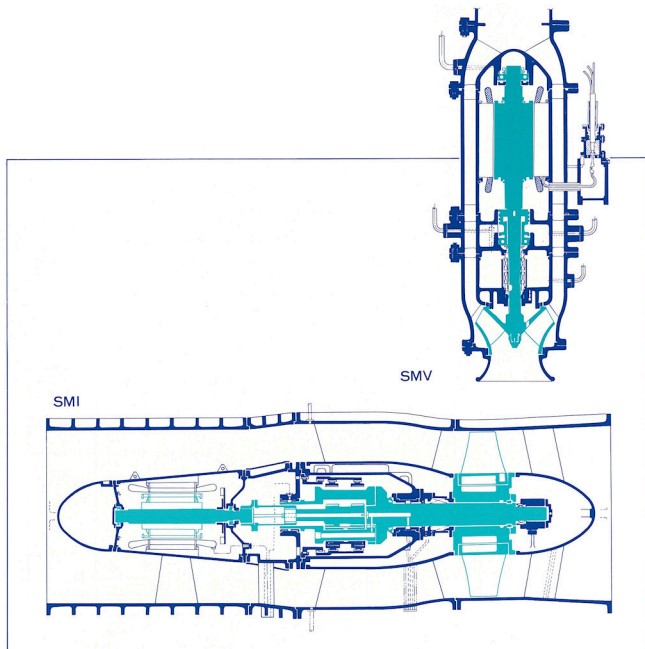


SMV, SMRV SMI, SMS

大形水中モータポンプ、チューブラポンプ



大形水中モータポンプ チューブラポンプ

SMV, SMRV
SMI, SMS

ま え が き

ポンプと電動機を直結し、水中に入れて使用する水中ポンプは、深井戸用、土木工事用、また設備用としてかなり一般化されてきました。

これら小形水中モータポンプの持つ特長が認識されるに従い、上・下水道、農事用などにも需要が拡大されてきております。

当社ではいち早く水中モータポンプの利点に着目し、永年にわたる研究の結果、昭和38年にわが国最初の大形水中ポンプを製作したのに続いて現在までに数百台に及ぶ大形水中モータポンプ、チューブラポンプの納入実績を有しております。

これらポンプは、その信頼性においても地上設置の普通ポンプと何ら遜色なく、いずれもご好評を頂いております。

用 途

上・下 水 道 用……………取水、導水、送水、増圧、排水

農 事 用……………排水、揚水

工 業 用……………用水、冷却水、排水

火力・原子力発電用……………取水、循環水、雑排水

土 木 工 事 用……………用水、排水

建 築 設 備 用……………排水、雑排水

種 類

名 称	機 種	ポンプ	電動機	駆動方式	ケーシング
大形水中 モータポンプ	SMRV	軸 流 斜 輻 流	油 封 式	直 結	鑄 鉄
	SMV	軸 流 斜 輻 流	水 封 式 油 封 式	直 結	鑄 鉄
	SMV G形	軸 流 斜 流	油 封 式	遊星歯車 減速機掛	鑄 鉄
チューブラ ポンプ	SMI	軸 流	乾 式	直 結	鑄 鉄
	SMIG			遊星歯車 減速機掛	コンクリート
	SMS	斜 流	乾 式	直 結	鑄 鉄
	SMSG形			遊星歯車 減速機掛	コンクリート

1. 大形水中モータポンプ SMV, SMV G形, SMRV

特 長

1. ポンプ、電動機とも水面下にあり、地上部は吐出バンドがあるだけですから建屋の必要がなく、中容量以下のもものではクレーンも不要となります。
2. 小形、軽量なことから、強力な軸受の使用により、据付は立、横、斜とも自由なうえ地上設置も可能です。(図1参照)
3. 据付面積が少くすみすみですので、建設費が大巾に節約できます。
4. ポンプ、モータとも水中にあるため運転が静かで振動もありません。
5. 構造が簡単で、中間軸がないため分解、組立が極めて簡単で、取扱いに高度な技術を要しません。
6. ポンプが水中にあるため起動が容易で、無人運転、自動運転、遠方制御とも容易です。
7. 水に軸方向の流れをもたせ、不必要な曲り部を極力少くした総合効率の高いポンプです。
8. 斜流形または軸流形ポンプと、メカニカルシールによって完全密封した水封式、または油封式の水中モータを組み合わせ、いずれもご希望に応じて製作いたします。
9. 完全密封式ですから洪水による浸水事故の心配はありません。

据 付 例

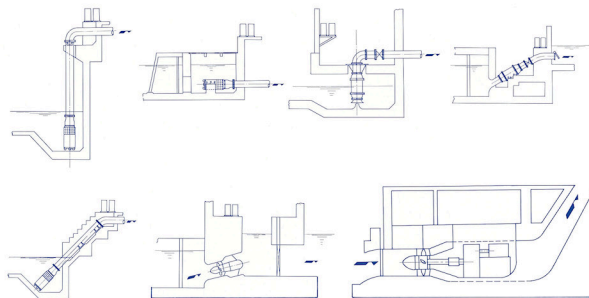


図 1

SMV(水封式)

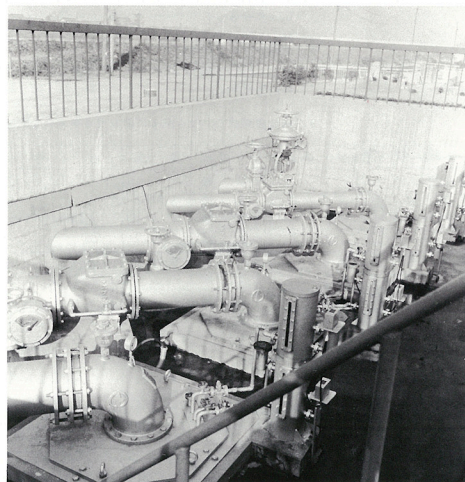
特 長

1. 当社の50年以上にわたる斜流ポンプ、軸流ポンプの製作技術がそのまま生かされた効率のよいポンプです。
2. 低・中揚程に適し、据付位置に制約を受けません。
3. 中間部に電動機を、吸入口、吐出口を左右両端にそれぞれ同一軸芯上に位置します。
4. 揚水が電動機外周を通る二重構造のため大きな冷却効果が得られます。
5. 電動機に油を使用しておりませんから、清水、河川水を問わず、どのような用途にも適用できます。特に上水道用に最適です。

上水道 導水用

SMV 350 2台 9m—15m³/min—1,160rpm—37kW

SMV 250 2台 9m—7.5m³/min—1,160rpm—19kW



構 造 軸 受

軸スラストは固体潤滑材とステンレスとの組み合わせによるミッチェル形軸スラスト受で、ラシアルスラストは特殊青銅製の筒軸受により支持します。いずれも電動機封水を潤滑および冷却とする水潤滑式です。

絶縁方式

低圧用から 3,300V に至る高圧用まで特殊な耐水絶縁電線と水中絶縁方式とにより、耐水、絶縁処理は完全です。

防錆処理

防蝕材料と特殊耐水塗料を使用しておりますから長い寿命が保てます。

軸 封

2つの緩衝室よりなる2段構えの軸封方式を採用し、電動機室、緩衝室は砂除けカラ、オイルシール、2個のメカニカルシールの併用により揚水からシールしています。また上部緩衝室へは地上に設置したヘッドタンクにより給水することができます。

封水の呼吸作用

電動機の温度変化による封水の膨脹収縮により、下部緩衝室と外気とを連絡するパイプを通じて呼吸作用の調整を行う構造です。

SMV (水封式)

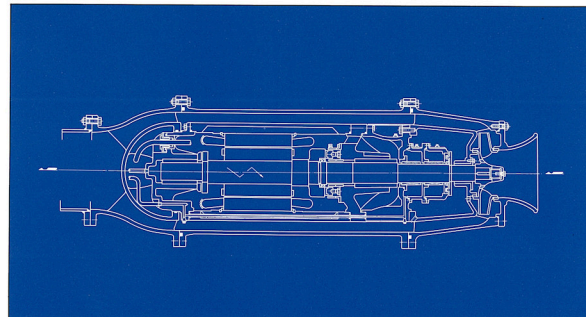


図 2

SMV (油封式)

特 長 水封式の場合とほぼ同一です。

構 造 軸 受
接水部に一切軸受類を使用せず、各室の油内に強力なアンギュラコンタクトボールベアリング(スラスト受)、ボールベアリング、またはローラベアリング(ラジアルスラスト受)を使用していますので、水封式よりも構造は簡単となり、高速、高荷重に耐えられ、据付も立、横、斜いずれも可能です。

絶縁方式

ターミナルボックスは絶縁の確実化と分解、組立、運搬に便利のように2重構造にしています。またリード線も絶縁劣化が生じにくい水中ケーブルを使用し、絶縁に万全を期しています。

軸 材

当社独自の設計によるメカニカルシールのほか、砂、泥などを除去するためのスリング、ダストシールも併用しております。

保護装置

地上に設置した給油ヘッドタンクは吸水面より高いので外水が要部へ浸入するおそれがなく、また万一メカニカルシール、各室に異常があった場合もそれぞれのヘッドタンクの油面チェックにより故障とその箇所が判別できます。

ヘッドタンクに液面リレーを付属させることにより遠隔地からの管理も容易になります。(9ページ潤滑系統の項参照)

SMV G形

- 構 造
1. SMV に歯車減速機を内蔵したもので、揚水は電動機と歯車減速機の外周を通る構造です。
 2. 口径800mm以上の低揚程、大水量に適します。
 3. 電動機は4〜6極を使用し、歯車減速機を用いたコンパクトな設計ですが、低回転の場合でも小形となり、建設費を節減します。

構 造 図 SMV (油封式)

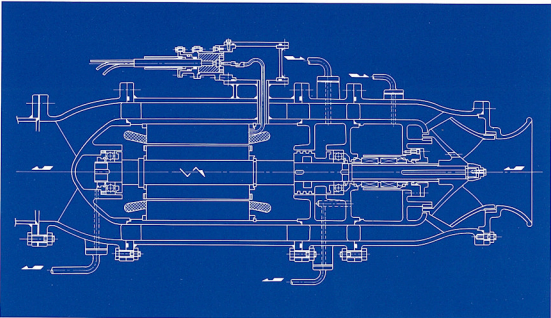
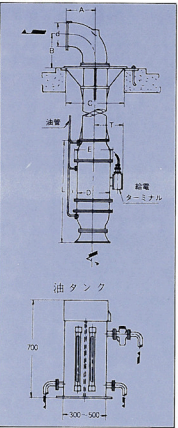


図 3

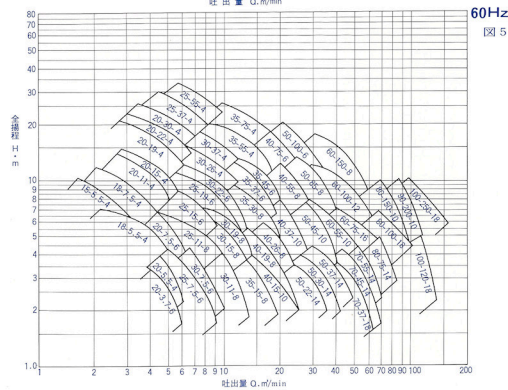
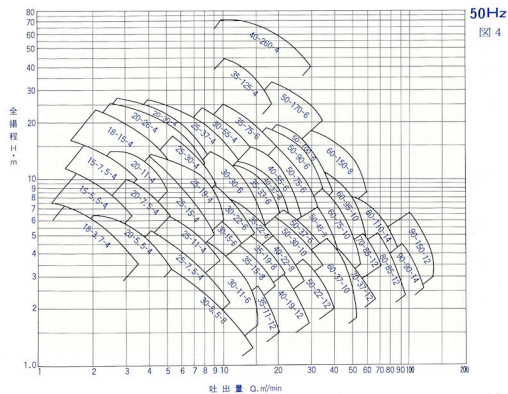
概略寸法表



口径 d	電 動 機 kW	極 数	A	B	C	D	E	L	T
150	7.5	4	350	405	800	380	500	1170	380
	15	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1290	↓
175	11	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1210	410
200	7.5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1180	380
	15	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1340	↓
250	19	↓	↓	↓	↓	420	550	1320	460
	7.5	8	↓	↓	900	460	580	1295	420
300	30	6	↓	↓	1100	570	700	1660	545
	120	4	↓	↓	1200	620	750	1910	550
	22	8	400	460	1100	600	720	1650	530
350	45	6	↓	↓	↓	620	750	1780	550
	125	4	↓	↓	1200	770	900	2270	590
	19	8	430	490	1100	580	710	1620	500
400	37	6	↓	↓	↓	610	750	1900	530
	260	4	↓	↓	1300	770	920	2300	710
	22	8	480	550	1100	580	720	1575	530
450	160	6	↓	↓	1200	720	880	2335	650
	85	8	520	600	↓	↓	930	2330	600
500	110	6	↓	↓	↓	790	910	2400	590
	30	10	860	920	1200	740	870	1670	660
600	95	12	↓	↓	1450	1000	1200	2600	770
	150	8	↓	↓	1500	900	1100	2260	790
	37	12	690	770	1300	840	950	2100	670
700	45	14	750	810	1500	920	1060	1950	800
	85	12	690	770	1400	930	1130	2525	770
	70	↓	770	850	1550	1050	1200	3000	780
800	119	14	↓	↓	1700	1030	1320	2757	800
	150	12	860	940	↓	1150	↓	2675	830
1000	120	18	950	1200	2000	1410	1560	3405	1205
1100	129	6	1100	1100	2200	1340	↓	4470	1050

1. 表示する寸法は一例(油封式)であり、更に大形、特殊品も製作いたします。
2. 吐出し側フランジ寸法は、JIS、水道標準規格などによります。
3. 上記以上の大形のものも製作いたします。

選定図 SMV (水封式・油封式)



上記の範囲を超えるポンプも製作いたしますので、当社宛ご相談ください。

口径形式表示例

60-150-8
 └─ 電動機極数
 └─ 電動機容量 (kW)
 └─ ポンプ口径 (×10mm)

SMRV

特長

1. 油封式電動機を使用し、口径200～800mmの低・中揚程と、口径200mm以下の高揚程に適します。
2. 吸込口が電動機とポンプの中間に位置する簡単な構造です。
3. 電動機軸の貫通部がポンプ吐出圧力に関係なく、常に低圧側に位置するので、安全度が高く、多段ポンプとしても使用できます。
4. モータケース（外筒）を必要としないため軽量で価格も安い。
5. 電動機がポンプ吸込口の下に位置するため立軸として使用する場合は吸込槽を深くする必要があります。
6. 高い吐出揚程が必要なときは、多段ポンプとして製作することができます。
7. 水中以外は使用できません。

構造図 SMRV

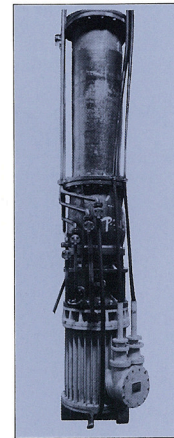
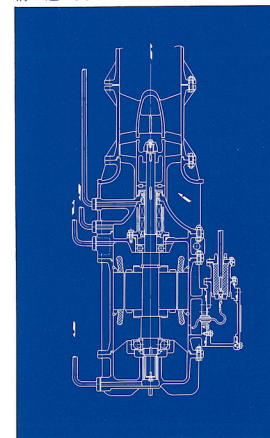


図6

1. SMV, SMRV

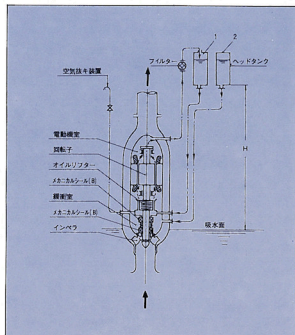


图 7

メカニカルシールによりポンプ室、緩衝室、電動機室をそれぞれ分離し、緩衝室、電動機室へ地上部に設けたヘッドタンクよりそれぞれ油を圧送します。

従って、メカニカルシールおよび各室の異常はヘッドタンク(1)、(2)の油面チェックによりその箇所の判別が可能になります。

2. SMV G形

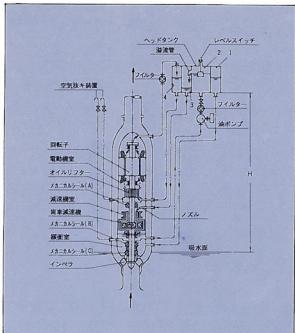


图 8

SMVの場合と同様に、メカニカルシールによりポンプ室、緩衝室、歯車減速機室、電動機室に分離独立し、ポンプ室を除く各室へヘッドタンク(1)、(3)、(4)よりそれぞれ給油します。

2. チューブラポンプ

SMS, SMI
SMS G形, SMIG

ポンプ、電動機、歯車減速機を一本の筒の中に入れたポンプで、形の上からチューブラ (Tubular) ポンプ、またはロール (Rohr) ポンプと呼ばれています。斜流形 (SMS) と軸流形 (SMI) があり、大水量、中揚程以下に適します。

電動機直結式と低回転の場合の歯車減速機駆動式がありますが、いずれも設置は横形のみです。(SMS G形, SMIGは減速機駆動)

特 長

1. 形状的に水路損失が少く、高効率が保証できます。
2. 電動機、減速機の外周に揚水が流れるため、減速機用の冷却装置を必要とせず、電動機、減速機の騒音も吸収されて運転音は静粛です。
3. 分解、点検はケーシングの上カバーをはずすことにより、一般の横軸ポンプの場合と同様容易に行えます。
4. ポンプの外形す法は吸・吐配管と殆んど変わらないため、掘付面積も横軸ポンプに比較して小さく、コンパクトです。
5. 一般の立軸ポンプのような高価な電動機、減速機を必要とせず、経済的です。

構造

1. 一般的には乾式の横軸電動機と遊星歯車減速機、ポンプからなり、ドライピットに据付けられます。(図13参照)
2. 鉄鋳製ケーシングを標準としますが、超大形の場合はコンクリート製ケーシングにします。(図14参照)
3. 超大形ポンプの場合は、開口部よりポンプ内への出入りも自由になり、保守、点検は一層容易です。

構造図

SMS G形 斜流チューブラポンプ

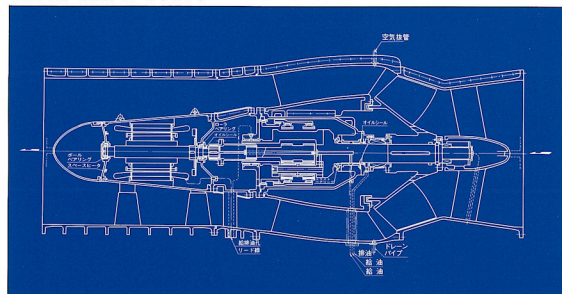


図9

SMIG 軸流チューブラポンプ

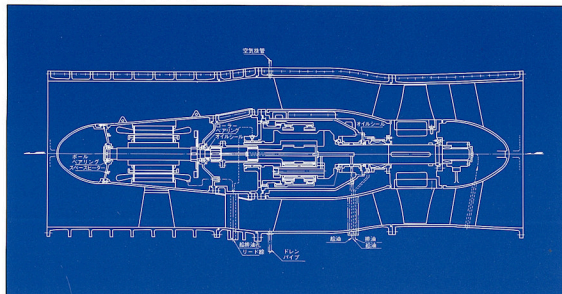


図10

概略寸法表

(1) 斜流形チューブラポンプ



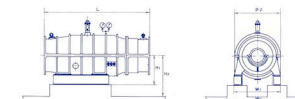
口 径 mm	主 要 寸 法 mm					
	L	Pφ	W ₁	W ₂	H ₁	H ₂
600	3,000	1,350	1,400	1,700	650	1,150
700	3,200	1,380	1,400	1,700	650	1,200
800	3,600	1,500	1,500	1,800	750	1,300
900	4,000	1,640	1,600	1,900	800	1,500
1,000	4,200	1,760	1,700	2,000	800	1,600
1,200	4,400	1,870	1,700	2,100	800	1,700
1,350	4,700	1,950	1,800	2,200	800	1,800
1,500	5,200	2,200	2,100	2,600	950	2,000
1,650	7,000	2,600	2,400	2,900	1,050	2,150
1,800	7,500	2,760	2,600	3,100	1,100	2,250
2,000	8,000	2,760	2,600	3,100	1,100	2,400

注 (1) 本表はポンプ全揚程6mのもので決めています。

(2) H₁、H₂ 寸法は一次土木工事の床面までの寸法を示しており、ポンプ及び電動機への油、空気、配線ケーブル等のスペースは含んでいます。

(3) 上記以上の大形のものも製作いたします。

(2) 軸流形チューブラポンプ



口 径 mm	主 要 寸 法 mm					
	L	Pφ	W ₁	W ₂	H ₁	H ₂
600	2,700	1,220	1,200	1,500	600	1,150
700	2,700	1,320	1,300	1,600	650	1,200
800	2,900	1,380	1,400	1,700	650	1,300
900	3,100	1,590	1,600	1,900	750	1,500
1,000	3,400	1,640	1,600	1,900	800	1,600
1,200	3,900	1,760	1,700	2,100	800	1,700
1,350	4,300	2,000	1,900	2,300	850	1,900
1,500	5,000	2,100	2,000	2,500	900	2,000
1,650	6,500	2,600	2,400	2,900	1,050	2,150
1,800	7,000	2,760	2,600	3,100	1,100	2,250
2,000	7,500	2,760	2,600	3,100	1,100	2,400

注 (1) 本表はポンプ全揚程4mのもので決めています。

(2) H₁、H₂ 寸法は一次土木工事の床面までの寸法を示しており、ポンプ及び電動機への油、空気、配線ケーブル等のスペースは含んでいます。

(3) 上記以上の大形のものも製作いたします。

3. 据付参考図

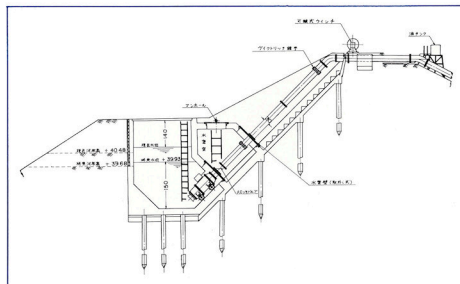


図11

冬の凍結防止と格納のため水密室を設け、可搬式台車を付けた農事排水用斜軸水中モータポンプ。
SMV300

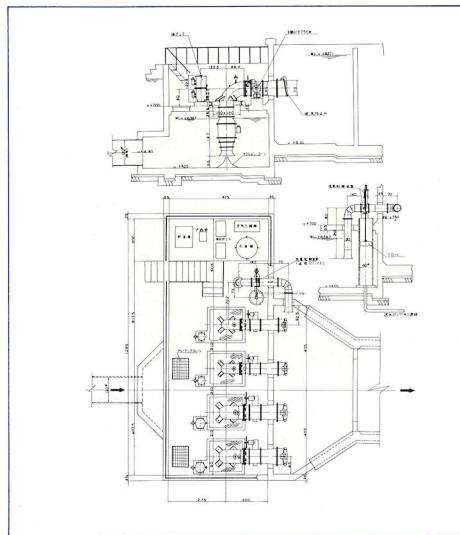


図12

ポンプを屋外に設置し、吐出側送水ポンプ井の水位が一定となるよう返送バイパス自動制御機構を備えた工業用水取入れ設備。
SMV600 2台
SMV400 2台

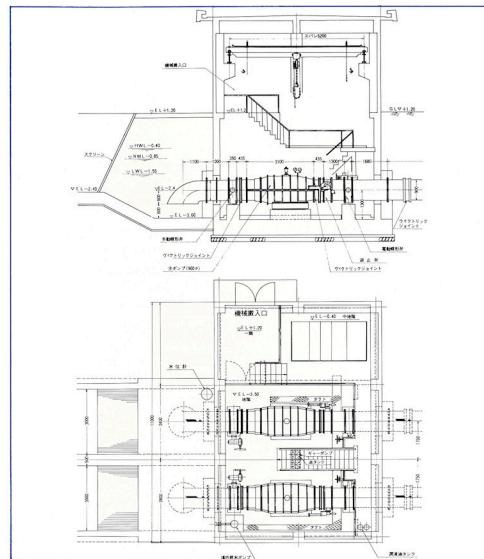
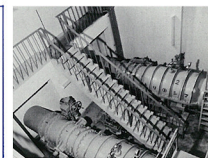


図13



ドライピットの土木構造に据付けられた農事排水用横軸軸流形乾式チューブポンプ。
SMIG900
(上記写真参照)

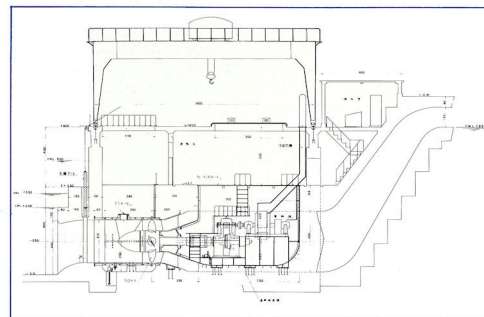


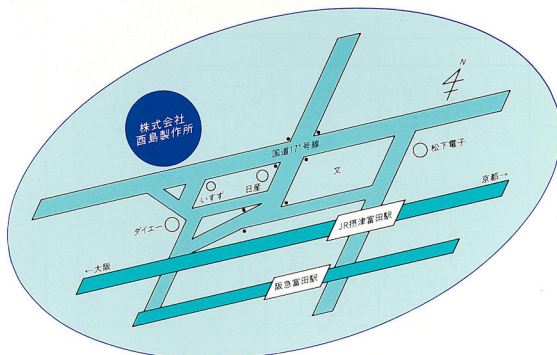
図14

一般用高圧巻線形電動機と歯車減速機を組込んだ超大形横軸チューブポンプ。
地下式コンクリート水路と鋼板製埋込ケーシングを有し、サイホンの真空破壊のみで逆流防止を行い、電動機冷却用風洞と電動式屋外クレーンを有する排水設備。
SMIG3100

① トリシマポン

株式会社 西島製作所

N				E				T				W				O				R				K			
●本 社 工 場				〒569 大阪府高槻市宮田町一丁目1番6号				TEL 0726 (95) 0551 (大代表)				TEL 0726 (95) 0551 (大代表)				TEL 0726 (95) 0551 (大代表)				TEL 0726 (95) 0551 (大代表)				TEL 0726 (95) 0551 (大代表)			
●東京支社				〒100 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号				新丸ビル3階				TEL 03(3211)9561(内)2361(内)				TEL 03(3211)9561(内)2361(内)				TEL 03(3211)9561(内)2361(内)				TEL 03(3211)9561(内)2361(内)			
●大阪支店				〒530 大阪府北区堂島1丁目2番6号				新ダイビル5階				TEL 06(344)6551(内)6671(内)				TEL 06(344)6551(内)6671(内)				TEL 06(344)6551(内)6671(内)				TEL 06(344)6551(内)6671(内)			
●名古屋支店				〒460 名古屋市中区錦2丁目20番20号				大和生命ビル7階				TEL 052 (221) 9 5 2 1 (内)				TEL 052 (221) 9 5 2 1 (内)				TEL 052 (221) 9 5 2 1 (内)				TEL 052 (221) 9 5 2 1 (内)			
●九州支店				〒810 福岡市中央区渡辺通2丁目1番82号				電気ビル7階				TEL 092 (771) 1 3 8 1 (内)				TEL 092 (771) 1 3 8 1 (内)				TEL 092 (771) 1 3 8 1 (内)				TEL 092 (771) 1 3 8 1 (内)			
●札幌支店				〒060 札幌市中央区北二条西3丁目1番地				数島ビル4階				TEL 011 (241) 8 9 1 1 (内)				TEL 011 (241) 8 9 1 1 (内)				TEL 011 (241) 8 9 1 1 (内)				TEL 011 (241) 8 9 1 1 (内)			
●仙台支店				〒980 仙台市青葉区中央2丁目2番1号				仙台三葉ビル5階				TEL 022 (223) 3 9 7 1 (内)				TEL 022 (223) 3 9 7 1 (内)				TEL 022 (223) 3 9 7 1 (内)				TEL 022 (223) 3 9 7 1 (内)			
●広島支店				〒730 広島市中区富士見町16番15号				信和ビル4階				TEL 082 (243) 3 7 0 0 (内)				TEL 082 (243) 3 7 0 0 (内)				TEL 082 (243) 3 7 0 0 (内)				TEL 082 (243) 3 7 0 0 (内)			
●高松支店				〒760 高松市寿町1丁目1番12号				東京生命館4階				TEL 0878 (22) 2 0 0 1 (内)				TEL 0878 (22) 2 0 0 1 (内)				TEL 0878 (22) 2 0 0 1 (内)				TEL 0878 (22) 2 0 0 1 (内)			
●横浜営業所				〒231 横浜市中区尾上町4丁目47番地				大和横浜ビル5階				TEL 045 (651) 5 2 6 0 (内)				TEL 045 (651) 5 2 6 0 (内)				TEL 045 (651) 5 2 6 0 (内)				TEL 045 (651) 5 2 6 0 (内)			
●佐賀営業所				〒840 佐賀市堀川町1番14号(県庁前)				佐賀フコク生命館2階				TEL 0952 (24) 1 2 6 6				TEL 0952 (24) 1 2 6 6				TEL 0952 (24) 1 2 6 6				TEL 0952 (24) 1 2 6 6			
●沖縄営業所				〒900 那覇市宇天久903番地				三協ビル4階				TEL 098 (863) 7 0 1 1 (内)				TEL 098 (863) 7 0 1 1 (内)				TEL 098 (863) 7 0 1 1 (内)				TEL 098 (863) 7 0 1 1 (内)			
●熊本出張所				〒862 熊本県水前寺町6丁目10番44号				TEL 096 (384) 8 7 1 1				〒755 宇都宮市大平中平館229-4				TEL 0836 (32) 4 5 7 4 (内)				TEL 0836 (32) 4 5 7 4 (内)				TEL 0836 (32) 4 5 7 4 (内)			
●宇都出張所				〒640 和歌山市湊通町4丁目14番地				TEL 0734 (25) 2 5 7 8				〒950-21 新潟市市尾越日通17番9号				TEL 025 (233) 1 7 7 2				TEL 025 (233) 1 7 7 2				TEL 025 (233) 1 7 7 2			
●和歌山出張所				〒640 和歌山市湊通町4丁目14番地				TEL 0734 (25) 2 5 7 8				〒950-21 新潟市市尾越日通17番9号				TEL 025 (233) 1 7 7 2				TEL 025 (233) 1 7 7 2				TEL 025 (233) 1 7 7 2			
●新潟出張所				〒950-21 新潟市市尾越日通17番9号				TEL 025 (233) 1 7 7 2				シンガポール				101 Thomson Road #09-01A United Square Singapore 1130				TEL 2 5 0 1 2 3 4				TEL 2 5 0 1 2 3 4			
●海外事務所				シンガポール				101 Thomson Road #09-01A United Square Singapore 1130				TEL 2 5 0 1 2 3 4				TEL 2 5 0 1 2 3 4				TEL 2 5 0 1 2 3 4				TEL 2 5 0 1 2 3 4			
●株式会社 九州トリシマ				〒843-01 佐賀県武雄市若木町大字川古585番13 (武雄工業団地内)				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1			
●株式会社 九州トリシマ				〒843-01 佐賀県武雄市若木町大字川古585番13 (武雄工業団地内)				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1				TEL 0954 (26) 3 0 8 1			



● JR東海道本線「横津富田駅」下車(大阪より約25分、京都より約30分)徒歩約6分山手
または阪急京都線「富田駅」下車(大阪より約25分、京都より約30分)徒歩約10分山手