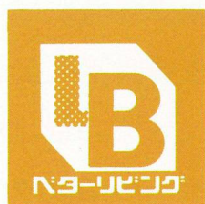


スーパーリニヤ給水装置

LSUP型



優良住宅部品
(BL認定品)

認定品の場合
別途御指示下さい。

 株式会社 相互ポンプ製作所

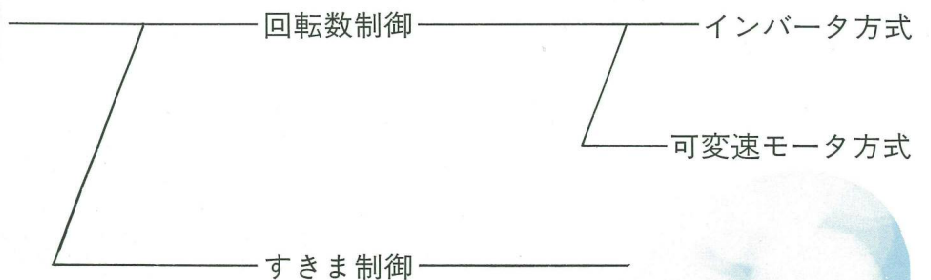
給水設備と直送式ポンプ給水装置

給水設備に占める直送式（高架水槽を不要とする、いわゆるタンクレス）の割合は、近年ますます高まってまいりました。

その理由は、清浄な水質、日照権、水槽の清掃などの法的義務、高層化する建物の耐震対策、生活の高度化に伴う末端圧力増加要求、複数の建物への給水設備コストなど、いずれを取っても直送式が勝れているからです。

直送式給水設備のあらまし

吐出圧力または
末端圧力を全水量範囲
にわたって一定とする
もの



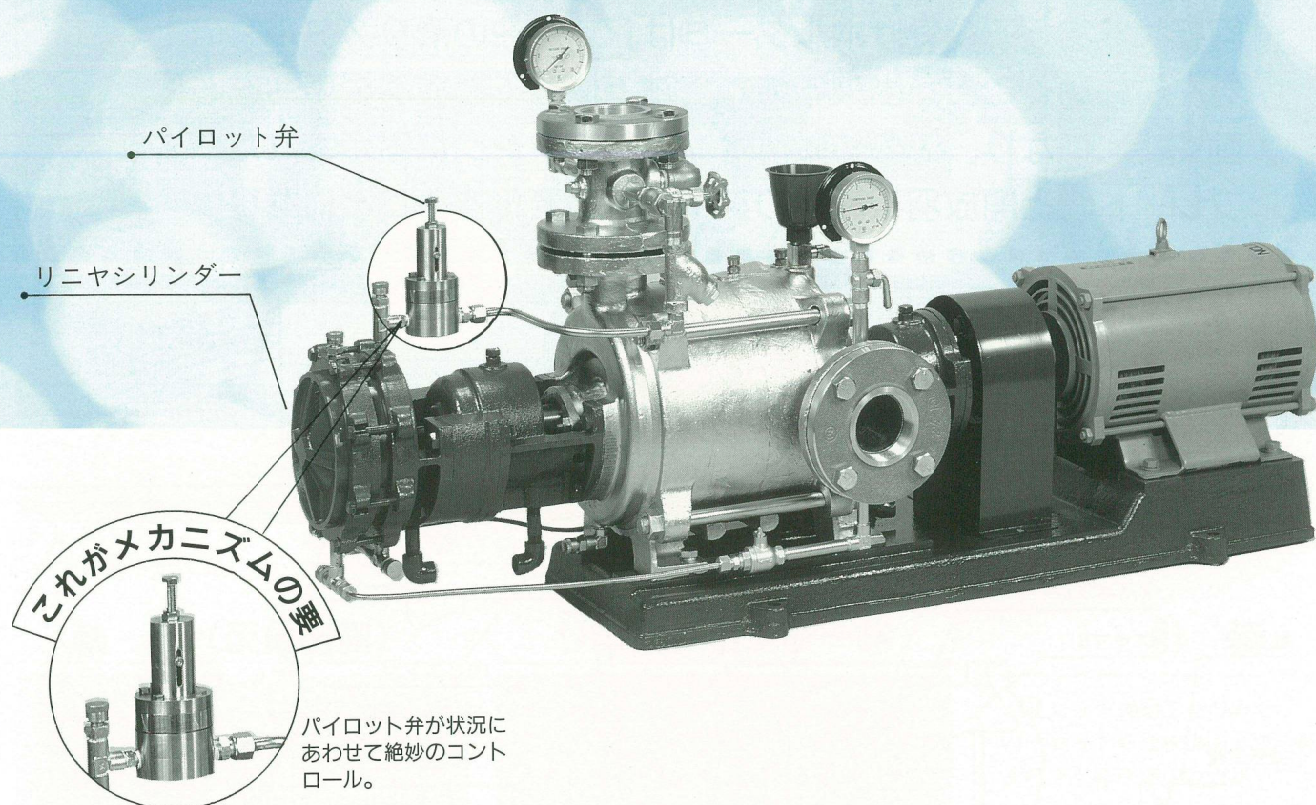
吐出圧力の変化幅を
大きく許容するもの



リニヤポンプ給水装置

リニヤポンプによる給水装置は、おかげをもちまして、給水設備の一翼を担わせて頂き発展して参りました。直送式のなかでも、リニヤポンプは、開放羽根すきま制御というユニークな方式によって、回転数制御と同等以上の働きをします。

なかでも、スーパーリニヤ給水装置は、パイロット弁1個の働きによって自力水力制御 (S・H・C Self Hydraulic Control) を行い、使用水量の極めて激しい変化のある用途にも、驚くほど圧力変化を小さく押さえる高い機能をもっています。



また、省エネは他の方式と同様に高く、騒音はどの方式よりも低く、ポンプ、計装、制御盤を含めた構成は、たいへん簡素となっているためメンテナンスがし易いなど、多くの勝れた特長をもっています。

以下に、スーパーリニヤ給水装置の魅力を余すところなくご紹介いたします。



スーパーリニヤポンプ

構造

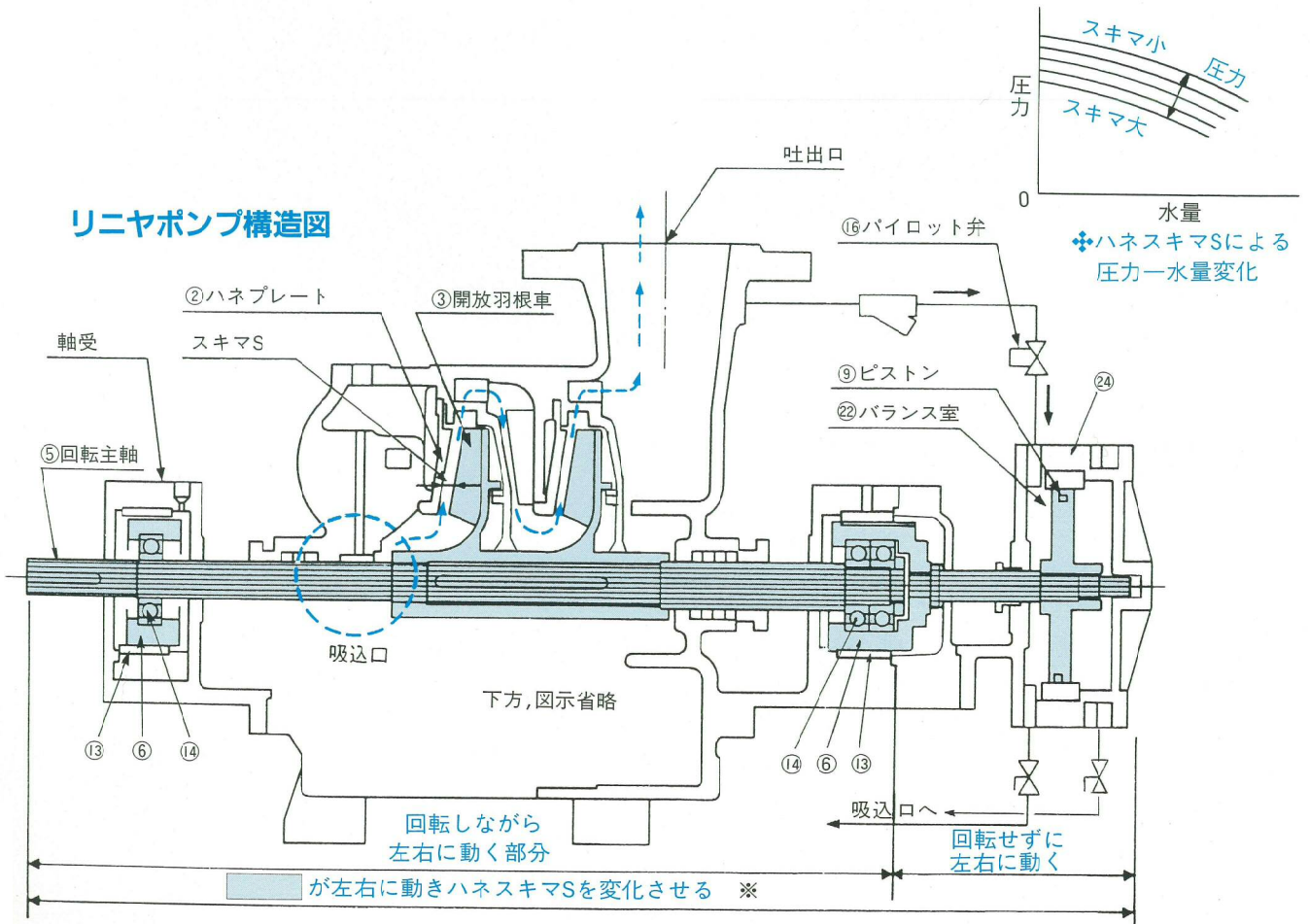
羽根車の外周に案内羽根があり、それが複数組ある多段ポンプ形式でそのうちの1部または全部が開放羽根車③となっています。

ポンプの駆動軸と反対側に水カシリンダー⑭があり、ピストン⑨と回転主軸⑤がボールベアリング⑭を介して間接的に連結しています。

シリンダーの内よりの室は、バランス室⑳で、吐出口からこの室へ通じる配管の途中に、パイロット弁⑯があります。

回転軸を支える軸受けホルダー⑥は、無給油の滑りメタル⑬の上を左右に動くことが出来るので、軸上にある開放羽根車も左右に動くことになり、その結果、ポンプケーシングに固定されたハネプレート②と開放羽根車とのスキマSが変化することになります。

リニヤポンプ構造図



自力水力制御の仕組み



作用 バランス室は、パイロット弁で調節された圧力が入っていて、ピストンにかかる向かって右向きの力は、左向きの軸スラストと釣り合っています。

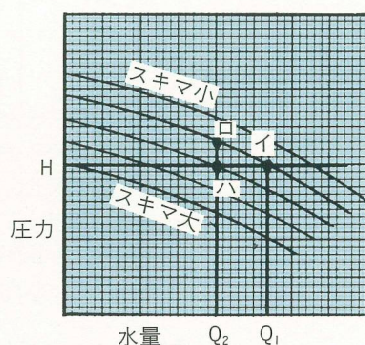
吐出圧力が設定圧力に対し僅かでも上昇すると、パイロット弁は動作し2次側の圧力すなわちバランス室の圧力が増加します。

するとピストンの釣り合いは破れ、軸は向かって右向きに動きま
すから、開放羽根車のスキマSが大きくなり、吐出圧は低下し、
元の設定圧力に戻ります。

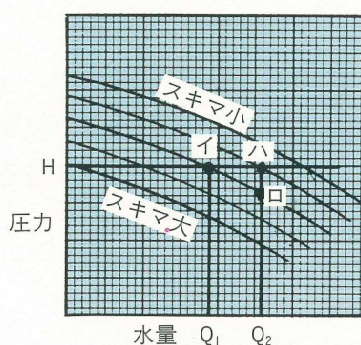
吐出圧力が設定圧力に対し僅かでも低下するときは、以上と逆にな
り、パイロット弁の2次側圧力が低下、これに伴いバランス室
の圧力も低下、ピストンの釣り合いは破れ、向かって左向きに軸
が動くので、スキマSが小さくなり吐出圧は上昇、元の設定圧力
に戻ります。

以上、微小な圧力変化にも、パイロット弁は連続的に且つ瞬時に
動作し、この結果ピストンにつながる回転体部分も、釣り合いを
求めて速やかに軸方向に動きますから、開放羽根車のスキマSが
変化することにより、吐出圧力は設定値に保たれます。

吐出圧力上昇時



吐出圧力低下時



水量 $Q_1 \sim Q_2$ へ変化時
圧力を(ロ)から(ハ)へ戻す

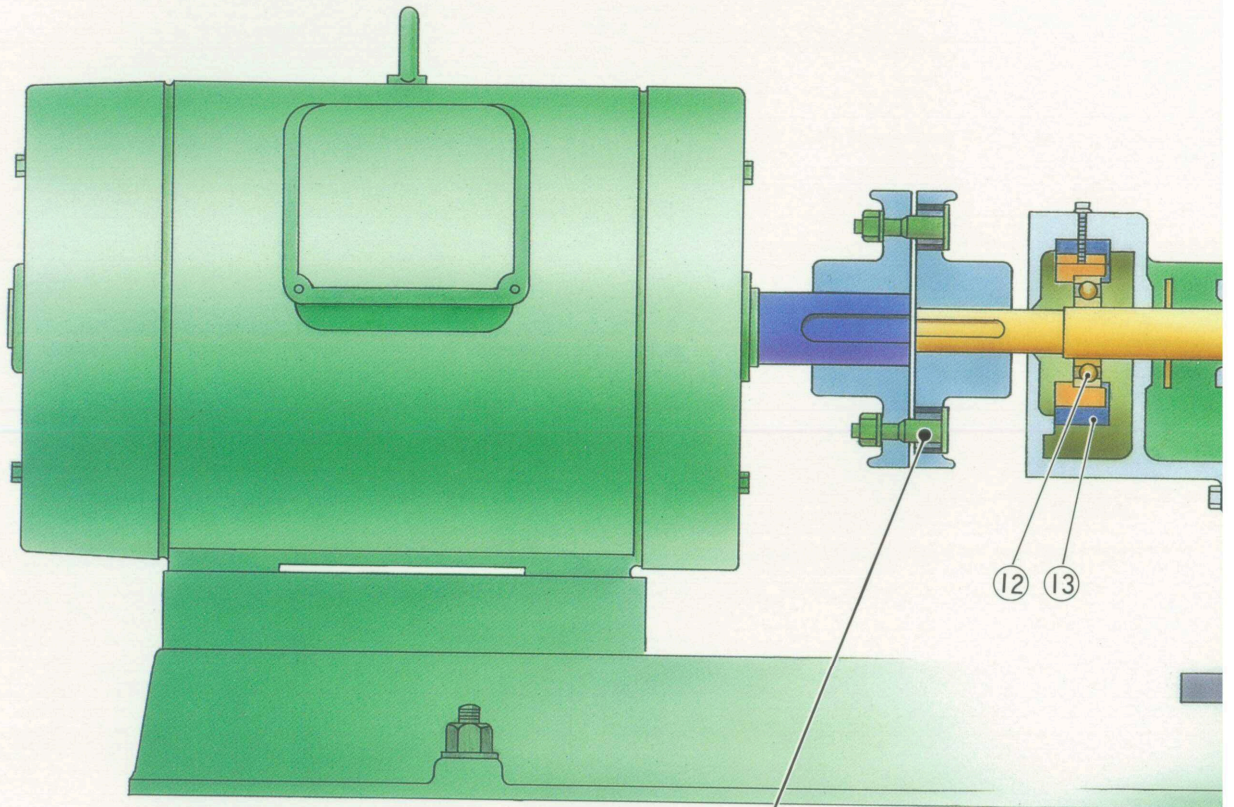
H ; 設定圧力

リニヤポンプ構造説明図

電動機

はん用カゴ形 3相誘導電動機

全くのはん用モータそのものです。一定速度で静かに運転します。



符号	名称	材質
①	閉鎖形羽根車	BC 6
②	ハネプレート	BC 6
③	開放形羽根車	BC 6
④	ケーシング	※BC 6
⑤	主軸	SUS 403
⑥	玉軸受ホルダー	SUS 304
⑦	スピンドル	SUS 304
⑧	リニヤシリンダー	BC 6
⑨	ピストン	SUS 304
⑩	ピストンリング	テフロン合成ゴム
⑪	シリンダーライナー	BC 6
-	-	-

※赤水対策品の場合

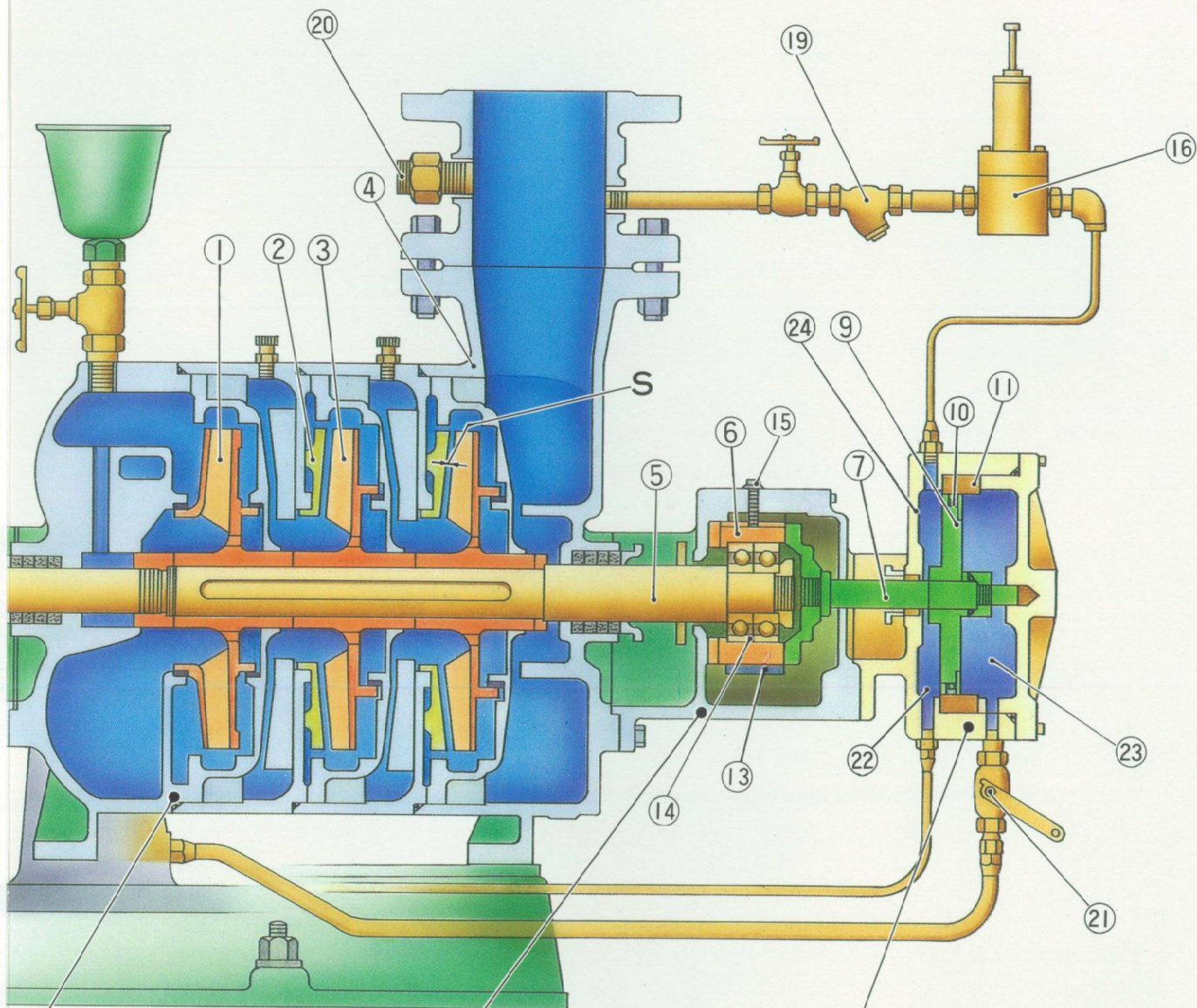
たわみ継手

ブッシュは、回転と摺動の両条件を考慮し、NBR合成ゴムの外面に特殊グリースを塗布し、耐久力の優れたものとしています。弾力性に優れ、汎用ポンプと同様の芯出し状態で静粛な運転を行います。

ポンプ本体

開放形羽根車③と閉鎖形羽根車①との混成で、あとは従来の多段ポンプと大差ない構造です。羽根車は、三次元羽根で優秀な効率もっています。主軸は、ボールベアリング、④を介して、すべりメタル⑬で支持されており、軸方向に数mm移動出来ます。従って、開放羽根のスキマSも同量だけ変化できることとなります。

赤水対策として、接水部材質をBC(砲金鋳物)とすることにより、経年劣化することなく、永久にシャットアウトします。



軸受 (反負荷側)

往復動するピストンと回転する主軸を連結し、ピストンの推力を伝達できる巧妙な機構をもっています。
 これは、ボールベアリングの球を介して行われており、外輪は静止部、内輪は回転部へ接続、中央の球が両部をつなぎ合わせていることになります。
 玉軸受ホルダーは軸方向のミズがあり回り止め⑮されていますから、ピストンと共に静止部となります。
 玉軸受は、上の動きのほか、ポンプのラジアル、スラスト荷重を確実に支持します。
 軸受は、無給油型になっています。

リニヤシリンダー⑭

ピストンの前後にかかる水圧にアンバランスが生じると、ピストンに推力が生じ、これに連結されている主軸を動かし、開放羽根車のスキマを変化させます。ピストンは回転せず、最大数mm移動します。
 ピストンの向かって左側は吐出圧の導入されるバランス室⑭、右側は、定圧室⑭です。
 シリンダーとポンプ本体とは、銅管で接続され、途中にパイロット弁⑯があります。
 ピストンリングとシリンダーライナーはマサツ係数が小さく、水垢の付着がなく、充分な寿命をもつ最適材質の組合せとしてあります。

計装

パイロット弁⑯1ヶのみです
 パイロット弁は吐出圧力が上昇すると2次圧を上昇させるのでバランス室も上昇、ピストンを右へ押し、ハネスキマSを増加させ吐出圧力を元の値に戻します
 吐出圧力低下の場合は上昇と正反対の動作を行い、吐出圧力を上昇させます。
 他に、過小水量運転時の過熱を防止するため、過熱防止オリフィス⑳があり少量の水を受水槽へバイパスさせます。

19: Y形ストレーナー 21: ボール弁

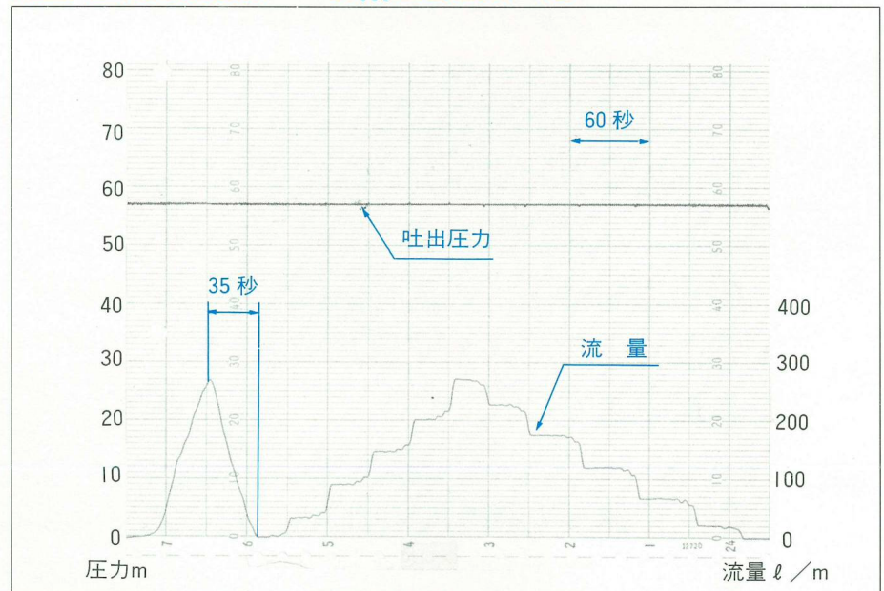


驚異的な自力水力制御

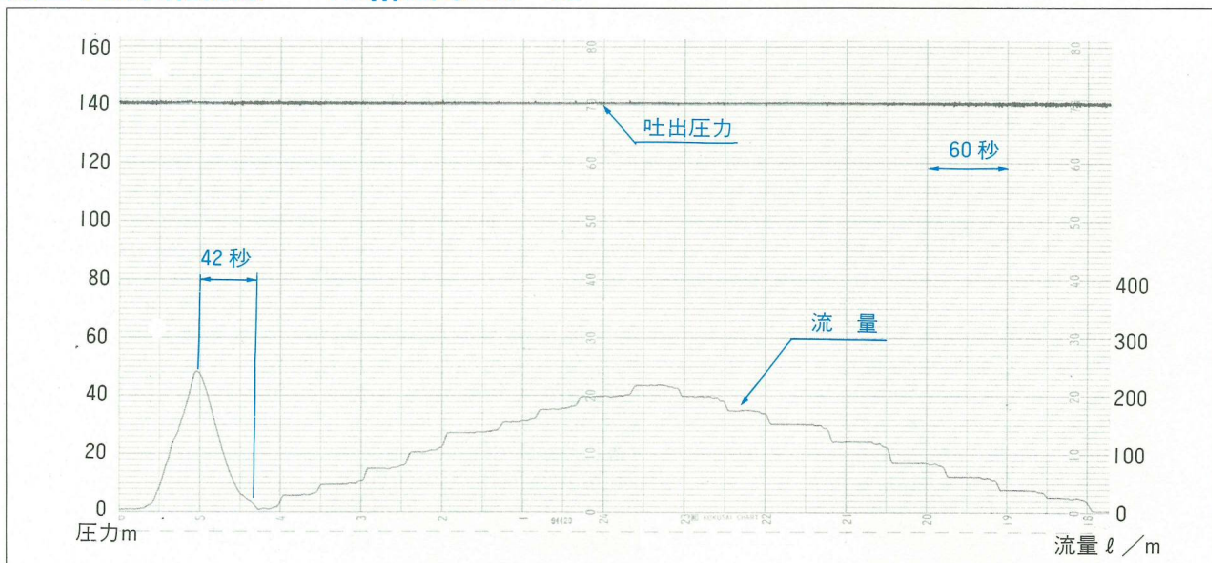
自力水力制御 (S・H・C Self Hydraulic Control) を完成させたことにより急激な給水変化に対しても、吐出圧力は極微小という驚異的な性能を発揮します。(下表参照 高揚程でも中揚程と同一性能を発揮)

グラフの左端部は、30~40秒という短い時間でポンプの吐き出しバルブを全開、つづいて同様の時間で全閉し、激しい流量変化を作り出して試験していますが、自力水力制御の結果、吐出圧力には、殆ど何の変化も現れていないことが判ります。

流量・圧力変化記録 57m吐出圧力一定



流量・圧力変化記録 140m吐出圧力一定



インバータによる吐出圧一定制御との比較

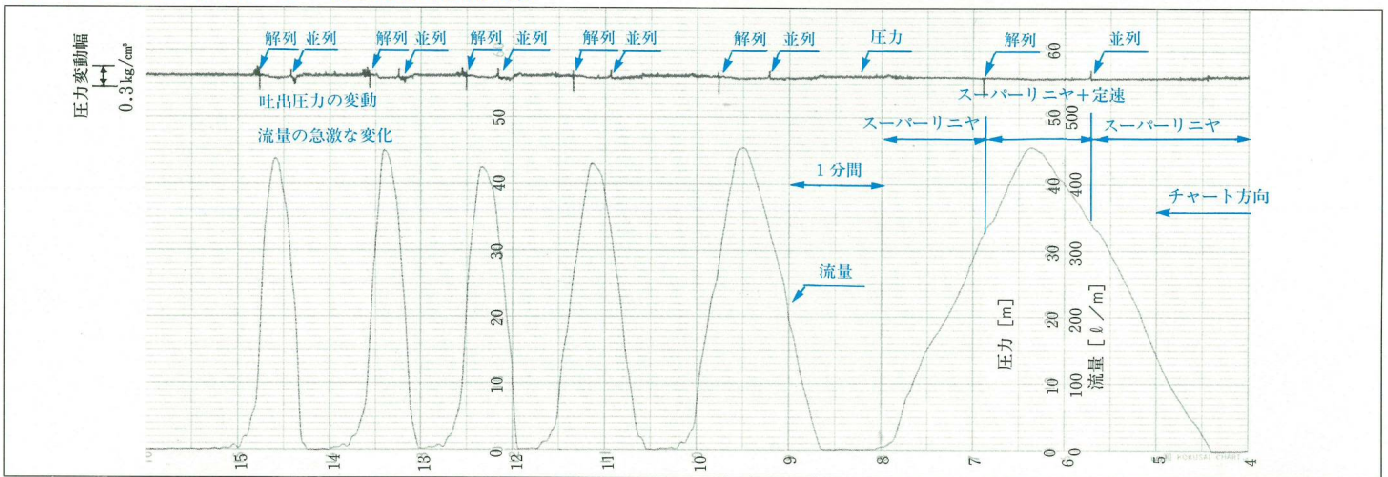


スーパーリニヤポンプとインバータ方式の制御性能を、同一ポンプ、同一試験条件で比較してみました。(ポンプ口径65mm、電動機出力7.5KW)

スーパーリニヤポンプの圧力制御を止めて最大性能としますと、汎用ポンプと同じ性能となりますから、これをインバータにより回転数制御しました。また2台目のポンプを定速とし、並列、解列時の圧力変化を調べました。

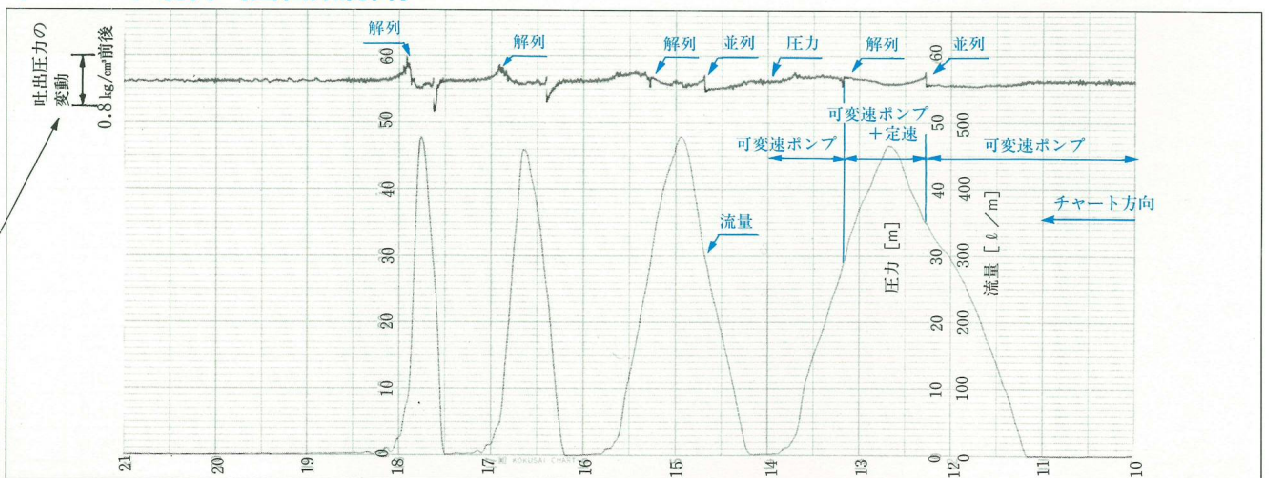
装置の吐き出しバルブを始めは徐々に、のち次第に開閉度を速くしています。結果を見ると、水量変化が強くなるほど、自力水力制御と回転数制御の吐出圧力の変化幅の差が明瞭に現れており、リニヤポンプの制御の勝れていることが判ります。

スーパーリニヤポンプ (自力水力制御)



自力水力制御は、瞬時に制御が行われますから、激しい流量変化にも圧力変化幅は、非常に小さくとどめられています。

インバータ制御 (回転数制御)



吐出圧力から実揚程と摩擦損失を差し引くと末端圧力が残ります。従って、吐出圧力の変動は、そのまま末端圧力の変動となって現れます。

回転数制御は、回転の慣性効果が宿命的に影響するため、ある限度から制御が遅れ、圧力変化幅が大きく現われるようになります。

省エネルギー

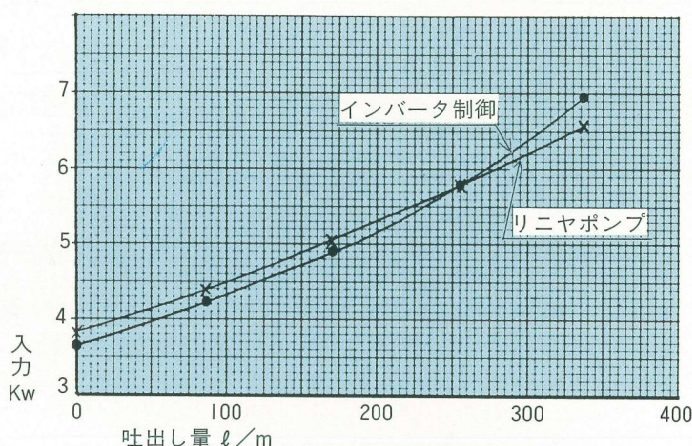
リニヤ

リニヤポンプの省エネルギーは、開放羽根すきま制御によって得られます。羽根車が圧力揚程を発生する段階で、必要圧力にとどめま
すから良好な省エネが得られます。

下表は、前頁の圧力制御比較と同一要領で、同じ圧力、水量に保ったときの電動機入力を比較したものの例示です。

この表から、広い水量範囲で使用する給水装置としての電氣的入力
は、両方法でほぼ同等と見られます

スーパーリニヤポンプとインバータ制御の入力線図



スーパーリニヤポンプ

種 目	1	2	3	4	5	
回 転 数 rpm	1777	1773	1768	1764	1756	
揚 程	吐出揚程 m	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
	吸込揚程 m	1.3	1.2	1.0	0.7	0.4
	測点高差 m	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	速度水頭差 m	0	0	0	0	0
	全 揚 程 m	55.5	55.6	55.8	56.1	56.4
水 量	測定器読み mm					
	吐出量 Q / min	0	85	170	255	340
理 論 動 力 kW	0	0.77	1.55	2.33	3.13	
電 機	電 圧 V	208	205	210	208	208
	電 流 A	11.7	13.9	15.4	17.8	20.0
	電力計 W	18.9	22.0	25.2	29.0	32.9
	入 力 kW	3.78	4.40	5.04	5.80	6.58
	効 率 %	89.7	89.7	89.7	89.7	89.7
	軸 動 力 kW	3.39	3.95	4.52	5.20	5.90
ポンプ効率 %	0	19.5	34.2	44.8	53.0	

インバータ制御

種 目	1	2	3	4	5	
回 転 数 rpm	1602	1620	1648	1690	1747	
揚 程	吐出揚程 m	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
	吸込揚程 m	1.3	1.1	1.0	0.7	0.3
	測点高差 m	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	速度水頭差 m	0	0	0	0	0
	全 揚 程 m	55.5	55.7	55.8	56.1	56.5
水 量	測定器読み mm					
	吐出量 Q / min	0	85	170	255	340
理 論 動 力 kW	0	0.77	1.55	2.33	3.13	
電 機	電 圧 V	208	208	208	208	208
	電 流 A	14.6	16.5	19.0	21.8	26.6
	電力計 W	18.1	21.1	24.6	29.2	34.9
	入 力 kW	3.62	4.22	4.92	5.84	6.98
	効 率 %	81.0	81.2	81.4	81.6	81.8
	軸 動 力 kW	2.93	3.43	4.00	4.77	5.71
ポンプ効率 %	0	22.5	38.7	48.9	54.8	

※ インバータ効率を含んだ総合効率を示します

注、標準型インバータ

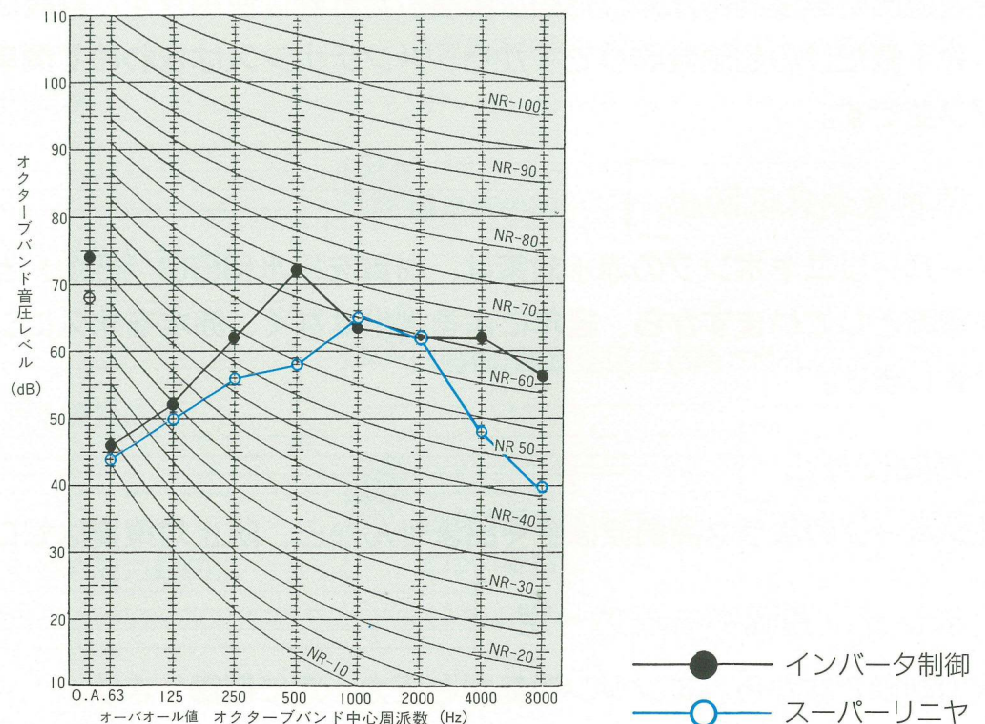
リニヤポンプの大きな特長の一つは、騒音が小さいということです。リニヤポンプの圧力制御は、自力水力制御によっているため、電動機は汎用ポンプと同じく、定速で運転されます。そのため、ポンプを含めた騒音は、汎用ポンプとほぼ同一となります。

つぎの表は、前記要領と同じく、同一ポンプ、同一条件で騒音をインバータ制御方式と比較したもので、インバータ特有の高周波音が測定されているほか全体としてリニヤポンプの騒音レベルの低いことが判ります。(インバータは、標準型を使用)

騒音周波数分析測定値

記号	O. A	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
A特性	自	64	36	32	36	50	54	60	60	50	40
	イ	72	44	40	42	56	68	64	64	66	56
C特性	自	68	46	44	50	56	58	66	62	48	40
	イ	74	44	46	52	62	72	64	62	62	56
備考	測定対象物 No.1 リニヤポンプ 暗騒音 A特性 自→自力水力制御 } 56m吐力圧力一定制御 イ→インバータ制御 } 締切時 38 d B C特性 54 d B										

C特性



特長

リニヤ

極めて激しい流量変化にも対応

回転数制御方式では、限界を超えるような激しい流量変化の場合でも、圧力変化幅を小さく制御します。

末端圧力変動が少ない

ポンプ吐出圧力の変動幅そのものは、そのまま給水部末端の圧力変動となって現れます。スーパーリニヤポンプでは、全水量が30秒程度で変化するような強い変化の場合でも、末端の圧力変動幅そのものは、管路抵抗の増減を除き殆ど変化しません。

勝れたポンプ効率

リニヤポンプの効率は良好で、最大性能時は汎用ポンプと同一です。

良好な省エネルギー

インバータ制御方式と殆ど同一の省エネが有ります。

低騒音

各種給水システムのなかでも、騒音は最小の部類に入ります。

メンテナンスし易い

圧力検出や速度制御が無いので、関連した計器は使用せず、計装はパイロット弁1個だけの超簡素ぶりですから、メンテナンスはきわめて簡単、汎用ポンプ並です。

赤水を永久に防止

スーパーリニヤポンプの赤水対策は、材質を接水部BC（砲金）とすることを標準としていますから、経年による劣化はなく、赤水を永久にシャットアウトします。

高調波ゼロ

インバータのような高調波は全く出ませんから、防止対策費はゼロです。

エンジン運転中も圧力一定

水力制御ですから、エンジン運転中も圧力一定に制御します。



1

小規模ビル、マンションのタンクレスの実現
従来より、はるかに小規模のものでも実施して頂けます。

2

集合住宅、事務所ビル、学校の給水
負荷変動に即応して、効率のよい給水が行われます。また、滞溜なく、水は新鮮です。

3

ホテル、病院などの業務用給水
業務用など低層階はリニヤポンプ給水装置、高層部は高架水槽方式とすると非常にコストの安い給水が実現します。
(新阪急ホテル発表例:年間2000万円のコストダウン)

4

工場給水
給水塔、高架水槽が不要で、設備費は大幅に低下します。
給水塔などと同様の圧力変動のない給水を行います。

5

空調用変流量ポンプ
従来の2方弁制御を行っている設備においてリニヤポンプを使用しますと動力節約のメリットがあります。

6

冷却塔補給水ポンプ
高架水槽容量が小さくなります。

7

簡易水道
給水塔、圧力タンクが不要のため、安価な給水装置が得られます。

8

ゴルフ場の給水、散水、畑地かんがい

9

下水、し尿処理場などの給水

10

給水対象の散在する場合の集中給水センター
各個高架タンク式に比べ、コストは激減します。

11

1日の給水負荷変動が特に大きい場合に

12

最高所の給水圧力を高くとりたいとき

13

給水圧力が変動しては困る場合に

14

日照権、風致地区など高さ制限のある場合に

15

はん用ポンプ廻し放しをやめ動力節約に

16

建設計画が数年に及び、設備を次第に増加させたい場合に



システム標準仕様

項目	標準仕様	オプション																																																
使用条件	設置場所：屋内-5℃～40℃ 取 扱 液：清水0℃～60℃ 吸込条件：+3 kgf/cm ² ～-6 m (20℃)	清水60～95℃ 屋外																																																
制御方法	自力水力制御による吐出圧一定制御																																																	
システムの構成	14～16頁による																																																	
ポンプ	LPW型リニヤポンプ、及びCTR型多段タービンポンプ（各40～150φ） 吸込方向左右あり（40～100φ）CS型うず巻ポンプ																																																	
ポンプの附属品 （1台に付）	呼水ジョウゴ、コック、継手カバー、共通ベッド、吐出短管、過熱防止オリフィス、内ネジ仕切弁、急閉逆止弁、圧力計、連成計(各コック付)以上各1ヶ 合フランジ、継手、キソボルト各1組、ドレンバルブ、計装配管各1式	外ネジ仕切弁 フート弁 可とう継手 満水検知器 防振架台																																																
電動機	カゴ形3相交流誘導電動機、防滴保護形 200V50Hz・220/200V60Hz・4P	全閉外扇型 400V、440V																																																
制御盤	自立閉鎖型、壁掛型 ポンプユニット形（共通ベッド上に設置）又は、別置型 詳細は下記	屋外																																																
計装器具	パイロット弁、0～20kg/cm ² 1ヶ 圧力スイッチ（小水量停止、異常圧力検出がある場合） フローリレー（小水量停止、並列運転がある場合）	電磁流量計 圧力伝送式 記録計 流量積算計																																																
塗装色	マンセル記号 ポンプ2.5G3.5/1 制御盤5 Y7/1	指定色																																																
エンジン	ガソリンエンジン、自動起動電装1式、遠心クラッチ、バッテリー各1附属 ディーゼルエンジンも御希望により使用します。	ディーゼルエンジン 排気管フレキ 消音器																																																
ポンプ制御盤	<table border="0"> <tr> <td>ポンプ各台の手、自動運転制御</td> <td>外部警報用</td> <td>BL認定品</td> </tr> <tr> <td>表示灯</td> <td>無電圧の接点</td> <td>メインブレーカー</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>各ポンプ故障</td> <td>メイン漏電リレー</td> </tr> <tr> <td>各ポンプ運転</td> <td>受水槽満水</td> <td>電圧計</td> </tr> <tr> <td>各ポンプ故障</td> <td>受水槽減水</td> <td>11kW以上</td> </tr> <tr> <td>受水槽満水</td> <td></td> <td>スターデルタ始動</td> </tr> <tr> <td>受水槽減水</td> <td></td> <td>漏電しゃ断器</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>低圧進相コンデンサー</td> </tr> <tr> <td>切替スイッチ</td> <td>ポンプ選択</td> <td>吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>ポンプ選択</td> <td>手一自動運転選択</td> <td>異常低下警報</td> </tr> <tr> <td>手一自動運転選択</td> <td>受水槽選択</td> <td></td> </tr> <tr> <td>受水槽選択</td> <td></td> <td>板厚</td> </tr> <tr> <td>電 流 計</td> <td>各ポンプ</td> <td>メッキ</td> </tr> <tr> <td>モータブレーカー</td> <td>各ポンプ</td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td>ノーヒューズ</td> <td>操作回路</td> <td>工程</td> </tr> <tr> <td>ブレーカー</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ポンプ各台の手、自動運転制御	外部警報用	BL認定品	表示灯	無電圧の接点	メインブレーカー	電源	各ポンプ故障	メイン漏電リレー	各ポンプ運転	受水槽満水	電圧計	各ポンプ故障	受水槽減水	11kW以上	受水槽満水		スターデルタ始動	受水槽減水		漏電しゃ断器			低圧進相コンデンサー	切替スイッチ	ポンプ選択	吐出圧力	ポンプ選択	手一自動運転選択	異常低下警報	手一自動運転選択	受水槽選択		受水槽選択		板厚	電 流 計	各ポンプ	メッキ	モータブレーカー	各ポンプ	塗装	ノーヒューズ	操作回路	工程	ブレーカー			滅菌ポンプ運転制御 各ポンプ進相コン デンサー 漏電ブレーカー 漏電警報 電圧計 圧力異常低下
ポンプ各台の手、自動運転制御	外部警報用	BL認定品																																																
表示灯	無電圧の接点	メインブレーカー																																																
電源	各ポンプ故障	メイン漏電リレー																																																
各ポンプ運転	受水槽満水	電圧計																																																
各ポンプ故障	受水槽減水	11kW以上																																																
受水槽満水		スターデルタ始動																																																
受水槽減水		漏電しゃ断器																																																
		低圧進相コンデンサー																																																
切替スイッチ	ポンプ選択	吐出圧力																																																
ポンプ選択	手一自動運転選択	異常低下警報																																																
手一自動運転選択	受水槽選択																																																	
受水槽選択		板厚																																																
電 流 計	各ポンプ	メッキ																																																
モータブレーカー	各ポンプ	塗装																																																
ノーヒューズ	操作回路	工程																																																
ブレーカー																																																		
エンジン起動盤 充電器	<table border="0"> <tr> <td>停電による自動起動、複電による自動停止、及び手動起動停止</td> <td>スナップスイッチ</td> <td>ブザー停止</td> </tr> <tr> <td>表示灯</td> <td>交流電源</td> <td>電 流 計</td> </tr> <tr> <td>交流電源</td> <td>エンジン運転</td> <td>充電電流</td> </tr> <tr> <td>エンジン運転</td> <td>エンジン不起動</td> <td></td> </tr> <tr> <td>エンジン不起動</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>押ボタン</td> <td>エンジン起動</td> <td>バッテリー自動充電回路</td> </tr> <tr> <td>スイッチ</td> <td>エンジン停止</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ブザー</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	停電による自動起動、複電による自動停止、及び手動起動停止	スナップスイッチ	ブザー停止	表示灯	交流電源	電 流 計	交流電源	エンジン運転	充電電流	エンジン運転	エンジン不起動		エンジン不起動			押ボタン	エンジン起動	バッテリー自動充電回路	スイッチ	エンジン停止		ブザー																											
停電による自動起動、複電による自動停止、及び手動起動停止	スナップスイッチ	ブザー停止																																																
表示灯	交流電源	電 流 計																																																
交流電源	エンジン運転	充電電流																																																
エンジン運転	エンジン不起動																																																	
エンジン不起動																																																		
押ボタン	エンジン起動	バッテリー自動充電回路																																																
スイッチ	エンジン停止																																																	
ブザー																																																		

システムの構成 I



● 給水装置 システム一覧表 ●

〔全給水量Qの決定方法は、技術資料〕
〔にありますので御請求下さい。〕

次頁の同一番号
と対照して下さい

運転方式	ポンプ機種 ×台数	特装 (E:エンジン)	システム型式	口径mm	住宅給水の適用例			
					全給水量Q l/m	ポンプ水量比率		
自動交互	リニヤ×2	2台ユニット	LSUP-2UA	40, 50	60~340	リニヤポンプ 1台あたり Q×1.0	1	
"	"		LSUP-2A	40~150	60~4,000		2	
"	"	エンジン1台	LSUP-2EA					
自動交互 並列	"	2台ユニット	LSUP-2UB	40, 50	60~340	リニヤポンプ 1台あたり $\frac{Q}{2} = Q \times 0.50$	3	
"	"	エンジン1台	LSUP-2EB	40~150	80~5,400		4	
"	リニヤ×3 (1台予備)		LSUP-3B(3台並列) LSUP-3	40~150	120~8,000	リニヤポンプ 1台あたり $\frac{Q}{2} = Q \times 0.50$	5	
"		エンジン1台	LSUP-3E LSUP-3EB(3台並列)					
"	(リニヤ×2) 定速×1		LSUP-3C1	40~150	110~7,600	ポンプ1台あたり リニヤ定速) $\frac{Q}{2} = Q \times 0.50$	6	
"		リニヤにE付	LSUP-3EC1					
小流量専用ポンプ付 7-1 リニヤポンプ時間切替型 7-2 " " 流量切替型 7-3 定速ポンプ時間切替型 7-4 " " 流量切替型			(例 LSUP-2B-LT) システム型式-LT システム型式-LF システム型式-CT システム型式-CF	システム型式 番号1から6 までの各型 式の全てが 適用される。 ①, ③は除く	概ね 150戸以上	小流量ポンプは Q×0.10	7-1 7-2 7-3 7-4	
小流量停止制御型 8-1 時間切替型 8-2 流量切替型			(例 LSUP-2B-TN) システム型式-TN システム型式-T		概ね 100戸以下	番号①~⑥	8-1 8-2	
10 赤水死水防止装置			(例 LSUP-R-2B) システム型式+R		2時間以上給水の発生しない小戸数 または、まれに運転する定速ポンプ用		10	
赤水防止対策			システム型式+R (例 LSUP-R-2B) ポンプ接水部全体をBC(砲金)とし、永久的対策としています。 接水部FC(ねずみ鑄鉄)の場合は上記10番とします。					
停電対策			エンジン1台をつけ、モータ両用とし、自動起動盤により自動起動させます。 型式は上記の通り、Eがつきます。 リニヤポンプにエンジンをつけるとエンジン運転中も圧力一定制御します					
受水槽水位マイコン制御			(例 LSUP-K-2B) システム型式+K	商品名レベッタ、当社開発製品です 受水槽の水位を自由に設定出来ます 遠隔制御、高低2水位切替制御も可能です				11

システムの構成 II

リニヤ

自動交互型

リニヤまたは定速ポンプ リニヤポンプ 定速ポンプ

1 2台ユニット省スペース型
24時間タイマーで交互運転
口径40, 50mm

LSUP-2UA

2 予備率 100%の安心システム
省エネは2B型へ
口径40, 150mm

LSUP-2A(Eつきは2EA)

交互、並列型

3 2台ユニット省スペース、省エネ型
フローリレーで並列運転
口径40, 50mm

LSUP-2UB

4 イニシャルコストの安い本格的省エネシステム
口径40~150mm

LSUP-2B(Eつきは2EB)

5 リニヤポンプ3台の高度システム
3台交互・並列運転
口径40~150mm

LSUP-3(Eつきは3E)
LSUP-3B(3台並列)

6 予備リニヤあり定速との組合せもあって、安心度、省エネ度共に高く、応用の広いシステム
口径40~150mm

LSUP-3C1

リニヤポンプにE付は3EC1

小流量専用ポンプ付

7-1 タイマ設定時間内は、小流量ポンプで省エネ運転
システム形式-LT(例LSUP-2B-LT)

各システム
時間切替 小流量リニヤポンプ

7-2 フローリレーによって設定流量以下は小型ポンプで省エネ運転
システム型式-LF

各システム
流量切替 小流量リニヤポンプ

7-3 イニシャルコストは4タイプのうち最小
システム型式-CT

各システム
時間切替 小流量定速ポンプ

7-4 定速ポンプ使用LF型よりイニシャルコストが安い
システム型式-CF

各システム
流量切替 小流量定速ポンプ

小水量停止制御型

8-1 圧力タンクによる停止制御で省エネ運転
システム型式-TN

切替
時間切替 圧力タンク

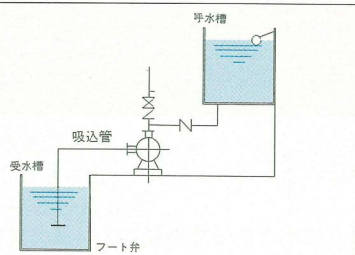
8-2 システム型式-T

切替
流量切替 圧力タンク

吸込運転時の落水防止装置

9

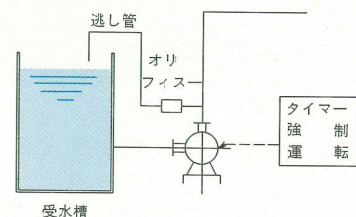
吸入運転時フット弁の故障に備え、呼水槽から呼水させて事故を防止します。



赤水・死水防止装置

10

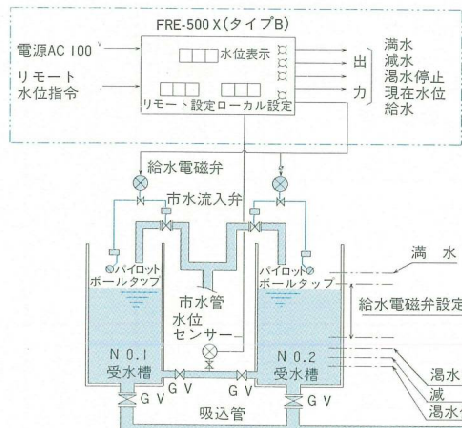
ポンプ停止後2時間毎にタイマーで、数分間強制運転させてオリフィスを経て受水槽へバイパスさせます



受水槽水位マイコン制御

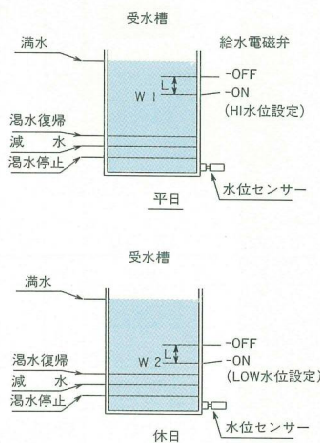
(詳しくは水位制御ユニットFRE型カタログを御参照下さい)

11



特長
電極棒などの水位固定式と異なり、水位をコントローラにて任意に設定できます。また変更することも容易です。右図のように使用水量に合わせて給水電磁弁のON-OFF位置を自動的に変更することが出来ます。

〈パターン水位設定例〉平日は水位W1ですが、休日には水位をW2とする例です。



水位センサーが受水槽水位を常時検出、コントローラ面にデジタルにて表示します。コントローラにて満水、減水などの水位設定が容易にでき、受水槽水位が設定水位になると、LEDランプにて表示すると共に外部に信号を送信します。

システム型式の説明

システム型式		主ポンプ台数			特装	主ポンプ運転方式	補助制御
		合計	リニヤポンプ	定速ポンプ			
LSUP-	2UA	2	2		U ユニット	A 交互	
	2A	2	2			A 交互	
	2EA	2	2		E エンジン1台	A 交互	
	2B	2	2			B 交互 並列	
	2B-T	2	2		T 圧力タンク	B 交互 並列	小流量停止 流量切替
	3(3B)	3	3			交互・並列	
	3E	3	3		E エンジン1台	交互・並列	
	3C1	3	2	1		交互・並列	
	3EC1	3	2	1	E リニヤポンプに エンジン1台	交互・並列	
	3C1-T	3	2	1	T 圧力タンク	交互・並列	
	3C1- \dot{C} F	3	2	1	\dot{C} 小流量専用 定速ポンプ1台	交互・並列	F 小流量ポンプ 流量切替
	3C1- \dot{L} T	3	2	1	\dot{L} 小流量専用 リニヤポンプ1台	交互・並列	T 小流量ポンプ 時間切替
4C2- \dot{L} T	4	2	2	\dot{L} 小流量専用 リニヤポンプ1台	交互・並列 定速交互	T 小流量ポンプ 時間切替	
LSUP-R-上記各型式		赤水対策品にはシステム型式にRを表示します					

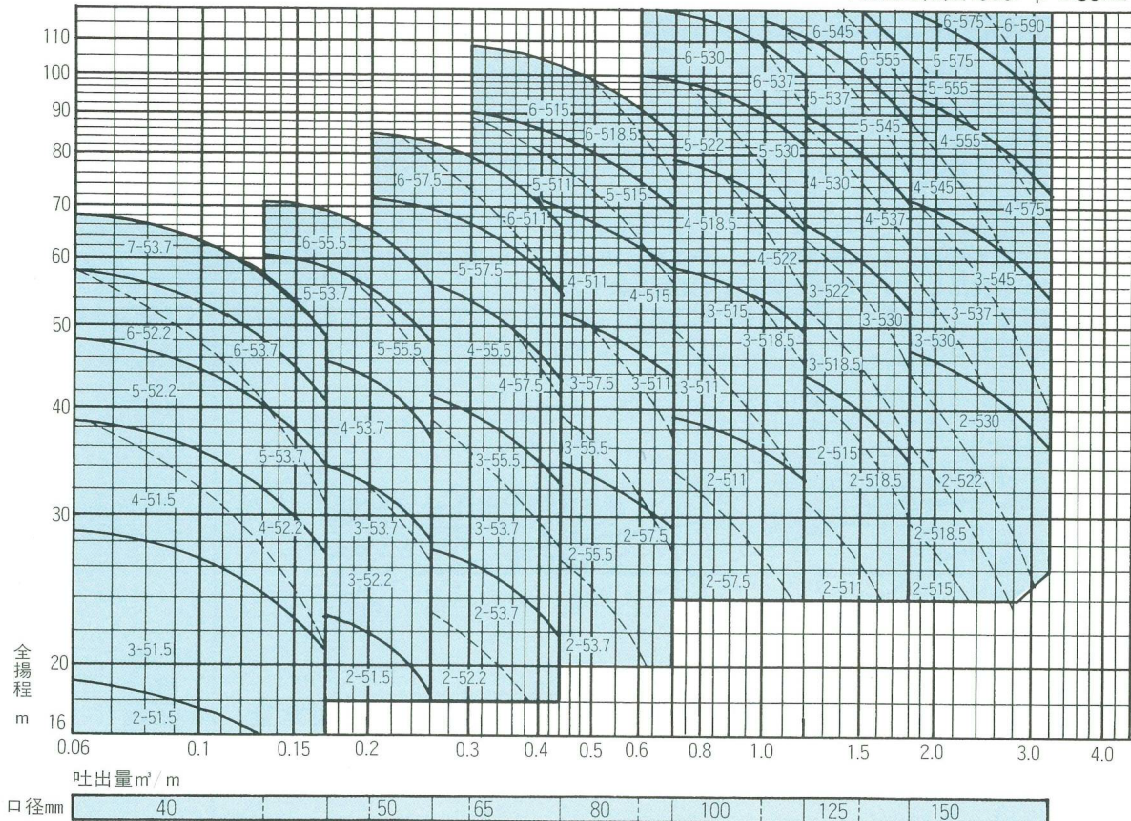


リニャポンプ選定図

※本図はポンプ1台当りの能力と型式を示してあります
17頁～22頁のシステムの選定により1台当り水量を決定の上御選定下さい。

●● LPW 50Hz ●●

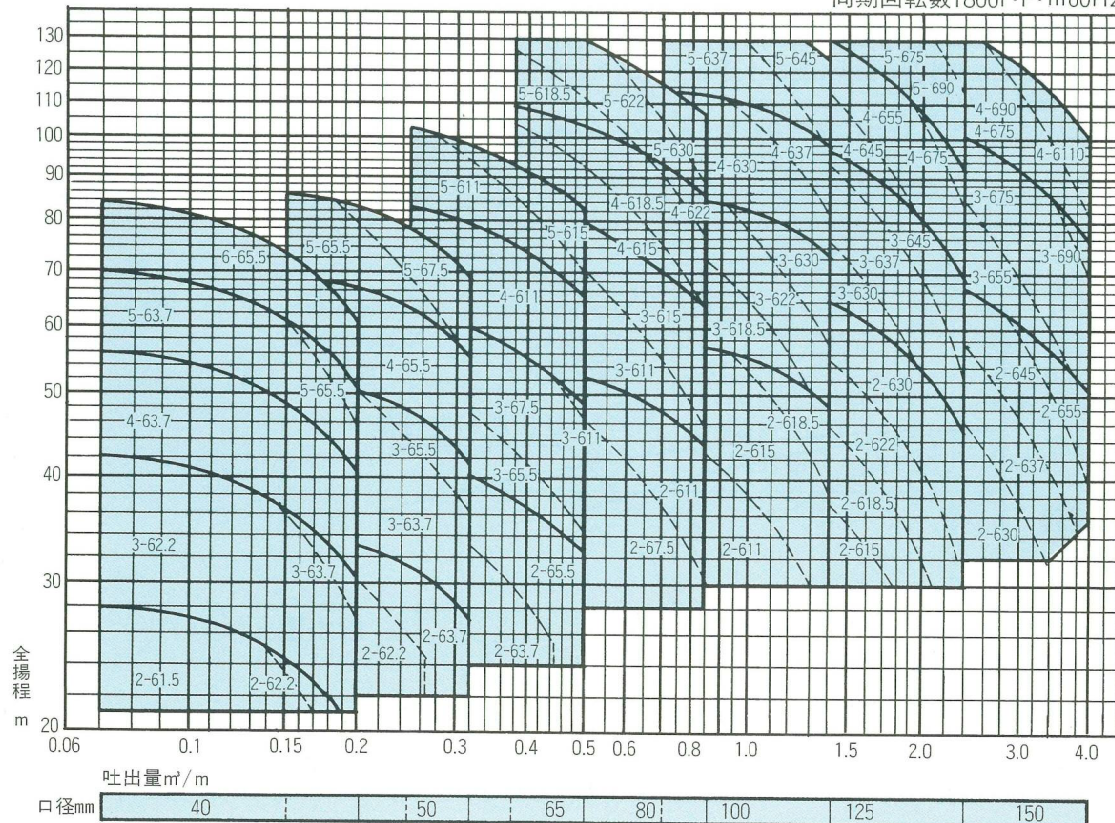
同期回転数1500r・p・m50Hz



●● LPW 60Hz ●●

802 - 53.7
口径 段数 電動機出力
周波数

同期回転数1800r・P・m60Hz



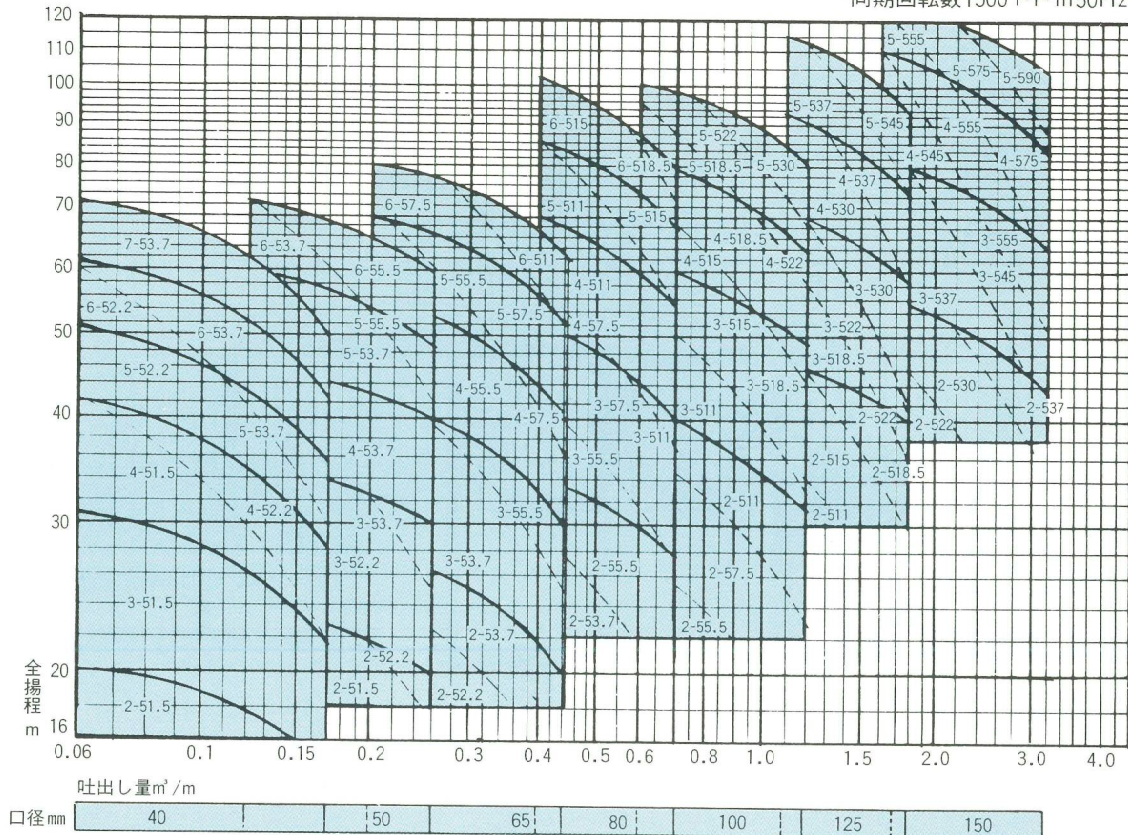
定速ポンプ選定図



※本図はポンプ1台当りの能力と型式を示してあります
17頁～22頁のシステムの選定により1台当り水量を決定の上御選定下さい。

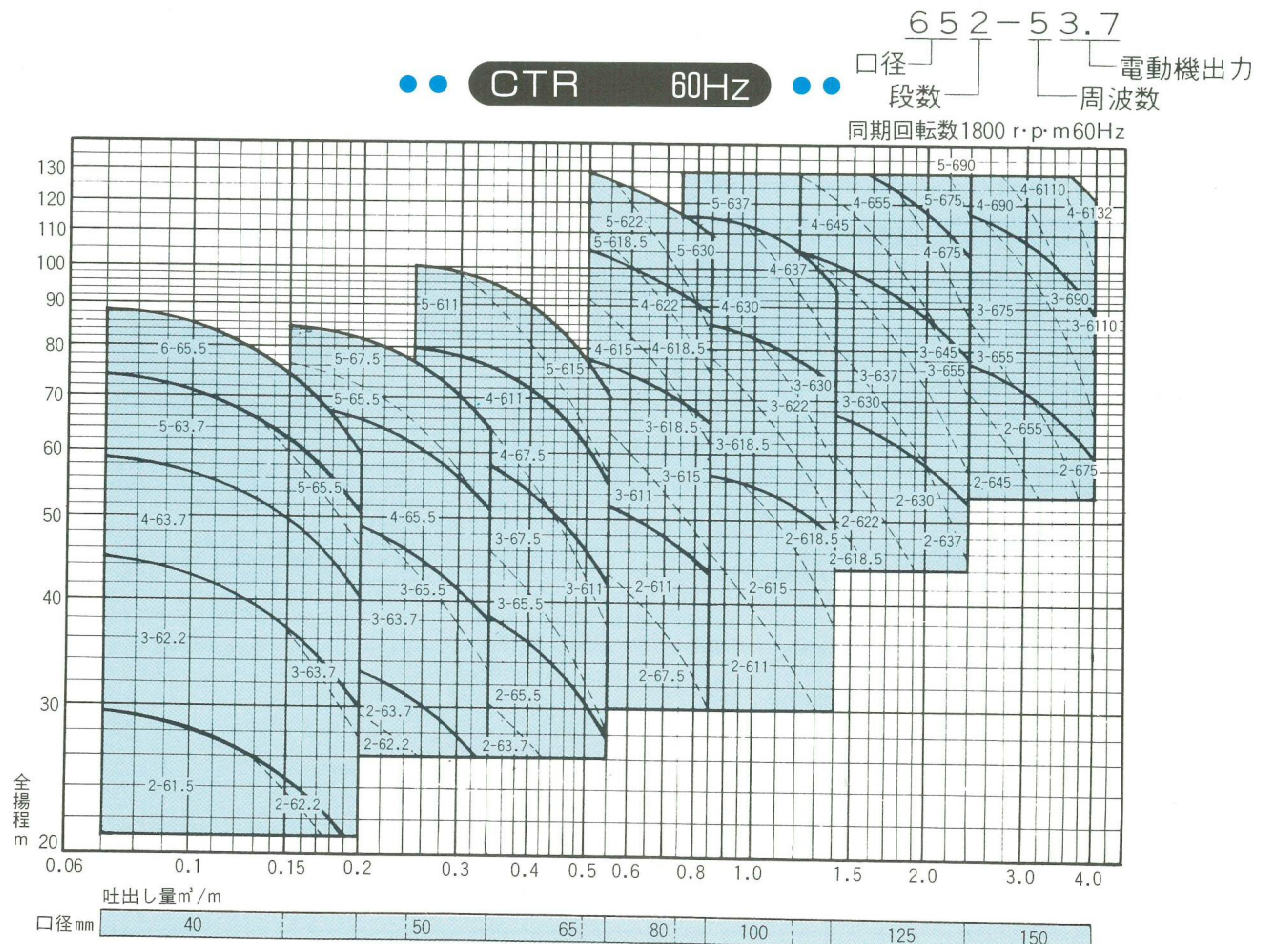
CTR 50Hz

同期回転数1500 r・p・m50Hz



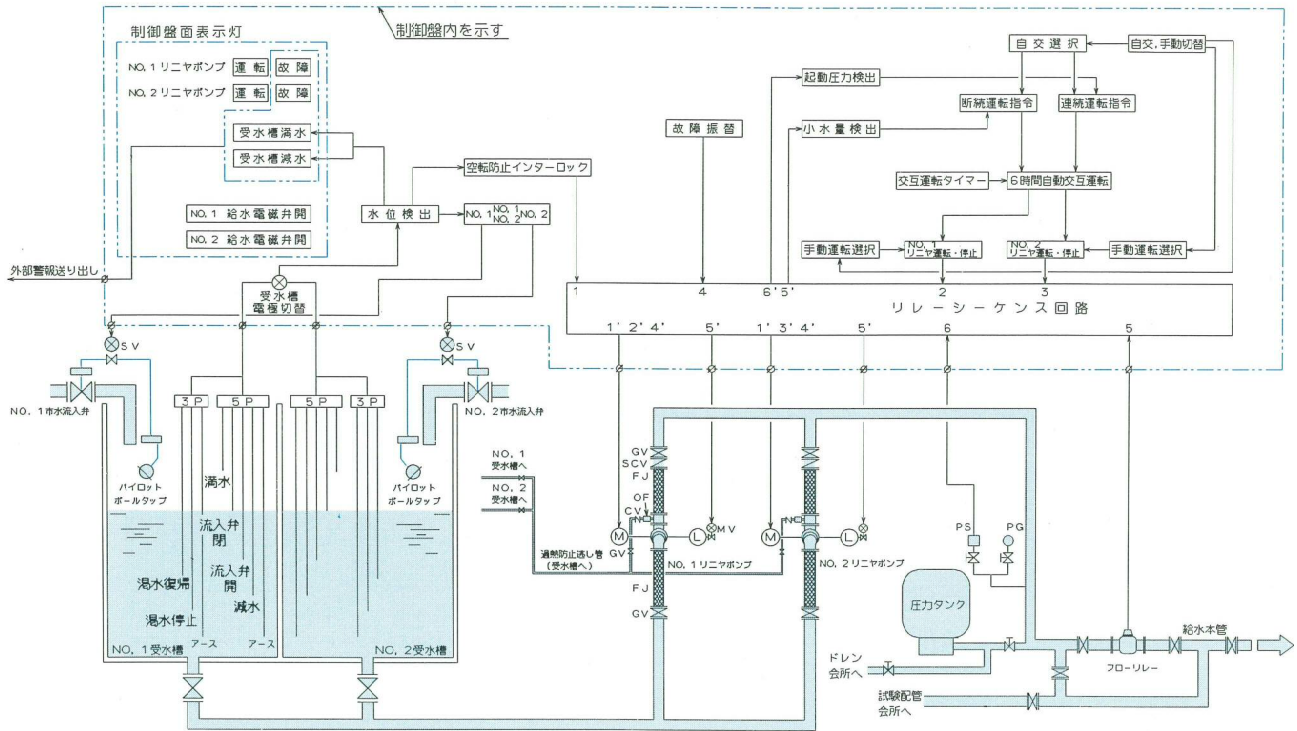
CTR 60Hz

同期回転数1800 r・p・m60Hz



制御ブロック図

LSUP-R-2A-T型 LSUP-R-2UA-T型



- 凡例
- G V 止切弁
 - C V 逆止弁
 - S C V スモレンスキー逆止弁
 - F J フレキシブルジョイント
 - O F 過熱防止オリフィス
 - M V リニヤ電磁弁
 - P S 圧力スイッチ
 - P G 圧力計
 - L リニヤシリンダー
 - M 電動機
 - S V 給水電磁弁

運転制御説明

1. ポンプ仕様

スーパーリニヤポンプ mm L P W 型 段 kw 2台
ℓ/m × m × rpm

2. ポンプ運転台数

給水量 (ℓ/m)	ポンプ運転台数
10～定格水量	リニヤポンプ 1台 連続運転
0～10	圧力タンク併用によるリニヤポンプ1台の断続運転

3. ポンプ運転選択

(3-1) 自動運転

リニヤポンプ2台の6時間自動交互運転
小流量時 (10ℓ/m以下) は圧力タンク併用によるリニヤポンプ1台の断続運転

(3-2) 手動運転

リニヤポンプ 各台

4. 制御方法

(4-1) 断続運転

水量が10ℓ/m以下になるとフローリレーがこれを検出し、圧力タンクにkg/cm²まで蓄圧した後、リニヤポンプを停止させる。(蓄圧制御はオプション)
次に配管内の圧力が kg/cm²まで低下すると圧力スイッチがこれを検出し、再びリニヤポンプを運転させる。

(4-2) 連続運転

リニヤポンプの開放羽根車のスキマ制御ならびに流量検出により、水量10～定格水量ℓ/mまで吐出圧カー定制御による連続運転を行う。

5. 制御の概要

(5-1) 市水流入弁の電磁弁制御

通電時の電磁弁により一定間隔の水位で流入させる。

市水流入弁の選択は各槽単独および同時に制御盤面上の切替スイッチにて選択できる。パイロットボールタップは給水電磁弁故障による満水時市水流入弁の閉止用とする。

(5-2) 受水槽電極の切り替え

受水槽の清掃などで1槽のみで給水を行う場合、使用する側の受水槽側電極を制御盤面の切り替えスイッチにて選択できる。

(5-3) 故障時の自動振替

No.1リニヤポンプ故障時 → No.2リニヤポンプ運転
No.2リニヤポンプ故障時 → No.1リニヤポンプ運転

(5-4) 過熱防止

各ポンプ共通小流量時のポンプ内部の水温上昇を防止するため、オリフィスを設け少量の水を受水槽に戻す。

(5-5) 受水槽減水時のポンプ空転防止

受水槽水位が減水警報検出用電極よりも低下し、湯水停止の電極まで低下すると各ポンプは自動停止する。停止中のポンプは、運転信号が入っても起動しない。また、湯水復帰検出用電極まで水位が上昇すると、もとの運転に戻る。

(5-6) システム異常時の外部警報

各ポンプの故障 (電動機過電流、漏電) 受水槽満水および減水の場合には、制御盤面にランプ表示するとともに、中央監視盤へ警報信号 (無電圧a接点) を送信する。

6. システム機器仕様

(6-1) 制御盤

1面

(6-2) フローリレー

口径 mm (設定流量10ℓ/m)

1ヶ

(6-3) 圧力タンク (型式は参考です)

WX-39V型 タイヤフラム式

基

タンク容積 39リットル

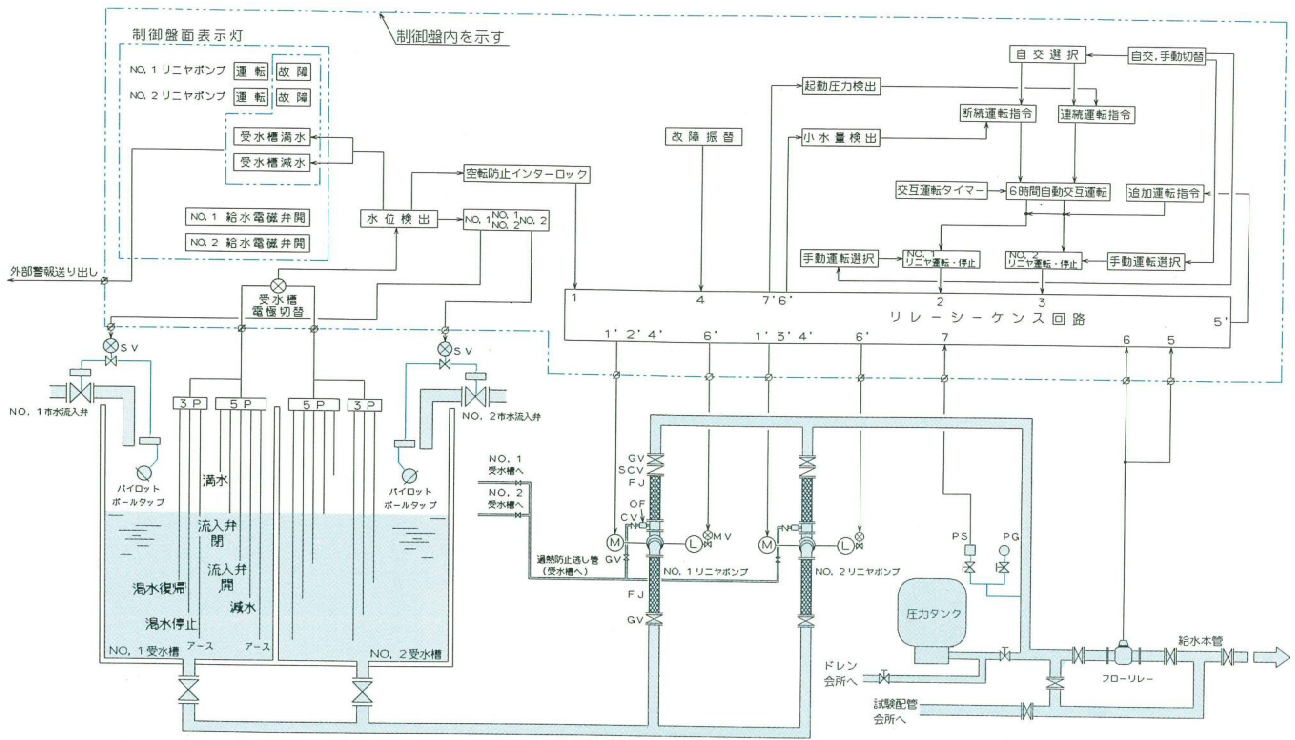
寸法 φ391×500

配管接続口 25A

(6-4) 圧力スイッチ

FPS型 2ヶ

制御ブロック図 LSUP-R-2B-T型 LSUP-R-2UB-T型



- 凡例
- GV 仕切弁
 - C V 逆止弁
 - S C V スモレンスキー逆止弁
 - F J フレキシブルジョイント
 - O F 過熱防止オリフィス
 - M V リニヤ電磁弁
 - P S 圧力スイッチ
 - P G 圧力計
 - M 電動機
 - S V 給水電磁弁
 - L リニヤシリンダー

運転制御説明

1. ポンプ仕様

スーパーリニヤポンプ mm LPW 型 段 kw 2台
ℓ/m× m× rpm

2. ポンプ運転台数

給水量 (ℓ/m)	ポンプ運転台数
10~定格水量	リニヤポンプ 1台 連続運転
定格水量~定格水量×2	リニヤポンプ 2台 並列運転
0~10	圧力タンク併用によるリニヤポンプ 1台の断続運転

3. ポンプ運転選択

(3-1) 自動運転

リニヤポンプ 2台の 6時間自動交互運転、並列運転
小流量時 (10 ℓ/m以下) は圧力タンク併用によるリニヤポンプ 1台の断続運転

(3-2) 手動運転

リニヤポンプ 各台

4. 制御方法

(4-1) 断続運転

水量が10 ℓ/m以下になるとフローリレーがこれを検出し、圧力タンクに kg/cm²まで高圧した後、リニヤポンプを停止させる。(蓄圧制御はオプション)
次に配管内の圧力が kg/cm²まで低下すると圧力スイッチがこれを検出し、再びリニヤポンプを運転させる。

(4-2) 連続運転

リニヤポンプの開放羽根車のスキマ制御ならびに流量検出による台数制御の併用により、水量10~ ℓ/mまで吐出圧力一定制御による連続運転を行う。

5. 制御の概要

(5-1) 市水流入弁の電磁弁制御

通電開の電磁弁により一定間隔の水位で流入させる。

市水流入弁の選択は各槽単独および同時に制御盤面上の切替スイッチにて選択できる。
パイロットボールタップは給水電磁弁故障による満水時市水流入弁の閉止用とする。

(5-2) 受水槽電極の切り替え

受水槽の清掃などで1槽のみで給水を行う場合、使用する側の受水槽側電極を制御盤面の切り替えスイッチにて選択できる。

(5-3) 故障時の自動振替

№1 リニヤポンプ故障時 → №2 リニヤポンプ運転
№2 リニヤポンプ故障時 → №1 リニヤポンプ運転

(5-4) 過熱防止

各ポンプ共通小流量時のポンプ内部の水温上昇を防止するため、オリフィスを設け小量の水を受水槽に戻す。

(5-5) 受水槽減水時のポンプ空転防止

受水槽水位が減水警報検出用電極よりも低下し、湯水停止の電極まで低下すると各ポンプは自動停止する。停止中のポンプは、運転信号が入っても起動しない。また、湯水復帰検出用電極まで水位が上昇すると、もとの運転に戻る。

(5-6) システム異常時の外部警報

各ポンプの故障(電動機過電流、漏電) 受水槽満水および減水の場合には、制御盤面にランプ表示するとともに、中央監視室へ警報信号(無電圧接点)を送信する。

6. システム機器仕様

(6-1) 制御盤

1 面

(6-2) フローリレー

口径 mm (設定流量10 ℓ/m, 定格水量 ℓ/m) 1 ℘

(6-3) 圧力タンク (型式は参考です)

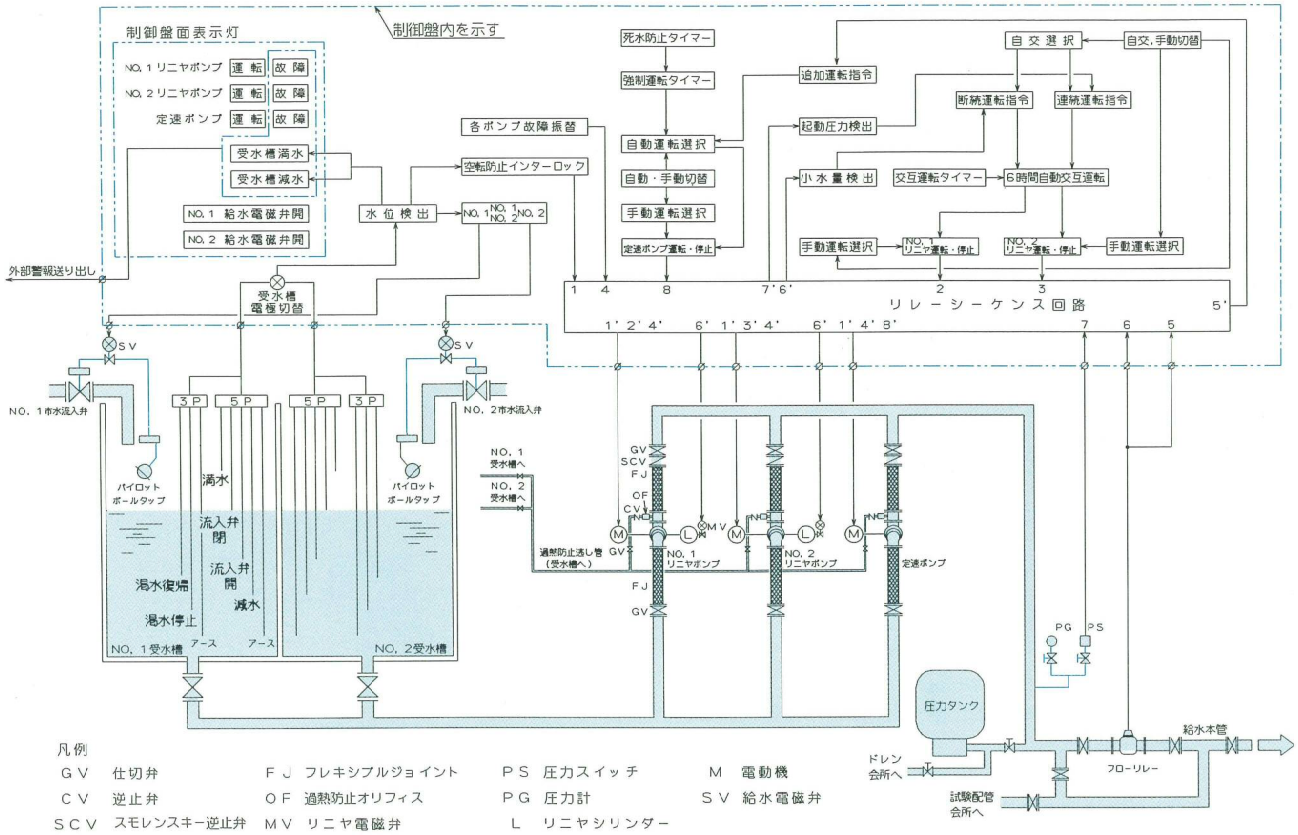
WX-39 V型 ダイアフラム式 基
タンク容積 39リットル
寸法 φ391×500
配管接続口 25A

(6-4) 圧力スイッチ

FPS型 1 ℘

制御ブロック図 LSUP-R-3CI-T型

リニヤ



運転制御説明

1. ポンプ仕様

スーパー リニヤポンプ	mm LPW型	段	kw	2台
	ℓ/m×	m×	rpm	
定速ポンプ	mm CTR型	段	kw	1台
	ℓ/m×	m×	rpm	

2. ポンプ運転台数

給水量 (ℓ/m)	ポンプ運転台数
20~定格水量	リニヤポンプ 1台 連続運転
定格水量~合計水量	リニヤポンプ+定速ポンプ 2台並列運転
0~20	圧力タンク併用によるリニヤポンプ1台の断続運転

3. ポンプ運転選択

(3-1) 自動運転

リニヤポンプ2台の6時間自動交互運転
リニヤポンプ+定速ポンプ 2台並列運転
小流量時(20ℓ/m以下)は圧力タンク併用によるリニヤポンプ1台の断続運転

(3-2) 手動運転

リニヤポンプ、定速ポンプ 各台

4. 制御方法

(4-1) 断続運転

水量が20ℓ/m以下になるとフロ-リレーがこれを検出し、圧力タンクにkg/cm²まで蓄圧した後、リニヤポンプを停止させる。(蓄圧制御はオプション)
次に配管内の圧力が kg/cm²まで低下すると圧カスイッチがこれを検出し、再びリニヤポンプを運転させる。

(4-2) 連続運転

リニヤポンプの開放羽根車のスキマ制御ならびに流量検出による台数制御の併用により、水量20~合計水量ℓ/mまで吐出圧力一定制御による連続運転を行う。

5. 制御の概要

(5-1) 市水流入の電磁弁制御

通電開の電磁弁により一定間隔の水位で流入させる。
市水流入弁の選択は各槽単独および同時に制御盤面上の切替スイッチにて選択できる。
パイロットボールタップは給水電磁弁故障による満水時市水流入弁の閉止用とする。

(5-2) 受水槽電極の切り替え

受水槽の清掃などで1槽のみで給水を行う場合、使用する側の受水槽側電極を制御盤面の切り替えスイッチにて選択できる。

(5-3) 故障時の自動振替

No.1リニヤポンプ故障時 → No.2リニヤポンプ運転
No.2リニヤポンプ故障時 → No.1リニヤポンプ運転
定速ポンプ故障時 → 停止中のリニヤポンプ運転

(5-4) 定速ポンプ死水防止制御

自動運転中において、長時間ポンプが運転されない場合のポンプ内の死水を防止するため、タイマーにより1日2回強制運転を行う。
(運転時間2分間)

(5-5) 過熱防止

各ポンプ共通小水量時のポンプ内部の水温上昇を防止するため、オリフィスを設け小量の水を受水槽に戻す。

(5-6) 受水槽減水時のポンプ空転防止

受水槽水位が減水警報検出用電極よりも低下し、湯水停止の電極まで低下すると各ポンプは自動停止する。停止中のポンプは、運転信号が入っても起動しない。また、湯水復帰検出用電極まで水位が上昇すると、もとの運転に戻る。

(5-7) システム異常時の外部警報

各ポンプの故障(電動機過電流、漏電)受水槽満水および減水の場合には、制御盤面にランプ表示するとともに、中央監視盤へ警報信号(無電圧a接点)を送信する。

6. システム機器仕様

(6-1) 制御盤

1面

(6-2) フローリレー

口径 mm(設定流量は10ℓ/mとリニヤ定格水量ℓ/m) 1ヶ

(6-3) 圧力タンク

型 ダイアフラム式 基

タンク容積

寸法

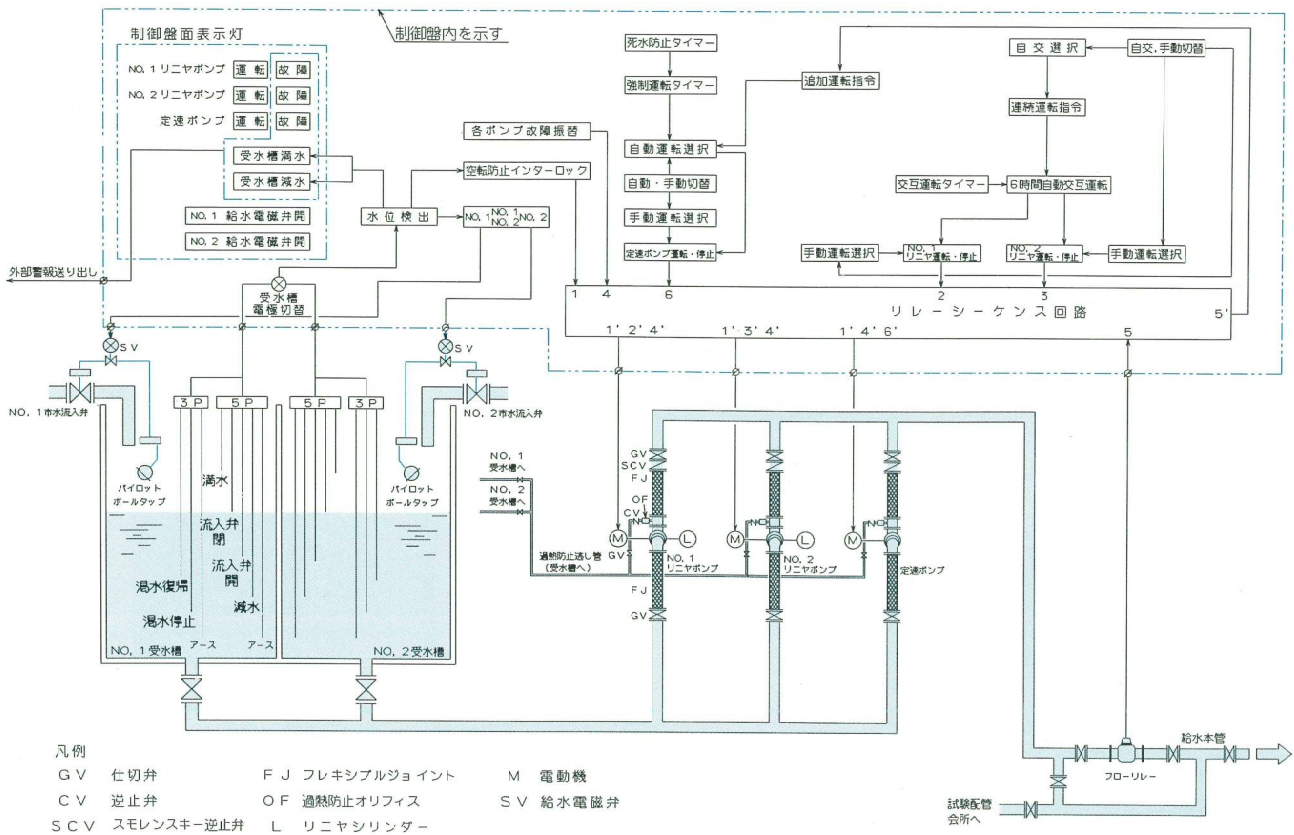
配管接続口

(6-4) 圧カスイッチ

FPS型 1ヶ

制御ブロック図 LSUP-R-3C型

リニヤ



運転制御説明

1. ポンプ仕様

スーパー	mm LPW型	段	kw	2台
リニヤポンプ	ℓ/m×	m×	rpm	
定速ポンプ	mm CTR型	段	kw	1台
	ℓ/m×	m×	rpm	

2. ポンプ運転台数

給水量 (ℓ/m)	ポンプ運転台数
0～定格水量	リニヤポンプ 1台 連続運転
定格水量～合計水量	リニヤポンプ+定速ポンプ 2台並列運転

3. ポンプ運転選択

(3-1) 自動運転

リニヤポンプ2台の5時間自動交互運転
リニヤポンプ+定速ポンプ 2台並列運転

(3-2) 手動運転

リニヤポンプ, 定速ポンプ 各台

4. 制御方法

(4-1) 連続運転

リニヤポンプの開放羽根車のスキマ制御ならびに流量検出による台数制御の併用により、水量0～合計水量ℓ/mまで吐出圧力一定制御による連続運転を行う。

5. 制御の概要

(5-1) 市水流入の電磁弁制御

通電開の電磁弁により一定間隔の水位で流入させる。
市水流入弁の選択は各槽単独および同時に制御盤面上の切替スイッチにて選択できる。
パイロットボールタップは給水電磁弁故障による満水時市水流入弁の閉止用とする。

(5-2) 受水槽電極の切り替え

受水槽の清掃などで1槽のみで給水を行う場合、使用する側の受水槽側電極を制御盤面の切り替えスイッチにて選択できる。

(5-3) 故障時の自動振替

Na.1リニヤポンプ故障時 → No.2リニヤポンプ運転
Na.2リニヤポンプ故障時 → Na.1リニヤポンプ運転
定速ポンプ故障時 → 停止中のリニヤポンプ運転

(5-4) 定速ポンプ死水防止制御

自動運転中において、長時間ポンプが運転されない場合のポンプ内の死水を防止するため、タイマーにより1日2回強制運転を行う。
(運転時間2分間)

(5-5) 過熱防止

各ポンプ共通小水量時のポンプ内部の水温上昇を防止するため、オリフィスを設け少量の水を受水槽に戻す。

(5-6) 受水槽減水時のポンプ空転防止

受水槽水位が減水警報検出用電極よりも低下し、湯水停止の電極まで低下すると各ポンプは自動停止する。停止中のポンプは、運転信号が入っても起動しない。また、湯水復帰検出用電極まで水位が上昇すると、もとの運転に戻る。

(5-7) システム異常時の外部警報

各ポンプの故障 (電動機過電流、漏電)
受水槽満水および減水の場合には、制御盤面にランプ表示するとともに、中央監視盤へ警報信号 (無電圧a接点) を送信する。

6. システム機器仕様

(6-1) 制御盤

1面

(6-2) フローリレー

口径 mm (設定流量はリニヤ定格水量ℓ/m)

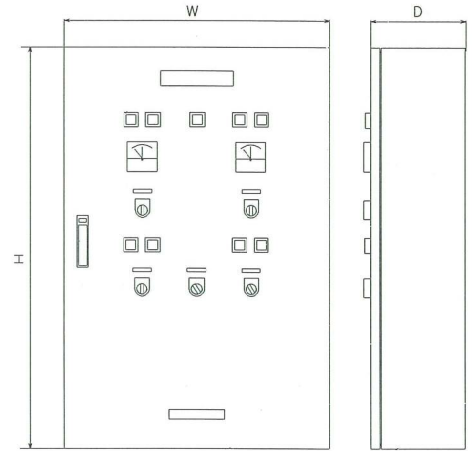
1ヶ



制御盤寸法図・エンジン仕様

● 制御盤寸法 ● (注)システムの内容により若干寸法が変わる場合があります。

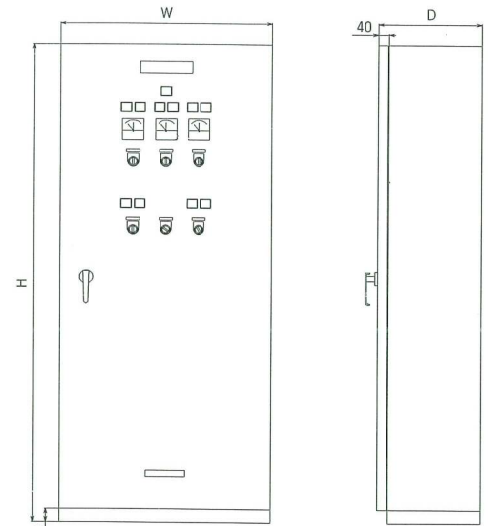
システム	LSUP-2A-T	LSUP-2B-T	LSUP-3C1	LSUP-3C1-T	LSUP-3C1-CT	LSUP-3
電動機						
1.5	600×1000×250 ①	600×1000×250 ①	700×1000×250 ②	700×1200×250 ③		700×1400×250 ④
2.2	// // //	// // //	// // //	// // //		// // //
3.7	700×1000×250 ②	700×1000×250 ②	700×1200×250 ③	// // //		800×1800×390 ⑤
5.5	// // //	// // //	700×1400×250 ④	700×1400×250 ④		// // //
7.5	700×1200×250 ③	700×1200×250 ③	// // //	// // //	800×1800×390 ⑤	// // //
11	700×1400×250 ④	700×1400×250 ④	800×1800×390 ⑤	800×1800×390 ⑤	// // //	900×1900×440 ⑥
15	// // //	// // //	// // //	// // //	900×1900×440 ⑥	900×2000×440 ⑦
18.5	800×1800×390 ⑤	800×1800×390 ⑤	900×1900×440 ⑥	900×2000×440 ⑦	900×2000×440 ⑦	1200×2000×440 ⑧
22	// // //	// // //	900×2000×440 ⑦	// // //	1200×2000×440 ⑧	// // //
30	900×1900×440 ⑥	900×1900×440 ⑥	1200×2000×440 ⑧	1200×2000×440 ⑧	// // //	// // //
37	900×2000×440 ⑦	900×2000×440 ⑦	// // //	1400×2000×440 ⑨	1400×2000×440 ⑨	1400×2000×440 ⑨



板厚 本体 2.3 mm
扉 2.3 mm
塗装色 5Y7/I

1.5kw～15kwまでは200V直入起動、18.5kw以上は200V入-△起動時の寸法です。

記号	W	H	D	BG	BF	BL	BC	BD	重量kg
1	600	1000	250	/	/	/	/	/	71
2	700	1000	250	/	/	/	/	/	78
3	700	1200	250	/	/	/	/	/	91
4	700	1400	250	/	/	/	/	/	120
5	800	1800	390	150	500	800	250	350	169
6	900	1900	440	150	600	900	300	400	198
7	900	2000	440	150	600	900	300	400	220
8	1200	2000	440	150	450×2	1200	300	400	276
9	1400	2000	440	150	550×2	1400	300	400	306
備考	型番⑧、⑨は基礎ボルト穴が6ヶ所となります。 型番①～④は壁掛型制御盤 型番⑥～⑨は自立型制御盤								



板厚 本体 2.3 mm
扉 2.3 mm
塗装色 内面 5Y7/I
外面 5Y7/I

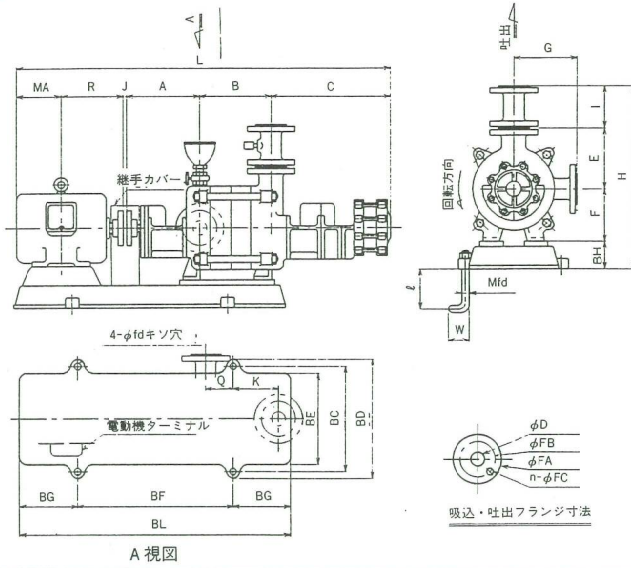
● エンジン仕様 ●

型式	連続定格出力		燃料タンク容量	定格出力運転可能時間※		排気量
	60Hz	50Hz		60Hz	50Hz	
EY-28-BS	1800rpm/5.5PS	1500rpm/4.7PS	5.5 ℓ	2.7時間	3.0時間	252cc
EY-35-BS	1800rpm/7PS	1500rpm/6PS	6 ℓ	2.1 "	2.5 "	334cc
EY-40-BS	1800rpm/8PS	1500rpm/7PS	6 ℓ	1.9 "	2.1 "	388cc
CG13	1800rpm/20.9PS	1500rpm/16.8PS	22 ℓ	3.6時間	4.1時間	1274cc
H20PU10-MF	1800rpm/29PS	1500rpm/23PS	19.5 ℓ	1.9 "	2.4 "	1982cc
P40AIM	1800rpm/60PS	1500rpm/48PS	19.5 ℓ (39.5 ℓ)	0.9(1.9)	1.2(2.4)	3956cc

(※ 燃料タンク1杯分の計算です)

外形寸法図 50Hz LPW型

リニヤ



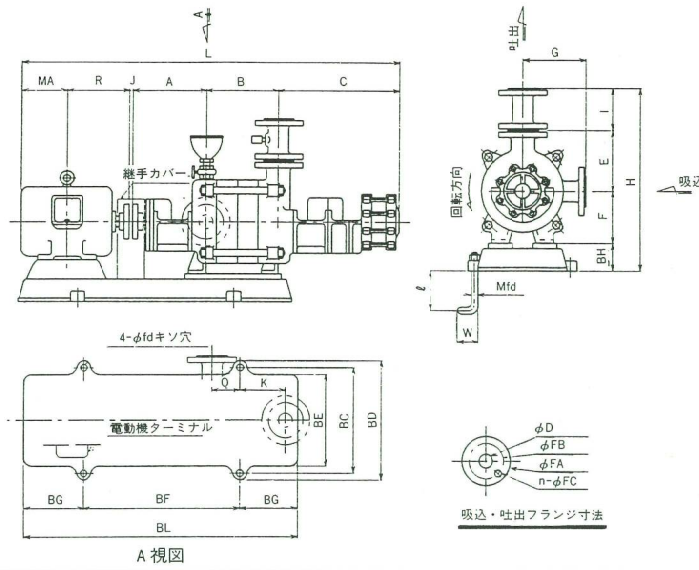
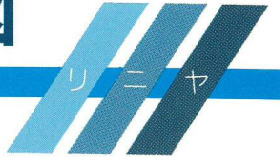
D	FA	FB	n-FC
40	140	105	4-19
50	155	120	4-19
65	175	140	4-19
80	185	150	8-19
100	210	175	8-19

A 視図

口径	段数	出力 kW	A	B	C	MA	R	J	L	I	E	F	BH	H	BD	BC	BE	BF	BG	BL	G	K	Q	fd	質量 kg
40	2-5	1.5	221	124	368	154.5	168.5	3	1039	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	4	120	15	162
	3-5	1.5	221	178	368	154.5	168.5	3	1093	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	58	120	15	177
	4-5	1.5	221	232	368	154.5	168.5	3	1147	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	112	120	15	198
	4-5	2.2	227	232	368	178	193	3	1201	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	132	100	15	209
	5-5	2.2	227	286	368	178	193	3	1255	130	175	150	60	515	300	270	250	580	180	940	175	91	195	15	225
	6-5	3.7	227	340	368	186	200	3	1324	130	175	150	75	530	430	390	360	540	180	900	175	160	180	15	256
	7-5	3.7	227	394	368	186	200	3	1378	130	175	150	80	535	460	410	380	600	200	1000	175	157	237	19	272
50	2-5	1.5	225	158	359	154.5	168.5	3	1068	130	180	162	80	552	380	340	310	430	140	710	180	101	57	15	168
	2-5	2.2	230	158	359	178	193	3	1121	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	61	97	15	179
	3-5	2.2	230	222	359	178	193	3	1185	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	125	97	15	197
	3-5	3.7	230	222	359	186	200	3	1200	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	130	92	15	226
	4-5	3.7	230	286	359	186	200	3	1264	130	180	162	60	532	300	270	250	580	180	940	180	99	187	15	232
	5-5	3.7	235	350	359	186	200	3	1333	130	180	162	60	532	300	270	250	580	180	940	180	163	187	15	255
	5-5	5.5	235	350	359	210.5	239	3	1396.5	130	180	162	60	532	340	310	290	680	200	1080	180	142	208	15	275
65	6-5	5.5	235	414	359	210.5	239	3	1460.5	130	180	162	60	532	340	310	290	680	200	1080	180	190	224	15	293
	2-5	2.2	249	170	376	178	193	3	1169	130	192	170	80	572	390	350	320	460	160	780	190	121	49	15	203
	2-5	3.7	249	170	376	186	200	3	1184	130	192	170	60	552	300	270	250	515	150	815	190	97	73	15	213
	3-5	3.7	249	237	376	186	200	3	1251	130	192	170	60	552	300	270	250	515	150	815	190	137	100	15	237
	3-5	5.5	249	237	376	210.5	239	3	1314.5	130	192	170	60	552	340	310	290	590	160	910	190	114	123	15	257
	4-5	5.5	249	304	376	210.5	239	3	1381.5	130	192	170	60	552	340	310	290	590	160	910	190	147	157	15	283
	4-5	7.5	249	304	376	229.5	258	3	1419.5	130	192	170	60	552	340	310	290	685	200	1085	190	88	216	15	297
80	5-5	7.5	249	371	376	229.5	258	3	1486.5	130	192	170	60	552	340	310	290	685	200	1085	190	153	218	15	328
	6-5	7.5	249	438	376	229.5	258	3	1553.5	130	192	170	60	552	340	310	290	685	200	1085	190	188	250	15	344
	6-5	11	249	438	376	290	323	3	1679	130	192	170	60	552	380	350	330	780	200	1180	190	186	252	15	383
	2-5	3.7	270	213	379	186	200	3	1251	130	212	202	75	619	430	390	360	540	180	900	212	118	95	15	250
	2-5	5.5	270	213	379	210.5	239	3	1314.5	130	212	202	75	619	430	390	360	540	180	900	212	137	76	15	270
	3-5	5.5	270	293	379	210.5	239	3	1394.5	130	212	202	80	624	460	410	380	600	200	1000	212	147	146	19	301
	3-5	7.5	270	293	379	229.5	258	3	1432.5	130	212	202	80	624	460	410	380	600	200	1000	212	167	126	19	345
100	3-5	11	270	293	379	290	323	3	1558	130	212	202	60	604	410	370	340	720	180	1080	212	149	144	19	384
	4-5	11	270	373	379	290	323	3	1638	130	212	202	60	604	410	370	340	800	200	1200	212	149	224	19	399
	5-5	11	270	453	379	290	323	3	1718	130	212	202	60	604	410	370	340	800	200	1200	212	189	264	19	430
	5-5	15	270	453	379	268	345	3	1718	130	212	202	100	644	505	455	425	790	280	1350	212	216	237	19	454
	6-5	15	270	533	379	268	345	3	1798	130	212	202	100	644	505	455	425	790	280	1350	212	256	277	19	473
	6-5	18.5	270	533	379	287	351.5	3	1823.5	130	212	202	100	644	505	455	425	790	280	1350	212	256	277	19	550
	2-5	7.5	281	239	383	229.5	258	3	1393.5	130	242	202	80	654	460	410	380	600	200	1000	242	145	94	19	311
2-5	11	281	239	383	290	323	3	1519	130	242	202	60	634	410	370	340	650	170	990	242	163	76	19	352	
3-5	11	281	330	383	290	323	3	1610	130	242	202	60	634	410	370	340	720	180	1080	242	173	157	19	396	
3-5	15	281	330	383	268	345	3	1610	130	242	202	60	634	410	370	340	800	200	1200	242	136	194	19	420	
3-5	18.5	281	330	383	287	351.5	3	1635.5	130	242	202	60	634	445	405	375	910	200	1310	242	64	266	19	475	
4-5	18.5	281	421	383	287	351.5	3	1726.5	130	242	202	100	674	505	455	425	790	280	1350	242	208	213	19	510	
4-5	22	281	421	383	287	351.5	3	1726.5	130	242	202	100	674	505	455	425	790	280	1350	242	208	213	19	515	
5-5	22	281	512	383	287	351.5	4	1818.5	130	242	202	100	674	505	455	425	790	280	1350	242	254	258	19	551	
5-5	30	281	512	383	346	370.5	4	1896.5	130	242	202	110	684	670	620	580	###	250	1550	242	163	349	19	656	

※MA寸法はメーカーにより多少異なります。寸法は予告なく変更される事があります。

60Hz LPW型 外形寸法図



D	FA	FB	n-FC
40	140	105	4-19
50	155	120	4-19
65	175	140	4-19
80	185	150	8-19
100	210	175	8-19

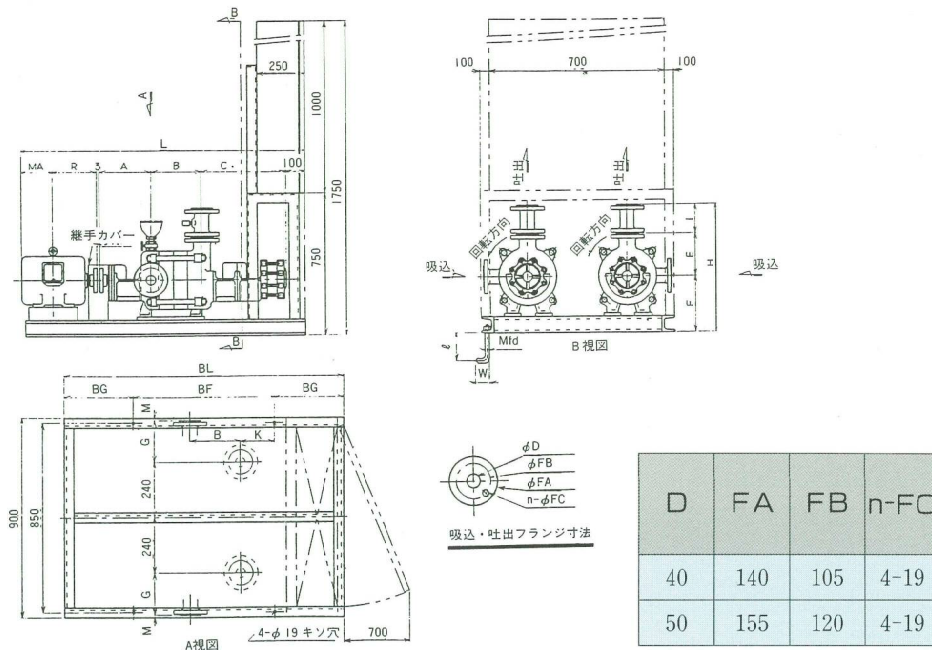
口径	段数	出力 kW	A	B	C	MA	R	J	L	I	E	F	BH	H	BD	BC	BE	BF	BG	BL	G	K	Q	fd	質量 kg
40	2-6	1.5	221	124	368	154.5	168.5	3	1039	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	4	120	15	162
	2-6	2.2	227	124	368	178	193	3	1093	130	175	150	60	515	300	270	250	450	140	730	175	76	48	15	172
	3-6	1.5	221	178	368	154.5	168.5	3	1093	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	58	120	15	177
	3-6	2.2	227	178	368	178	193	3	1147	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	78	100	15	188
	3-6	3.7	227	178	368	186	200	3	1162	130	175	150	60	515	340	310	290	540	150	840	175	79	99	15	198
	4-6	2.2	227	232	368	178	193	3	1201	130	175	150	60	515	300	270	250	515	150	815	175	132	100	15	209
	4-6	3.7	227	232	368	186	200	3	1216	130	175	150	60	515	340	310	290	540	150	840	175	131	101	15	219
	5-6	3.7	227	286	368	186	200	3	1270	130	175	150	75	530	430	390	360	540	180	900	175	133	153	15	235
	5-6	5.5	232	286	368	210.5	239	3	1338.5	130	175	150	75	530	430	390	360	540	180	900	175	155	131	15	270
6-6	5.5	232	340	368	210.5	239	3	1392.5	130	175	150	80	535	460	410	380	600	200	1000	175	152	188	19	276	
50	2-6	2.2	230	158	359	178	193	3	1121	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	61	97	15	179
	2-6	3.7	230	158	359	186	200	3	1136	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	66	92	15	189
	3-6	3.7	230	222	359	186	200	3	1200	130	180	162	60	532	300	270	250	515	150	815	180	130	92	15	226
	3-6	5.5	235	222	359	210.5	239	3	1268.5	130	180	162	60	532	340	310	290	530	150	830	180	125	97	15	244
	4-6	5.5	235	286	359	210.5	239	3	1332.5	130	180	162	60	532	340	310	290	680	200	1080	180	86	200	15	252
	5-6	5.5	235	350	359	210.5	239	3	1396.5	130	180	162	60	532	340	310	290	680	200	1080	180	142	208	15	275
	5-6	7.5	235	350	359	229.5	258	3	1434.5	130	180	162	60	532	340	310	290	680	200	1080	180	143	207	15	293
65	2-6	3.7	249	170	376	186	200	3	1184	130	192	170	60	552	300	270	250	515	150	815	190	97	73	15	213
	2-6	5.5	249	170	376	210.5	239	3	1247.5	130	192	170	60	552	340	310	290	540	150	840	190	105	65	15	233
	3-6	5.5	249	237	376	210.5	239	3	1314.5	130	192	170	60	552	340	310	290	590	160	910	190	114	123	15	257
	3-6	7.5	249	237	376	229.5	258	3	1352.5	130	192	170	60	552	340	310	290	590	160	910	190	128	109	15	292
	3-6	11	249	237	376	290	323	3	1478	130	192	170	60	552	380	350	330	710	200	1110	190	116	121	15	318
	4-6	11	249	304	376	290	323	3	1545	130	192	170	60	552	380	350	330	710	200	1110	190	149	155	15	338
	5-6	11	249	371	376	290	323	3	1612	130	192	170	60	552	380	350	330	780	200	1180	190	148	223	15	363
80	5-6	15	249	371	376	268	345	3	1612	130	192	170	60	552	380	350	330	780	200	1180	190	170	201	15	387
	2-6	7.5	270	213	379	229.5	258	3	1352.5	130	212	202	75	619	430	390	360	540	180	900	212	157	56	15	284
	2-6	11	270	213	379	290	323	3	1478	130	212	202	60	604	410	370	340	650	170	990	212	144	69	19	325
	3-6	11	270	293	379	290	323	3	1558	130	212	202	60	604	410	370	340	720	180	1080	212	149	144	19	384
	3-6	15	270	293	379	268	345	3	1558	130	212	202	60	604	410	370	340	720	180	1080	212	171	122	19	388
	4-6	15	270	373	379	268	345	3	1638	130	212	202	60	604	410	370	340	800	200	1200	212	168	205	19	423
	4-6	18.5	270	373	379	287	351.5	3	1663.5	130	212	202	60	604	445	405	375	910	200	1310	212	89	284	19	490
	5-6	18.5	270	453	379	287	351.5	3	1743.5	130	212	202	60	604	445	405	375	910	200	1310	212	159	294	19	513
	5-6	22	272	453	379	287	351.5	3	1745.5	130	212	202	60	604	445	405	375	910	200	1310	212	159	294	19	518
100	5-6	30	270	453	379	346	370.5	4	1822.5	130	212	202	60	604	445	405	375	910	200	1310	212	159	294	19	548
	2-6	11	281	239	383	290	323	3	1519	130	242	202	60	634	410	370	340	650	170	990	242	163	76	19	352
	2-6	15	281	239	383	268	345	3	1519	130	242	202	60	634	410	370	340	720	180	1080	242	142	97	19	394
	2-6	18.5	281	239	383	287	351.5	3	1544.5	130	242	202	95	669	510	460	425	830	175	1180	242	97	142	19	470
	3-6	18.5	281	330	383	287	351.5	3	1635.5	130	242	202	60	634	445	405	375	910	200	1310	242	64	266	19	475
	3-6	22	281	330	383	287	351.5	3	1635.5	130	242	202	60	634	445	405	375	910	200	1310	242	64	266	19	480
	3-6	30	281	330	383	346	370.5	4	1714.5	130	242	202	60	634	445	405	375	910	200	1310	242	64	266	19	510
	4-6	30	281	421	383	346	370.5	4	1805.5	130	242	202	60	634	445	405	375	910	200	1310	242	149	272	19	567
	4-6	37	290	421	383	394	425.5	4	1917.5	130	242	202	100	674	505	455	425	790	280	1350	242	266	155	19	726
5-6	37	290	512	383	394	425.5	4	2008.5	130	242	202	110	684	670	620	580	###	250	1550	242	163	349	19	751	

※MA寸法はメーカーにより多少異なります。寸法は予告なく変更される事があります。

外形寸法図

50Hz 60Hz LPW型 2台ユニット(2U型)

リニヤ



50Hz

口径	段数	出力 kW	A	B	C	MA	R	L	M	I	E	F	H	BF	BG	BL	G	K	質量 kg
40	2-5	1.5	221	124	368	154.5	168.5	1139	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	387
	3-5	1.5	221	178	368	154.5	168.5	1193	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	419
	4-5	1.5	221	232	368	154.5	168.5	1247	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	462
	4-5	2.2	227	232	368	178	193	1301	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	491
	5-5	2.2	227	286	368	178	193	1355	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	512
	5-5	3.7	227	286	368	186	200	1370	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	533
	6-5	3.7	227	340	368	186	200	1424	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	601
	7-5	3.7	227	394	368	186	200	1478	35	130	175	290	595	800	350	1500	175	118	611
50	2-5	1.5	225	158	359	154.5	168.5	1168	30	130	180	302	612	700	250	1200	180	209	393
	2-5	2.2	230	158	359	178	193	1221	30	130	180	302	612	700	250	1200	180	209	419
	3-5	2.2	230	222	359	178	193	1285	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	455
	3-5	3.7	230	222	359	186	200	1300	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	498
	4-5	3.7	230	286	359	186	200	1364	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	579
	5-5	3.7	230	350	359	186	200	1428	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	630
	5-5	5.5	235	350	359	210.5	239	1496.5	30	130	180	302	612	800	350	1500	180	109	635
	6-5	5.5	235	414	359	210.5	239	1560.5	30	130	180	302	612	800	350	1500	180	109	671

60Hz

口径	段数	出力 kW	A	B	C	MA	R	L	M	I	E	F	H	BF	BG	BL	G	K	質量 kg
40	2-6	1.5	221	124	368	154.5	168.5	1139	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	387
	2-6	2.2	227	124	368	178	193	1193	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	405
	3-6	1.5	221	178	368	154.5	168.5	1193	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	419
	3-6	2.2	227	178	368	178	193	1247	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	437
	3-6	3.7	227	178	368	186	200	1262	35	130	175	290	595	700	250	1200	175	218	461
	4-6	2.2	227	232	368	178	193	1301	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	491
	4-6	3.7	227	232	368	186	200	1316	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	501
	5-6	3.7	227	286	368	186	200	1370	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	533
	5-6	5.5	232	286	368	210.5	239	1438.5	35	130	175	290	595	750	300	1350	175	168	620
	6-6	5.5	232	340	368	210.5	239	1492.5	35	130	175	290	595	800	350	1500	175	118	620
50	2-6	2.2	230	158	359	178	193	1221	30	130	180	302	612	700	250	1200	180	209	419
	2-6	3.7	230	158	359	186	200	1236	30	130	180	302	612	700	250	1200	180	209	440
	3-6	3.7	230	222	359	186	200	1300	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	498
	3-6	5.5	235	222	359	210.5	239	1368.5	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	574
	4-6	5.5	235	286	359	210.5	239	1432.5	30	130	180	302	612	750	300	1350	180	159	594
	5-6	5.5	235	350	359	210.5	239	1496.5	30	130	180	302	612	800	350	1500	180	109	635
	5-6	7.5	235	350	359	229.5	258	1534.5	30	130	180	302	612	800	350	1500	180	109	659

※MA寸法はメーカーにより多少異なります。寸法は予告なく変更される事があります。

製造品目

■ 全国の処理場で無閉塞の実績を積み上げる

セントルク汚物ポンプシリーズ

■ 空気調和・衛生工学会技術振興賞受賞

● 第1回受賞 省エネルギー最優先の

空調リニヤポンプ

● 第6回受賞 驚異的な吐出圧力一定性能

スーパーシンプルリニヤ給水装置

■ (財)日本消防設備安全センター認定品

消火ポンプユニットシリーズ

■ ●アイスチラー専用立形ポンプ ●うず巻、タービン、ライン、水中、立軸各ポンプ

●圧力タンク式給水装置 ●空調動力回収装置 ●立形うず巻ポンプ

創業から一貫して、信頼厚い独特の製品を創り続ける

 **株式会社 相互ポンプ製作所**

<http://www.sogopump.co.jp/>

本社 〒533-0004 大阪市東淀川区小松1丁目18番19号
TEL 大阪 (06)6328-5780(代表) FAX(06)6328-5840
東京営業所 〒130-0022 東京都墨田区江東橋3丁目10番8号 錦糸町スクエアビル
TEL 東京 (03)3631-2161 FAX(03)3631-2162

代理店