプは、主として3～40kPaの圧力範囲での連続真空排気を目的として設計された2段水封式真空ポンプです。

特 長

- 水蒸気や水滴を含んだ気体の排気に最適です。
- 引火性ガス・腐食性ガスの排気出来る（但し、それに見合う対策が必要です）。
- 構造が簡単《接触部分が少ない》で故障がないため連続運転が可能。
- 低騒音で振動が少なく、連続排気に脈動がない。
- ナッシュ形より排気効率・到達圧力がよい。
- 適量給水方式によりモーターへの負担が少ない。

構 造

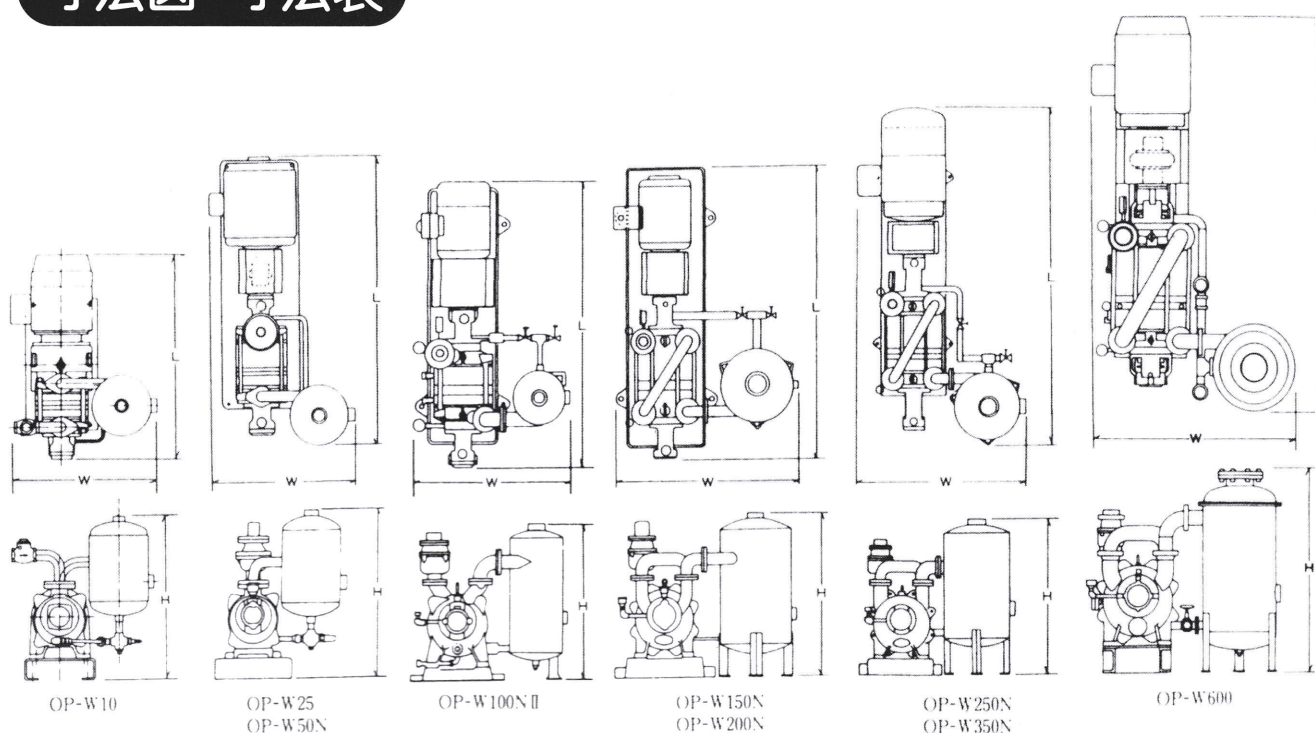
羽根車がシリンダに対して偏心して取付けられています（偏心形サイドポート式）。吸入側の側壁から供給された封水は、羽根車の回転により、シリンダ内壁にそって、ほぼ一様の厚さのリング状となります。この封水リングの内壁と羽根車の羽根によって囲まれた空間容積は、回転に従って、増大し、次に減少しますので、側壁にある吸気口、及び、排気口を通してポンプ作用を行います。



真空ポンプ型式説明

材 質 形 式		シャフト	インペラ		軸シール		シリンダ		中間プレート サイドプレートA・B		サイドカバー A・B		スタフィンボックス 逆止弁本体		接続管 セパレータータンク		中間接続管	
		SUS	BC	SUS	グラッド パッキン	メカニカル シール	FC	SUS	FC メッキ	SUS	FC	SUS	FC	SUS	SS	SUS	SS	SUS
OP-W 10	—	○	○			○	○		○		○				○		—	—
OP-W 25	—	○		○	○		○		○		○		○		○		—	—
OP-W 50N	—	○		○	○		○		○		○		○		○		—	—
OP-W 100N II	—	○	○		○		○		○		○		○		○		—	—
OP-W 150N	—	○	○		○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 200N	—	○	○		○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 250N	—	○	○		○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 350N	—	○	○		○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 600	—	○		○	○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 100N II	(SI)	○		○	○		○		○		○		○		○		○	
OP-W 150N	(SH)	○		○	○			○		○	○		○					○
OP-W 250N	(SH-II)	○		○	○			○		○		○	○					○
OP-W 350N		○		○	○			○		○		○						○
OP-W 600	(AS)	○		○	○			○		○		○		○		○		○

寸法図・寸法表



寸法表

型式		OP-W10	OP-W25	OP-W50N	OP-W100N II 60Hz	OP-W100N II 50Hz	OP-W150N 60Hz	OP-W150N 50Hz	OP-W200N	OP-W250N	OP-W350N	OP-W600
外形 寸法 (mm)	H	450	470	470	600	600	665(1440)	665(1440)	665(1440)	826(1485)	826(1485)	1217(1890)
	L	555	790	825	1115	1130	1225	1264	1300	1690	1785	2325
	W	406	425	425	646	646	786	786	786	880	880	1260

仕様表

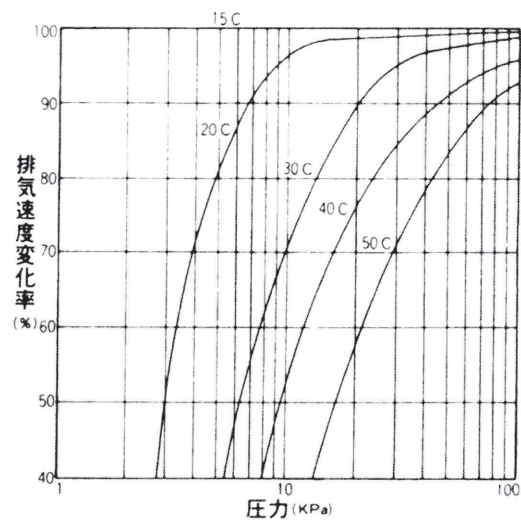
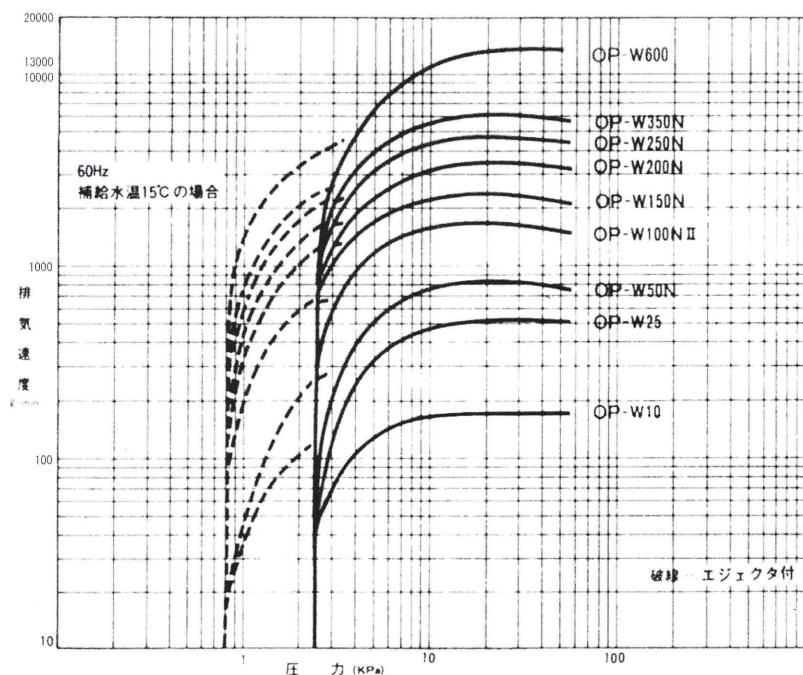
型 式		OP-W10	OP-W25	OP-W50N	OP-W100N II		OP-W150N		OP-W200N	OP-W250N	OP-W350N	OP-W600
電動機	kW	2P 0.75	2P 1.5	2P 2.2	4P	3.7	4P	5.5	4P 7.5	4P 11	4P 15	6P 30
排気速度 L/min.	60Hz	170	500	850	1500		2400		3300	4200	6000	13000
	50Hz	140	410	700	(1250)	1500	2000	2400	2600	3400	4900	10800
到達圧力	kPa	2.3(0.8)	2.3(0.8)	2.3(0.8)	2.3(0.8)		2.3(0.8)		2.3(0.8)	2.3(0.8)	2.3(0.8)	2.3(0.8)
回転数 min. ⁻¹	60Hz	3500	3500	3500	1750		1750		1750	1750	1750	1750
	50Hz	2900	2900	2900	(1450)	1450	(1450)	1450	1450	1450	1450	970
補給水量	L/min.	5	6	8	12		12		20	30	35	80
吸気口径	Rc(ソケット)	3/4	1	1	2		2		2	2	2	3
重 量	モーター付(kg)	40	78	85	198	201	285	288	301	421	451	1030
騒 音 (到達圧力)	A dB	69	78	86	73	74	74	75	78	80	82	88
	C dB	72	81	86	76	76	77	78	81	83	85	92

()内は空気エジェクタ1段付

排気性能曲線

水温と性能

OP-W型排気速度曲線図



据付場所

- なるべく装置の近くに置き、接続配管距離を短くするようにしてください。
- 給水・排水処理に適し、排気・排気ガスの屋外放出に適した場所に設置し、保守点検・分解整備を行うための充分な周囲の空間を取ってください。
- 屋外に設置する場合には、屋根及び囲いを設け、雨水の侵入や、封液の凍結を防ぐように考慮してください。

設置

- ① ポンプは平滑な床面に、水平に据付け、共通ベッドにひずみを起さないようにしてください。
- ② 基礎に固定される場合には、ポンプを確実に取付け、基礎の不備により、ポンプが振動することのないよう注意してください。
- ③ 貴社で電動機を取付けられる場合、直結形の場合は特に、ポンプ軸と電動機軸の「角度誤差、平行誤差」をできるだけ少なく、正確に芯出ししてください。

試運転準備

電気配線

- ① モーターの接続電線の太さ、ヒューズの容量等に注意してください。
(ヒューズは定格電流の2～3倍のものがが必要です。)
- ② モーター保護のため、できるだけ電磁開閉器等をご使用ください。
- ③ ポンプの回転方向は、駆動側から見て右回転(時計の方向「但し、OP-W10は逆方向」)が正しい回転方向です。逆回転している場合は、電源の3本のうち、いずれか2本を接続換えしてください。

配管

㊦ 真空配管

発送時に取付けている、吸・排気口、給水口、排水口及びその他の防塵用のカバーを必ず取り外してください。

- ① 吸気側の配管は、できるだけ内面清浄な、洩れ試験済みのものをご使用ください。
- ② 吸気管の口径は太めのものを、また、できるだけ短く配管してください。配管を曲げる必要がある場合は、エルボを用いて、配管抵抗があまり大きくならないよう、ご注意ください。
- ③ 接続フランジは、真空フランジ(JIS B2290)を採用してください。ガスケットは合成ゴム等のOリングまたは角リングを使ってください。
- ④ ポンプは通常逆止弁付ですが、吸気側には必ず真空弁とリーク弁を設けてください。
- ⑤ ポンプ保護のため、吸気側にはできるだけトラップを設けてください。

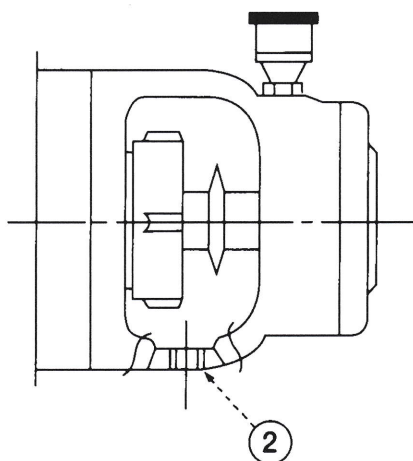
㊦ 給水配管

- ① セバレータタンクへの給水管は原則として、次のものを使用してください。

OP-W10.....	$\frac{3}{8}$ "以上	OP-W200N.....	$\frac{3}{4}$ "以上
OP-W25.....	$\frac{3}{8}$ "以上	OP-W250N.....	1"以上
OP-W50N.....	$\frac{3}{8}$ "以上	OP-W350N.....	1"以上
OP-W100NⅡ.....	$\frac{1}{2}$ "以上	OP-W600.....	$1\frac{1}{2}$ "以上
OP-W150N.....	$\frac{3}{4}$ "以上		

- ② 逆流防止のため、上水道及び飲料水の配管に直結しないでください。
給水側に貯水槽を設け、上水道及び飲料水をこの水槽に落込ませる方式をとり、停電時の逆流を防止してください。
- ③ 給水電磁弁及びフロースイッチをできるだけご使用ください。
- ④ Y形ストレーナをできるだけ設けてください。
- ⑤ ステンレス製のポンプ(AS、SH及びSI仕様)の場合は、フロースイッチ及びY形ストレーナを必ずご使用ください。

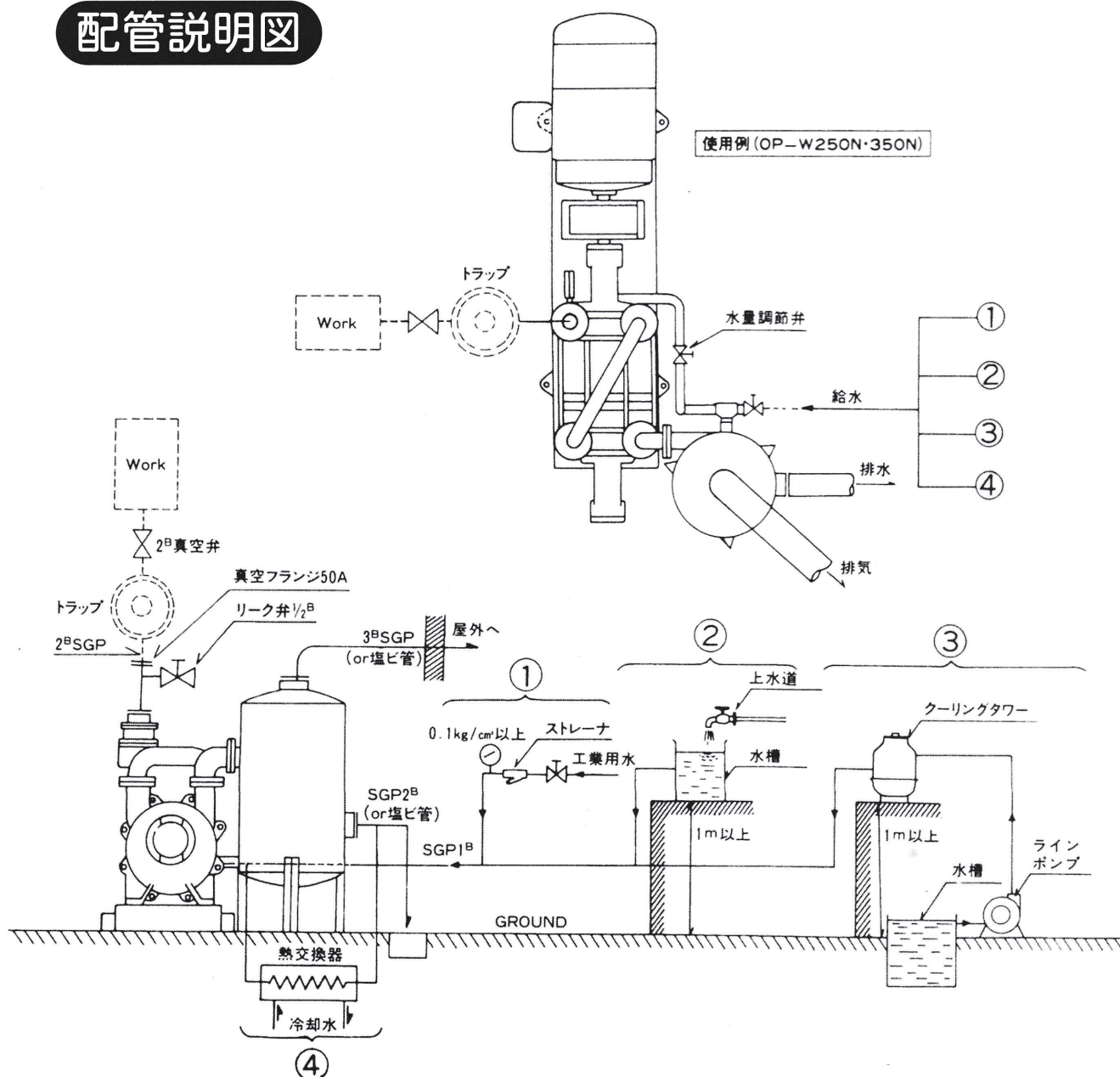
◎ 排水管



- ① セパレータタンクからの排水管、及び排水ダクトは必要に応じて取付けてください。排水管の場合はできるだけ短く配管し、開渠に排水してください。排水が不完全な場合は、（口径を絞ったり、排水口を設定位置以上に上げる）水の逆流、排気口からの水の吹き出し及び電流オーバー等の原因になることがあります。
- ② 軸封部からの洩水は図のように軸封部底部より配管を行い排水して下さい。軸封部は点滴程度の洩水を基本としています。

※ 装置・配管及びバルブ等の内部は十分に清掃し、ゴミ・溶接のスケール等を完全に除去してください。

配管説明図



試 運 転

- ① 水量調節弁は開いた状態で、給水口より水を送り、セパレータタンクへの給水を開始し、排水口からの水の出を確認してください。特にメカニカルシール方式の場合は、ポンプ内部へ水を充分に入れ、メカニカルシールの空運転は絶対にしないでください。
- ② 軸継手部を手回しで、軽く回るかどうかを確認してください。長時間停止後等に於て、内部錆付きのひどい時は回転しないので、カップリングカバー⑤を外し、カップリング④のボス部にパイプレンチをかけて回してください。錆付きのまま起動させると電動機を傷めることがありますので注意してください。
(各名称写真参照)
- ③ 真空配管各部のバルブ等を確認後、真空弁を閉じてください。
- ④ 配管及び電気配線に誤りがないか、回転部分付近は安全かを確認後、ポンプを始動させてください。
- ⑤ 正規回転になった後、水量を調整し、真空弁を開いてください。
- ⑥ 冬期には凍結するおそれがありますので、状況に応じ(前夜水抜きをしないまま放置した等) 始動時には手回しで確認してください。凍結したまま起動させると、本体内部をこわしますので注意してください。

キャビテーション《Cavitation》について…

Cavitationが起ると、ポンプの振動や騒音に基く事故や、内部の損傷などが相次いで生ずるものであるが、その生ずる原因は羽根車内を流動中の水が形状、及び摩擦などの抵抗、及び局部時高速流の発生などのために静圧の低下を来し、その低下した静圧の絶対値が水の飽和蒸気圧に近づいたところで水中の気体が遊離し、それに伴って無数の蒸気泡あるいは水のない空所が出来る。

これをキャビテーション（空洞）と言い、その蒸気泡が周囲の水と共に高压部に流れ、そこで急激に押しつぶされ、そのために発生する連続的集合性の水撃圧によるものと解釈される。

水の中に空気・その他のガスが溶存、または混存していたり、ゴミなどの微粒固体群が含まれていると、流動中の水の温度に相当する飽和蒸気圧にまで局部静圧が下がらないうちにキャビテーションが起る恐れがあるので、その点に注意する必要がある。

キャビテーション発生圧力で運転すると、発生箇所の表面は浸食される。

これは気泡消失の際の衝撃作用によって起るのであって、気泡の消失箇所付近の物体表面は海綿状に浸食される、かつその原因が上述のようであるので、普通の腐食と異なり短時間に浸食される。

以上のようなことにより、キャビテーション発生圧力での運転は、ポンプの寿命を短くしますので十分注意してください。

・ OP-W10、25、50Nでは、吸気側での微少リークにより対応願います。

・ OP-W100NII～上の機種では、中間プレート横に組込みのリーク弁の開度調整に依り対応
(出荷時には標準設定済み)

運 転

- ① ポンプの到達圧力及び排気速度は、その構造上ポンプに供給される封水温度によって、大きな影響を受けます。従って給水量不足の場合には封水温度が上昇し、性能低下の原因となりますので、始動約10分後にセパレータタンク内の水温を測定し、給水温度との差（約5℃以下）が大きい場合は給水量を増加して下さい。
- ② 断水時にはカラ運転になり、カジリ、焼付き等のトラブルの原因となりますので直ちに運転を停止して下さい。
- ③ ポンプは到達圧力付近で運転すると、キャビテーションを発生します。（騒音が高くなり振動が大きくなるので連続運転はできません。）到達圧力付近での使用の場合（圧力が低い）は中間プレート側面のリークバルブ⑨を調整し、開度を大きくすることにより、騒音をある程度は小さくすることができます。（OP-W100NII・150N・200N・250N・350N・600）OP-W10・25・50Nの場合はあらかじめ吸気側の真空弁とポンプの間にリーク弁を設け極微量開きご使用ください。尚、短い周期でキャビテーションを発生する連続運転はできませんので、このような場合は空気エゼクタを必ず御使用下さい。
- ④ 真空計は、必要時のみコックを半開して測定してください。急な開閉は計器を狂わす原因となります。
- ⑤ 53KPa以上の高圧で連続運転される場合は、ポンプの給水能力を補うため、タンク（貯水槽）を2～3m高くするか、又は加圧給水を行ってください。

停 止

- ① 運転を停止する時は、まず吸気側の弁を閉じ、リーク弁から大気をポンプに導入して停止してください。
- ② ポンプは停止後も給水弁を開けておけば、ポンプ内は洗浄されます。洗浄不要の場合は給水弁を閉じてください。
- ③ 補給水にスラリーの多い場合や、粉塵や腐蝕性ガスを吸引した場合等には、ポンプ停止後（シリンダ下部から出ているドレンコックを開き、内部の汚水を排出（OP-W100NII・150N・200N・250N・350N・600）吸気口より給水を行い、ポンプを洗浄してください。
- ④ 冬期において凍結するおそれのある場合は
 - イ. 吸気側を開放（リークバルブを開いて）して給水バルブを閉じてからポンプを数秒間回し、本体内部の水をできるだけ排出して下さい。OP-W100NII・150N・200N・250N・350N・600ではドレンコック（部品図番号81）を開けて下さい。サイドカバーBの下部についているプラグまたはフランジB（盲蓋）（部品番号36）を取外して下さい。（ここに排水バルブを取付ると便利です。）
 - ロ. セパレータタンクのドレンプラグを外して水を排出して下さい。
ここにも排水バルブを取付ると便利です。
- ⑤ 停止期間が長期に及ぶ場合は、32～33ページの長期保管要領に従って下さい。

軸受軸封部の保守

グランドパッキン方式

- ① 軸封部のグランドパッキンは、長時間使用した後は摩耗して停止時に於いて、水洩れがひどくなります。軽く増締めするか、又は新しいものと交換してください。その際、グランドパッキンを締めすぎると、異常な発熱が生じ、駆動動力が増加します。多少の水漏れは性能に殆ど影響しません。
- ② グランドパッキンを締め過ぎた時は、ポンプを停止し、パッキンをいったん取り出して、新たに軽く締め直してください。

メカニカルシール方式

- ① メカニカルシールの水漏れは非常に少ないものですが、封水に粒子状物質が含まれる場合や長期間使用した場合には、磨耗して水漏れが多くなります。
- ② 水漏れがひどくなった場合は、磨耗した部品の交換が必要です。

OP-W型 水封式真空ポンプへのグリースの補給(給脂)について

- 1, グリースカップのグリースの容量
大 ($\phi 50 \times \frac{3}{8} B$) : グランドパッキンへの給脂用 グリースの容量約40g
小 ($\phi 32 \times \frac{1}{4} B$) : ベアリングへの給脂用 グリースの容量約 8g
- 2, グリースの補給(圧入)の間隔
500時間毎
- 3, グリースの取り替え(更新)の間隔
5000時間毎(長くても8000時間)
分解整備の時には、必ず行う。
- 4, グリースの補給量(圧入量)
1回当たり グリースカップを3回転締め込む
これにより 大: 約10g
小: 約3g が補給できる。
蓋を一杯締めて、締め込められなくなったら、外してグリースを十分いれて取り付ける(本体の方にも、グリースがなければ一杯に入れる)。
- 5, グリースの補給箇所
グリースカップが装着されているところ
軸封部 2ヶ所
軸受部 2ヶ所 (OP-W600は1ヶ所)

6, グリースの銘柄

出光 アポロイル オートレックスA No. 2
 シェル アルバニア グリース No. 2
 サンライト グリース No. 2

7, グリース補給の心得

安全側を第一とすること。グリースは少ないより多目の方が安全です。

非常に少ない場合には、ベアリングは直に焼けて破損します。

多目の場合は、温度上昇が幾らかありますが、焼けて破損することはありません。

機種：OP-W600

給 油 箇 所		排気側 軸 受		軸封部 (吸気側)	軸封部 (排気側)
軸 受 け の 種 類		円筒ころ軸受 N U 312		グランドバックキン (P.NO.4536WL バルフロン)	グランドバックキン (P.NO.4536WL バルフロン)
グリースの種類又は名称		出光 アポロイル オートレックス NO.2		出光 アポロイル オートレックスA NO.2	出光 アポロイル オートレックスA NO.2
給 脂 方 法		グリースが一杯詰まっ ているグリースカップを回す (グリースカップ φ32×1/4B)		グリースが一杯詰まっ ているグリースカップを回す (グリースカップ φ65×1/2B)	グリースが一杯詰まっ ているグリースカップを回す (グリースカップ φ65×1/2B)
運転開始後第一回目給脂(入替)					
グ リ ー ス 補 給	時 期 又 は 基 準	500時間毎		500時間毎	500時間毎
	給 脂 量	約 6 グラム		約4.5グラム	約4.5グラム
	注 意 事 項	グリースカップを 8 回転する		グリースカップを 16回転する	グリースカップを 16回転する
グ リ ー ス 入 替	時 期 又 は 基 準	8000時間毎 のオーバーホール時		8000時間毎 のオーバーホール時	8000時間毎 のオーバーホール時
	入 替 量	全 量		全 量	全 量
	注 意 事 項	オーバーホール時は 完全に入れ替える		オーバーホール時は 完全に入れ替える	オーバーホール時は 完全に入れ替える
特記事項(略図) ◎グリースの量は、少ないより多目の方が安全ですが、極端に多いのは、禁物です。要注意のこと。					

部品型式及び交換部品と手順

型 式	カップリング	ベアリング	個数	グランドバックシン	数
OP-W10		6304LLB	1	メカニカルシールType21 7/8" (日本ジョン・クレーン)	2 組
OP-W25	MT-70	6204	2	P#4536WL(日本ピラー)	8 本
OP-W50N		NU304	1	□6.5mm×100mm	
OP-W100N II	RFH-155	5306	1	P#4536WL(日本ピラー)	14本
		NU306	1	□9.5mm×150mm	
OP-W150N	RFH-210	5306	1	P#4536WL(日本ピラー)	14本
OP-W200N		NU306	1	□9.5mm×147mm	
OP-W250N	RFH-210	5308	1	P#4536WL(日本ピラー)	16本
OP-W350N		NU308	1	□9.5mm×178mm	
OP-W600	RFH-310	6314ZZ	2	P#4536WL(日本ピラー) □12.5mm×288mm	8 本
		NU312	1	P#4536WL(日本ピラー) □12.5mm×257mm	8 本

カップリングタイヤ (クッションゴム)の交換

① OP-W25・50Nの場合

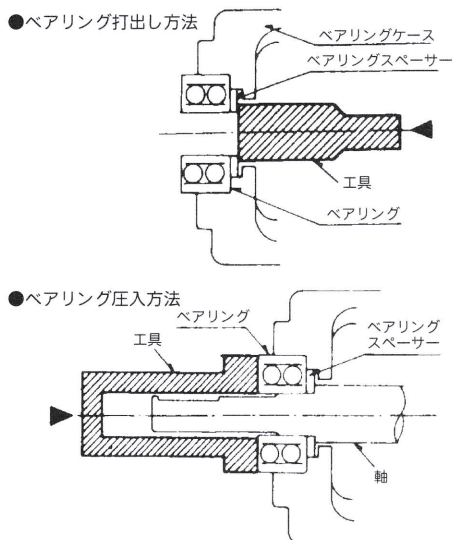
カップリングの止めネジをゆるめて、クッションゴムを交換する。

② OP-W100N II・150N・200N・250N・350N・600の場合

ゴムタイヤを取付けている六角穴付ボルトを全部取外して、ゴムタイヤをソフトハンマーで打出して交換する。

この場合、交換が終ると止めネジを確実に締付けて固定してください。取付後、手回しでカップリングを回し軽く回るかどうか確認してから、カップリングカバーをしっかりと取付けてください。（新型カップリングではボルト締め付け後、廻り止め板の折り曲げをお忘れなく。）

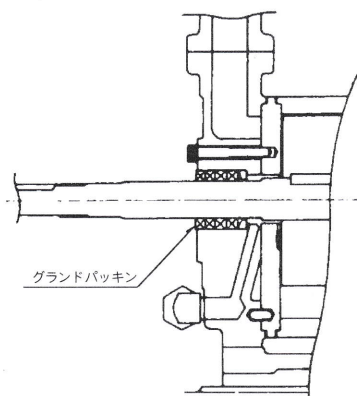
ベアリングの交換



a 駆動側は、断面組立図を参考にしながらカップリングを外し、ナット回り止めを起してベアリングナット（左ねじ）（反駆動側は右ねじ）を外し、ベアリングケースをプーリー抜きで取外す。次いでベアリングを手順に従って打出す。分解途中、各加工面を損傷しないように充分注意してください。

b 組立は、ベアリングケースの中を充分清浄にし、キズをつけたりゴミを混入することのないように注意してください。ベアリングの圧入は、ベアリングケース内のハウジングに潤滑剤を充分に塗布してから、図を参考にしながらベアリングを均一に圧入してください。
※グリースカップへグリースの補給も忘れずに行ってください。

グランドパッキングの交換



左の図を参考にグランドパッキンをケガキ針、ドライバー等で抜取ります。全部取出せたら、グランドパッキンの入る所をシンナー等で清浄にしてください。

切 断

グランドパッキンの取扱いには、清浄さが不可欠です。左の図のように、突合せでも隙間ができないように適当な角度で切断して下さい。

挿 入

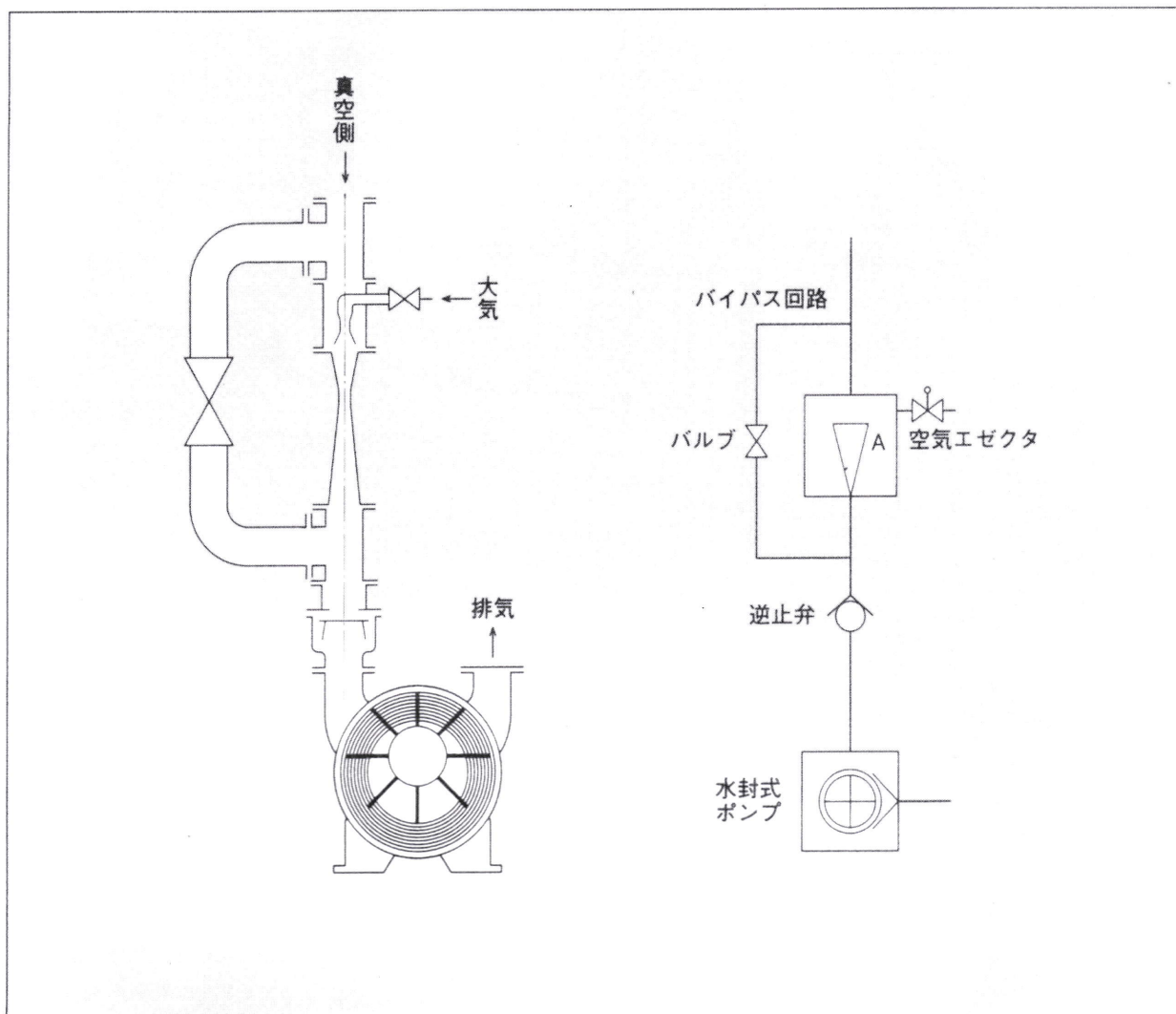
まず、グリースをパッキン全体によく塗って下さい。パッキンの切口を突合せ、背中を張らすようにして手でスムーズに入ることを確かめ、最初に奥まで充分に挿入して下さい。奥側のパッキンは、少しきつ目に押し込みます。挿入には挿入用工具、又は、パイプ等を使って下さい。パッキンが大目の場合は、パイプ又は丸棒等で厚みを加減します。スタフィンボックス巾より0.5mm位細くします。パッキンの切り口が同一位置にこない様に等分にずらして下さい。挿入後、パッキンの切り口に隙間がないことを1本1本確認して作業をして下さい。

締付け

最後の1本を挿入したら、グランド押えを付け、ナットをかけて、指で一杯に締付けます。グランド押えは、片締めにならないように注意して下さい。漏れを止めようとして急激に締付けしないで、ナット頭の1角分ずつ、様子を見ながら、根気よく、均一に各ナットを締付けて下さい。

特別附属品

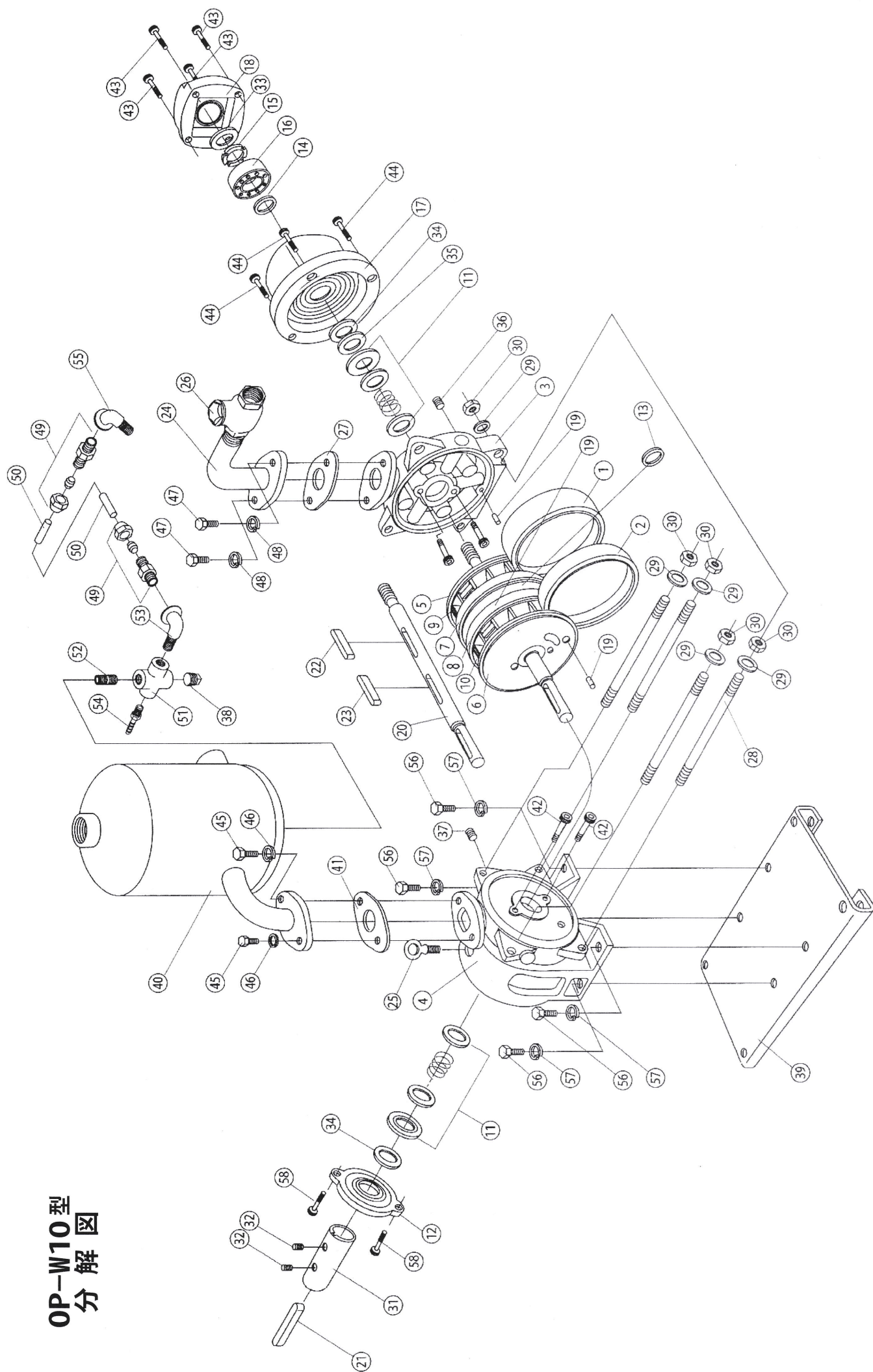
●空気エジェクタ



空気エジェクタをポンプ吸気口に取付け、大気を導入するだけで0.8Pa程度の到達圧力を得ることができます。この時、ポンプ吸気口での真空度は8～13kPaになりますので、騒音及び振動が低下します。駆動動力はほとんど変化しません。

- ①エジェクタ回路のみで使用されますと、排気速度が低下します。排気速度が問題になる場合には図を参考にバイパス回路を設けてください。
- ②手動運転の場合、ポンプの吸気側圧力が5.3～6.7kPaになった時に、バイパス回路のバルブを切替え、大気導入弁を開いてください。
- ③自動運転される場合は、真空スイッチ、大気導入用電磁弁及びバイパス電磁弁をご利用ください。空圧式バルブを使う場合もあります。この場合、真空スイッチの作動圧力は定期的に点検してください。
- ④吸入気体中の粉塵やミストがノズル及びディフューザ内部などに付着すると、性能が低下しますので、定期的に分解掃除をしてください。

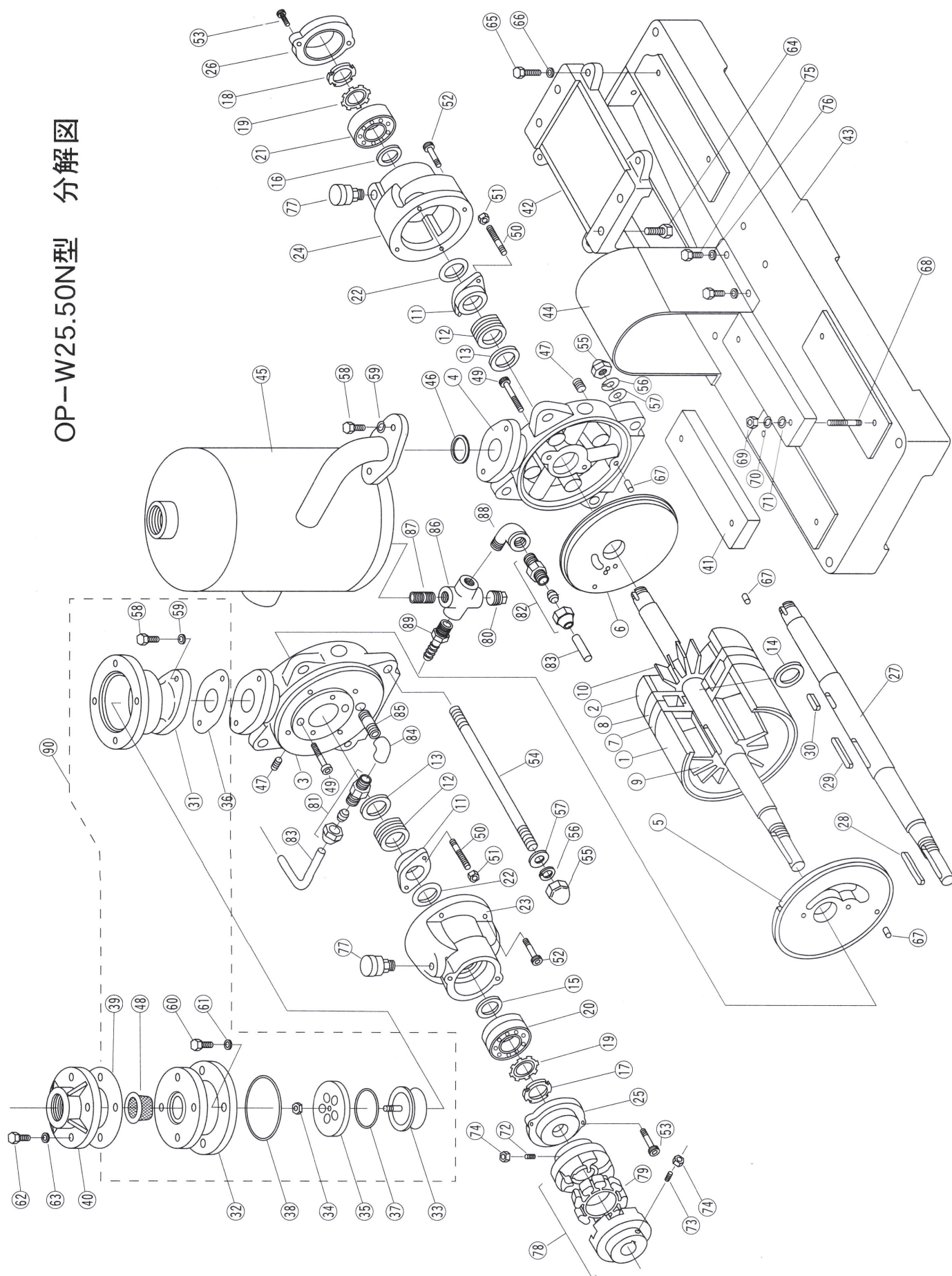
OP-W10型
分解图



OP-W10型 部品表

[illegible]

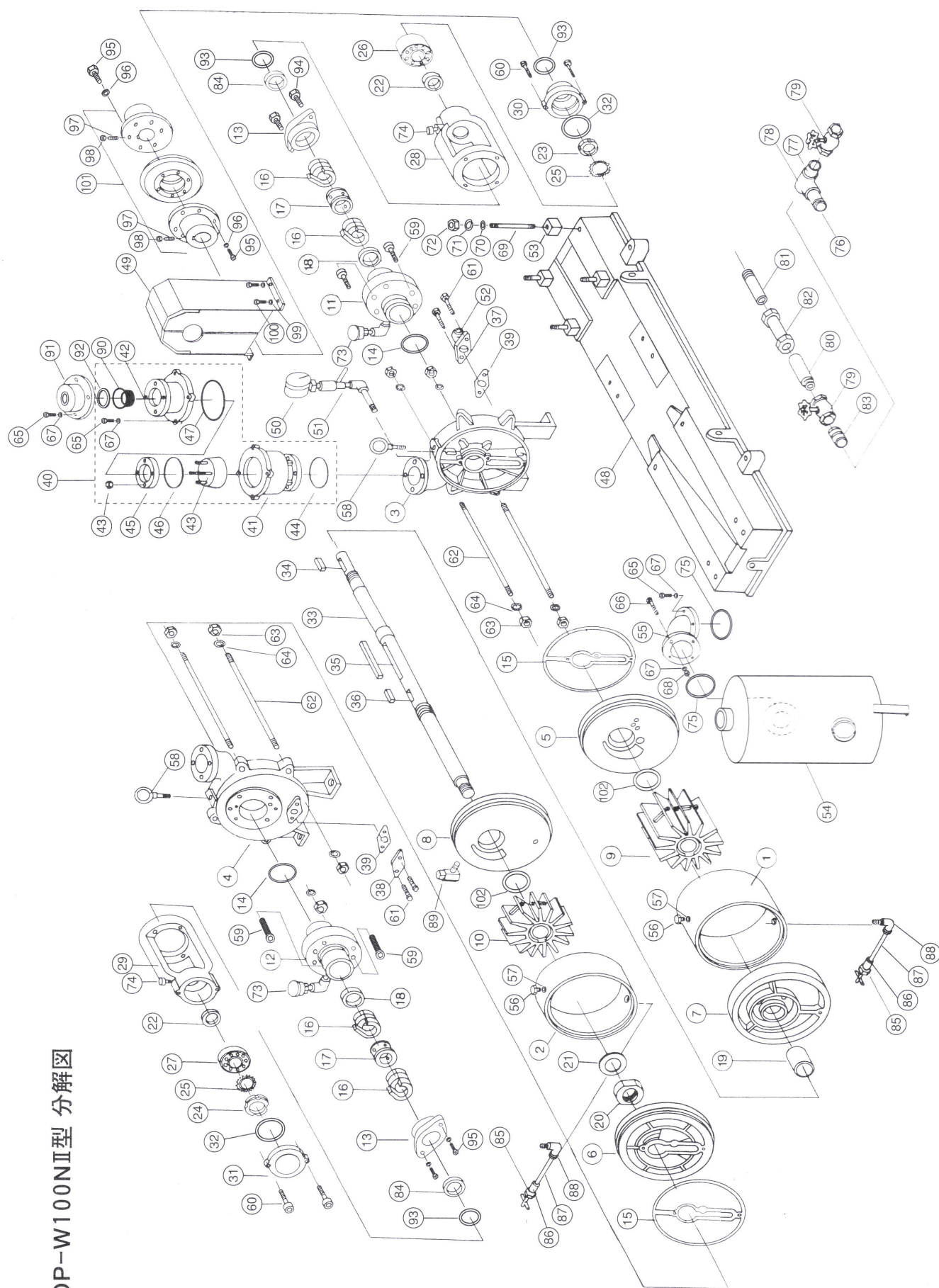
OP-W25.50N型 分解図



OP-W25.50N 部品表

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
1	シリンダー第一	1	46	セパレーターOリングV34	1
2	シリンダー第二	1	47	六角穴付プラグ 1/4	2
3	サイドカバーA	1	48	サクションフィルター	1
4	サイドカバーB	1	49	六角穴付ボルトM6*50	4
5	サイドプレートA	1	50	植込ボルトM6*32SUS	4
6	サイドプレートB	1	51	Uナット M6	4
7	中間プレートA	1	52	六角穴付ボルトM6*20	8
8	中間プレートB	1	53	六角穴付ボルトM6*12	4
9	羽根車第一	1	54	本体連結ボルトM12	4
10	羽根車第二	1	55	袋ナットM12	8
11	グランド押さえ	2	56	S W M12	8
12	グランドパッキン	8	57	平ワッシャ M12	8
13	グランドカラー	2	58	六角ボルトM8*25	4
14	スリーブ	1	59	S W M8	4
15	ベアリングスペーサーA, t=2	1	60	六角ボルトM8*25	4
16	ベアリングスペーサーB, t=3	1	61	S W M8	4
17	軸受用ナットA	1	62	六角ボルトM8*25	4
18	軸受用ナットB	1	63	S W M8	4
19	軸受用座金	2	64	六角ボルトM10*25	4
20	ベアリング 6204	2	65	六角ボルトM8*25	4
21	ベアリング NU304	1	66	S W M8	4
22	主軸水切	2	67	平行ピン M6*14	3
23	ベアリングケースA	1	68	植込ボルトM8*60	4
24	ベアリングケースB	1	69	六角ナットM8	4
25	ベアリングカバーA	1	70	S W M8	4
26	ベアリングカバーB	1	71	平ワッシャ M8	4
27	主軸	1	72	六角穴付止ネジM6*20	1
28	平行キー 5*5*36	1	73	六角穴付止ネジM6*16	1
29	平行キー 7*7*22/45	1	74	六角ナットM6	2
30	平行キー 7*7*22	1	75	六角ボルトM8*12	4
31	逆止弁本体A	1	76	平ワッシャM8	4
32	逆止弁本体B	1	77	グリースカップ 1/4 ^B *32	2
33	逆止弁	1	78	カップリング・組 MT-70	1
34	逆止弁ステムナット M6	1	79	カップリング・ゴム	1
35	逆止弁ガイド	1	80	プラグ 3/8 ^B	1
36	逆止弁パッキン	1	81	銅管ジョイント1/4* φ9.5	1
37	逆止弁体OリングP40 FPM	1	82	銅管ジョイント3/8* φ9.5	1
38	逆止弁本体OリングG65	1	83	銅管 φ9.5*325/365	1
39	吸入口フランジパッキン	1	84	エルボ1/4 ^B	1
40	吸入口フランジ	1	85	長ニップル1/47*75SUS	1
41	電動機シムプレート	2	86	クロス 3/8 ^B	1
42	本体ベッド	1	87	短ニップル 3/8 ^B	1
43	共通ベッド	1	88	ストリートエルボ3/8 ^B	1
44	カップリングカバー	1	89	片口ホースニップル3/8 ^B	1
45	セパレータータンク	1	90	逆止弁・組	1

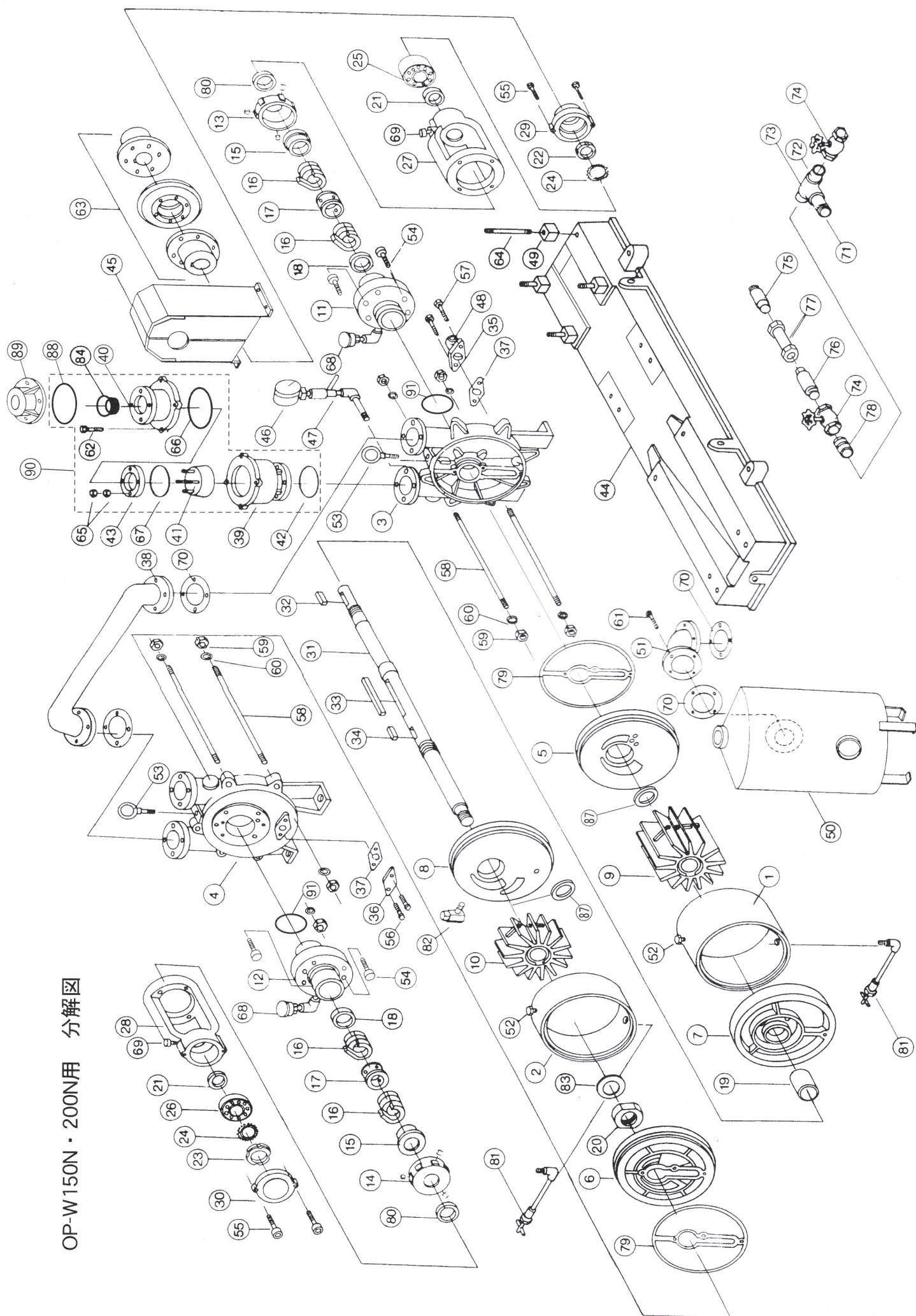
OP-W100NII型 分解图



OP-W100NⅡ型 部品表

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
1	シリンダー (第1)	1	52	給水口 (本体) ストエル 1/2 ^B	1
2	シリンダー (第2)	1	53	電動機シムプレート	4
3	サイドカバーA	1	54	セバレータタンク	1
4	サイドカバーB	1	55	セバレータ接続管	1
5	サイドプレートA	1	56	給水栓	2
6	サイドプレートB	1	57	給水栓パッキン	2
7	中間プレートA	1	58	アイボルト M12	2
8	中間プレートB	1	59	六角穴付ボルト M10×30	4
9	羽根車 (第1)	1	60	六角穴付ボルト M8×20	4
10	羽根車 (第2)	1	61	六角ボルト M10×30	4
11	スタフィンボックスA	1	62	本体連結ボルト M16×272(287)	4
12	スタフィンボックスB	1	63	六角ナット M16	8
13	グランドオサエ	2	64	平ワッシャ 16	8
14	スタファンボックスOリング(G65)	2	65	六角ボルト M8×25	16
15	サイドカバーパッキン	2	66	六角ボルト M8×35	4
16	グランドパッキン	14	67	S.W 8	20
17	ランタンパッキン	2	68	六角ナット M8	4
18	グランドカラー	2	69	植込ボルト M10×110	4
19	羽根車カラー	1	70	平ワッシャ 10	4
20	羽根車ナット	1	71	S.W 10	4
21	羽根車ナット回り止め	1	72	ナット M10	4
22	ベアリングスペーサーA,B	各1	73	グリースカップ 3/8 ^B	2
23	軸受け用ナットA ANL06	1	74	グリースカップ 1/4 ^B	2
24	軸受け用ナットB AN06	1	75	セバレーターOリング	2
25	軸受用座金	2	76	長ニップル (給水)	1
26	ベアリング (5306)	1	77	ニップル (給水)	1
27	ベアリング (NU306)	1	78	チーズ (給水)	1
28	ベアリングケースA	1	79	ストップバルブ (給水)	2
29	ベアリングケースB	1	80	片ニップル (給水)	1
30	ベアリングカバーA	1	81	片ニップル (給水)	1
31	ベアリングカバーB	1	82	ハイパワージョイント (給水) 1/2 ^B	1
32	ベアリングカバー Oリング G75	2	83	ニップル	1
33	主軸	1	84	シャフト水切り	2
34	平行キー (カップリング) 8×7×40	1	85	ドレンコック 3/8 ^B	2
35	平行キー (羽根車第1) 10×8×50	1	86	ソケット	2
36	平行キー (羽根車第2) 10×8×18	1	87	長ニップル	2
37	フランジA	1	88	ストリートエルボ	2
38	フランジB	1	89	リークバルブ	1
39	フランジパッキン	2	90	サクションフィルター	1
40	逆止弁・組	1	91	サクションフランジ	1
41	逆止弁本体A	1	92	サクションフランジ Oリング V-70	1
42	逆止弁本体B	1	93	オイルシール (35485×2, 28405×1)	3
43	逆止弁A (ナット付)	1 (4)	94	六角ボルト M10×40	4
44	逆止弁Oーリング (V55)	1	95	六角ボルト M10×25	12
45	逆止弁ガイド	1	96	S.W 10	12
46	逆止弁体Oーリング (P60)	1	97	六角穴付ボルト M8×16	2
47	逆止弁本体Oーリング (G95)	1	98	六角ナット M8	2
48	共通ベッド	1	99	平ワッシャ	4
49	カップリングカバー	1	100	六角ボルト M8×12	4
50	真空計 1/4 ^B ×φ60	1	101	カップリング・組	1
51	ボールバルブ 1/4 ^B	1	102	シム	4

OP-W150N・200N用 分解図

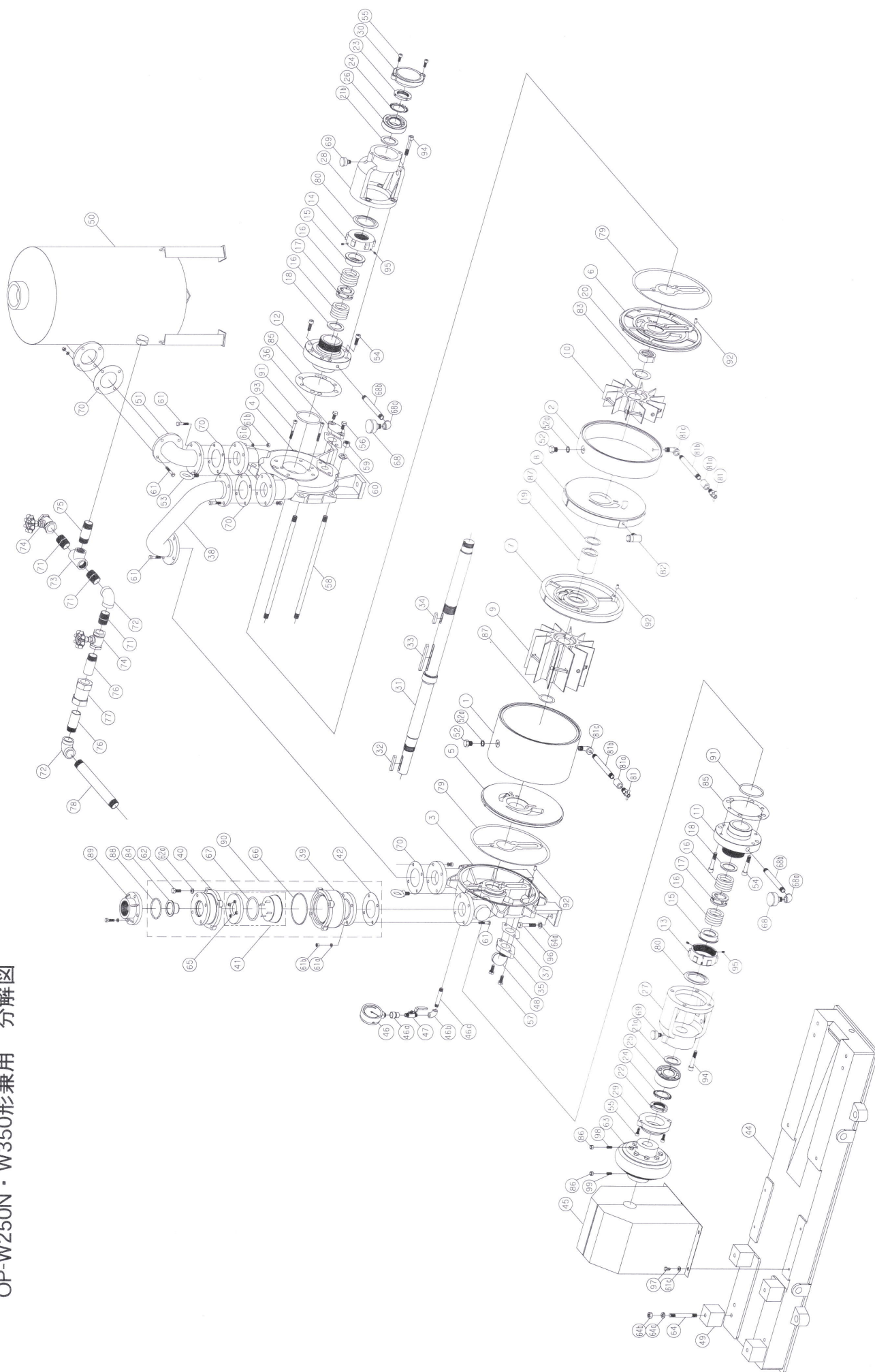


部品表

OP-W150N・200N

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
1	シリンダー (第1)	1	46	真空計 $\frac{3}{8}^B$ * $\phi 75$	1
2	シリンダー (第2)	1	47	ボールバルブ	1
3	サイドカバーA	1	48	給水口 (本体)	1
4	サイドカバーB	1	49	電動機シムプレート	4
5	サイドプレートA	1	50	セパレータタンク	1
6	サイドプレートB	1	51	セパレータ接続管	1
7	中間プレートA	1	52	六角プラグ (給水栓)	2
8	中間プレートB	1	53	アイボルト	2
9	羽根車 (第1)	1	54	六角穴付ボルト	4
10	羽根車 (第2)	1	55	六角穴付ボルト	4
11	スタフィンボックスA	1	56	六角ボルト	2
12	スタフィンボックスB	1	57	六角ボルト	2
13	グランドナットA	1	58	本体連結ボルト	8
14	グランドナットB	1	59	六角ナット	16
15	グランド押え	2	60	S.W	16
16	グランドパッキン	14	61	六角ボルト	20
17	ランタンリング	2	62	六角ボルト	4
18	グランドカラー	2	63	カップリング	1組
19	羽根車カラー	1	64	植込ボルト	4
20	羽根車ナット	1	65	六角ナット	8
21	ベアリングスペーサーA,B	各1	66	逆止弁本体Oリング G	1
22	軸受用ナットA	1	67	逆止弁体Oリング P (FPM)	1
23	軸受用ナットB	1	68	グリースカップ $\frac{3}{8}^B$	2
24	軸受用座金	2	69	グリースカップ $\frac{1}{4}^B$	2
25	ベアリング	1	70	中間接続管パッキン、セパレーターパッキン	各2
26	ベアリング	1	71	長ニップル (給水)	1
27	ベアリングケースA	1	72	ニップル (給水)	1
28	ベアリングケースB	1	73	チーズ (給水)	1
29	ベアリングカバーA	1	74	ストップバルブ (給水)	2
30	ベアリングカバーB	1	75	片ニップル (給水)	1
31	主軸	1	76	片ニップル (給水)	1
32	平行キー	1	77	ハイパワージョイント (給水)	1
33	平行キー	1	78	ニップル (給水)	1
34	平行キー	1	79	サイドカバーパッキン	2
35	フランジA	1	80	シャフト水切り	2
36	フランジB	1	81	ドレンコック $\frac{3}{8}^B$	2
37	フランジパッキン	2	82	リークバルブ	1
38	中間接続管	1	83	回り止め	1
39	逆止弁本体A	1	84	サクションフィルター	1
40	逆止弁本体B	1	85		
41	逆止弁A	1	86		
42	逆止弁パッキン (Oリング)	1	87	シム	4
43	逆止弁ガイド	1	88	サクションフランジOリング	1
44	共通ベッド	1	89	サクションフランジ	1
45	カップリングカバー	1	90	逆止弁・組	1
			91	スタフィンボックスOリング	2

OP-W250N · W350形兼用 分解図



部品表

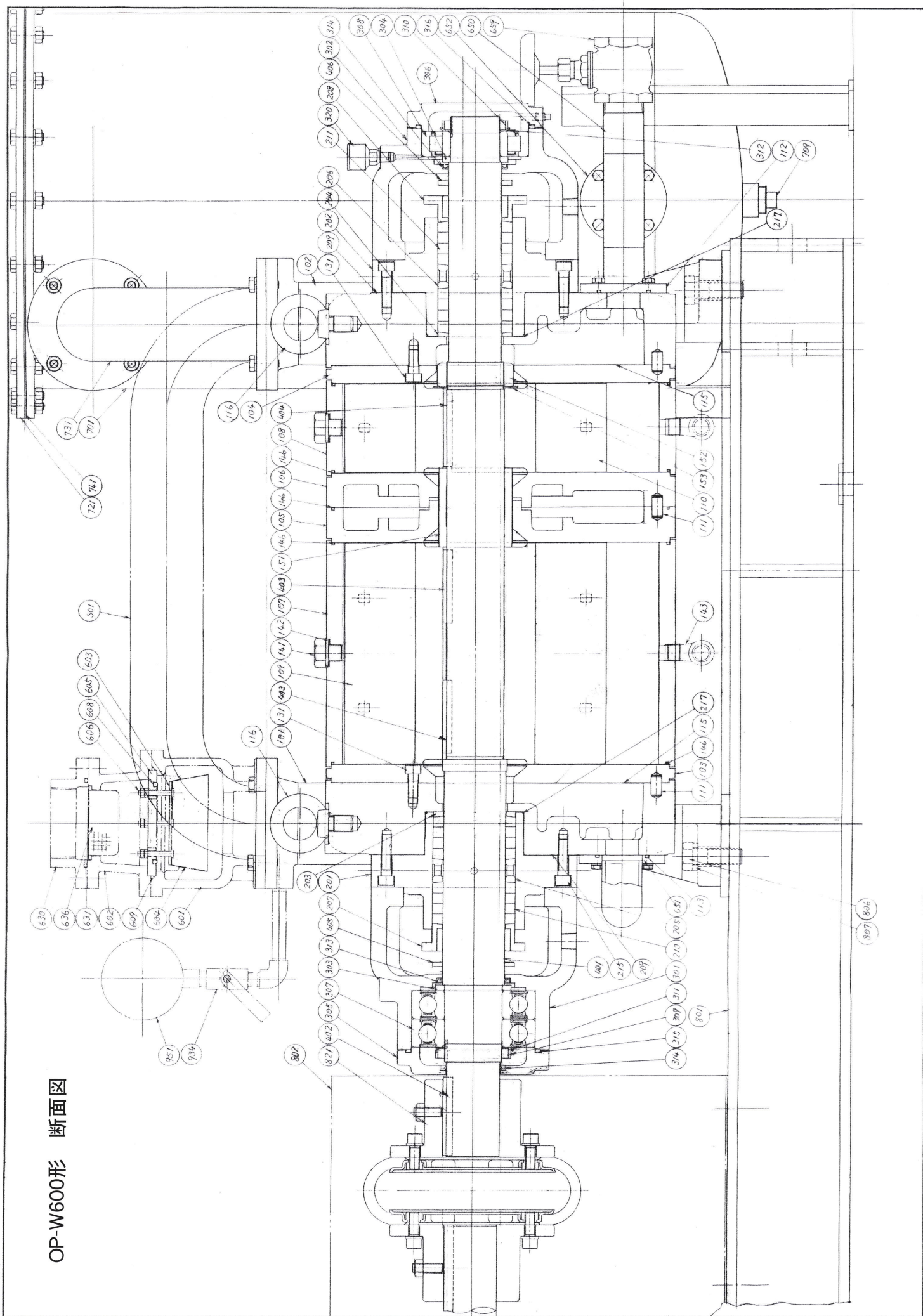
OP-W250N・350N型部品表

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
1	シリンダ(第1)	1	54	六角穴付ボルト M10×30	4
2	シリンダ(第2)	1	55	六角穴付ボルト M8×20	4
3	サイドカバー A	1	56	六角ボルト M10×25	2
4	サイドカバー B	1	57	六角ボルト M10×30	2
5	サイドプレートA	1	58	本体連結ボルト M16×415(366)	8
6	サイドプレートB	1	59	六角ナット M16	16
7	中間プレートA	1	60	平ワッシャ M16	16
8	中間プレートB	1	61	六角ボルト M8×40	20
9	羽根車(第1)	1	61a	S,W M8	20
10	羽根車(第2)	1	61b	六角ナット M8	20
11	スタフィンボックスA	1	61c	平ワッシャ M8	4
12	スタフィンボックスB	1	62	六角ボルト M10×25	4
13	グラウンドナットA	1	62a	S,W M10	4
14	グラウンドナットB	1	63	カップリング RFH-210	1
15	グラウンド押え	2	64	植込みボルト M12×100	4
16	グラウンドパッキン 9.5□×178	16	64a	S,W M12	8
17	ランタンリング	2	64b	六角ナット M12	4
18	グラウンドカラー	2	65	Uナット M6	4
19	羽根車カラー 74.3L(68.3L)	1	66	逆止弁本体Oリング G110(NBR)	1
20	羽根車ナット	1	67	逆止弁本体Oリング P75(FPM)	1
21a	ベアリングスペーサA	1	68	グリースカップ 50×PF 3/8 ^B	2
21b	ベアリングスペーサB	1	68a	エルボ(グリースカップ) 3/8 ^B	2
22	軸受用ナットA AN08L	1	68b	長ニップル(グリースカップ) 3/8 ^B ×100	2
23	軸受用ナットB AN08	1	69	グリースカップ 32×PF1/4 ^B	2
24	軸受用座金 AW08	2	70	中間接続管パッキン、セパレータパッキン	各2
25	ベアリング 5308	1	71	短ニップル(給水) 1 ^B	3
26	ベアリング NU308	1	72	エルボ(給水) 1 ^B	2
27	ベアリングケースA	1	73	チーズ(給水) 1 ^B	1
28	ベアリングケースB	1	74	ストップバルブ(給水) 1 ^B	2
29	ベアリングカバー A	1	75	長ニップル(給水) 1 ^B ×75	1
30	ベアリングカバー B	1	*76	片ニップル(給水) 1 ^B ×100	2
31	主軸	1	77	ハイパワージョイント(給水) 1 ^B	1
32	平行キー(カップリング) 10×8×63	1	78	長ニップル(給水) 1 ^B ×230	1
33	平行キー(羽根車第1) 10×8×111(71)	1	79	サイドカバーパッキン	2
34	平行キー(羽根車第2) 10×8×44	1	80	シャフト水切り	2
35	フランジA	1	81	ドレンコック 3/8 ^B	2
36	フランジB	1	81a	ソケット(ドレンコック) 3/8 ^B	2
37	フランジパッキン	2	81 b	長ニップル(ドレンコック) 3/8 ^B ×150	2
38	中間接続管	1	81 c	ストエル(ドレンコック) 3/8 ^B	2
39	逆止弁本体A	1	82	リークバルブ	1
40	逆止弁本体B	1	83	羽根車ナット回り止め	1
41	逆止弁A(ナット付)	1	84	サクションフィルター	1
42	逆止弁パッキン	1	85	スタフィンボックスパッキン	2
43	逆止弁ガイド	1	86	六角ナット M8	2
44	共通ベッド	1	87	シム	4
45	カップリングカバー	1	88	サクションフランジ Oリング V70	1
46	真空計 3/8 ^B ×75φ	1	89	サクションフランジ 2B	1
46a	異径ソケット 1/4 ^B ×3/8 ^B	1	90	逆止弁・組	1
46b	エルボ 1/4 ^B	1	91	スタフィンボックスOリングAS568-236D	2
46c	長ニップル 1/4 ^B ×75	1	92	平行ピン 8×18	3
47	ボールバルブ 1/4 ^B BV-343	1	93	六角穴付ボルト M8×60	4
48	給水口(本体) 1Bストエル	1	94	六角穴付ボルト M12×65	8
49	電動機シムプレート	4	95	六角穴付止めネジ M6×10	6
50	セパレータタンク	1	96	六角ボルト M12×65	4
51	セパレータ接続管	1	97	六角ボルト M8×15	4
52	給水栓 3/8 ^B	2	98	六角穴付止めネジ M8×25	1
52a	給水栓パッキン	2	99	六角穴付止めネジ M8×22	1
53	アイボルト	2			

* 76のOP-W250Nは1^B×100×1、1^B×65×1です。

* ()内はOP-W250N

OP-W600形 断面图



部品表

OP-W600型部品表 ①

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
101	サイドカバー A	1	309	ベアリング用ナット AN14L	1
102	サイドカバー B	1	310	ベアリング用ナット AN12	1
103	サイドプレートA	1	311	ベアリング用座金 AW14	1
104	サイドプレートB	1	312	ベアリング用座金 AW12	1
105	中間プレートA	1	313	オイルシール KE75906	1
106	中間プレートB	1	314	オイルシール KE65886	2
107	シリンダ第1	1	315	Oリング	1
108	シリンダ第2	1	316	Oリング	1
109	羽根車第1	1	317	プラグ	1
110	羽根車第2	1	318	六角穴付きボルト	8
111	平行ピン	3	319	六角穴付きボルト	8
112	フランジB	1	320	グリースカップ	1
113	Oリング	3	321	シム	
114	プラグ	2	401	シャフト	1
115	サイドカバーパッキン	2	402	平行キー	1
116	アイボルト	2	403	平行キー	2
117	本体連結ボルト	8	404	平行キー	1
118	六角ナット	16	405	水切りA	1
119	平.W.	16	406	水切りB	1
120	六角ボルト	8	501	中間接続管	
121	S.W.	8	502	フランジ	2
131	六角穴付きボルト	4	503	溶接エルボ	2
141	プラグ	2	504	短管	1
142	パッキン	2	505	Oリング	2
143	ストエル	2	506	六角ボルト	8
144	長ニップル	2	507	S.W.	8
145	ストップバルブ	2	600	逆止弁	
146	Oリング	5	601	逆止弁本体A	1
151	羽根車カラー	1	602	逆止弁本体B	1
152	羽根車ナット	1	603	逆止弁A・B	1
153	回り止め	1	605	逆止弁ガイド	1
154	シム		606	逆止弁ガイドピン	4
201	スタフィングボックスA	1	607	六角ナット	8
202	スタフィングボックスB	1	608	Oリング	1
203	グランドカラー A	1	609	Oリング	1
204	グランドカラー B	1	610	Oリング	1
205	ランタンリングA	1	611	六角ボルト	8
206	ランタンリングB	1	612	S.W.	8
207	グランド抑えA	1	630	吸気口相フランジ	
208	グランド抑えB	1	631	Oリング	1
209	スタフィングボックスパッキン	2	632	フランジ	1
210	グランドパッキン	8	633	ソケット	1
211	グランドパッキン	8	634	六角ボルト	4
212	グリースカップ	2	635	S.W.	4
213	長ニップル	2	635	サクションフィルター	1
214	エルボ	2	650	補給水配管	
215	六角穴付きボルト	4	651	フランジA	1
216	六角ボルト全ネジ	4	652	フランジC	1
217	Oリング	2	653	溶接エルボ	2
218	六角ナット	4	654	溶接ティー	1
301	ベアリングケースA	1	655	短管	1
302	ベアリングケースB	1	656	短管	1
303	ベアリングスペーサー A	1	657	片ニップル	1
304	ベアリングスペーサー B	1	658	片ニップル	1
305	ベアリングカバー A	1	659	ストップバルブ	2
306	ベアリングカバー B	1	660	六角ボルト	4
307	ベアリング 6314ZZ	2	661	六角ナット	4
308	ベアリング NU312	1	662	S.W.	4

部品表

OP-W600型部品表 ②

部品番号	名 称	数 量	部品番号	名 称	数 量
663	ハイパワージョイント	1	808	六角ボルト	4
664	片ニップル	1	809	平.W.	4
700	セバレータタンク		810	安全増カップリングカバー	1
701	セバレータタンク本体		821	カップリング	1組
702	胴板	1	822	六角穴付き止めねじ	2
703	鏡板	1	823	六角ナット	2
704	フランジ	1	811	新型安全増カップリングカバー	1
705	フランジ	1	851	共通ベッド	1
706	短管	1	831	電動機シム	4
707	ソケット	1	832	植込みボルト	4
708	ソケット	1	833	六角ナット	4
709	プラグ	1	834	S.W.	4
710	フランジD	1	900	リークバルブ	
711	短管	1	901	本体	1
712	脚	3	902	キャップ	1
713	ベースプレート	3	903	アジャストスクリュー	1
721	セバレータタンク上蓋		904	ロックナット	1
722	鏡板	1	905	バルブ	1
723	フランジ	1	906	スプリング	1
724	フランジ	1	907	Oリング	1
725	短管	1	908	パッキン	1
726	相フランジ	1	921	サイレンサ	1
731	セバレータタンク接続管		930	真空計取付部	1
732	フランジ	1	931	長ニップル	1
733	フランジ	1	932	エルボ	1
734	溶接エルボ	1	933	短ニップル	1
735	短管	1	934	ボールバルブ	1
741	パッキン	1	951	真空計	1
742	Oリング	2	961	銘板	1
743	六角ボルト	28	801	共通ベッド(再掲)	
744	六角ナット	28		部材A	2
746	S.W.	28		部材B	4
747	排気口パッキン	1		プレート	8
801	共通ベッド	1		リブ	12
802	カップリングカバー	1		テーパワッシャ	4
803	基礎ボルト	4	1000	調整シム(芯出し用)	
804	六角ナット	4	671	補給水配管	1
805	平.W.	4	771	継ぎ足し管	1
806	六角ボルト	4	811	塞ぎ板	2
807	S.W.	4	812	塞ぎ板	2

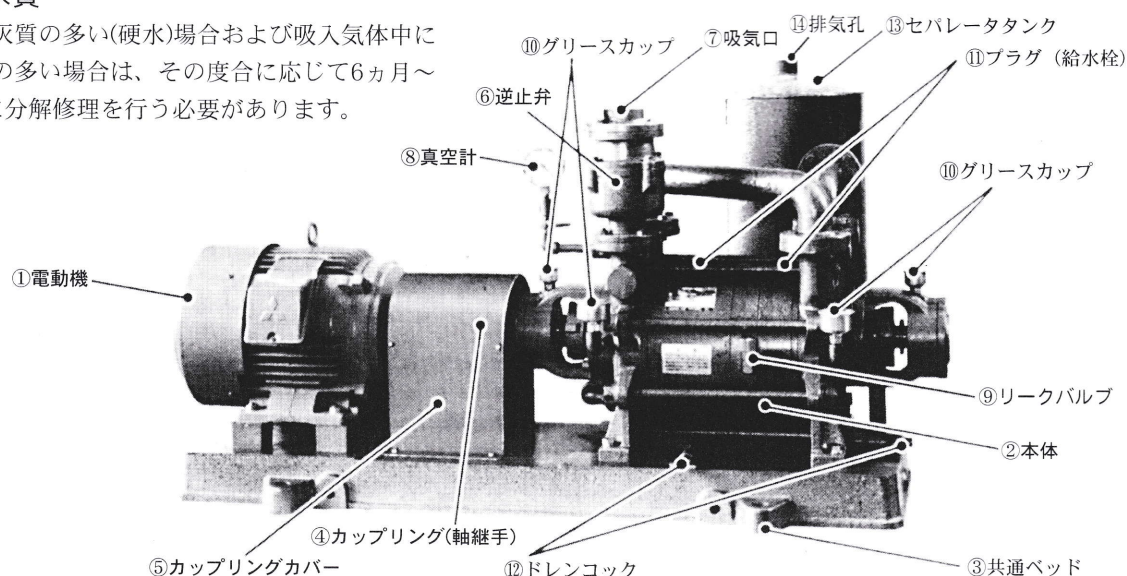
故障診断法

ポンプが故障を起した場合には、次のような処置を行ってください。貴社で修理不可能な場合は、当社まで銘板に記入した型式、製造番号とともにご連絡下さい、

症 状	原 因	処 置
異常音がする	●キャビテーション ●異物混入 ●羽根車破損 ●電動機との軸芯ずれ、カップリングゴムの破損 ●軸受けの破損	●中間プレート側面のリークバルブの開度を調整 ●分解修理 ●同上 ●平行度、同心度の点検、調整（芯出し）、部品交換 ●部品交換
起動しない 電流過大	●異物固着（サビ含む） ●グランドパッキンの締めすぎ ●補給水過多 ●電源配線の不備 ●電動機の故障 ●内部ヘスラッジの付着 ●吐出し配管の閉塞 ●排水の配管不良によるセパレータタンク内水面の上昇	●手回しで確認、回れば電動機のON.OFFをくり返す重ければ分解修理 ●同上(グランドパッキンの調整、入れ直し) ●給水弁を調整し、水量を適当に減少させる ●電動機単独で回転させてチェックする ●同上、取替えまたは修理 ●給水栓を開け、内部を点検、分解修理 ●分解点検、修理 ●十分余裕のある配管の大きさに取替える配管レベルの確認
真空度不良	●補給水量不足 ●補給水高温 ●軸封部からの漏れ ●配管の漏れ ●真空計不良 ●逆流防止弁故障 ●内部部品の磨耗	●補給水増加 ●給水回路のチェック、適正な給水方法の採用 ●同上 ●増締め、給脂、部品交換 ●配管回路のチェック、吸気弁を閉じてポンプの到達圧力を測定する ●真空計比較校正、取替 ●分解点検、部品交換 ●分解修理
異常な温度上昇	●補給水高温 ●補給水不足 ●グランドパッキンの締めすぎ ●軸受の異常	●補給水増加 ●給水のチェック、適正な給水方法採用 ●補給水増加 ●グランドパッキンの調整、入れ直し ●給脂、分解点検、部品交換、グリースの量を少し減らす

封水の水質

給水に石灰質の多い(硬水)場合および吸入気体中に粉塵などの多い場合は、その度合に応じて6ヵ月～1年ごとに分解修理を行う必要があります。



水封式真空ポンプの排水水について

軸封の方式により、排水水にグリースが混入します。軸封の方式がメカニカルシールの場合には、グリースを一切使いませんので、当然ながらグリースは排水水に混入しません。一方、ランドパッキン方式の場合には、潤滑とシールのためにグリースを使いますので、グリースが排水水中に必ず混入します。これは止むを得ません。

グリースカップからグリースを圧入しますと、グリースの分配器のランタンリングのところへ入って行き、ここで内側と外側の両方のランドパッキンの方へ分配されて供給され、その目的が実行されます。ランドパッキンのところでは、封水がある程度は入って来ていますので、水とグリースとランドパッキンの摩耗粉が混合したような状態でシャフトに付着もして回転しています。ランドパッキンの増し締めがなされていない場合とか、グリースの供給過多の場合は、特にグリースが排水水中に混入します。グリース等の潤滑剤の行き場は、内側の方と外側の方の2方です。内側の方のものは、当然排水水中へ出ます。ポンプの内部では、中心の軸の方では、幾分負圧になり、グリースが中へ吸い込まれ易い傾向があります。極端な場合は、中へグリースが吸い込まれて、グリースカップの中まで穴があいて、グリースカップから封水が出てくることもあります。温度及び圧力関係にも影響されます。

排水水中にグリースの混入が嫌がられる場合は、是非、メカニカルシール方式封液循環方式としての対応をご検討下さい。

長期保管要領

《1》弊社製品出荷状態と管理方法

性能・寸法・外観など各種試験・検査終了後、ポンプ内部及びセパレータータンク内には防錆剤を注入し保管出荷としておりますので、ポンプがお手元に到着後長期保管（予備機を含む）又は、初期運転後都合により1週間を越える長期停止となるような場合（但し、処置は即実施）安全管理のため以後6ヶ月間隔で防錆材の入れ替えと瞬時の運転確認を実施頂きますようお願い致します。

但し、メカニカルシール方式の場合は、補給水の供給が出来ない場合、瞬時の運転確認をしないこと。

《2》防錆剤とその注入方法

- | | |
|---------------|--|
| (a) 使用防錆剤 | 水溶性気化性防錆剤 |
| (b) 使用量 | 希釈せずに原液を注入する。ポンプ本体のみの場合は、
半分の量を注入する。 |
| | OP-W10 100mℓ |
| | OP-W25 160mℓ |
| | OP-W50N 180mℓ |
| | OP-W100N II 450mℓ |
| | OP-W150N 700mℓ |
| | OP-W200N, OP-W150N (50hz) 800mℓ |
| | OP-W250N 1,150mℓ |
| | OP-W350N 1,400mℓ |
| | OP-W600 3,000mℓ |
| (c) 稀釈率 | 約5% |
| (d) 注入及注入後の処理 | シリンダー下部ドレン口及びセパレータータンク下部ドレン口より水を排出した後、各々密栓をし、シリンダー上部の2ヶ所の給水栓より本体内に半分を注入し、残り半분을セパレータータンクへ排気口より注入する。
各接続口に密栓をして下さい。 |
| (e) その他の対応 | OP-W10、OP-W25及びOP-W50Nの場合には、上部の接続口より半分を注入し、更に残り半분을セパレータータンクの排気口より注入する。 |

《3》試運転又は生産本稼動前の点検

- (a) 各部盲栓を取り外して下さい。
- (b) グランドパッキン部にグリースを補給して下さい。
(組込みのグリースカップを締込み圧入して下さい)
- (C) モートルとポンプの駆動カップリング部安全カバーを外し、手廻にてポンプ回転方向に廻し、スムーズに回転することをご確認下さい。
万一、重たい場合カップリングボス部にパイプレンチを掛け回転させ、前記同様の確認をお願いします。
- (d) ポンプ封水を流入させ定量オーバーフロー口より排出されていることをご確認下さい。
- (e) 起動後必要に応じベアリンググリースの補給・グランドパッキン部の増締めを行って下さい。
以下、取扱説明書参照

水封式真空ポンプ使用Ｏリング一覧表(OP-W100NⅡ～OP-W600)

部品番号	名 称	OP-W100NⅡ	
		規 格	数 量
14	スタフィンボックスＯリング	G65	2
32	ベアリングカバーＯリング	G75	2
44	逆止弁パッキン (Ｏリング)	V55	1
46	逆止弁体Ｏリング	P60	1
47	逆止弁Ｏリング	G95	1
75	セバレータ接続管Ｏリング	V55	2
92	サクシヨンフランジＯリング	V70	1

部品番号	名 称	OP-W150N	
		OP-W200N	
部品番号	名 称	規 格	数 量
		規 格	数 量
37	フランジパッキン	—	—
42	逆止弁パッキン (Ｏリング)	V55	1
	ベアリングカバーＡＯリング	—	—
	ベアリングカバーＢＯリング	—	—
66	逆止弁Ｏリング	G95	1
67	逆止弁体Ｏリング	P60	1
70	中間接続管、セバレータパッキン	—	—
	スタフィンボックスＯリング (奥)	G65	2
85	スタフィンボックスパッキン	—	—
86	シリンダーＯリング	—	—
88	サクシヨンフランジＯリング	V70	1

		OP-W250N		OP-W600	
		OP-W350N			
部品番号	名 称	規 格	数量	規 格	数量
37	フランジパッキン	—	—	V55	3
42	逆止弁パッキン（Ｏリング）	—	—	V100	1
	ベアリングカバーＡＯリング	—	—	P150	1
	ベアリングカバーＢＯリング	—	—	P130	1
66	逆止弁Ｏリング	G110	1	G130	1
67	逆止弁体Ｏリング	P 75	1	旧JIS1516	1
				#45	
70	中間接続管、セパレータパッキン	—	—	V100	4
	スタフィンボックスＯリング（奥）	ISO C 0825 G	2	G115	2
85	スタフィンボックスパッキン	—	2		
86	シリンダーＯリング	—	—	φ400×φ4	5
88	サクシヨンフランジＯリング	V70	1	V100	1



株式会社大阪空気機械製作所

本社・高井田工場 〒577-0065 東大阪市高井田中3-6-2 ☎(06)6782-7966
ファクシミリ*(06)6782-7968
営業本部 〒574-0044 大阪府大東市諸福5-1-7 ☎(072)872-4601
ファクシミリ*(072)872-4605
大東工場 〒574-0044 大阪府大東市諸福5-1-7 ☎(072)872-4603
ファクシミリ*(072)872-4605
御坊工場 〒644-0033 和歌山県御坊市熊野560 ☎(0738)24-0864
ファクシミリ*(0738)22-7958
串本工場 〒649-3523 和歌山県東牟婁郡串本町和深 ☎(0735)67-0270
ファクシミリ*(0735)67-0349

U R L :<http://www.opvp.co.jp>
E-Mail:eigyo@opvp.co.jp

その他、ご使用に合せて各排気ユニットの設計・製作をしておりますのでご相談下さい。
注) 性能向上に伴い、予告なく内容を変更することがありますのであらかじめご了承下さい。

代理店：
