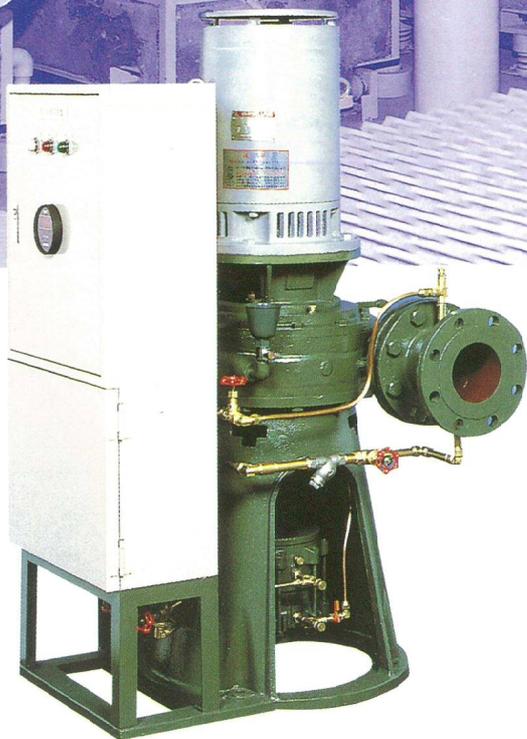


# 立形空調リニヤポンプ LPV型

クリエイティブポンプ

開放羽根スキマ制御  
+  
抵抗制御

従来のリニヤポンプをベースとして  
生まれた、省エネ・省スペースの  
立形空調リニヤポンプ。



空気調和・衛生工学会  
第一回技術振興賞受賞

ISO9001  
認証取得

株式会社 相互ポンプ製作所

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 6328-5840  
東京営業所 〒130-0022 東京都墨田区江東橋3-10-8 錦糸町スクエアビル  
TEL 東京 (03)3631-2161 FAX 3631-2162

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

# 立形空調リニヤの特徴

## 1 省エネ率30~40%を達成

汎用ポンプによる空調設備において、負荷変動がある場合空調リニヤポンプを使用すると、大幅なランニングコスト低減がえられます。

## 2 開放羽根スキマ制御を基本とした独創的な制御

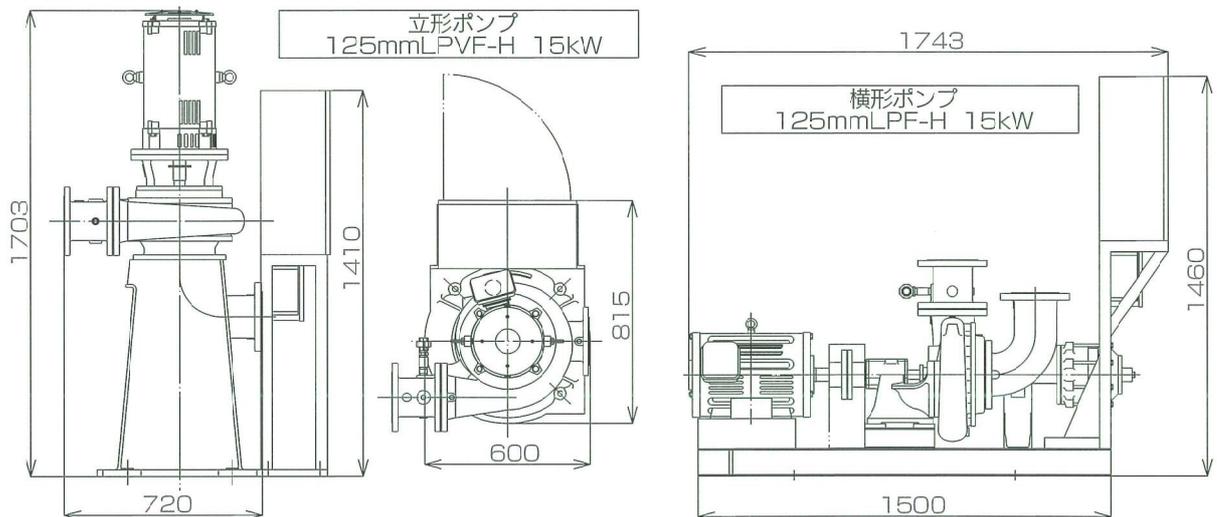
- 管路抵抗曲線を基本とした制御特性（抵抗制御と呼ぶ）の場合、他の同等制御システムと比較し計装関係機器が簡素化され、設備機器トータルコストで低価格となります。
- 負荷に対する制御特性（傾き）が自由に変更できるため、そのビルにマッチした制御が出来ます。
- 制御システムがポンプにユニット化されているため、打合せ、計画などに費やす時間が短縮されます。

## 3 汎用ポンプを下廻る低騒音

- 騒音は、汎用（横形）ポンプを下廻る静かさです。
- 雑音は、ゼロですから、コンピュータなどに障害を与えません。

## 4 省スペース

- 立形のため、据付面積が非常に小さくなります。下の例のように、同能力の横形に比べ、約1/2となり、機械室所要スペースが激減する他、キソコンクリート及び防振架台寸法が共に小さくなり、総合的に大幅なコストダウンを生みます。

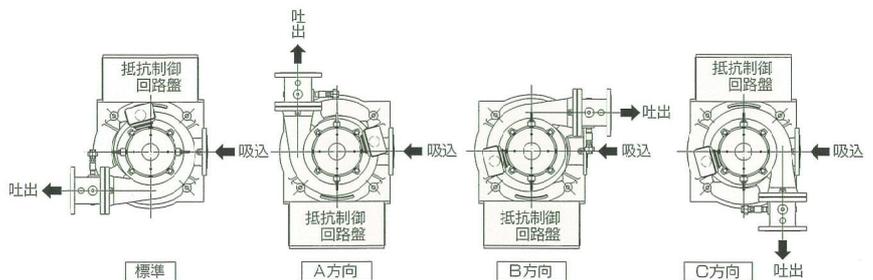


## 5 高効率

優秀な水力設計により、横形汎用ポンプと同一の高効率を発揮します。

## 6 立形のもつ多くの利点

- 吸込、吐出口の方向が自由に選べる。  
図のように4通り選べる事が出来、狭い場所の配管施工が非常にし易くなります。
- 芯出し不要、電動機主軸と共通で芯狂いが生じません。
- 保守管理費低減ポンプ軸受及び軸継手が不要で、消耗を伴う部品点数が減ることから、その分メンテナンス費が減少します。
- 分解点検容易、天井フックを設けて頂くと、吸込、吐出配管を外すことなく、電動機を吊り上げることでポンプ内部点検が容易にできます。

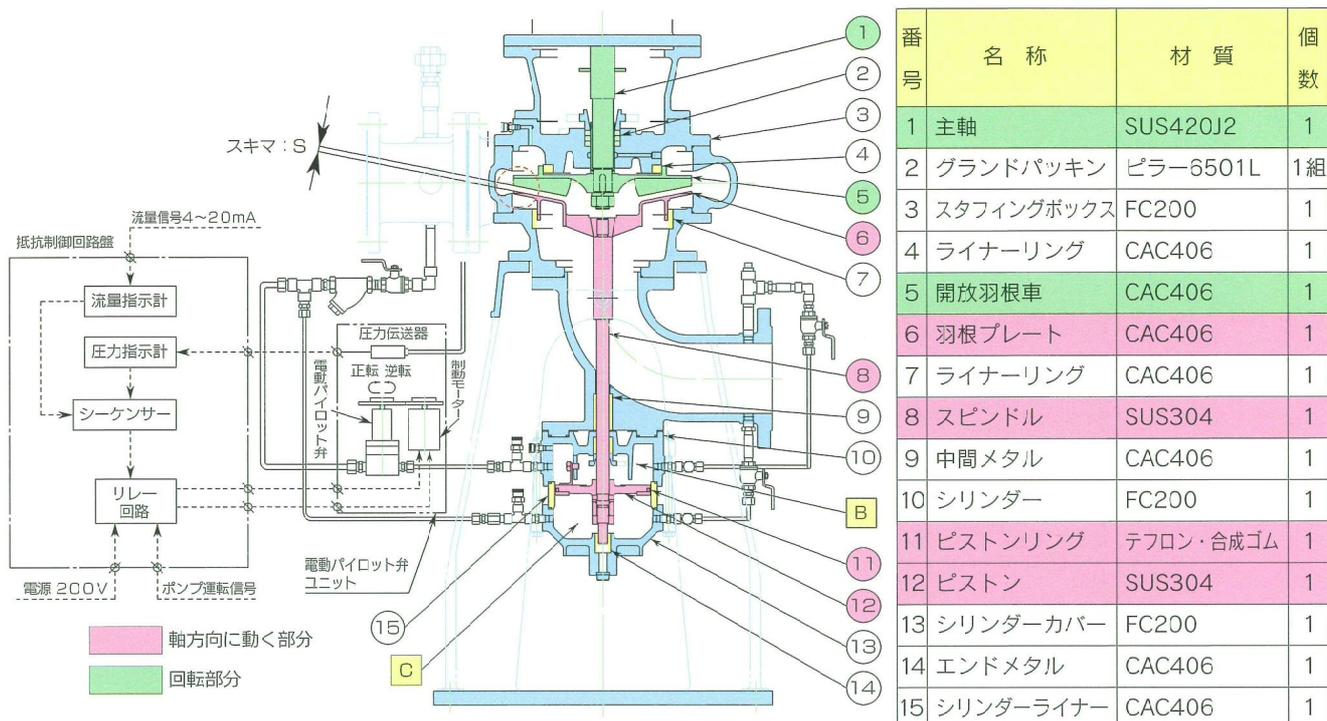


## 7 用途

事務所ビル、ホテル、病院、学校など熱源及び二次冷(温)水ポンプ、冷却水ポンプ、変流量または変流量化可能な全ての空調設備。

ご使用方法、省エネの詳細などは、別紙(横形)空調リニヤポンプカタログを御参照下さい

# 立形空調リニヤ構造説明



## 8 圧力制御の概要

LPVF型空調リニヤポンプは、リニヤシリンダー内のピストン(12)により前後に分けられたバランス室(B)定圧室(C)の水力バランスと、開放羽根スキマとの連動動作による自力水力制御により、吐出圧力をコントロールします。

電動パイロット弁軸を、反時計方向に回転させますとバランス室(B)の圧力は低下します。同時にピストンのバランスが崩れ、羽根プレート(6)はスキマSが小さくなる方向へ移動します。スキマSが小さくなりますと、ポンプの吐出圧力は上昇します。

反対に電動パイロット軸を時計方向に回転しますと、バランス室(B)の圧力が増加し、スキマSが大きくなる方向へ羽プレート(6)が移動し、吐出圧力は減少します。

以上電動パイロット弁により、迅速正確に吐出圧力を設定する事ができます。

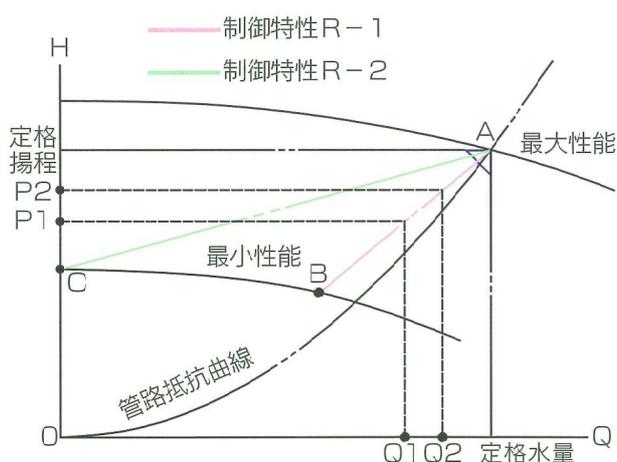
## 9 抵抗制御のしくみ

上図に示します圧力指示計には、圧力伝送器から送信される圧力信号が入力されています。圧力指示計の測定値(PV)には、圧力伝送器より送信される現在圧力が表示されています。また圧力指示計には、シーケンサで設定された流量に見合う目標設定圧力(RSP)が表示されます。

シーケンサにより、制御特性(流量と圧力の関係) R-1, R-2を決定し、この特性に沿った性能にてポンプは運転されます。例えばグラフにおいて、制御特性をR-1とすると、ポンプの運転点はA-B-Cと変化します。R-2とするとA-Cと変化します。制御特性R-1の場合、外部からの負荷信号(4-20mA)が流量Q1に相当する時、圧力はP1となります。負荷水量が増加し、負荷信号Q2がシーケンサに入力されると、圧力がP2となるように電圧信号(1-5VDC)が圧力指示計に入力され、電動パイロット弁軸が反時計方向に回転し、現在圧力が上昇します。現在圧力が設定圧力P2になると、回転が停止します。

同様に、現在圧力が設定圧力よりも高い場合は、電動パイロット弁軸が時計方向に回転し、現在圧力が下降します。現在圧力が設定圧力になりますと、回転が停止します。

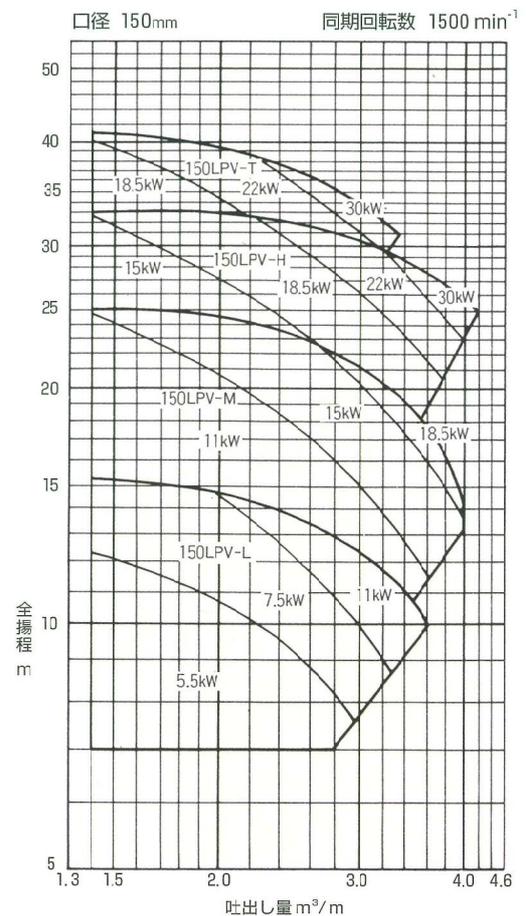
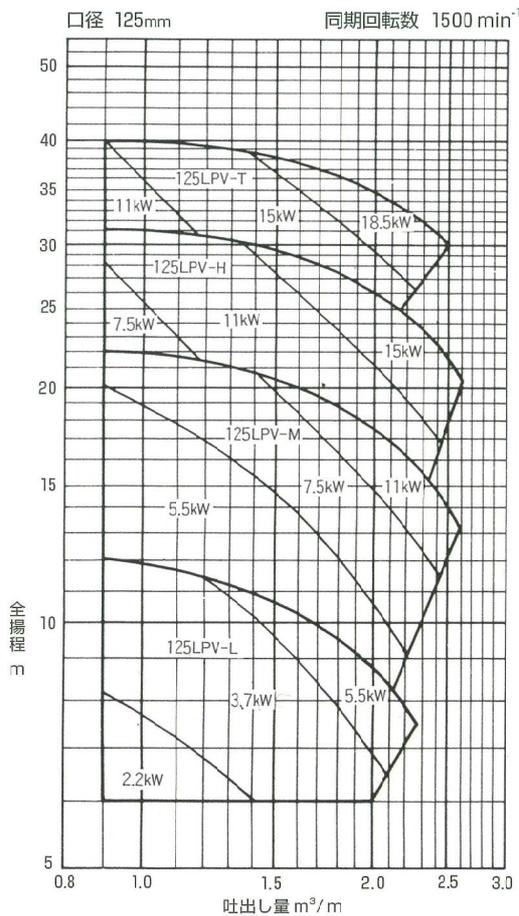
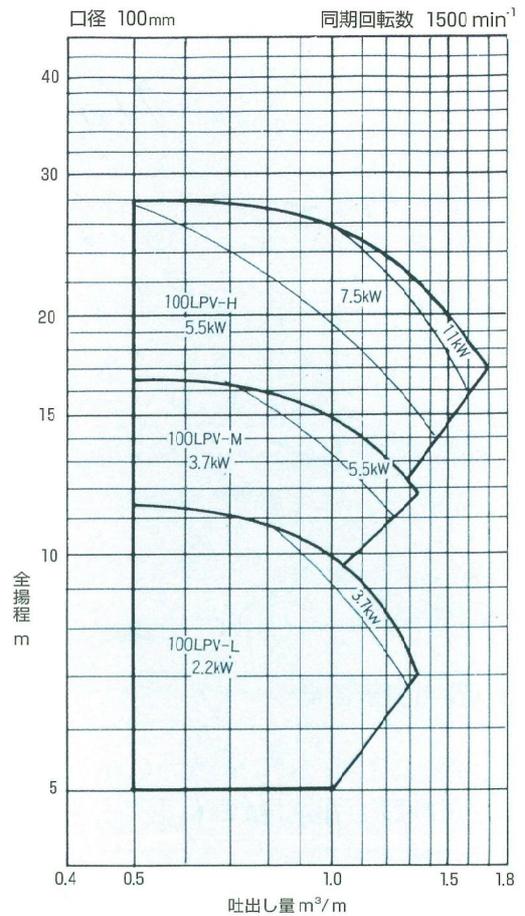
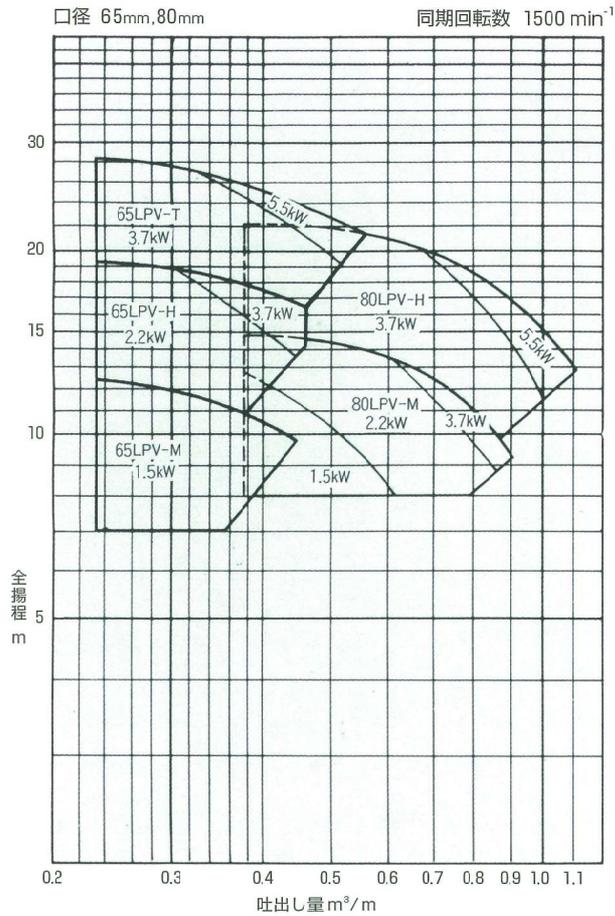
以上のように、ポンプ吐出圧力は、圧力伝送器で検出される現在圧力と、シーケンサで設定圧力とのフィードバック制御により、制御されます。



# 立形空調リニヤ選定図 50Hz

## 4 極

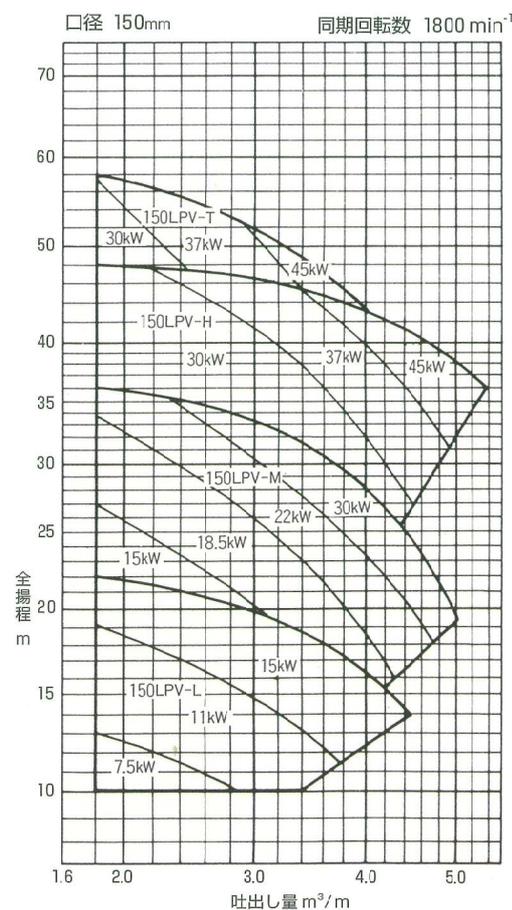
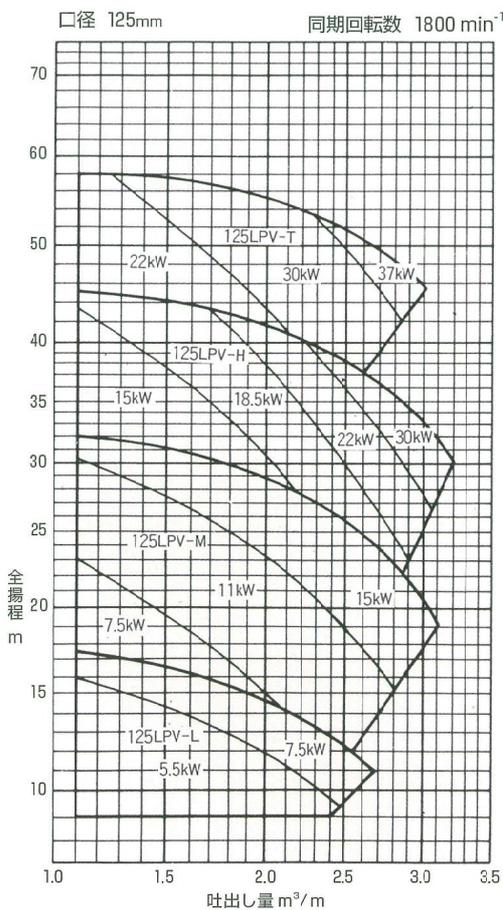
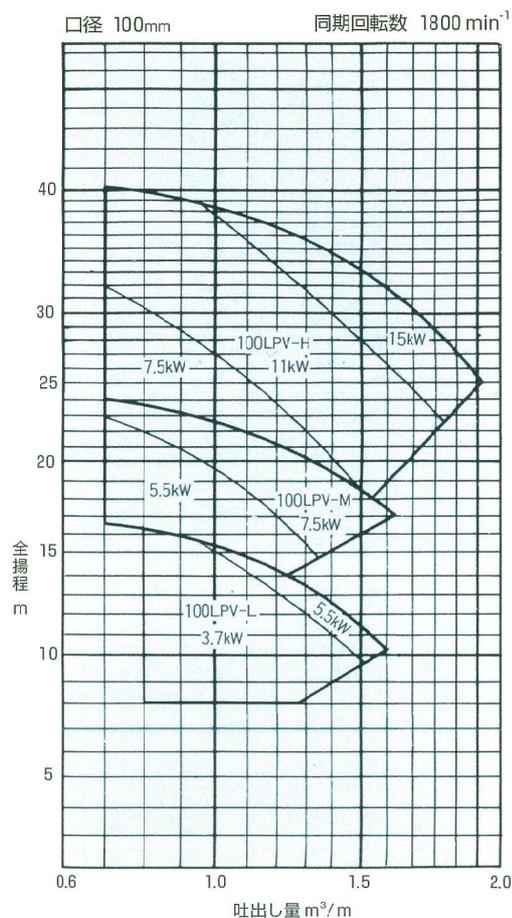
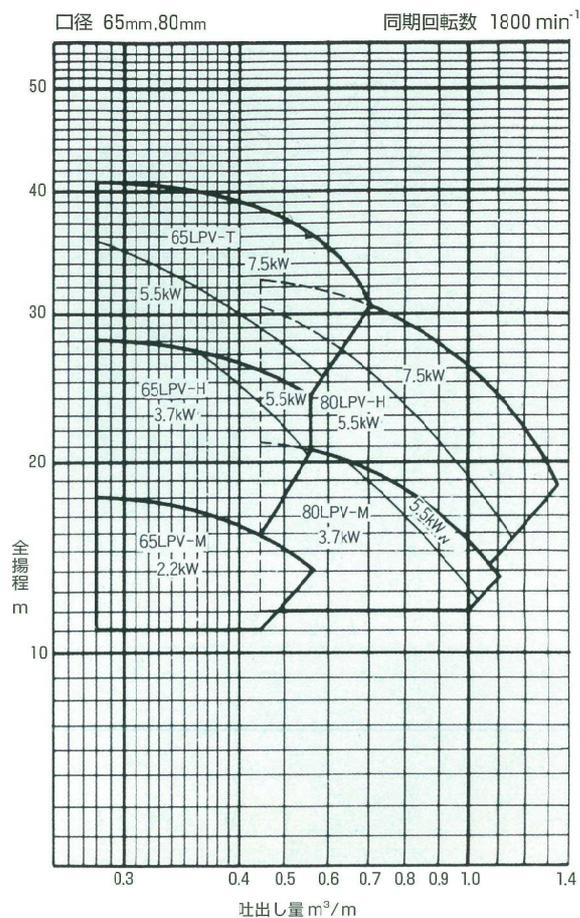
3~4頁で選定出来ない時は、5~6頁を御利用下さい。



# 立形空調リニヤ選定図 60Hz

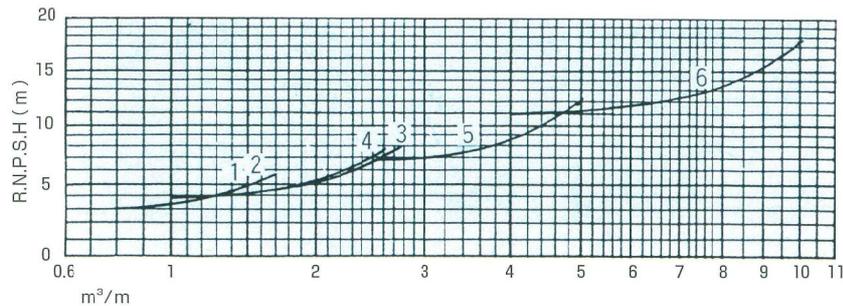
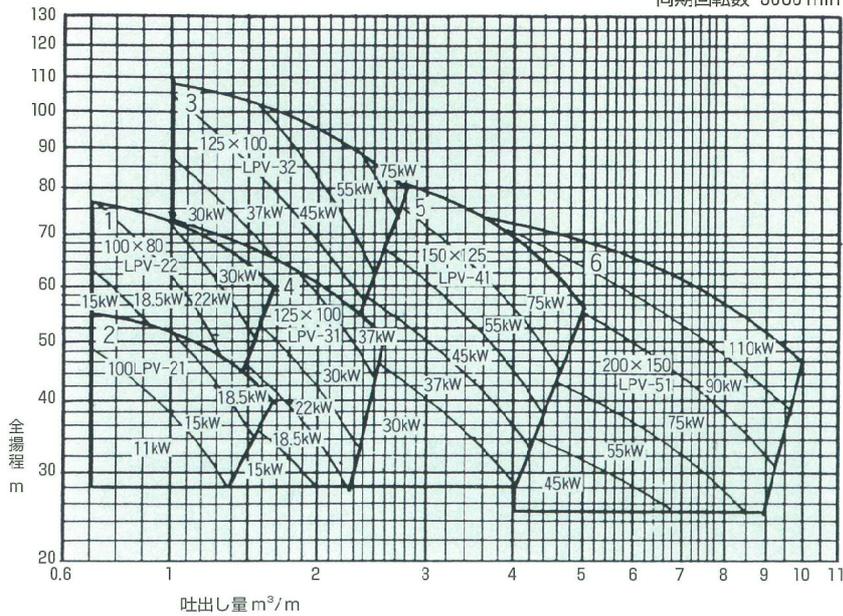
## 4 極

3~4頁で選定出来ない時は、5~6頁を御利用下さい。



### 50Hz

同期回転数 3000 min<sup>-1</sup>



2極電動機使用  
3～4頁で選定出来ない場合に御利用下さい。

小形、高速、高揚程  
高い省エネ率

40℃以下の清水の吸い込み可能ゲージ圧力(m)は、9-R.N.P.S.H.で求めます。答えがマイナスとなる時は、吸い上げ不能で、その値に等しい正味押し込みを要します。

省エネ率

密閉回路で30～40%の省エネ特性

特長

- 2極電動機使用  
小形で高揚程が出ます
- 高い省エネ率を  
発揮する特性

背圧

最大14kg/cm<sup>2</sup>

吸込

開放回路ではポンプの吸込をまず御確認下さい

制御

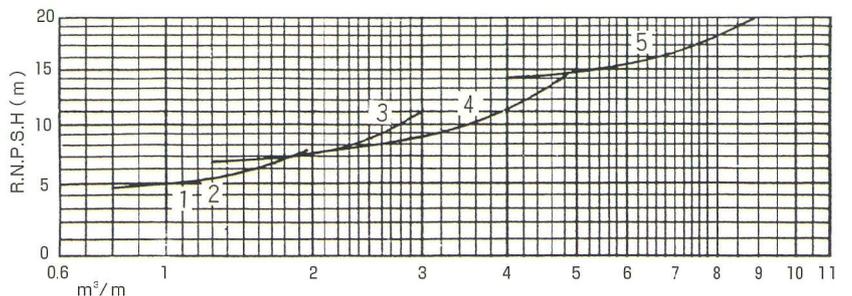
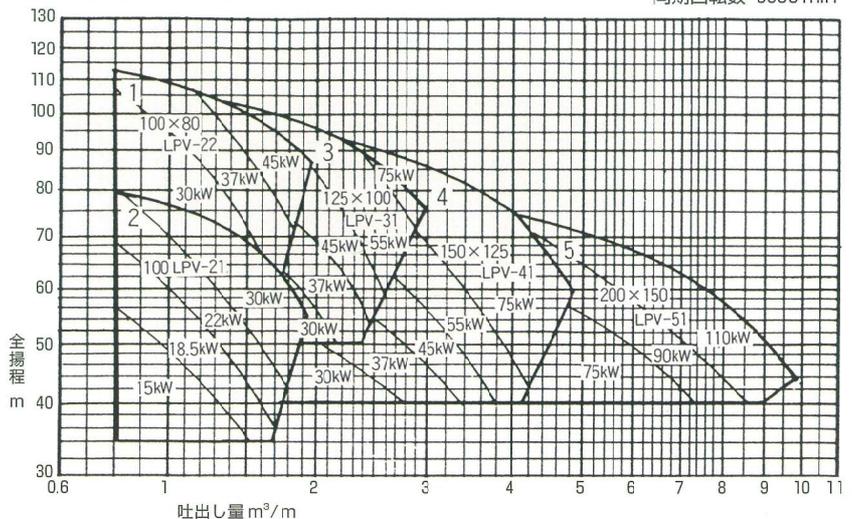
抵抗制御  
吐出圧一定

用途

密閉、開放回路

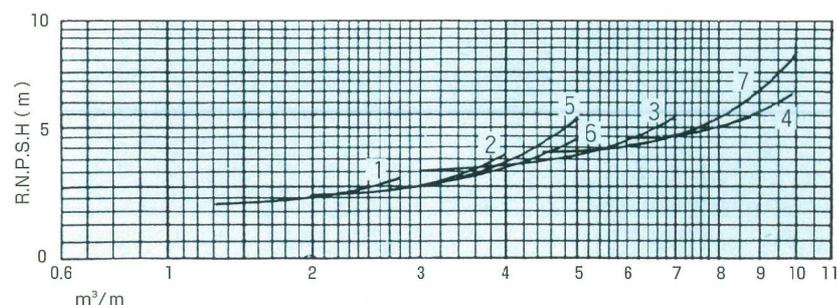
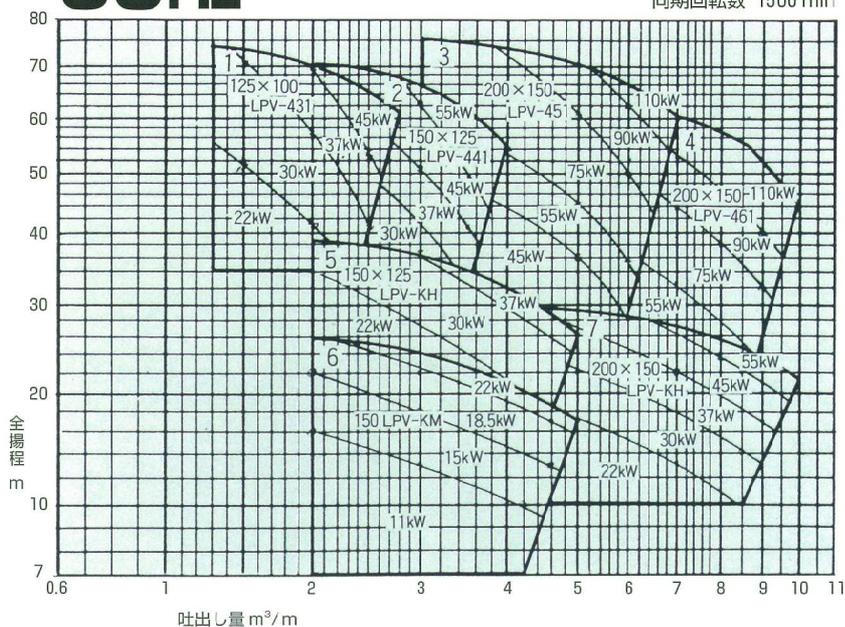
### 60Hz

同期回転数 3600 min<sup>-1</sup>



## 50Hz

同期回転数 1500 min<sup>-1</sup>



電動機を2極よりも4極を希望の場合で3~4頁で選定出来ないときに御利用下さい。

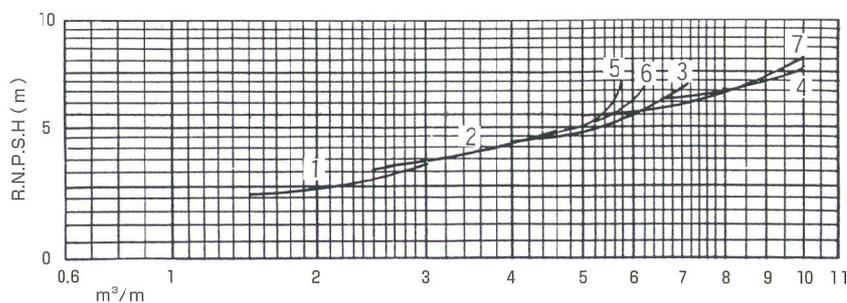
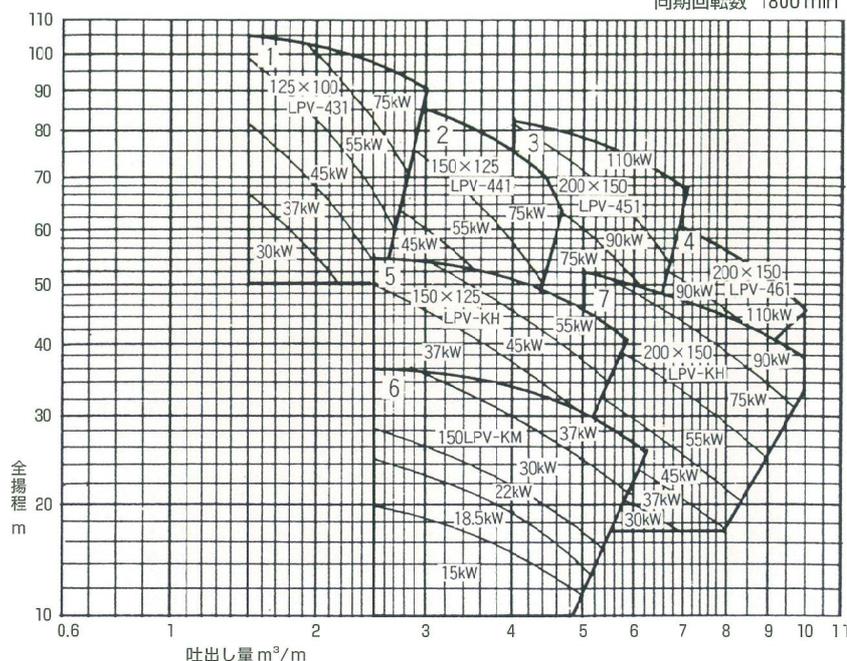
中速でも高い揚程を発生します。

低騒音、耐久力大

40℃以下の清水の吸い込み可能ゲージ圧力(m)は、9-R.N.P.S.H.で求めます。答えがマイナスとなる時は、吸い上げ不能で、その値に等しい正味押し込みを要します。

## 60Hz

同期回転数 1800 min<sup>-1</sup>



電動機を2極でなく4極を希望される場合に御使用下さい

省エネ率

密閉回路で揚程が高い場合は、30%以下となります

特長

- 4極電動機使用 単段のうず巻形
- 低騒音で長寿命

背圧

最大14kg/cm<sup>2</sup>

制御

抵抗制御

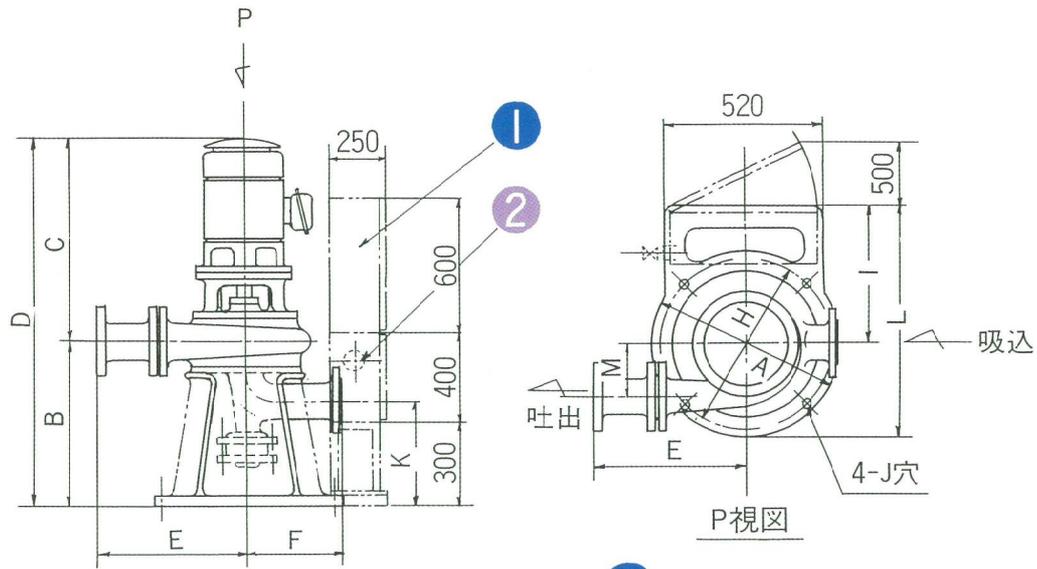
吐出圧一定制御

用途

密閉回路

開放回路

# LPV型立形空調リニヤポンプ外形寸法図



① 抵抗制御回路盤

② 計装ユニットケース

外形寸法表

※電動機は4極防滴型の場合とします。

型式	口径 mm	電動機 kW	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	質量kg	
LPV-L	125	5.5	600	690	605	1295	375	300	540	500	19	390	800	165	380	
L		7.5	〃	〃	643	1333	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	390	
M		7.5	〃	〃	634	1324	400	〃	〃	〃	〃	〃	〃	190	424	
M		11	〃	〃	683	1373	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	460	
M		15	〃	〃	727	1417	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	480	
H		15	〃	696	754	1450	420	〃	〃	〃	〃	〃	〃	205	512	
H		18.5	〃	〃	787	1483	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	527	
H		22	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	600	
H		30	〃	〃	808	1504	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	605	
T		22	〃	〃	784	1480	450	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	230	676
T		30	〃	〃	808	1504	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	681
T		37	〃	〃	871	1567	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	761
LPV-L	150	7.5	〃	690	653	1343	410	320	〃	〃	〃	〃	〃	190	436	
L		11	〃	〃	742	1432	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	475	
L		15	〃	〃	786	1476	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	492	
M		15	〃	745	773	1518	420	〃	〃	〃	〃	〃	〃	200	522	
M		18.5	〃	〃	793	1538	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	537	
M		22	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	609	
M		30	〃	〃	817	1562	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	614	
H		30	〃	740	814	1554	450	〃	〃	〃	〃	〃	〃	215	658	
H		37	〃	〃	877	1617	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	738	
T		30	〃	710	812	1522	460	〃	〃	〃	〃	〃	〃	230	714	
T		37	〃	〃	875	1585	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	790	
LPV-KH		200× 150	18.5	700	928	832	1760	490	420	620	600	〃	450	950	275	808
KH	22		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	843	
KH	30		〃	〃	856	1784	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	868	
KH	37		〃	〃	919	1847	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	914	
KH	45		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	929	
KH	55		〃	〃	995	1923	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1013	
KH	75		〃	〃	1124	2052	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1087	
KH	90		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1307	

上記寸法は概略を示します。本表以外の口径、型式の寸法については、別途お問い合わせ下さい。