第13編　ポンプ

空調機器用ポンプを用途で分類するとつぎの通りです。

(1)冷房用

●冷凍機冷却水ポンプ……適用機種〈LP形, CP形〉

水冷式でも井戸水をポンプで揚水して使用し，そのまますてる方法と，循環ポンプを使って冷却水を冷却塔を通じて熱を大気中に放出する循環方式とがあります。

●冷水循環ポンプ……適用機種〈LP形, GP形, CP形〉

室内熱交換ユニットに冷水を循環させるポンプです。

●冷却塔補給水ポンプ……適用機種〈CP形, WP形, KP形, JP形, DP形〉

冷却塔により冷却水を循環使用するばあい，水が飛散，蒸発し，除々に減少するため，水を補給するポンプです。

(2)暖房用

●温水循環ポンプ……適用機種〈LP形, GP形〉

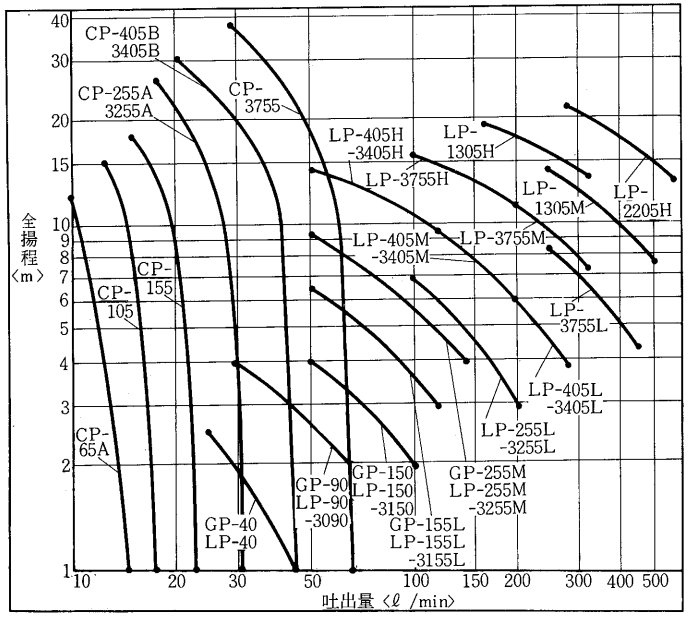
室内熱交換ユニットに温水を循環させるポンプです。

●温水機補給水ポンプ……適用機種〈CP形, WP形, KP形, JP形, DP形〉

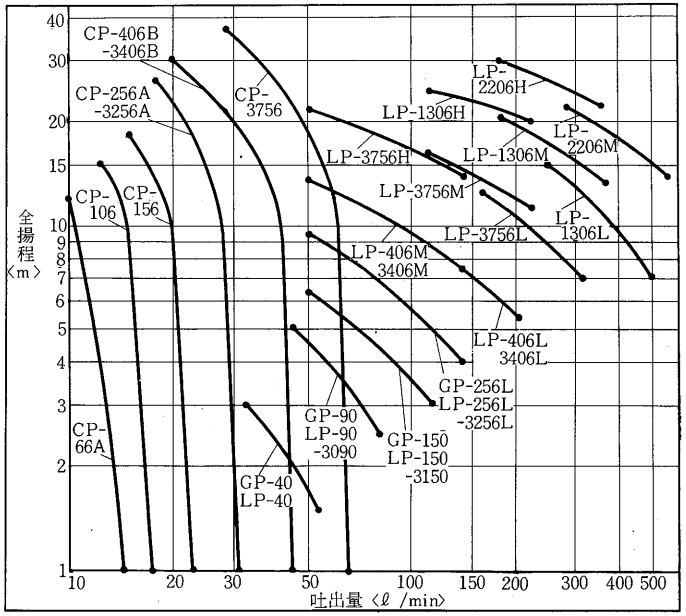
温水が膨張タンク，排気弁等より蒸発減水するため，水を補給するポンプです。

機種一覧表

空調用ポンプH-Q特性〈50Hz〉



空調用ポンプH-Q特性〈60Hz〉



目次

13.1　仕様 …… **491**
13.2　外形寸法図 …… **493**
13.3　LP形循環ポンプ …… **498**
13.3.1 特性 …… 498
13.3.2 電気系統図 …… 499
13.3.3 構造 …… 500
13.3.4 ポンプ選定と配管 …… 501
13.3.5 据付 …… 501
13.4　GP形循環ポンプ …… **503**
13.4.1 特性 …… 503
13.4.2 電気系統図 …… 503
13.4.3 構造 …… 504
13.4.4 ポンプ選定と配管 …… 505
13.4.5 据付 …… 505
13.5　CP形自吸式うず流れポンプ …… **505**
13.5.1 特性 …… 505
13.5.2 電気系統図 …… 505
13.5.3 構造 …… 506
13.5.4 ポンプ選定 …… 506
13.6　補給水用ポンプ …… **507**

13.1 仕様

(1)LP形循環ポンプ〈50Hz〉

口径 mm〈B〉	形名	電動機 電圧〈V〉	相数	出力〈kW〉	ポンプ 吐出量〈ℓ/min〉	揚程〈m〉	吐出量〈ℓ/min〉	揚程〈m〉	重量〈kg〉	消費電力〈W〉	型式認可 ⊽ 91-
20〈¾〉	LP-40	100	単	0.03	25	2.5	45	1	6.4	55	4371
25〈1〉	LP-90	100	単	0.07	30	4	65	2	8.3	120	5896-1
	LP-3090	200	三						8.5	101	6495-1
32〈1¼〉	LP-150	100	単	0.09	50	4	100	2	17.5	170	6496-1
	LP-3150	200	三						17.5	110	6496-1
	LP-155L	100	単	0.15	50	6.5	115	3	17.5	250	4374
	LP-3155L	200	三						17.5	195	5291
	LP-255M	100	単	0.25	50	9.5	140	4	20.5	430	3167
	LP-3255M	200	三						20.5	370	6716
	LP-405H	100	単	0.4	50	14.5	120	9.5	24	—	—
	LP-3405H	200	三						21	—	—
40〈1½〉	LP-255L	100	単	0.25	100	7	200	3	21	460	3167
	LP-3255L	200	三						21	401	3873
	LP-405M	100	単	0.4	120	9.5	200	6	25	—	—
	LP-3405M	200	三						22	—	—
	LP-3755H	200	三	0.75	100	16	200	11.5	25	—	—
50〈2〉	LP-405L	100	単	0.4	160	7.5	280	4	27	—	—
	LP-3405L	200	三						24	—	—
	LP-3755M	200	三	0.75	160	13	320	7.5	27	—	—
	LP-1305H	200	三	1.3	160	19.5	320	14	43	—	—
65〈2½〉	LP-3755L	200	三	0.75	250	8.5	450	4.5	29	—	—
	LP-1305M	200	三	1.3	250	14.5	500	8	43	—	—
	LP-2205H	200	三	2.2	280	22	560	14	54	—	—

LP形循環ポンプ〈60Hz〉

口径 mm〈B〉	形名	電動機 電圧〈V〉	相数	出力〈kW〉	ポンプ 吐出量〈ℓ/min〉	揚程〈m〉	吐出量〈ℓ/min〉	揚程〈m〉	重量〈kg〉	消費電力〈W〉	型式認可 ⊽ 91-
20〈¾〉	LP-40	100	単	0.04	33	3	53	1.5	6.4	75	4371
25〈1〉	LP-90	100	単	0.09	45	5	80	2.5	8.3	180	5896-1
	LP-3090	200	三						8.5	140	6496-1
32〈1¼〉	LP-150	100	単	0.15	50	6.5	115	3	17.5	270	6495-1
	LP-3150	200	三						17.5	180	6496-1
	LP-256L	100	単	0.25	50	9.5	140	4	20.5	470	3168
	LP-3256L	200	三						20.5	350	6717
	LP-406M	100	単	0.4	50	13.5	140	7.5	23	—	—
	LP-3406M	200	三						20	—	—
	LP-3756H	200	三	0.75	50	21.5	140	14	22	—	—
40〈1½〉	LP-406L	100	単	0.4	100	9.5	200	5.5	23.5	—	—
	LP-3406L	200	三						20.5	—	—
	LP-3756M	200	三	0.75	110	16	220	11	22.5	—	—
	LP-1306H	200	三	1.3	110	24.5	220	20	42	—	—
50〈2〉	LP-3756L	200	三	0.75	160	12.5	320	7	24	—	—
	LP-1306M	200	三	1.3	180	20.5	360	13.5	42	—	—
	LP-2206H	200	三	2.2	180	29.5	360	22	52	—	—
65〈2½〉	LP-1306L	200	三	1.3	250	15	500	7	42	—	—
	LP-2206M	200	三	2.2	280	22	560	14	52	—	—

(2)GP形循環ポンプ〈50Hz〉

口径 〈mm〈B〉	形名	電動機 電圧 〈V〉	相数	出力 〈kW〉	ポンプ 吐出量 〈ℓ/min〉	揚程 〈m〉	吐出量 〈ℓ/min〉	揚程 〈m〉	重量 〈kg〉	消費電力 〈W〉	型式認可 ▽ 91-
20〈3/4〉	GP-40	100	単	0.03	25	2.5	45	1	6.5	75	5895
25〈1〉	GP-90	100	単	0.07	30	4	65	2	8.5	140	5896
32〈1 1/4〉	GP-150	100	単	0.09	50	4	100	2	19	220	6942
	GP-155L	100	単	0.15	50	6.5	115	3	19	300	6943
	GP-255M	100	単	0.25	50	9.5	140	4	22	500	6944

(2)GP形循環ポンプ〈60Hz〉

口径 mm〈B〉	形名	電動機 電圧 〈V〉	相数	出力 〈kW〉	ポンプ 吐出量 〈ℓ/min〉	揚程 〈m〉	吐出量 〈ℓ/min〉	揚程 〈m〉	重量 〈kg〉	消費電力 〈W〉	型式認可 ▽ 91-
20〈3/4〉	GP-40	100	単	0.04	33	3	53	1.5	6.5	85	5895
25〈1〉	GP-90	100	単	0.09	45	5	80	2.5	8.5	180	5896
32〈1 1/4〉	GP-150	100	単	0.15	50	6.5	115	3	19	301	6942
	GP-256L	100	単	0.25	50	9.5	140	4	22	480	6945

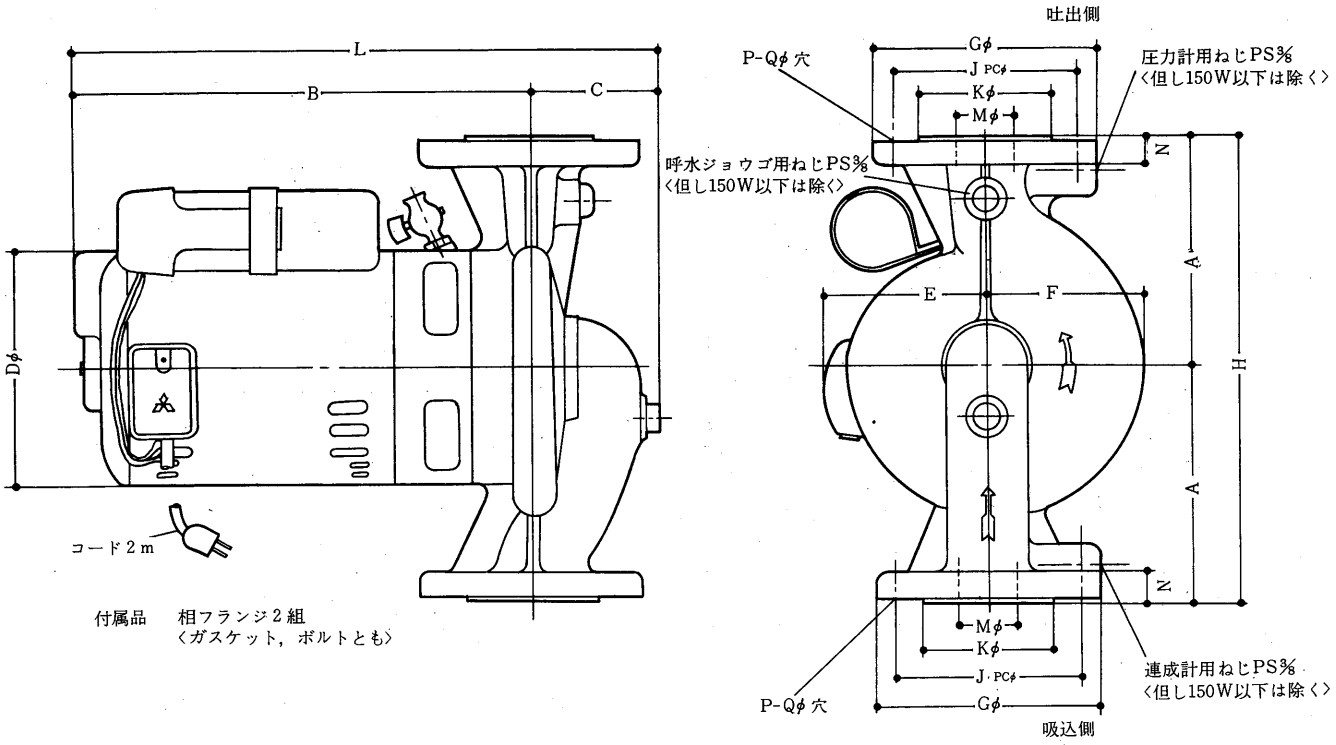
(3)CP形自吸式うず流れポンプ

口径 〈mm〉	形名	出力 〈W〉	吸上高さ 〈m〉	押上高さ 〈m〉	標準揚水量 〈ℓ/min〉	電動機	電圧 〈V〉	周波数 〈Hz〉	消費電力 〈W〉	メカニカルシール形名	製品重量 〈kg〉	形式認可番号
13	CP-65A	65	6	6	10	単相コンデンサモートル	100	50	145	P-11	7.0	▽91-6484
	CP-66A							60	175			▽91-6483
20	CP-105	100	8	7	14	単相コンデンサモートル	100	50	180	P-11D	10.0	▽91-6484
	CP-106							60	200			▽91-6483
	CP-155	150	8	10	19	単相コンデンサモートル	100	50	260	P-11D	10.5	▽91-6602
	CP-156							60	290			▽91-6603
25	CP-255A	250	8	18	27	単相コンデンサモートル	100	50	440	P-12D	15.0	▽91-6604
	CP-256A							60	500			▽91-6605
	CP-3255A	250	8	18	27	三相モートル	200	50	350	P-12D	15.0	▽91-6377
	CP-3256A							60	455			▽91-6376
30	CP-405B	400	7	23	40	単相コンデンサモートル	100	50	520	P-15D	19.0	———
	CP-406B							60				
	CP-3405B	400	7	23	40	三相モートル	200	50	510	P-15D	16.0	———
	CP-3406B							60				
	CP-3755	750	7	30	60	三相モートル	200	50	1100	P-15D	18.5	———
	CP-3756							60				

注 標準揚水量とは，全揚程12mの時の揚水量です。

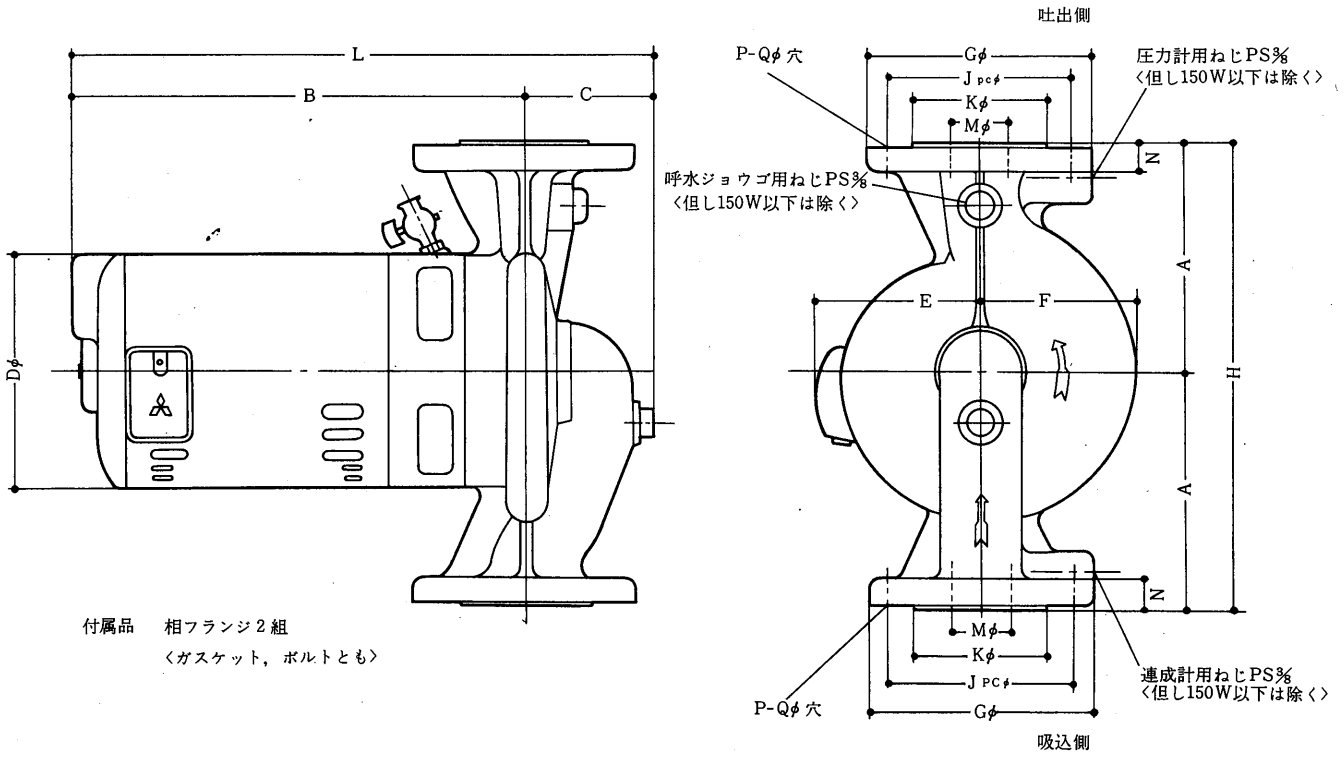
13.2 外形寸法図

(1)LP形循環ポンプ〈単相〉



	口径	形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
50 Hz	20	LP-40	75	160	40	96	51	51	80×42	150	60	—	200	20	10	2	10
	25	LP-90	95	204	48	116	75	58	95×50	190	70	—	252	25	12	2	12
	32	LP-150	140	220	68	116	75	68	135	280	100	80	288	35	18	4	15
		LP-155L	140	220	73	116	75	73	135	280	100	80	292	35	18	4	15
		LP-255M	140	257	84	138	86	76	135	280	100	80	341	35	18	4	15
		LP-405H	140	276	84	138	86	95	135	280	100	80	360	35	18	4	15
	40	LP-255L	150	257	80	138	86	76	140	300	105	85	337	40	18	4	15
		LP-405M	150	277	88	138	86	92	140	300	105	85	365	40	18	4	15
	50	LP-405L	155	279	89	138	86	94	155	310	120	100	368	50	18	4	15
60 Hz	20	LP-40	75	160	40	96	51	51	80×42	150	60	—	200	20	10	2	10
	25	LP-90	95	204	48	116	75	58	95×50	190	70	—	252	25	12	2	12
	32	LP-150	140	220	68	116	75	68	135	280	100	80	288	35	18	4	15
		LP-256L	140	256	83	138	86	76	135	280	100	80	339	35	18	4	15
		LP-406M	140	278	84	138	86	76	135	280	100	80	362	35	18	4	15
	40	LP-406L	150	278	80	138	86	76	140	300	105	85	358	40	18	4	15

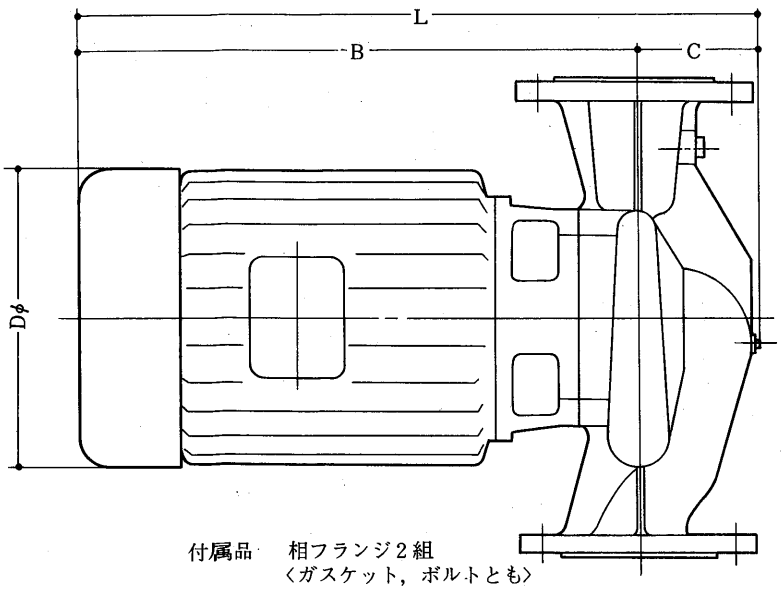
(1)LP形循環ポンプ〈三相〉

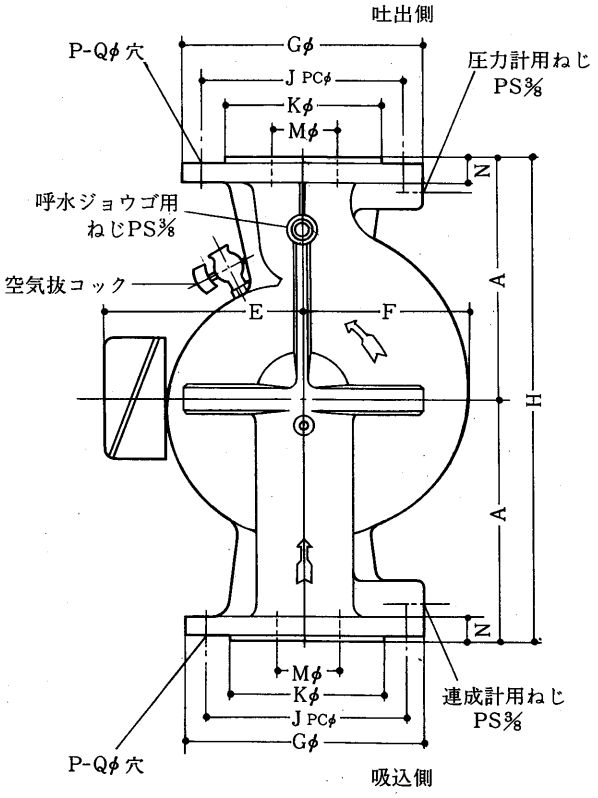


付属品　相フランジ2組
〈ガスケット，ボルトとも〉

	口径	形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
50 Hz	25	LP-3090	95	212	48	116	75	58	95×50	190	70	—	260	25	12	2	12
	32	LP-3150	140	228	68	116	75	67	135	280	100	80	296	35	18	4	15
		LP-3155L	140	228	73	116	75	73	135	280	100	80	301	35	18	4	15
		LP-3255M	140	262	84	138	86	76	135	280	100	80	346	35	18	4	15
		LP-3405H	140	262	84	138	86	76	135	280	100	80	346	35	18	4	15
	40	LP-3255L	150	262	80	138	86	95	140	300	105	85	342	40	18	4	15
		LP-3405M	150	262	88	138	86	92	140	300	105	85	350	40	18	4	15
		LP-3755H	150	274	90	138	89	101	140	300	105	85	364	40	18	4	15
	50	LP-3405L	155	264	89	138	86	94	155	310	120	100	353	50	18	4	15
		LP-3755M	155	274	103	138	86	106	155	310	120	100	377	50	18	4	15
	65	LP-3755L	170	274	115	138	86	101	175	340	140	120	389	65	18	4	15
60 Hz	25	LP-3090	95	212	48	116	75	58	95×50	190	70	—	260	25	12	2	12
	32	LP-3150	140	228	68	116	75	67	135	280	100	80	296	35	18	4	15
		LP-3256L	140	261	83	138	86	73	135	280	100	80	344	35	18	4	15
		LP-3406M	140	260	84	138	86	76	135	280	100	80	344	35	18	4	15
		LP-3756H	140	271	84	138	86	95	135	280	100	80	355	35	18	4	15
	40	LP-3406L	150	262	80	138	86	76	140	300	105	85	342	40	18	4	15
		LP-3756M	150	273	88	138	86	92	140	300	105	85	361	40	18	4	15
	50	LP-3756L	155	274	89	138	86	101	155	310	120	100	363	50	18	4	15

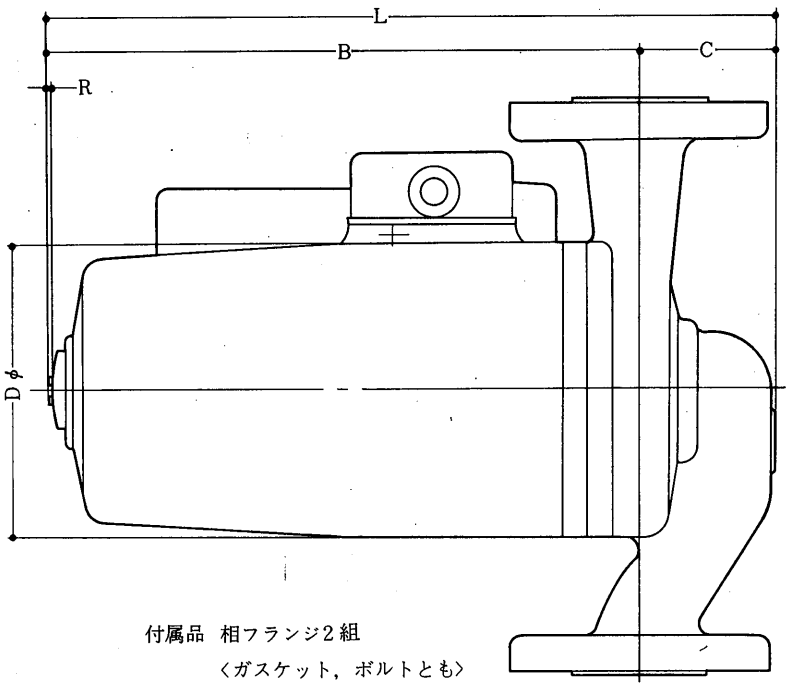
(2) LP形循環ポンプ

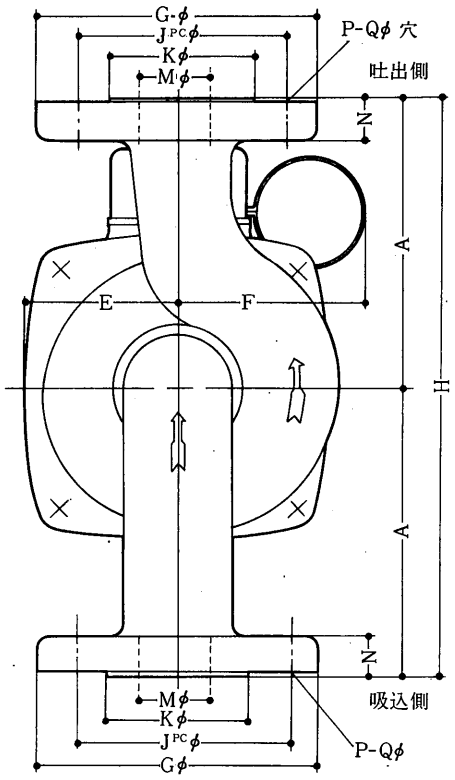




	口径	形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
50 Hz	50	LP-1305H	155	332	103	195	145	112	155	310	120	100	435	50	18	4	15
	65	LP-1305M	170	332	112	195	145	109	175	340	140	120	444	65	18	4	15
		LP-2205H	170	372	112	195	145	119	175	340	140	120	484	65	18	4	15
60 Hz	40	LP-1306H	150	332	90	195	145	101	140	300	105	85	422	40	18	4	15
	50	LP-1306M	155	332	103	195	145	106	155	310	120	100	435	50	18	4	15
		LP-2206H	155	372	103	195	145	112	155	310	120	100	475	50	18	4	15
	65	LP-1306L	170	332	112	195	145	101	175	340	140	120	444	65	18	4	15
		LP-2206M	170	372	112	195	145	109	175	340	140	120	484	65	18	4	15

(3) GP形循環ポンプ

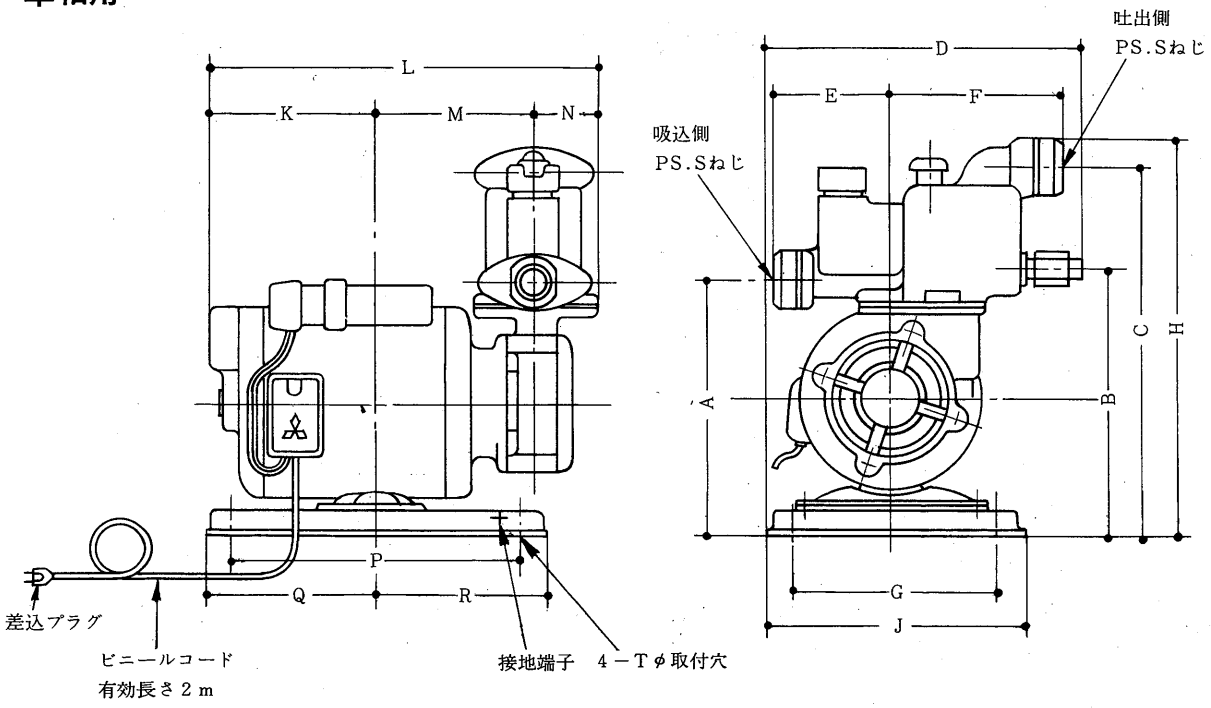




口径	形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
20	GP-40	75	171	40	98	51	64	80×42	150	60	—	211	20	10	2	10	1
25	GP-90	95	201	48	98	51	64	95×50	190	70	—	249	25	12	2	12	1
32	GP-150	140	203	67	133	68	78	135	280	100	80	271	35	18	4	15	1
	GP-155L	140	203	72	133	68	78	135	280	100	80	275	35	18	4	15	1
	GP-255M	140	233	72	133	68	83	135	280	100	80	305	35	18	4	15	1
	GP-256L	140	233	72	133	68	83	135	280	100	80	305	35	18	4	15	1

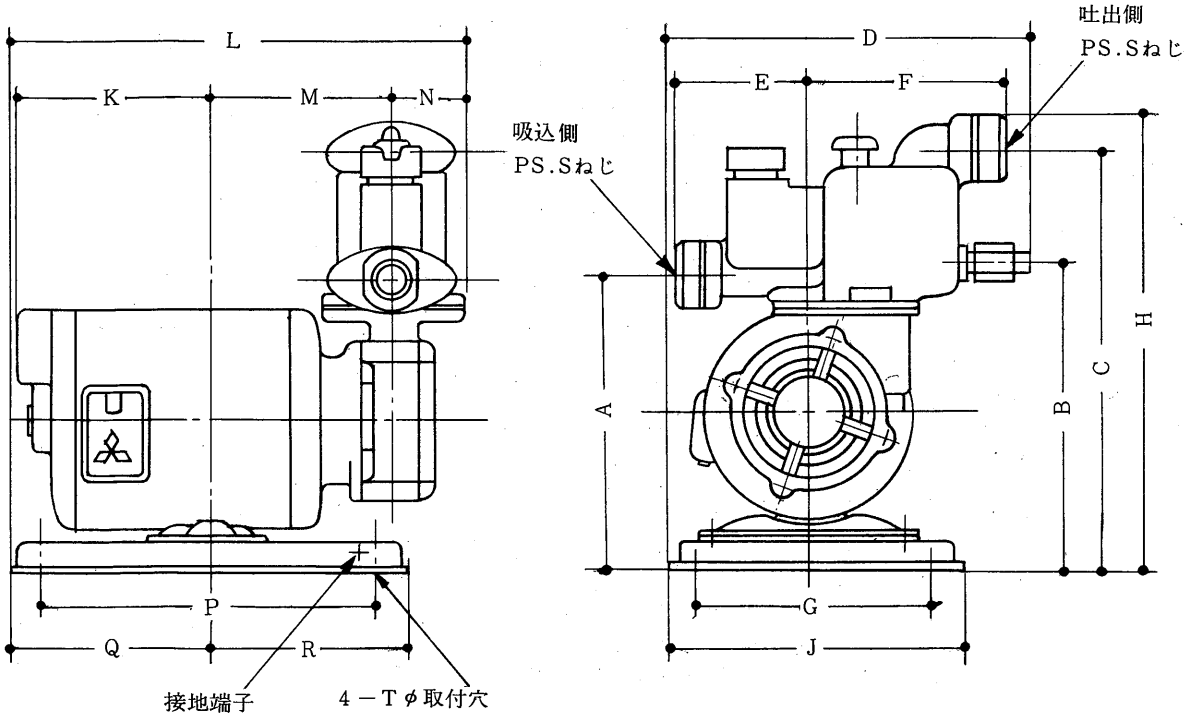
(4) CP形自吸式うず流れポンプ

(a) 単相用



形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S (B)	T (φ)
CP65A/66A	154.5	—	186.5	160	84	76	104	207.5	128	88.5	232	108.5	35	80	57	105	½	10
CP105/106	161	169	219	205	87	105	135	240	171	95.5	251	107.5	48	175	95.5	115.5	¾	11
CP155/156	161	169	219	199	87	105	135	240	171	107.5	263	107.5	48	175	95.5	115.5	¾	11
CP255A/256A	193	203.5	270.5	239	88	136	160	295.5	200	107	307.5	142	47.5	230	118	152	1	11
CP405B/406B	217	225	286	246	106	140	160	316	200	122	320.5	146	52.5	230	115	155	1¼	11

(b) 三相用



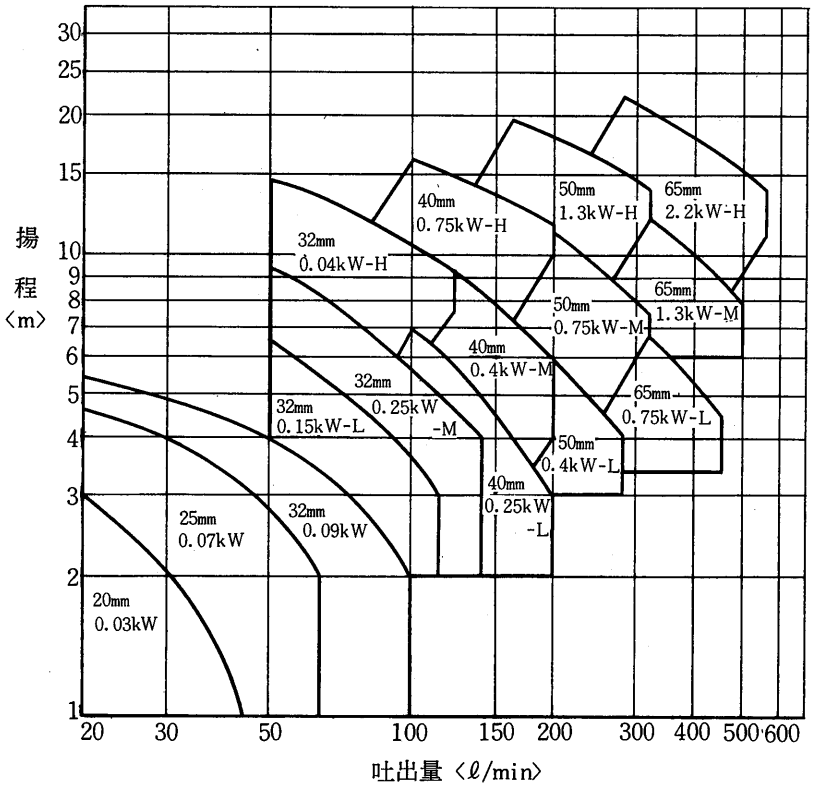
形　名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S (B)	T (φ)
CP3255A/3256A	193	203.5	270.5	239	88	136	160	295.5	200	112	307.5	142	47.5	230	118	152	1	11
CP3405B/3406B	217	225	286	246	106	140	160	316	200	107	313.5	146	52.2	230	115	155	1¼	11
CP3755/3756	217	225	286	246	106	140	160	316	200	117	315.5	146	52.5	230	115	155	1¼	11

13.3 LP形循環ポンプ

13.3.1 特性

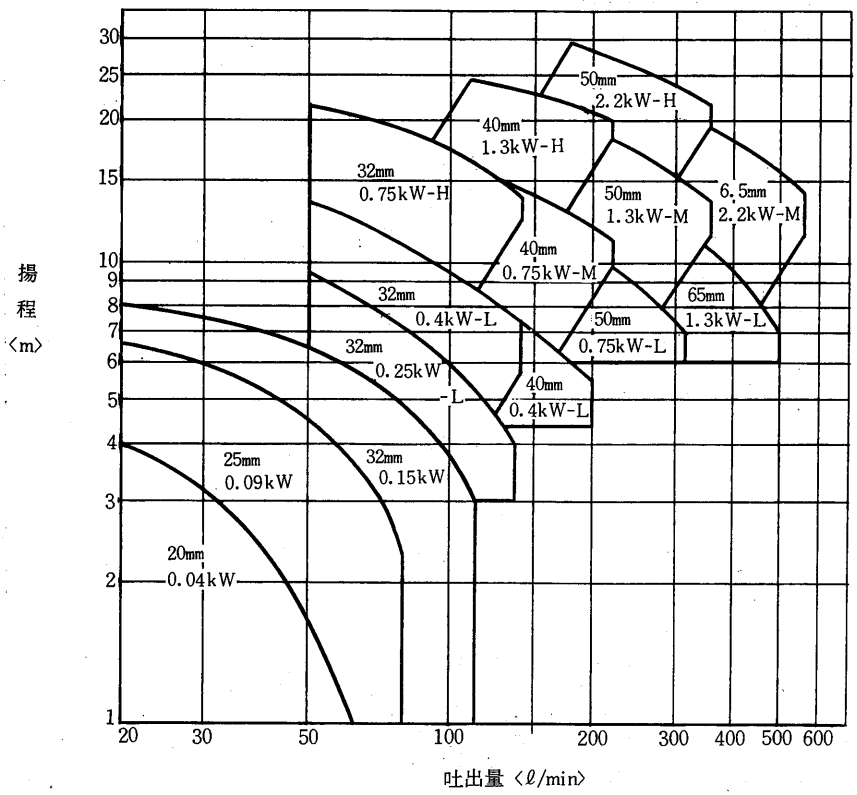
各機種の特性は，図1〈50Hz〉，図2〈60Hz〉の通りです。ポンプ，電動機は温水100℃でも十分耐え，かつポンプ特性は高効率の設計ですので安定した運転ができます。もちろん冷水循環にも使用できます。

図1 LP形循環ポンプ選定図〈50Hz〉



※付属品
フランジ2組
ガスケット2組
ボルト
ナット
ハネザガネ
1式

図2 LP形循環ポンプ選定図〈60Hz〉

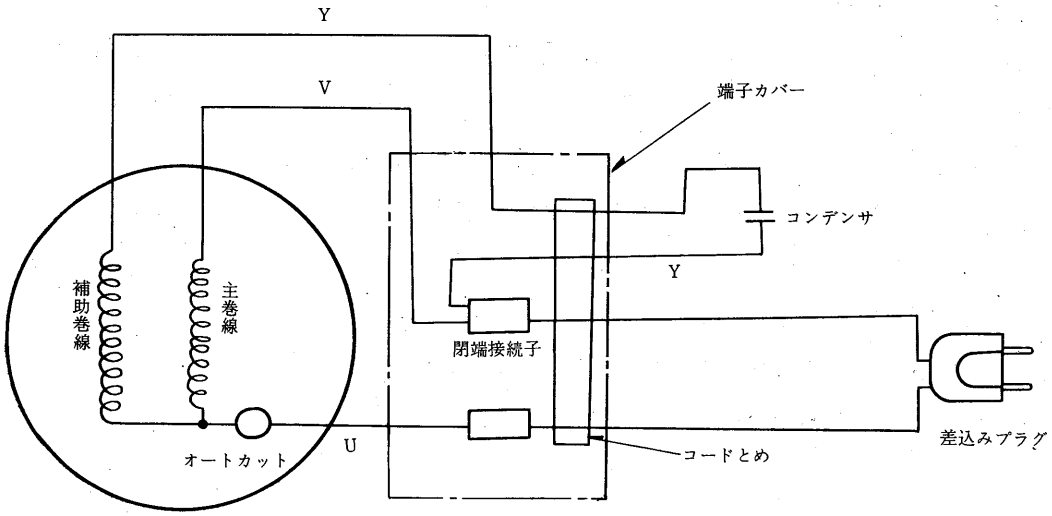


※付属品
フランジ2組
ガスケット2組
ボルト
ナット
ハネザガネ
1式

13.3.2 電気系統図

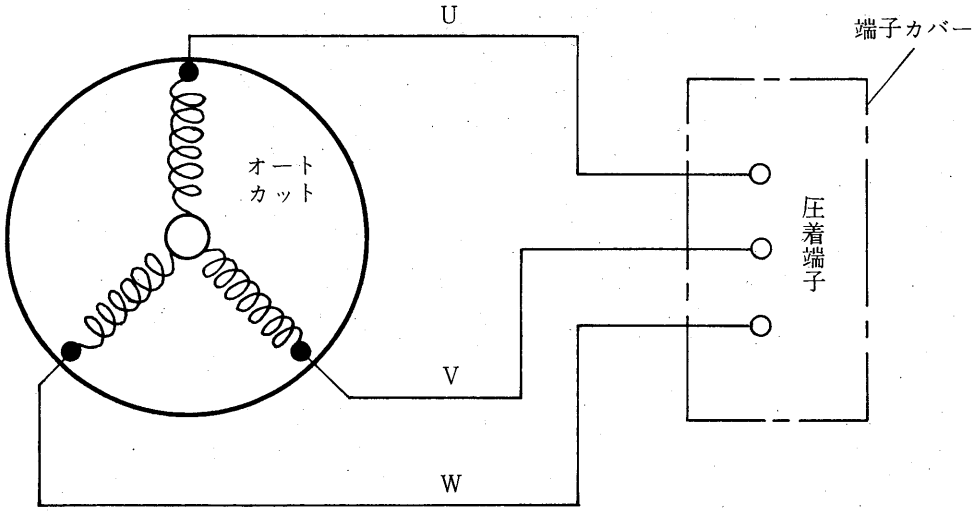
(1) 単相用

図3 単相用電気系統図〈LP形, CP形〉



(2) 三相用

図4 三相用電気系統図〈LP形, CP形〉



注 LP-1.3kW, 2.2kWの電動機にはオートカットは付いていません。

13.3.3 構造

(1) ポンプ本体

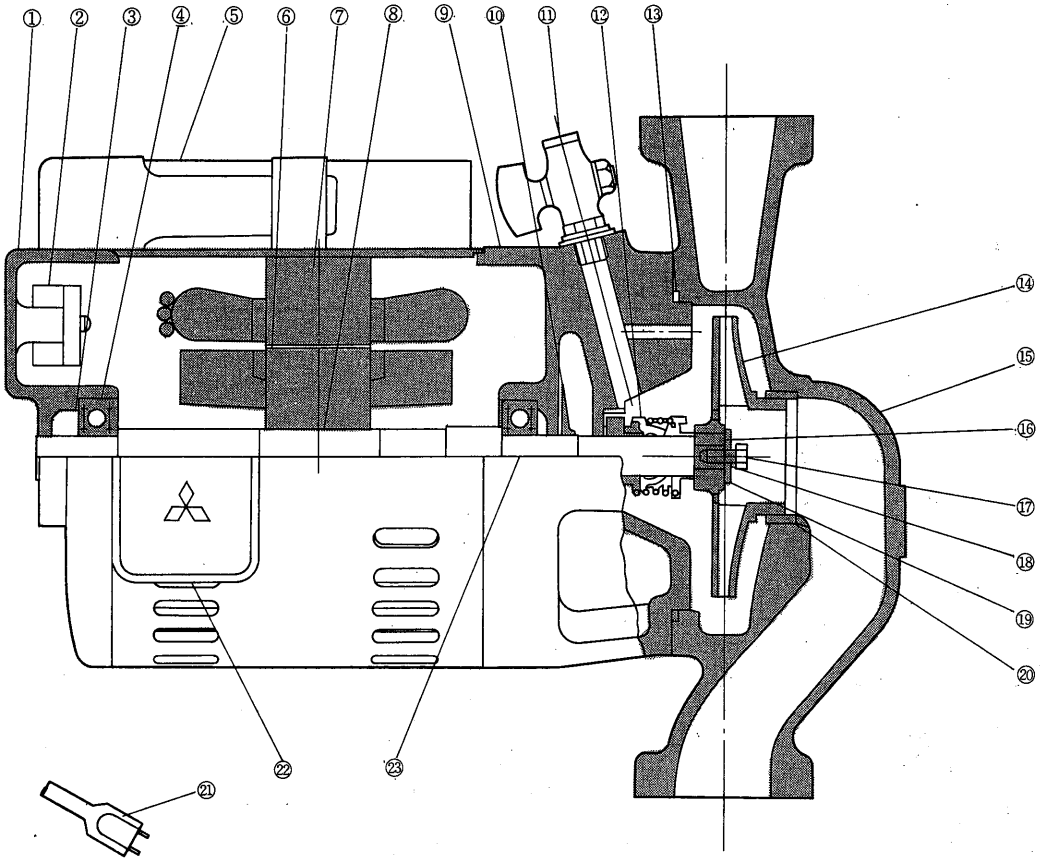
ポンプはうず巻ポンプで，ポンプ本体はケーシング，ハネ車，メカニカルシールからなっています。これらポンプ本体は，電動機と軸直結の一体構造とし，かつ，吸込，吐出フランジを一直線としたライン方式の採用により，配管途中にコンパクトな据付が可能です。メカニカルシールは組立式で，摺動材料としてフローティングシートにセラミックを，シールリングにカーボンを使用し，温水使用のばあいの軸封装置として長寿命化を計っています。

(2) 電動機

電動機は0.75kW以下は防滴保護形で，1.3kW，2.2kWは全閉外扇形です。コイル絶縁にはE種絶縁を施しています。0.75kW以下の電動機には拘束，あるいは過負荷運転，その他の原因で過大電流が流れたとき自動的に電源を切り，電動機の焼損を防止する保護装置「オートカット」〈LP-40は特殊保護装置〉を内蔵しています。

(3) ポンプ構造図

図5　LP形循環ポンプ構造図



品番	品　名	品番	品　名	品番	品　名	品番	品　名
1	Fブラケット	7	固定子	13	Oリング	19	ザガネ
2	オートカット	8	軸	14	ハネグルマ	20	ブッシュ
3	プレロードスプリング	9	Lブラケット	15	ケーシング	21	P付コード〈3φ除く〉
4	密封玉軸受	10	フリンジャ	16	キー	22	端子カバー
5	コンデンサ〈三相除く〉	11	ピーコック	17	Pステンレスボルト	23	接地端子
6	回転子	12	メカニカルシール	18	ステンレスバネザガネ		

13.3.4 ポンプ選定と配管

ポンプ選定の基準は，吐出量，揚程，口径です。暖房負荷あるいは冷房負荷より，計画循環水量を算出します。この計画循環水量をもとに配管，熱交換ユニット等の総水頭損失を算出し，ポンプ選定図，図1，図2よりポンプ容量を選定します。ただ総水頭損失の算出にあたり，配管損失は配管口径にて変るわけですが，配管口径の決定は，最遠方距離にある熱交換ユニットまでの片道配管延長が100m以下のとき，水頭損失を1m程度，100m以上では1～4mの水頭損失になるように，口径を選定することが一般的に用いられています。また配管内流速はなるべく1m/sec前後，早くても3m/sec以下になるようにします。

13.3.5 据付

ポンプ据付に際しては，つぎの事項に注意して施工してください。とくに配管の空気抜には注意する必要があります。配管内に空気の滞溜があると，十分なポンプ性能がえられないばかりでなく，ポンプの空運転によって，メカニカルシールの異常摩耗をきたし，ポンプ漏水の原因ともなります。

(1) 据付場所

ポンプの据付場所は，ポンプ性能を十分発揮し，また，将来の手入れのことを考えて場所を選ぶ必要があります。

(a)ポンプ吸入水の温度が高いと気泡発生も多く，排気が不完全ですと，ポンプ性能を十分発揮できないので，据付場所は循環水温度の一番低いところ，すなわち，温水循環のばあいは還り管末端に取付けるのが普通です。しかし，配管の水頭損失が大きい場合は，かえって吸込負圧が高くなり，気泡発生の原因となりますので，そのばあいには冷水循環と同様，往き管にポンプを取付けます。

(b)温水機の熱影響が少く，かつ将来の手入れのしやすいところに据付けます。

(c)屋外に据付けるばあいは，風雨に対する保護を十分にしてください。

(d)つぎの場所は避けてください。

- 空気溜りのできやすい配管の最高部
- 排気のしにくい高所
- 湿気の多い，又は水のかかりやすいところ

(2) 配管工事

(a)配管は空気の吸込や，水の漏洩がないよう接続してください。

(b)配管には空気溜りを作らないようにし，空気溜りが懸念されるところには，自動排気弁をつけてください。配管勾配は膨張タンク，または自動排気弁に向って先上り1/200以上の勾配をつけて，配管中の空気が逃げるようにしてください。

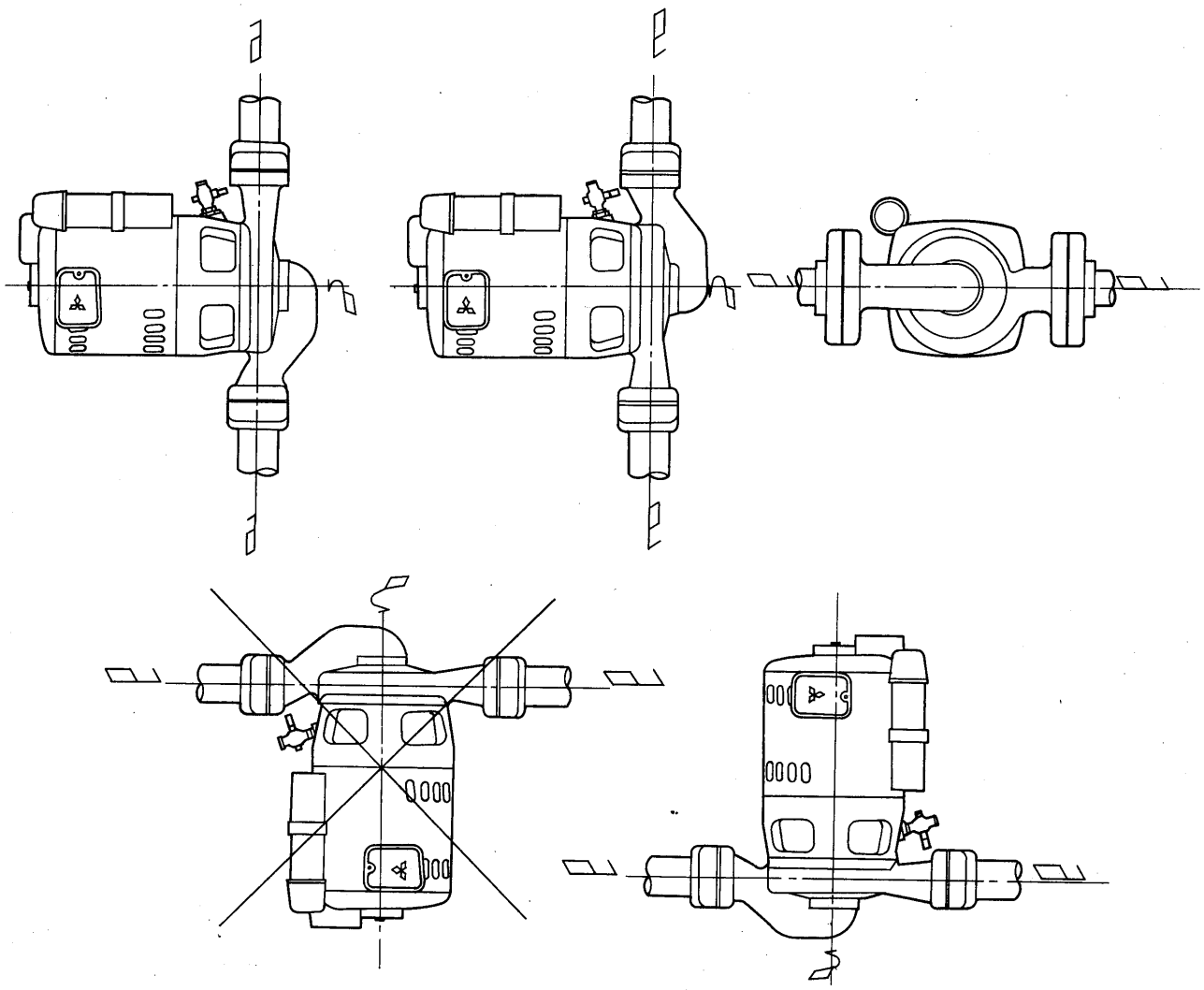
(c)ポンプの吸込口，吐出口の前後にはバルブを取付けてください。ポンプのサービス時に，配管全部の水を抜く必要がなく，とても便利です。

(3) 据付方法

(a)ポンプケーシングに水の流れを示す矢印がついています，矢印の方向が吐出側ですから，吸込口と吐出口を確認して取付けてください。

(b)据付方向は，吸込，吐出の方向が水平でも，垂直でもいずれでも据付けできます。ただし，吸込，吐出しの方向が水平のとき，電動機がポンプ下側にくる据付方向は，ハネ車吸込口に空気が滞溜し，ポンプ性能を十分に発揮しにくいばあいがあるので避けてください。また，電動機を水平に取付けるばあい，開放防滴形では，電動機風穴が下になるよう，ケーシングはそのままで電動機部分のみ90°または180° 回転させて取付けてください。

図6　LP形循環ポンプ据付方向



(4) 配線工事

配線工事は各地の電力会社によって，規定が多少異っているので，それぞれの規定に従って安全確実に工事してください。

三相用循環ポンプのばあい，電動機回転方向が矢印方向〈ポンプ側から見て反時計方向〉になるように結線してください。もし逆回転のばあいは〈逆回転のばあいはポンプ性能が著しく低下し，異常騒音発生の原因ともなります〉口出線3本のうち2本の結線を入れ替えれば，正常回転になります。

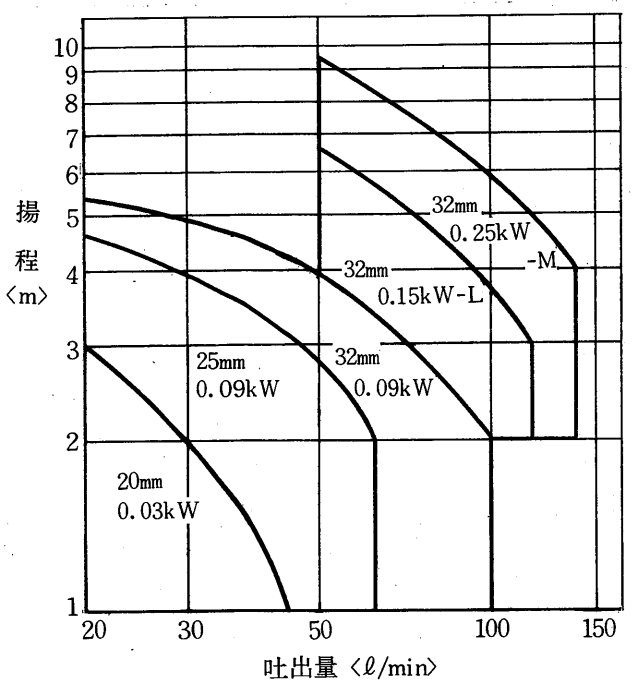
13.4 GP形循環ポンプ

13.4.1 特性

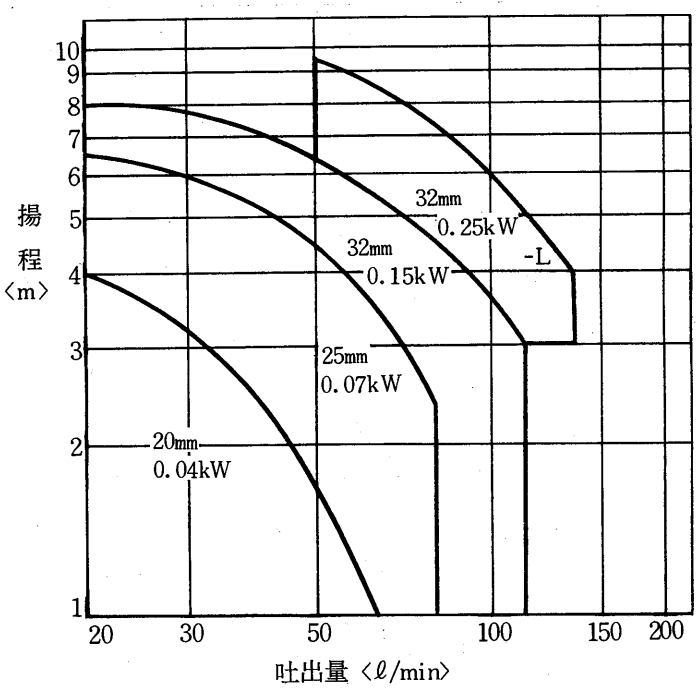
各機種の特性は，図7の通りです。100℃の温水使用にも十分耐え，キャンドモートルタイプの非常に静かな運転音のポンプです。

図7 GP形循環ポンプ選定図

〈50Hz〉



〈60Hz〉

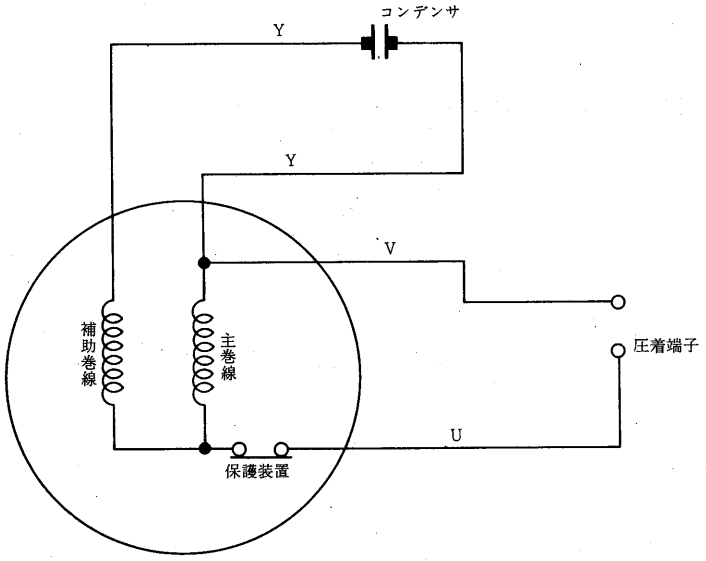


※付属品

フランジ2組 ボルト
ガスケット2組 ナット
バネザガネ
} 1式

13.4.2 電気系統図

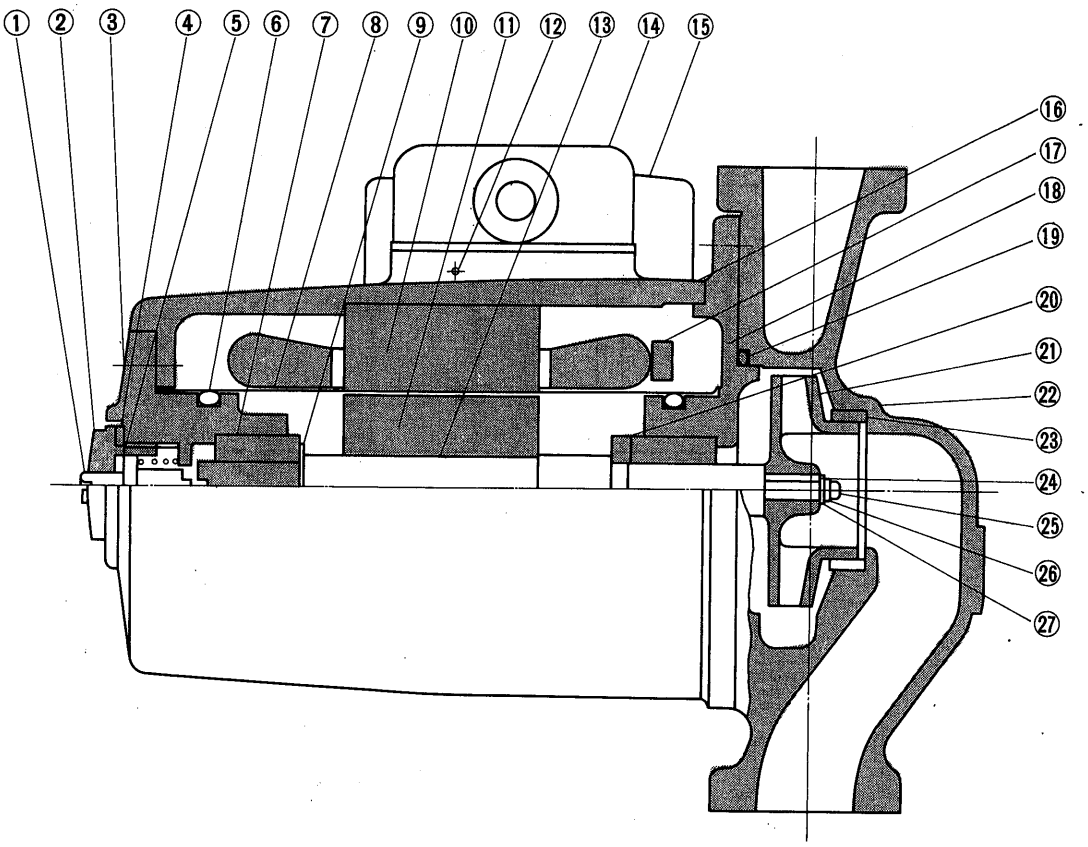
図8 電気系統図〈GP形〉



13.4.3 構造

回転子がポンプハネ車と共に，温水中で回転し，固定子はステンレスの隔壁〈キャン〉によって温水から隔離されている，キャンドモートルタイプのグランドレスポンプです。このため漏水の心配はなく，運転音も非常に静かです。電動機には保護装置を内蔵し，拘束等による焼損より巻線を保護します。軸受には耐温水性能にすぐれた，長寿命の特殊軸受を使用しています。

図9　GP形循環ポンプ構造図



品名	品　名	品番	品　名	品番	品　名
1	チェックピン	10	固定子	19	Oリング
2	栓	11	回転子	20	ランナー
3	Fブラケット	12	接地端子	21	ハネ車
4	パッキン	13	軸	22	ケーシング
5	パッキン	14	端子カバー	23	ブシュ
6	Oリング	15	MPコンデンサ	24	キー〈但し40Wは除く〉
7	軸受け	16	枠	25	Pステンレスボルト〈但し40Wは除く〉
8	キャン	17	特殊保護装置	26	ステンレスバネ座金〈但し40Wは除く〉
9	軸用C形止輪	18	Lブラケット	27	座金〈但し40Wは除く〉

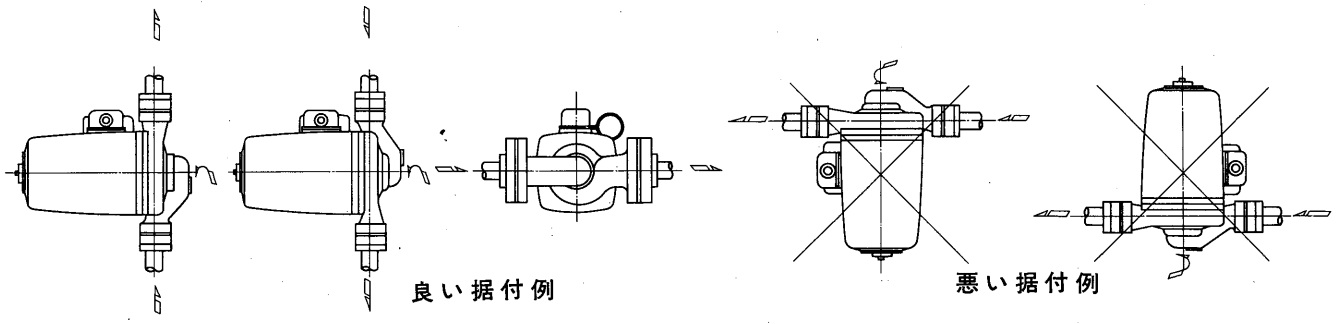
13.4.4 ポンプ選定と配管

13.3.4を参照してください。

13.4.5 据付

ポンプの据付方向は，電動機が水平になるように取付けてください。
その他の注意事項については，11．3.5を参照してください。

図10 GP形循環ポンプ据付方向

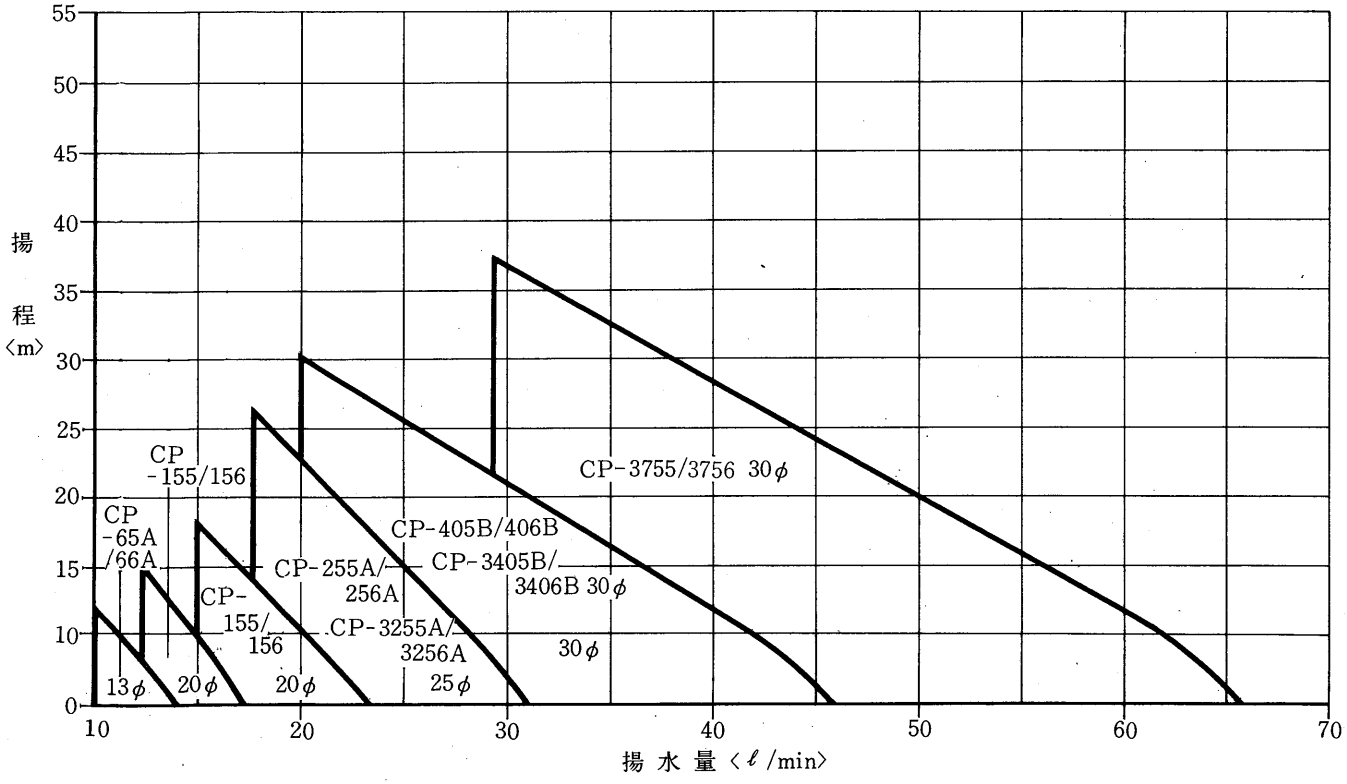


13.5 CP形自吸式うず流れポンプ

13.5.1 特性

各機種の特性は，図11．の通りです。

図11 CP形自吸式うず流れポンプ選定図



13.5.2 電気系統図

図3．図4．を参照してください。

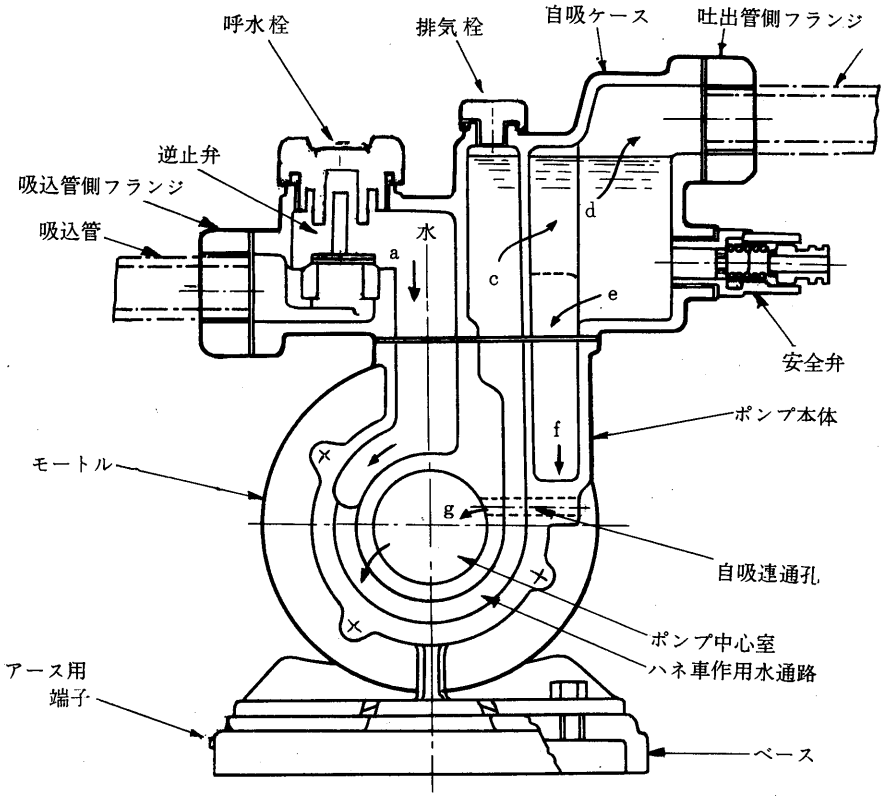
13.5.3 構造

ポンプは，電動機軸に直結された一体構造のうず流れポンプで，コンパクトにまとまり，据付面積をとりません。ポンプ部分は，ケーシング，ケーシングカバー，ハネ車，自吸ケースよりなっております。このポンプ部分には砲金を使用し，セラミックメカニカルシールの使用と相まって，長寿命・高性能のポンプです。ケーシング上部に自吸ケースを設けた自吸式〈実用新案〉ポンプで，少い呼水で自吸が完了します。フートバルブ等を取付ける必要はありません。

自吸ケースには，吐出弁を閉じて電源を切らずに運転〈締切運転〉されたばあい，ポンプ部分保護のため，安全弁を設けています。締切運転で規定圧力以上の圧力〈仕様全揚程以上の圧力〉になりますと，安全弁より少量の水が放水して，自吸ケース内の水が過熱しないようになっています〈65Wにはなし〉。

電動機には焼損防止保護装置「オートカット」を内蔵し，巻線を保護しています。

図12　CP形自吸式うず流れポンプ構造図



13.5.4 ポンプ選定

ポンプ選定の基準は揚程と揚水量です。井水揚水等に使用するばあいは，吸上揚程に注意して選定する必要があります。仕様吸上高さ以上の深い井戸等に使用されますと，揚水量が著しく減少します。

13.6 補給水用ポンプ

井水揚水使用での冷却塔補給水および温水機補給水用ポンプとして，次のような各種自動式ポンプがあります。

(1)補給水用ポンプ仕様表〈その1〉

種類	形名	電動機	電圧〈V〉	出力〈W〉	消費電力〈W〉	吸上高さ〈m〉	押上高さ〈m〉	名板表示揚水量〈ℓ/min〉	圧力開閉器 形名	圧力開閉器 作動圧力〈kg/cm²〉	メカニカルシール形名	吸込管呼び径 mm〈B〉	吐出管呼び径 mm〈B〉	圧力管呼び径 mm〈B〉	製品重量〈kg〉	型式認可番号 ▽-91-
浅井戸用 自動式 うず流れ自吸式	WP-85D WP-86D	単相コンデンサモートル	100	80	150 180	7	4	11	MS-4C	0.5～1.0	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		15.5	3448-1 3449-1
	WP-105D WP-106D	単相コンデンサモートル	100	100	170 200	8	5	12.5	MS-2C	0.6～1.2	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		18.0	3448-1 3449-1
	WP-155D WP-156D	単相コンデンサモートル	100	150	230 270	8	6	17.5	MS-6C	0.7～1.4	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		19.0	3689-1 3450-1
	WP-205D WP-206D	単相コンデンサモートル	100	200	320 340	8	8	20	MS-3C	0.9～2.0	P-12D	25〈1〉	25〈1〉		28.5	3690-1 3691-1
	WP-255D WP-256D	単相コンデンサモートル	100	250	380 500	8	8	25	MS-3C	0.9～2.0	P-12D	25〈1〉	25〈1〉		29.5	3690-1 3692-1
	WP-3205D WP-3206D	三相モートル	200	200	305	8	8	20	MS-34C	0.9～2.0	P-12D	25〈1〉	25〈1〉		27.0	5631-1 5632-1
	WP-405B WP-406B	単相コンデンサモートル	100	400	520	7	12	40	MS-5C	1.4～2.8	P-15D	30〈1¼〉	30〈1¼〉	—	41.5	—
	WP-405LA WP-406LA	単相コンデンサモートル	100	400	530 560	7	12	40	MS-5C	1.4～2.8	P-15D	30〈1¼〉	30〈1¼〉	—	56.0	—
	WP-3405B WP-3406B	三相モートル	200	400	510	7	12	40	MS-32C	1.4～2.8	P-15D	30〈1¼〉	30〈1¼〉	—	40.0	—
	WP-3405LA WP-3406LA	三相モートル	200	400	505	7	12	40	MS-32C	1.4～2.8	P-15D	30〈1¼〉	30〈1¼〉	—	53.0	—
	WP-3755A WP-3756A	三相モートル	200	750	1000	7	12	60	MS-32C	1.4～2.8	P-15D	30〈1¼〉	30〈1¼〉	—	56.0	—
	WP-1085D 〈寒冷地用〉	単相コンデンサモートル	100	80	150	7	4	11	MS-4C	0.5～1.0	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		16.5	3448-1
	WP-1105D 〈寒冷地用〉	単相コンデンサモートル	100	100	170	8	5	12.5	MS-2C	0.6～1.2	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		19.0	3448-1
	WP-1155D 〈寒冷地用〉	単相コンデンサモートル	100	150	230	8	6	17.5	MS-6C	0.7～1.4	P-11D	20〈¾〉	20〈¾〉		20.0	3689-1

注：1．名板表示揚水量は全揚程12mのときの揚水量です。

2．型式認可番号が上下2段に書いてあるものは上が50Hz用，番号のはいっていないものは，型式認可を受ける必要のないものです。

(1)補給水用ポンプ仕様表〈その2〉

種類			形名	電動機	電圧 〈V〉	出力 〈W〉	消費電力 〈W〉	吸上高さ 〈m〉	押上高さ 〈m〉	名板表示揚水量 〈ℓ/min〉	圧力開閉器 形名	圧力開閉器 作動圧力 〈kg/cm²〉	メカニカルシール形名	吸込管呼び径 mm〈B〉	吐出管呼び径 mm〈B〉	圧力管呼び径 mm〈B〉	製品重量 〈kg〉	型式認可番号 ▽-91-
浅深用	自動式	ジェット式	KP-105 KP-106	単相コンデンサモートル	100	100	260 260	6 11	5	14 13	MS-2C	0.6～1.2	P-11D	20〈¼〉 25〈1〉	20〈¾〉	— 20〈¾〉	25.0	4239-1 4240-1
			KP-155 KP-156	単相コンデンサモートル	100	150	330 330	6 12	6	22 15.5	MS-6C	0.7～1.4	P-11D	20〈¾〉 25〈1〉	20〈¾〉	— 20〈¾〉	27.5	4241-1 4242-1
			KP-255 KP-256	単相コンデンサモートル	100	250	460 490	6 12 18	10	32 21.5 13	MS-9C	1.1～2.0	P-15D	25〈1〉 35〈1¼〉	25〈1〉	— 25〈1〉	41	5239-1 5240-1
			KP-405 KP-406	単相コンデンサモートル	100	400	740 750	6 12 18 24	11	45 35 22 13	MS-7C	1.2～2.0	P-15D	35〈1¼〉	35〈1¼〉	— 25〈1〉	67	—
			KP-3405 KP-3406	三相モートル	200	400	720 700	6 12 18 24	11	45 35 22 13	MS-33C	1.2～2.0	P-15D	35〈1¼〉	35〈1¼〉	— 25〈1〉	64	—
			KP-3755 KP-3756	三相モートル	200	750	1300 1300	6 12 18 24 30	12	65 55 36 24 12	MS-32C	1.4～2.8	P-15D	35〈1¼〉	35〈1¼〉	— 25〈1〉 28〈1〉	70	—
深井戸用	自動式	ジェット式	JP-155D JP-156D	単相コンデンサモートル	100	150	270 270	12	5	14	MS-2C	0.6～1.2	P-11D	25〈1〉	20〈¾〉	20〈¾〉	17	4241-1 4242-1
			JPD-155D JPD-156D	単相コンデンサモートル	100	150	270 270	10	5	13	MS-2C	0.6～1.2	P-11D	25〈1〉	20〈¾〉	20〈¾〉	23	4241-1 4242-1
			JP-255D JP-256D	単相コンデンサモートル	100	250	450 450	12	8	22	MS-3C	0.9～2.0	P-15D	35〈1¼〉	25〈1〉	25〈1〉	33	5239-1 5240-1
			JPS-255D JPS-256D	単相コンデンサモートル	100	250	450 450	18	5	13.5	MS-2C	0.6～1.2	P-15D	35〈1¼〉	25〈1〉	25〈1〉	33	5239-1 5240-1
			JP-405 JP-406	単相コンデンサモートル	100	400	700 700	12 18 24	11	35 22 13	MS-7C	1.2～2.0	P-15D	35〈1¼〉	25〈1〉	25〈1〉	62	—
			JP-3405 JP-3406	三相モートル	200	400	600 600	12 18 28	11	35 22 13	MS-33C	1.2～2.0	P-15D	35〈1¼〉	25〈1〉	25〈1〉	59	—
		水中式	DP-125B DP-126B	単相水中コンデンサモートル	100	125	280 280	12	5	15.5	MS-2C	0.6～1.2		20〈¾〉	20〈¾〉	—	16.2	3693 3694
			DP-205B DP-206B	単相水中コンデンサモートル	100	200	420 420	18	5	16	MS-2C	0.6～1.2		20〈¾〉	20〈¾〉	—	17	3695 3696

注：1．名板表示揚水量は全揚程12mのときの揚水量です。

2．型式認可番号が上下2段に書いてあるものは上が50Hz用，番号のはいっていないものは，型式認可を受ける必要のないものです。