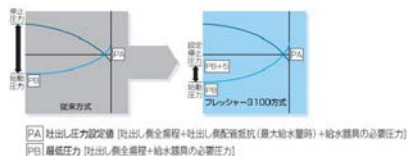


■特長

- ①大水量・高揚程
最大水量9000L/min、最大揚程250mまで給水可能です。
- ②省エネルギーを十分に発揮する推定末端圧力一定制御
使用水量に応じて、配管抵抗分の圧力損失を加減し、ポンプの吐出し圧力を変化させる推定末端圧力一定制御方式を採用。可変速による吐出し圧力一定制御より消費電力をさらに小さくしました。
- ③小水量停止動作(小水量停止機能付の場合)
前回停止時間、フローズイッチ開閉回数、直前運転時間を監視しながら小水量停止動作を調整します。無駄な運転、インテング過多を抑え、さらに省エネ運転を実現します。



■標準仕様

ユニット型式	BNAEV	BNBEV	BNEEV
運転方式	単独交互	並列交互	3台ローテーション・2台並列運転
制御方式	推定末端圧力一定制御/小水量時停止機能付または小水量時停止機能なし		
設置場所	屋内 *1		
取扱液	清水 (pH5.8~8.6) 0~40℃ *2 *本ユニットは水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合します。		
吸込条件	流し込み:許容押込圧力 5m、100~37Aのみ4m (一には型式が入ります) *3		
使用電源	三相:200V:50Hz 200/220V:60Hz *4		
ポンプ	EVML型ステンレス製立形多段ポンプ(電動機全閉防まつ形)		
構造	3.0kW~22kW(ユニット搭載) 30、37kW(別置形)		
主要機器	ACリアクトル(ポンプごと)、インバータ(ポンプごと)、漏電遮断器(ポンプごと)、ノイズフィルタ(ポンプごと)、誘導雷サージ吸収素子(主回路・操作回路相間及び対地間、液面回路の電極と対地間)		
保護装置	電子サーマル(インバータ内蔵/警報解除キーによる復帰)		
制御盤	通常表示	7セグメントLED	吐出し圧力値*5、電源電圧値*5、ポンプ運転周波数値(ポンプごと)*5、ポンプ運転電流値(ポンプごと)*5、積算始動回数(ポンプごと)*5、積算運転時間(ポンプごと)*5、始動待機号機*5、受水槽および流入弁表示*5、運転履歴(故障履歴)*6
	警報表示	7セグメントLED	インバータトリップ(ポンプごと)、漏電(ポンプごと)、吐出し圧力低下(ポンプごと)、フローズイッチ異常(ポンプごと)、インバータ通信異常(ポンプごと)、吐出し圧力センサ異常、電極異常、始動頻度異常、圧力タンク封入圧力異常
外部出力(無電圧a接点)	ポンプ運転(ポンプごと)、ポンプ故障(ポンプごと)、受水槽警報(満水、減水、湯水) AC250V 1.0A (cosφ=0.4)		
流入弁用電源	単相200V(No.1受水槽系、No.2受水槽)		
外部入力	システムインターロック		
塗装色	マンセル5Y7/1		

*1 周囲温度 0~40℃、相対湿度85%以下(結露なきこと)、標高:1000m以下、腐食性及び爆発性ガス・蒸気がないこと。
 *2 清水とは、水道水、工業用水、井戸水で、pH5.8~8.6、塩素イオン濃度200mg/L以下、遊離残留塩素濃度10mg/L以下のものを意味します。(但し、遊離残留塩素濃度1mg/L以上ではゴム部品等の劣化が促進されます。)
 *3 許容押込圧力を超過してご使用になる場合は、当社にご相談ください。
 *4 電源電圧変動:±5%以内、電源周波数変動:±2%、電圧相間アンバランス:2%以内、電源電圧・周波数の同時変動:双方絶対値の和が5%以内
 *5 「機能/モニタ」キーを押すことにより表示が切り替わります。
 *6 表示操作部のキー操作により表示されます。
 注) 受水槽用電極及び流入弁は別途ご用意ください。

下記運転方式についてはお問合せ願います。

- 3台ローテーション・3台並列運転形 BNLEV型
- 4台ローテーション・3台並列運転形 BNGEV型
- 4台ローテーション・4台並列運転形 BNKEV型
- 5台ローテーション・4台並列運転形 BNNEV型
- 5台ローテーション・5台並列運転形 BNVEV型
- 6台ローテーション・5台並列運転形 BNWEV型
- 6台ローテーション・6台並列運転形 BNYEV型

■特殊仕様

- 吸上げ運転形
*吸込全揚程(実揚程)は、
口径32・40機種:−6m(−4.5m)、
口径50~80機種:−5m(−3.5m)、
口径100機種:−4m(−3.0m)
以内としてください。(水温20℃において)
- BL認定仕様
- 吐出し方向逆
- 塗装色指定
- 耐塩塗装仕様
- 制御システムバックアップ仕様
*ポンプ3台運転以下に適用となります。
- 異電圧(400V±5%:50Hz、400/440V±5%:60Hz)
- 電動機高効率形
*5.5kW以上に適用となります。

●制御盤バリエーション項目

記号	項目
1	指定色
5B	滅菌機回路付 三相200V 200W以下
5C	滅菌機回路付 単相200V 75W以下
8	警報ブザー端子付(回転灯端子兼用)
9	漏電しゃ断器警報接点無電圧端子付
11A	警報用無電圧接点端子一組追加
12A	有電圧外部接点端子付 AC200V
30	耐塩塗装
—	JESガード付

■特別付属品

- 遠方監視器
・制御盤と同じ内容を遠方で監視できます。
・プザー付/専用電源不要

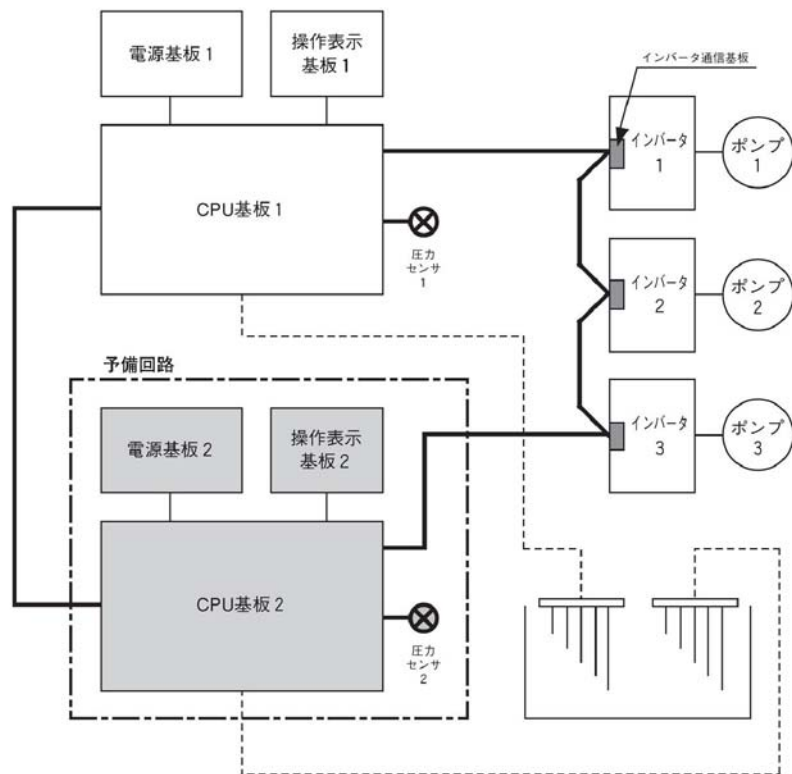


適用	型式
全機種	FR3-EK01

■制御システムバックアップ(特殊仕様)について

異常が発生した場合に自動で予備回路へ切り替わり、正常時と同様の推定末端圧力一定制御による自動給水を継続します。CPU基板や圧力センサの故障による断水を極力回避し、より信頼性の高い給水が可能です。

●構成(ポンプ3台運転形の場合)



注) ----- 破線はお客様の接続範囲を示します。予備回路用の電極を別途ご用意ください。

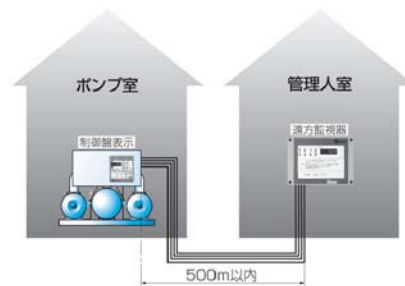
●予備回路への切り替え

下記警報を検知した場合、自動的に予備の制御基板・圧力センサに切り替わります。

- ① CPU基板異常 (CPU異常)
- ② 圧力センサ異常
- ③ 全インバータ通信異常 (主CPU基板とインバータ間の通信異常)
- ④ 主・予備CPU基板間の通信異常 (電源基板の異常もこれに含まれます)

注) 1. 上記警報以外では、予備のCPU基板・圧力センサへの切り替えを行いません。
2. 全インバータ通信異常を検知した場合でも、インバータ通信基板の故障時はバックアップ運転を行えません。
3. 異常が発生してから予備回路に切り替わるまでの間、ポンプは一時的に停止します。

■遠方監視器について



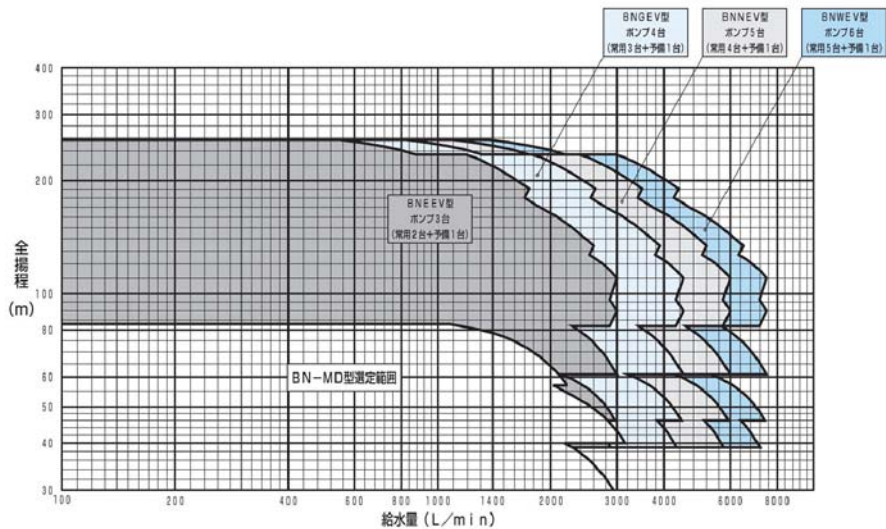
制御盤面と同じ内容を4線配線で遠方監視できます。
(専用電源不要、プザー付、遠方500mまで可能。)

<表示内容>

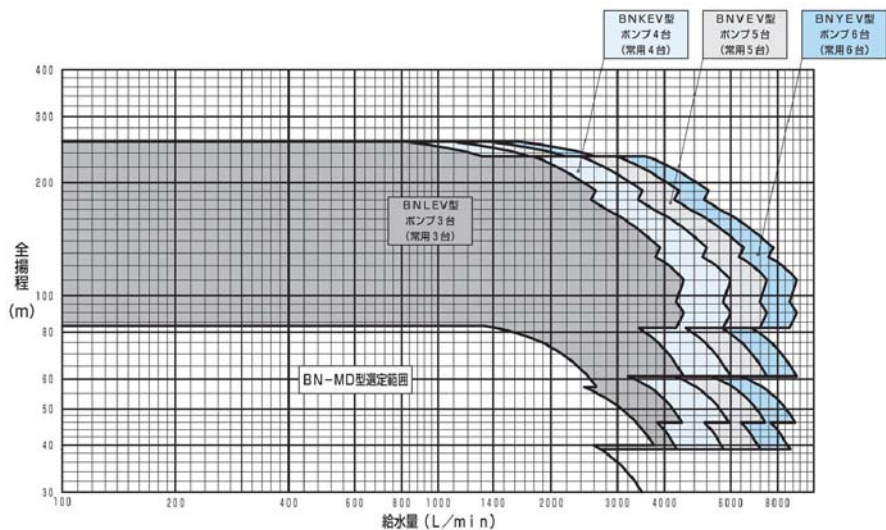
- ①通常表示
 - デジタル：吐出し圧力値、電源電圧値、ポンプ運転周波数(ポンプごと)、ポンプ運転電流値(ポンプごと)、積算始動回数(ポンプごと)、積算運転時間(ポンプごと)、始動待機号機、受水槽及び流入弁表示、システムインターロック
 - LED：電源、運転表示(自動、試験、運転、停止)
- ②故障表示
 - デジタル：インバータトリップ(ポンプごと)、漏電(ポンプごと)、吐出し圧力低下(ポンプごと)、フロースイッチ異常(ポンプごと)、インバータ通信異常(ポンプごと)、吐出し圧力センサ異常、電極異常、始動頻度異常、圧力タンク封入圧異常
 - LED：受水槽水位(満水/減水/温水)、警報

■総合選定図

1台予備機付(BNEEV型・BNGEV型・BNNEV型・BNWEV型)

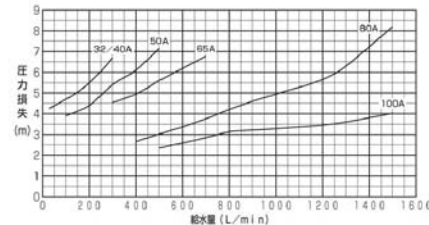


予備機なし(BNLEV型・BNKEV型・BNVEV型・BNYEV型)

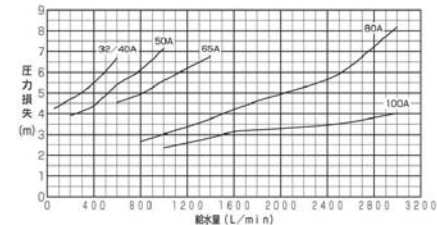


■ユニット圧力損失

BNAEV型

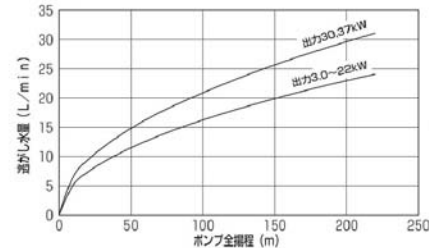


BNBEV型/BNEEV型

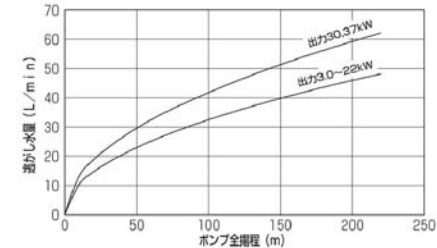


■過熱防止逃し水量

BNAEV型



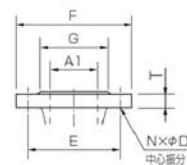
BNBEV型/BNEEV型



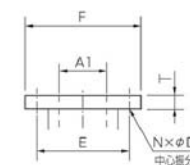
注) 吸上げ運転形(特殊仕様)の場合は逃し水量が標準とは異なります。

■フランジ

R.F形



F.F形



ポンプ吸込フランジ寸法

JIS10K R.F形

単位: mm

呼び口径 A1	F	E	G	T	N	D
32	135	100	71	16	4	19
40	140	105	79	16	4	19
50	155	120	92	16	4	19
65	175	140	110	22	4	19
80	185	150	120	22	8	19
100	210	175	140	20	8	19

吐出しフランジ寸法

JIS10K F.F形

単位: mm

呼び口径 A1	F	E	T	N	D
40	140	105	16	4	19
50	155	120	16	4	19
65	175	140	18	4	19
80	185	150	18	8	19
100	210	175	18	8	19
125	250	210	20	8	23

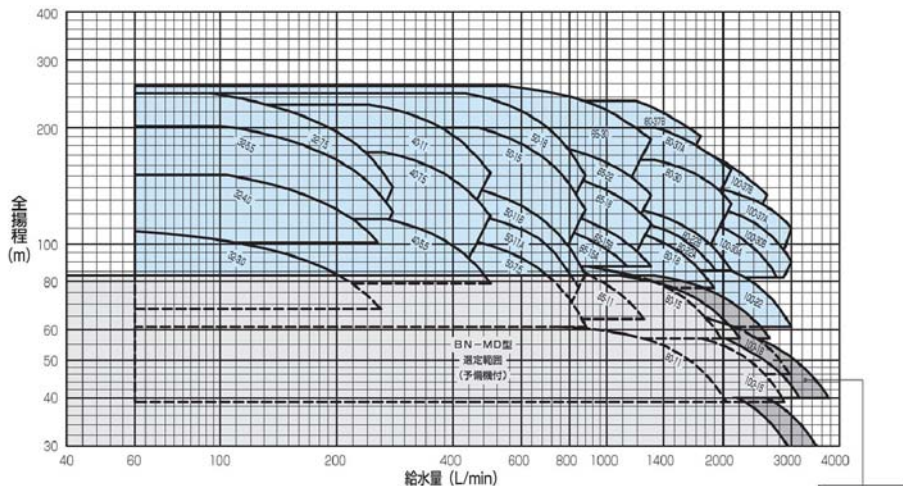
JIS20K R.F形

単位: mm

呼び口径 A1	F	E	G	T	N	D
40	140	105	81	18	4	19
50	155	120	96	18	8	19
65	175	140	116	20	8	19
80	200	160	132	22	8	23
100	225	185	160	24	8	23
125	270	225	195	26	8	25

■選定図

並列交互運転形 BNBEV型/3台ローテーション・2台並列運転形 BNEEV型



注) 1. 本選定図はポンプ性能を表示しています。ユニット性能は、過熱防止水量とユニット圧力損失を加味してください。(P.107参照)

2. 〇の範囲はBN-MD型を優先して選定ください。

3. 次頁仕様表の設定圧力調整範囲以下の範囲で使用する場合は、特殊仕様となります。

BN-MD型
選定範囲
(予備機なし)

■運転方式

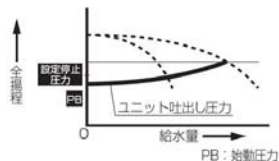
BNBEV型/BNEEV型

●小水量時停止機能なし

1. 使用水量の増減により、回転速度を制御し、推定末端圧力一定制御を行います。
2. 使用水量が増大し、最高回転速度に達すると、待機中のポンプが追従し、2台の並列運転で推定末端圧力一定制御を行います。
3. 並列運転中に使用水量が減少すると、後発ポンプが停止します。
4. BNBEV型：2台のポンプは、24時間ごとに強制交互を行います。
BNEEV型：ポンプは6時間ごとにローテーションで強制揃速交互を行います。

●小水量時停止機能付

1. 水を使用しないと、配管・圧力タンクは設定停止圧力に加圧され、ポンプは停止しています。
2. 水を使用し、圧力が始動圧力まで低下すると、ポンプが始動します。
3. 使用水量の増減により、回転速度を制御し、推定末端圧力一定制御を行います。
4. 使用水量が減少すると運転時間、前回停止時間などにより小水量検知時間を変化させ、設定停止圧力でポンプは的確に停止します。
5. BNBEV型：上記の運転を2台のポンプが交互に行います。
BNEEV型：先発ポンプがローテーションし、上記の運転を繰り返します。(例：No.1→No.2→No.3→No.1)
6. 使用水量が増大し、先発ポンプが最高回転速度に達すると、待機中のポンプが追従し、2台の並列運転で推定末端圧力一定制御を行います。
7. 並列運転中に使用水量が減少すると、後発ポンプが停止します。



■仕様表

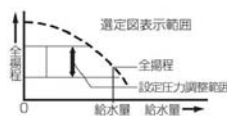
並列交互運転形 BNBEV型/3台ローテーション・2台並列運転形 BNEEV型

呼び口径(mm)	級込	吐出し	機名	相・電圧	電動機出力 kW	標準仕様		圧力タンク型式 (標準使用圧力)	圧力タンク個数	圧力タンク封入圧力 MPa(kgf/cm ²)	設定圧力調整範囲 MPa(kgf/cm ²)	圧力センサー型式	フロースイッチ型式	使用ポンプ機名	ポンプ接点吐出し圧力 MPa			
						給水量 L/min	全揚程 m											
32	65	32	32BNB(E)EV3.0	三 相 200V 220V ※1	3.0 X 2	260	68	BTE-20(2.0)	1	0.59(6.0)	0.67~1.0(6.8~10.2)	FS-2	32EVML863.0	1.09				
			32BNB(E)EV4.0		4.0 X 2	256	101								0.87(8.9)	0.99~1.48(10.1~15.1)	32EVML1264.0	1.62
		32BNB(E)EV5.5	5.5 X 2		280	141	0.52(5.3)								1.19~1.98(12.1~20.2)	HFS-40	32EVML1665.5	2.16
		32BNB(E)EV7.5	7.5 X 2		120	140	0.64(6.5)								1.37~2.43(14.0~24.6)	32EVML1967.5	2.62	
		40BNB(E)EV5.5	5.5 X 2		79	140	0.27(2.8)								0.77~1.14(7.9~11.6)	FS-2	40EVML865.5	1.25
		40BNB(E)EV7.5	7.5 X 2		500	118	0.43(4.4)								1.16~1.70(11.8~17.3)	HFS-40	40EVML1267.5	1.85
	40	50	40	40BNB(E)EV11	11 X 2	153	153	AWX-30(2.75)	0.59(6.0)	1.50~2.28(15.3~22.9)	40EVML1661.1	2.44						
				50BNB(E)EV7.5	7.5 X 2	880	61	AWX-30(1.38)	0.23(2.4)	0.60~1.01(6.1~10.3)	FS-2	50EVML567.5	1.10					
			50BNB(E)EV11A	11 X 2	810	83	AWX-30(1.57)	0.28(2.9)	0.81~1.39(8.3~11.9)	PSS-1CH	50EVML7611F	1.27						
			50BNB(E)EV11B	11 X 2	83	122	AWX-30(2.45)	0.35(3.6)	0.81~1.39(8.3~14.2)	50EVML7611	1.52							
			50BNB(E)EV15	15 X 2	880	122	AWX-30(2.45)	0.52(5.3)	1.20~2.0(12.2~20.4)	HFS-50	50EVML10615	2.18						
			50BNB(E)EV18	18.5 X 2	150	150	AWX-30(2.75)	0.84(8.5)	1.47~2.41(15.0~24.6)	50EVML12618	2.62							
65	80	65	65BNB(E)EV11	11 X 2	1250	64	BTE-20(2.0)	2	0.58(5.9)	0.63~0.99(6.4~10.1)	FS-2	65EVML4611	1.08					
			65BNB(E)EV15A	15 X 2	1120	87								0.69(7.0)	0.85~1.31(8.7~12.1)	65EVML5615F	1.29	
		65BNB(E)EV15B	15 X 2	113	113	0.77(7.9)								0.85~1.31(8.7~13.4)	65EVML5615	1.43		
		65BNB(E)EV18	18.5 X 2	1300	113	0.41(4.2)								1.11~1.63(11.3~16.6)	HFS-65	65EVML6618	1.78	
		65BNB(E)EV22	22 X 2	134	134	0.48(4.9)								1.31~1.86(13.4~19.0)	65EVML7622	2.03		
		65BNB(E)EV30	30 X 2	187	187	0.67(6.8)								1.83~2.52(18.7~25.7)	HFS-65L	65EVML9630	2.74	
80	125	80	80BNB(E)EV11	11 X 2	2020	39	BTE-20(2.0)	2	0.34(3.5)	0.38~0.60(3.9~6.1)	PSS-1CL	80EVML2611	0.66					
			80BNB(E)EV15	15 X 2	1960	57								0.51(5.2)	0.56~0.85(5.7~9.0)	80EVML3615	0.96	
		80BNB(E)EV18	18.5 X 2	1900	77	0.68(6.9)								0.75~1.16(7.7~11.8)	80EVML4618	1.27		
		80BNB(E)EV22A	22 X 2	1920	85	0.68(6.9)								0.83~1.24(8.5~11.8)	80EVML4622F	1.34		
		80BNB(E)EV22B	22 X 2	2100	85	0.72(7.3)								0.83~1.24(8.5~12.6)	PSS-1CH	80EVML4622	1.34	
		80BNB(E)EV30	30 X 2	127	127	0.41(4.2)								1.25~1.62(12.7~16.5)	HFS-80L	80EVML5630	1.77	
	100	100	80	80BNB(E)EV37B	37 X 2	1750	190	AWX-30(2.75)	0.51(5.2)	1.53~1.96(15.6~20.0)	80EVML6637	2.14						
				100BNB(E)EV15	15 X 2	2860	39	0.61(6.2)	1.86~2.31(19.0~23.5)	PSS-1CL	80EVML10537	2.50						
			100BNB(E)EV18	18.5 X 2	45	45	0.34(3.5)	0.38~0.59(3.9~6.0)	100EVML2615	0.65								
			100BNB(E)EV22	22 X 2	3000	61	0.38(3.9)	0.45~0.66(4.6~6.7)	100EVML2618	0.72								
			100BNB(E)EV30A	30 X 2	2600	90	0.53(5.4)	0.6~0.90(6.1~9.2)	100EVML3622	0.99								
			100BNB(E)EV30B	30 X 2	2600	90	0.69(7.0)	0.88~1.27(9.0~12.0)	100EVML4630F	1.28								
100	100	100	100BNB(E)EV37A	37 X 2	3000	110	AWX-30(2.45)	2	0.82(8.4)	1.08~1.40(11.0~14.3)	PSS-1CH	100EVML4630	1.38					
			100BNB(E)EV37B	37 X 2	2600	134								0.44(4.5)	1.31~1.75(13.4~17.8)	100EVML7537	1.89	
		100BNB(E)EV37C	37 X 2	2600	134	0.44(4.5)								1.31~1.75(13.4~17.8)	100EVML7537	1.89		
		100BNB(E)EV37D	37 X 2	2600	134	0.44(4.5)								1.31~1.75(13.4~17.8)	100EVML7537	1.89		

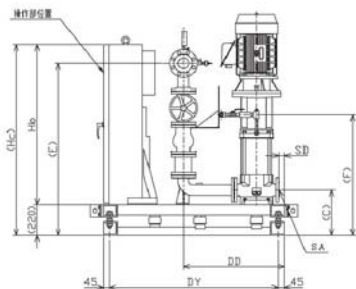
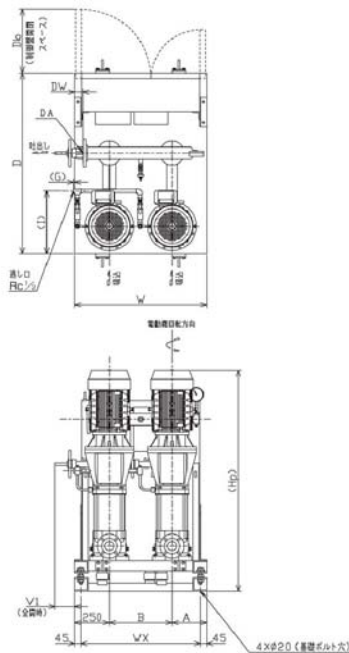
※1 80BNB(E)EV37B、100BNB(E)EV37Bでは、200Vのみとなります。

■選定図・仕様表の見方

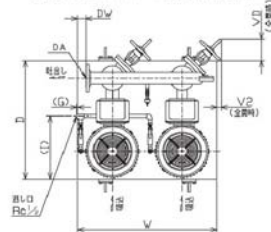
1. 全揚程は設定圧力調整範囲を表示しています。
2. 全揚程はポンプ性能を表示してあります。
3. 停止圧力は設定圧力を超えることはありません。
4. 表示圧力は吸込圧力0mの場合の値を示します。
吸込側の条件により値は変わります。
5. 圧力0.098MPa(1kgf/cm²)は水頭10mに相当します。



■外形寸法図 (小水量時停止機能なし) 並列交互運転形 BNBEV型

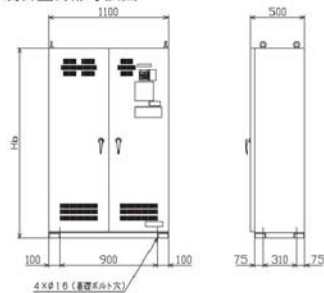


※出力30.37kWの場合(制御盤別置)



注) () 内寸法は概略値を示します。

●制御盤外形寸法図



出力(kW)	質量(kg)
30	320
37	370

単位: mm

機名	電動機出力(kW)	取込口径(mm)		吐出し口径(mm)		A	B	C	D	E	F	G	Hb	Hc	Hp	I	W	D0	DY	Dw	Db	SD	WX	V1	V2	VD	質量(kg)
		SA フランジ	DA フランジ	SA フランジ	DA フランジ																						
32BNBEV3.0	3.0X2	32	65	10K F.F	250	295				850	746		900	1120	1023							510					330
32BNBEV4.0	4.0X2			20K R.F						1010	970	-36			1135							25	810	68			410
32BNBEV5.5	5.5X2			10K F.F	1000	850	783			1000	1220	1496			1244												460
32BNBEV7.5	7.5X2			20K R.F	300	300	1010	903			1029	1364			1150	1370	1718					10					470
40BNBEV5.5	5.5X2	40	80	10K F.F	250	400				850	756	-18			1000	1220	1214										430
40BNBEV7.5	7.5X2			20K R.F	300	300				1100	1166	953			1150	1370	1528					460	860	68			490
40BNBEV11	11X2			10K F.F	250	400				833					1150	1370	1528					0	810				640
50BNBEV7.5	7.5X2	50	80	10K F.F	250	400				850	756	-18			1000	1220	1214										440
50BNBEV11A	11X2			20K R.F	300	300				1100	1166	953			1150	1370	1648					25		88			590
50BNBEV11B	11X2			10K F.F	250	400				833					1150	1370	1528										660
50BNBEV15	15X2			20K R.F	300	300				1100	1166	953			1150	1370	1728										700
50BNBEV18	18.5X2			10K F.F	250	400				1200	850				1150	1370	1541										730
55BNBEV11	11X2	55	80	10K F.F	250	400				818					1150	1370	1589										690
55BNBEV15A	15X2			20K R.F	300	300				1200	850				1150	1370	1589										720
55BNBEV15B	15X2			10K F.F	250	400				866					1150	1370	1611										830
55BNBEV18	18.5X2			20K R.F	300	300				1300	1236				1150	1370	1637										890
55BNBEV22	22X2			10K F.F	250	400				914		6			1150	1370	1539										1140
55BNBEV30*1	30X2			20K R.F	300	300				1064					1150	1370	1730										800
80BNBEV11	11X2	80	125	10K F.F	250	400				816					1150	1370	1539										830
80BNBEV15	15X2			20K R.F	300	300				1108	888				1150	1370	1611										910
80BNBEV18	18.5X2			10K F.F	250	400				960					1150	1370	1683										1150
80BNBEV22A	22X2			20K R.F	300	300				1384	1032				1150	1370	1728										1250
80BNBEV22B	22X2			10K F.F	250	400				1104	1032				1150	1370	1838										980
80BNBEV30*1	30X2			20K R.F	300	300				1398	1104				1150	1370	1992										1120
80BNBEV37A*1	37X2			10K F.F	250	400				1176	1176				1150	1370	2280										1170
80BNBEV37B*1	37X2			20K R.F	300	300				1486	1486				1150	1370	1539										850
100BNBEV15	15X2	100	125	10K F.F	250	400				816					1150	1370	1539										900
100BNBEV18	18.5X2			20K R.F	300	300				1159	888				1150	1370	1656										1150
100BNBEV22	22X2			10K F.F	250	400				960					1150	1370	1766										1020
100BNBEV30A*1	30X2			20K R.F	300	300				1486	1486				1150	1370	1848										1140
100BNBEV30B*1	30X2			10K F.F	250	400				1176	1176				1150	1370	2064										1170
100BNBEV37A*1	37X2			20K R.F	300	300				1486	1486				1150	1370	2280										1140
100BNBEV37B*1	37X2			10K F.F	250	400				1176	1176				1150	1370	2064										1170

※1 制御盤が別置きになります。

■機器内訳

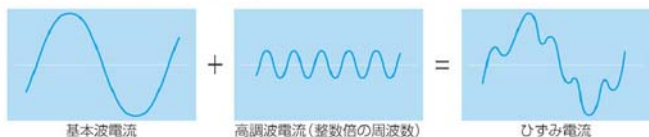
- ポンプ(2台) ●仕切弁(2個) ●急閉チェック弁(2個) ●吐出し曲管(2個)
- 吐出し集合管 ●圧力計 ●圧力センサ ●防振架台 ●制御盤

■インバータ駆動による高調波について

フレッシュャー3100は電動機をインバータ駆動しているため、高調波が発生します。
この高調波を抑制し、更に力率改善を行うためには、本装置のインバータ一次側にACリアクトルを標準で接続しております。(ACリアクトルで高調波対策と力率改善の両方の効果があります。)

高調波とは
電力会社から供給される商用電源の正弦波を基本波といい、この基本波の整数倍の周波数をもつ正弦波を高調波といいます。基本波に高調波が加わった電源波形はひずみ波形となります。機器の回路に整流回路を含みリアクトルやコンデンサを利用した平滑回路がある場合、入力電流波形がひずみ、高調波が発生します。高調波は電線を伝わり他の設備や機器に次のような影響を及ぼす場合があります。

- ①機器への高調波電流の流入による異音、振動、焼損等
- ②機器へ高調波電圧が加わることによる誤動作等



1.高調波対策

インバータの一次側にACリアクトルを接続し、高調波を抑制します。
本装置はACリアクトルを標準装備していますので、社団法人日本電機工業会が定めた“汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制指針”に適合します。

2.力率改善対策

インバータ駆動される電動機の端子間に、力率改善を目的に進相コンデンサを接続した場合、インバータ出力に含まれる高調波電圧のために、コンデンサに大きな高調波電流が流れ、インバータ内部パワー半導体素子及び進相コンデンサの破損にいたる恐れがあります。インバータ駆動で力率改善するためには、高調波を抑制する必要があります。インバータ一次側にACリアクトルを接続し対策します。
本装置はACリアクトルを標準装備しており、力率は85.5%以上となります。