

■用 途

- 水道直結用ブースタポンプユニット



■標準仕様

制 御 方 式	周波数制御による推定末端圧一定	
運 転 方 式	2/3台ロータリー	
設 置 場 所	屋内・屋外(周囲温度0~40℃・湿度90RH%以下・標高1,000m以下)	
揚 液	清水 0~40℃(凍結なきこと)	
ポ ン プ (材 料)	ステンレス製多段タービンポンプ (インペラ:鉛レスCAC) (ケーシング:SCS13) (主軸:接液部SUS304)	
ポンプカバー	SUS304(ヘアライン仕上げ)	
モータ 種 類	全閉外扇屋内形(KPMモータ:DCブラシレス)	
モータ 極 数	8極(4極:3.7kW以下)	
押 込 圧 力	0.75MPa-増圧設定値MPa	
電 源	三相200V	
逆流防止装置	減圧式 -R形:75mm+40mmの並列 -RW形:75mm+75mmの並列	
制 御 盤	主要機器	インバータ3台(1号機・2号機・3号機個別) 漏電しゃ断器3個(1号機・2号機・3号機個別) ノイズフィルタ・避雷器
	通常表示	電源、ポンプ運転(個別)、 運転電流・周波数選択表示(個別)、 吸込・吐出圧力(制御盤内切替表示) 積算運転時間・始動回数表示
	異常表示等	1号・2号・3号個別故障(ポンプ・インバータ括) 漏電、吸込圧力低下、点検作業中
	外部信号 (無電圧線点)	運転(個別)、故障(個別)、 吸込圧力低下、点検作業中

■特 長

- (1)メンテナンス用逆流防止装置付
メンテナンス用逆流防止装置を標準装備したダブル逆流防止タイプで、断水なしで逆流防止装置の点検が可能です。(RW形は逆流防止装置同口径品となります)
- (2)3台ロータリー制御
3台ロータリー制御による小出力運転で更なる省エネ運転を実現。
- (3)省スペース
据付面積0.45m²の省スペースで据付場所を選ばず施工もスムーズです。
- (4)ステンレス製
ポンプ・ユニット配管はステンレス精密鋳造品(SCS)を使用。
- (5)ステンレス製ポンプカバー
耐久性が高く高級感のあるヘアライン仕上げです。
- (6)結露水トレイ付
屋内設置用の結露水トレイを標準装備(ドレン穴付)
- (7)耐震1.5G標準
屋外自立型で安心の耐震1.5G設計。
- (8)点検作業スイッチ付
点検作業中をお知らせする点検作業スイッチ付。メンテナンス作業の効率が上がります。
- (9)温度検出機能付
ポンプ内部水温上昇時にはポンプを停止させる機能付です。

■構成部品

ポ ン プ	○(ステンレス製3台)
制 御 盤	○(ECSK2-R形)
流 量 セ ン サ ー	○
圧 力 発 信 器	○(吸込側1ヶ、吐出側1ヶ)
チ ェ ッ ク 弁	○(弁体:樹脂)
仕 切 弁	○
アキュムレータ	○(PTD3-1形)
結露水トレイ	○

■特殊仕様 ※KDP2-R形のみ

- 高架水槽方式対応
- 吸込・吐出し位置変更(逆)
- 逆流防止装置1個付

■特別付属品(オプション)

- JC-JW形防振継手、KV-CNJW形パイプサイレンサー
- レベルリレー
- アキュムレータ
- 基礎ボルト

形式説明

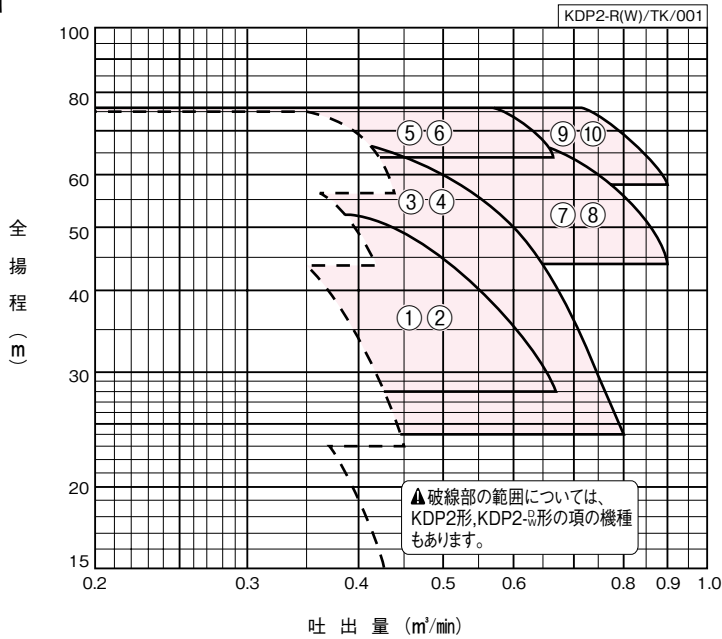
KDP2-80 R 2.2 (W)A

① ② ③ ④ ⑤

- | | |
|------------------|----------------------|
| ①ポンプ形式 | ⑤減圧式逆流防止装置 |
| ②口径(mm) | A:逆流防止装置
φ75+φ40 |
| ③運転方式(R:ロータリー運転) | WA:逆流防止装置
φ75+φ75 |
| ④モータ出力(kW) | |

直結給水用

■適用図



・全揚程はポンプ性能より逆流防止装置圧力損失(P3)を除くユニット内圧力損失を差し引いた値を表わしています。

■仕様表 少水量停止流量：10L/min

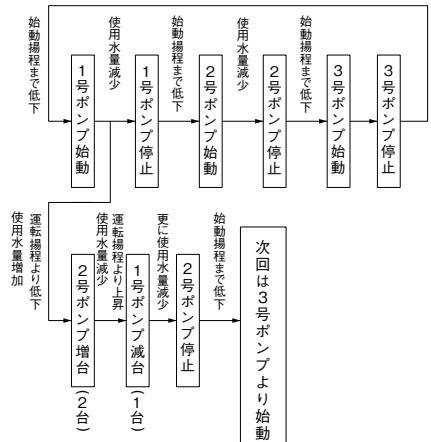
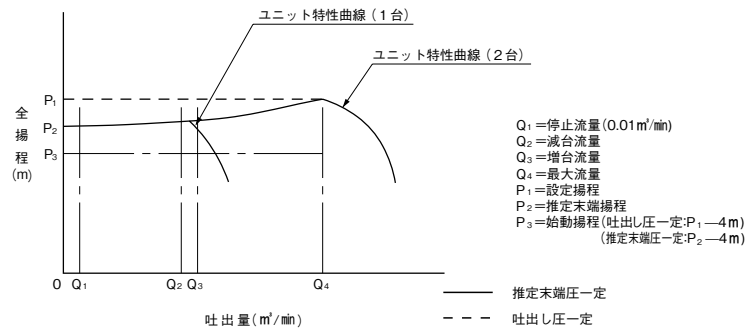
ユニット口径 mm	ポンプ口径 mm	運転方式	符号	形式	モータ (最大運転台数)	標準仕様			運動時の 音圧レベル※ dB(A)	吐出揚程 調整範囲 m
						吐出量 m ³ /min	全揚程 m	最大水量 m ³ /min		
80	40	2/3台ロータリー	1	KDP2-80R2.2CA	2.2×2	0.38	52	0.67	50~53	28~52
			2	KDP2-80R2.2WA	2.2×2	0.38	52	0.67	50~53	28~52
			3	KDP2-80HR3.7CA	3.7×2	0.38	68	0.8	50~53	24~68
			4	KDP2-80HR3.7WA	3.7×2	0.38	68	0.8	50~53	24~68
			5	KDP2-80HR5.5A	5.5×2	0.57	76	0.67	51~53	64~76
			6	KDP2-80HR5.5WA	5.5×2	0.57	76	0.67	51~53	64~76
	50		7	KDP2-80R5.5A	5.5×2	0.6	68	0.9	52~54	44~68
			8	KDP2-80R5.5WA	5.5×2	0.6	68	0.9	52~54	44~68
			9	KDP2-80R7.5A	7.5×2	0.72	76	0.9	52~55	58~76
			10	KDP2-80R7.5WA	7.5×2	0.72	76	0.9	52~55	58~76

③1 フラッシュバルブ等瞬時に大水量をご使用の場合は、別途ご相談ください。 ※音圧レベルは吐出量0から標準仕様点までの値です。

③2 接続は、JIS10K 80Aフランジとなります。

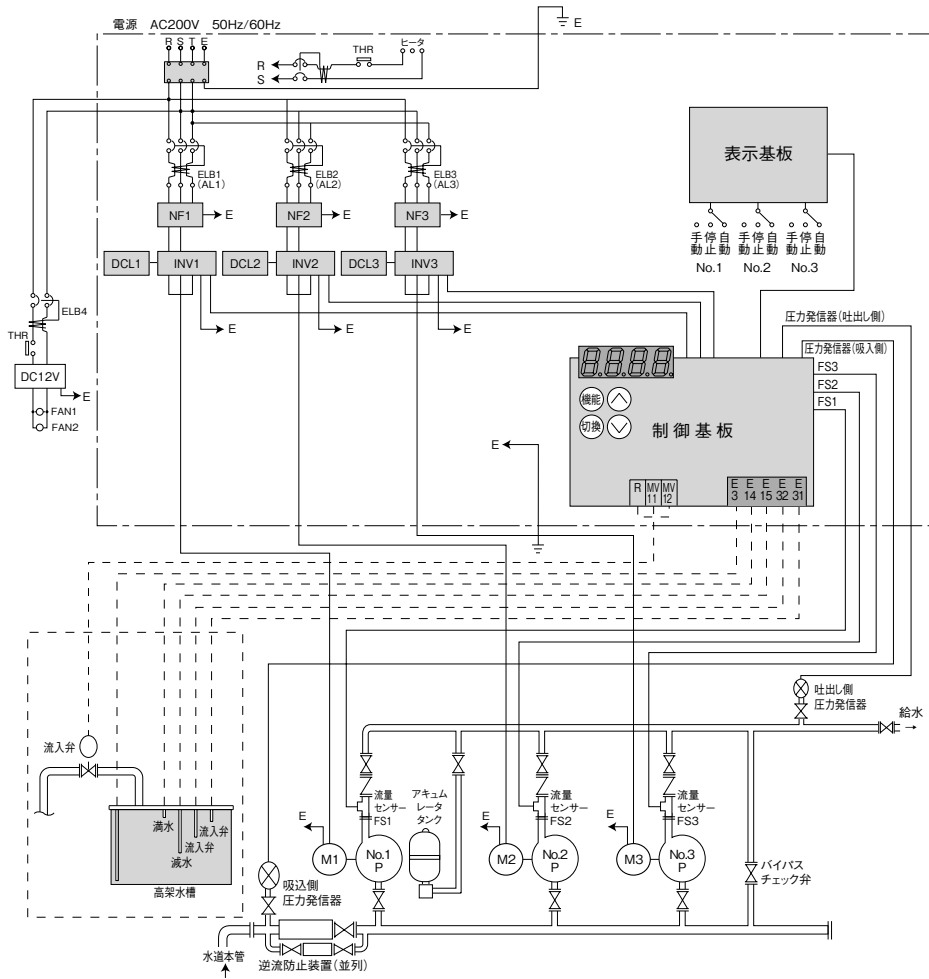
③3 ブースタポンプまでの給水管が比較的最長い場合は、別途ご相談ください。

■動作説明



- ポンプ停止中に、水が使用され揚程が P_3 まで下がると圧力発信器が検知し、ポンプは始動します。
- 使用水量が $Q_1 \sim Q_3$ の間では吐出し圧一定または推定末端圧一定で給水を続けます。吐出し圧一定および推定末端圧一定は、設定揚程の入力方法により自動的に選択されます。
- 使用水量が Q_3 以下になると、流量センサーが検知しポンプは停止します。
- 使用水量が Q_3 未満の場合は、ロータリー運転を繰り返します。
- 1台運転中に、使用水量が Q_3 以上に増加すると、2台目のポンプが増台され2台運転となります。
- 2台運転状態で使用水量が Q_3 以下になると、先発ポンプが減台され1台運転になります。
- 使用水量が Q_1 以下になると、流量センサーが検知し、ポンプは停止します。

■フローシート KDP2-R(W)



■運転フロー

本ポンプユニットは周波数制御によりポンプ3台の推定末端圧一定（又は吐出圧一定）2/3台ロータリー運転を行います。ポンプは負荷水量に応じ自動的に回転数を変化させ、吐出圧力を目標圧力又は設定圧力と同等に保ちます。

1. **ポンプの圧力制御**
ポンプ吐出圧力を圧力発信器で検出し、マイコンに納められた自動制御ソフトにより、高速・高精度でインバータの出力電圧、周波数を制御し、常にポンプ吐出圧力（圧力発信器取付部）をマイコン演算の目標圧力又は設定圧力と同等に保ちます。
2. **ポンプ運転条件**
 - ①ポンプ吸い込み側揚程（水道本管圧力）が規定値以上であること。
 - ②各漏電遮断器、ポンプ故障が作動していないこと。
3. **手動運転**
盤面の運転切替スイッチを手動にすると指定したポンプが運転します。（運転周波数は可変可能です）
4. **自動運転**
 - ①盤面の運転切替スイッチを自動にすると、圧力発信器の信号により周波数を変化させ推定末端圧一定（又は吐出圧一定）制御を行います。
 - ②指定したポンプの運転切替スイッチを自動にすると指定したポンプが運転します。指定したポンプが複数台であれば、その台数の中でロータリー切替及び増台・減台運転を行います。
 - ③使用水量が規定の流量以下、又はポンプ故障発生時及び吸込側揚程が規定値以下になると運転を停止します。

【少量停止動作】

- ①使用水量が10L/min以下になると、少量停止動作となりポンプは停止します。現場の状況に合わせ自動で0～60秒に可変します。
- ②アキュムレータにより圧力は保持されますが、始動圧力以下になると圧力発信器の信号を受け、主機切替を行い運転を再開します。

【増台・減台動作】

- ①使用水量が規定値（増台流量）未満の場合はロータリー運転を繰り返します。
- ②流量センサーONの条件で最高周波数となり、吐出圧力が目標圧力又は設定圧力より低下すると一定時間経過後に増台運転に入ります。
- ③増台動作後一定時間経過後に吐出圧力が目標圧力又は設定圧力より超過すると減台動作に入り、先発機から順に停止します。

5. **バックアップ運転**

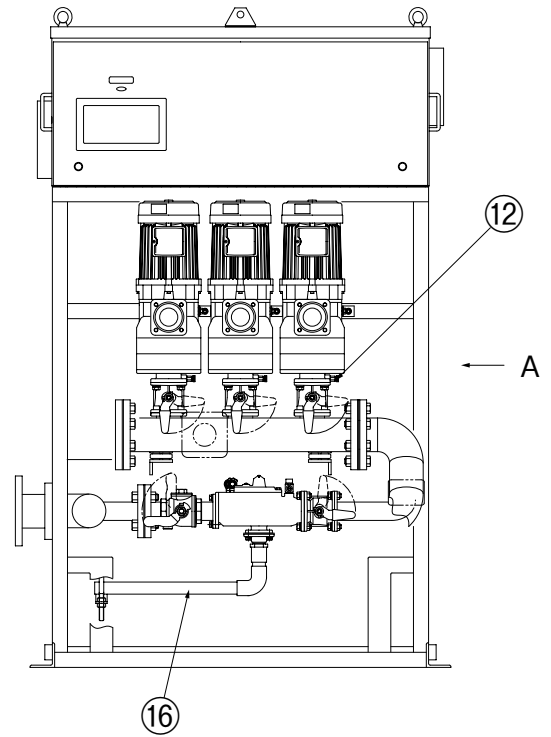
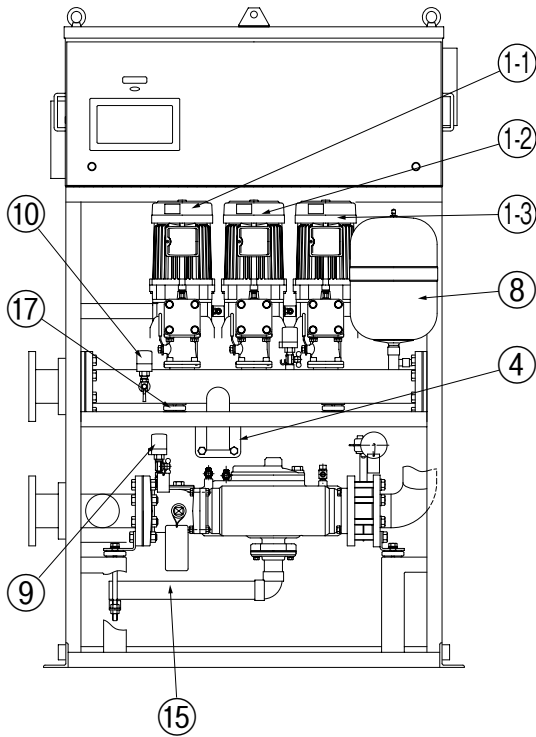
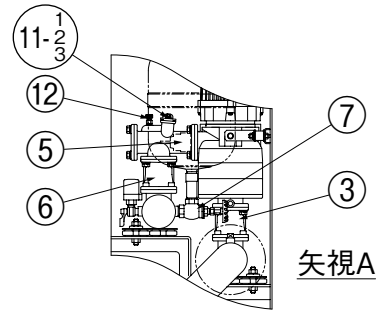
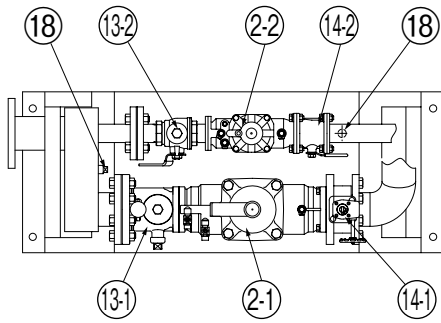
インバータトリップ、ポンプ運転中の吐出圧低下、個別漏電遮断器トリップの場合、正常なインバータとポンプを自動的に選択してバックアップ運転します。又停電などによりポンプが停止した時には、バイパス配管による直圧給水機能で給水します。

6. **故障表示及び警報**

- ①個別故障表示灯、モニター及びインバータ表示パネルによる故障メッセージ、無電圧個別警報
- ②過負荷、過電流、過電圧、電圧不足、圧力低下、圧力発信器異常、異常上温度上昇
- ③高架水槽使用時は液面異常（満水・減水）の表示灯と無電圧警報

■部品配置図例

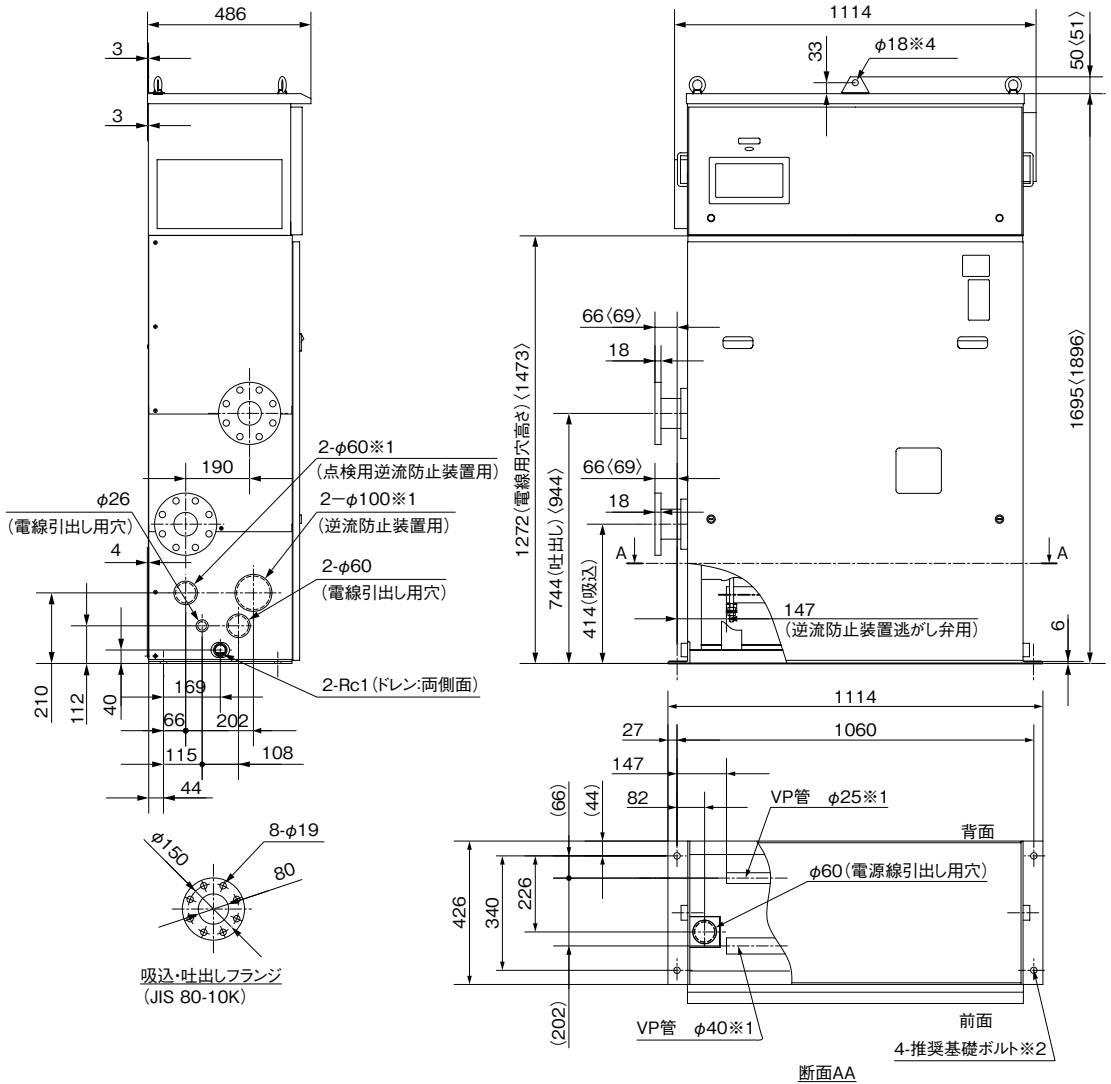
直結給水用



No	名称	数量	No	名称	数量
1-1	ポンプ (No.1)	1	11-1	流量センサー (No.1ポンプ)	1
1-2	ポンプ (No.2)	1	11-2	流量センサー (No.2ポンプ)	1
1-3	ポンプ (No.3)	1	11-3	流量センサー (No.3ポンプ)	1
2-1	チェック弁 (逆流防止装置)	1	12	排気弁	6
2-2	チェック弁 (点検用逆流防止装置)※	1	13-1	ボール弁 (ストレーナー付)	1
3	ボール弁 (吸込側)	3	13-2	ボール弁 (ストレーナー付)	1
4	チェック弁 (バイパス用)	1	14-1	バタフライ弁	1
5	チェック弁	3	14-2	ボール弁	1
6	ボール弁 (吐出し側)	3	15	逆流防止装置用逃がし弁配管	1
7	スルース弁 (アキュムレータ側)	1	16	点検用逆流防止装置用逃がし弁配管	1
8	アキュムレータ	1	17	クッション (防振用)	12
9	圧力発信器 (吸込圧力用)	1	18	プラグ (ヒータ取付用座)	2
10	圧力発信器 (吐出し圧力用)	1			

※-RW形は2-1と同口径品となります。

■寸法図 実施計画に際しましては納入仕様書ご請求ください。



- ※1 逆流防止装置逃がし弁用配管をユニット側面ゴムブッシュを通して、ユニット外部で間接排水にて施工ください。
- ※2 基礎ボルトは特別付属品です。別途お買い求め下さい。(推奨基礎ボルトサイズ 4-M16×315)
- ※3 点検スペースとしてユニット前面に600mm以上、側面に100mm以上設けてください。
- ※4 推奨ボルトサイズ(転倒防止用) M16

()内は-RW形

KDP2-R(W)/ZD/000

単位：mm

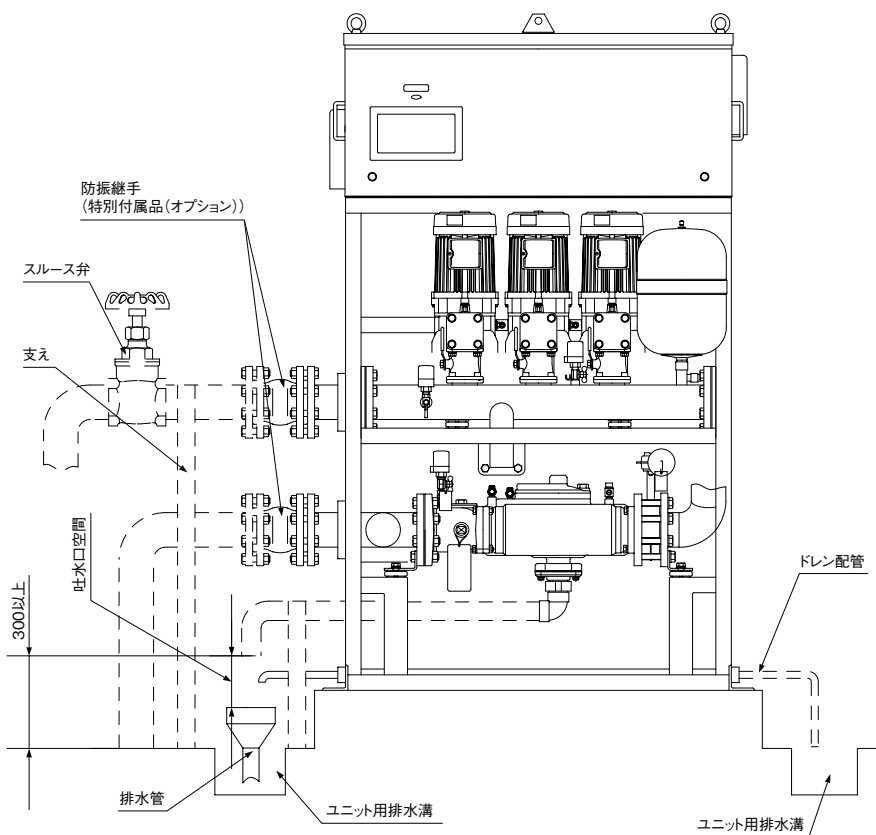
口径 mm	形 式	モータ	電源	質量 kg	逆流防止装置口径
		KW	V		
80	KDP2-80R2.2CA	2.2×2	三相200	415	75+40(点検用)
	KDP2-80R2.2WA	2.2×2	三相200	448	75+75(点検用)
	KDP2-80HR3.7CA	3.7×2	三相200	415	75+40(点検用)
	KDP2-80HR3.7WA	3.7×2	三相200	448	75+75(点検用)
	KDP2-80HR5.5A	5.5×2	三相200	426	75+40(点検用)
	KDP2-80HR5.5WA	5.5×2	三相200	459	75+75(点検用)
	KDP2-80R5.5A	5.5×2	三相200	426	75+40(点検用)
	KDP2-80R5.5WA	5.5×2	三相200	459	75+75(点検用)
	KDP2-80R7.5A	7.5×2	三相200	432	75+40(点検用)
	KDP2-80R7.5WA	7.5×2	三相200	465	75+75(点検用)

KDP2-R(W)/Zd/000

■施工方法

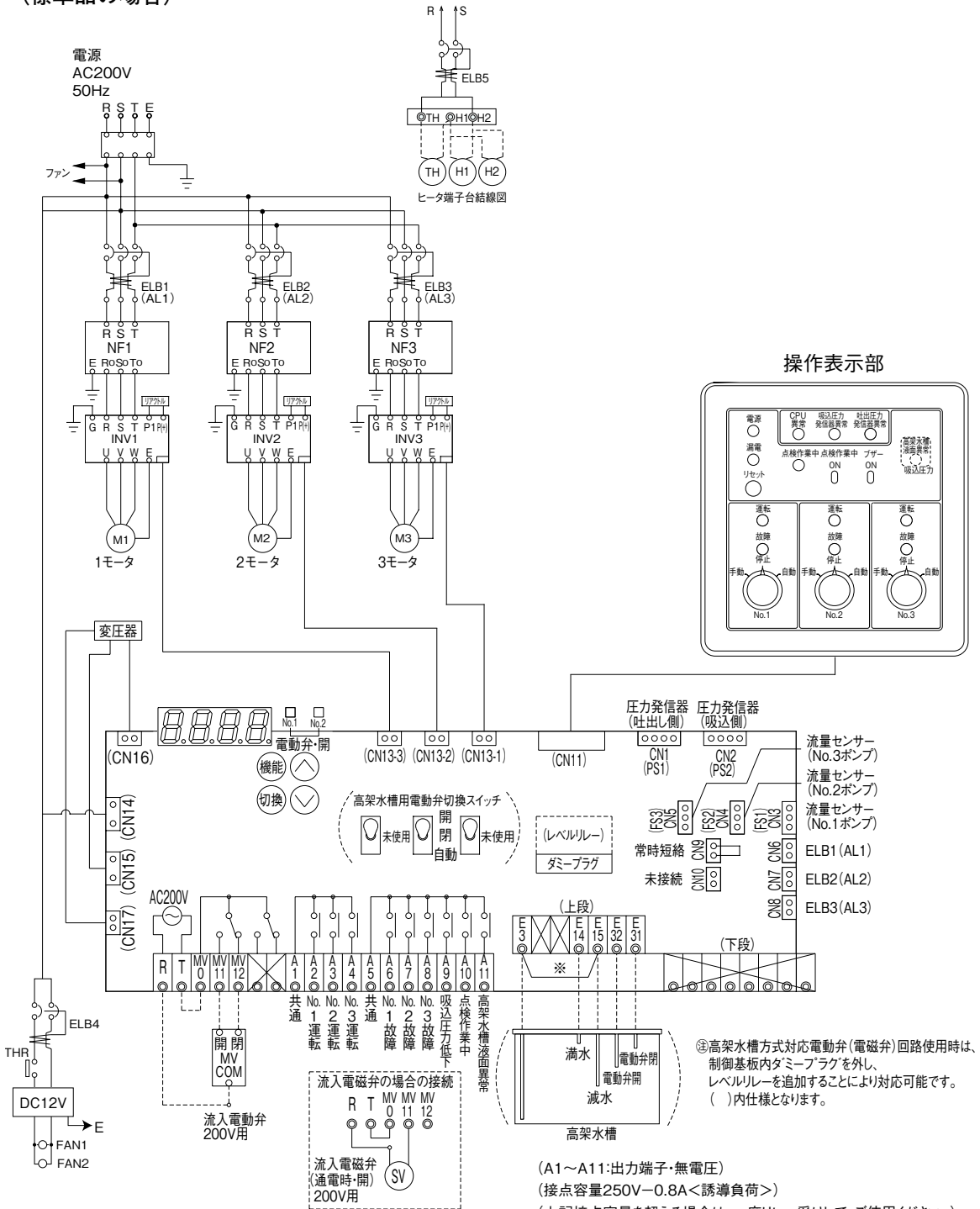
配管施工

- (1) 吸込配管は、空気溜まり防止のため、鳥居配管とせず、できるだけ短く、曲がりのないように施工してください。
(鳥居配管による空気溜まりを防止)
- (2) 吐出し配管は、試験用としてユニット吐出し口の近傍にスルース弁を設置してください。
- (3) 減圧式逆流防止装置の逃し弁用の排水管を吐水口空間を設けて施工してください。
(吐水口空間75A：67mm40A：41mm以上) 減圧式逆流防止装置2ヶ（75A・40A）を内蔵しておりますので、各逃し弁用の排水管75A：VP40、40A：VP25を使用し、ユニット配管用穴（ゴムブッシュ付）を通して外側へ配管してください。
- (4) 結露または漏水しても排水が充分できるように排水溝を設ける等、排水の配慮をしてください。ユニット両側面にドレン口があります。結露水・点検時の排水用として、左右にドレン配管を接続してください。腐食性ガス流入による不具合防止のため汚水・雑排水等に排水管を接続しないでください。
- (5) 配管の荷重が直接ポンプにかからないように、防振継手（特別付属品（オプション））および配管支えを設置してください。
- (6) 凍結の恐れがある場合には、ヒータや保温材などを取付けてポンプ及び配管の保温対策を実施ください。

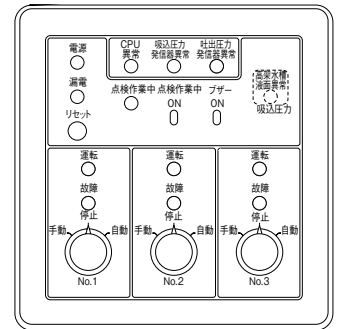


- ①1 φ75逆流防止装置吐水口空間:70mm
φ40逆流防止装置吐水口空間:60mm
- ②2 φ75逆流防止装置逃し弁配管:VP50
φ40逆流防止装置逃し弁配管:VP25

■制御盤接続図例 (ECSK2-R形)
(標準品の場合)



操作表示部



③高架水槽方式対応電動弁(電磁弁)回路使用時は、制御基板内タミープラグを外し、レベルリレーを追加することにより対応可能です。()内仕様となります。

(A1~A11:出力端子・無電圧)
(接点容量250V-0.8A<誘導負荷>)
(上記接点容量を超える場合は、一度リレー受けて、ご使用ください。)
※減水検出を行う場合は、E3~E15間の短絡線を外し、電極棒を接続してください。

●故障の場合は、下記の表の様に表示されます。

表示	状態	表示	状態	表示	状態	表示	状態
OC1 ~3	瞬時過電流保護 (拘束、出力側短絡・地絡)	OU1 ~3	過電圧保護	Er1	メモリー異常	ErF	不足電圧時データセーブエラー
OL/ OLU	電子サーマル動作 (過負荷)	OH1	制御盤・異常温度上昇保護	Er3	インバータCPU異常	CPE	制御基板CPU異常
LU	不足電圧保護	PEd	圧力発信器異常(吐出し側)	Er8	通信異常	PE2	大量水運転
		PES	圧力発信器異常(吸込側)	PE2	出力欠相保護	OPL	出力欠相保護

直列多段型直結増圧給水

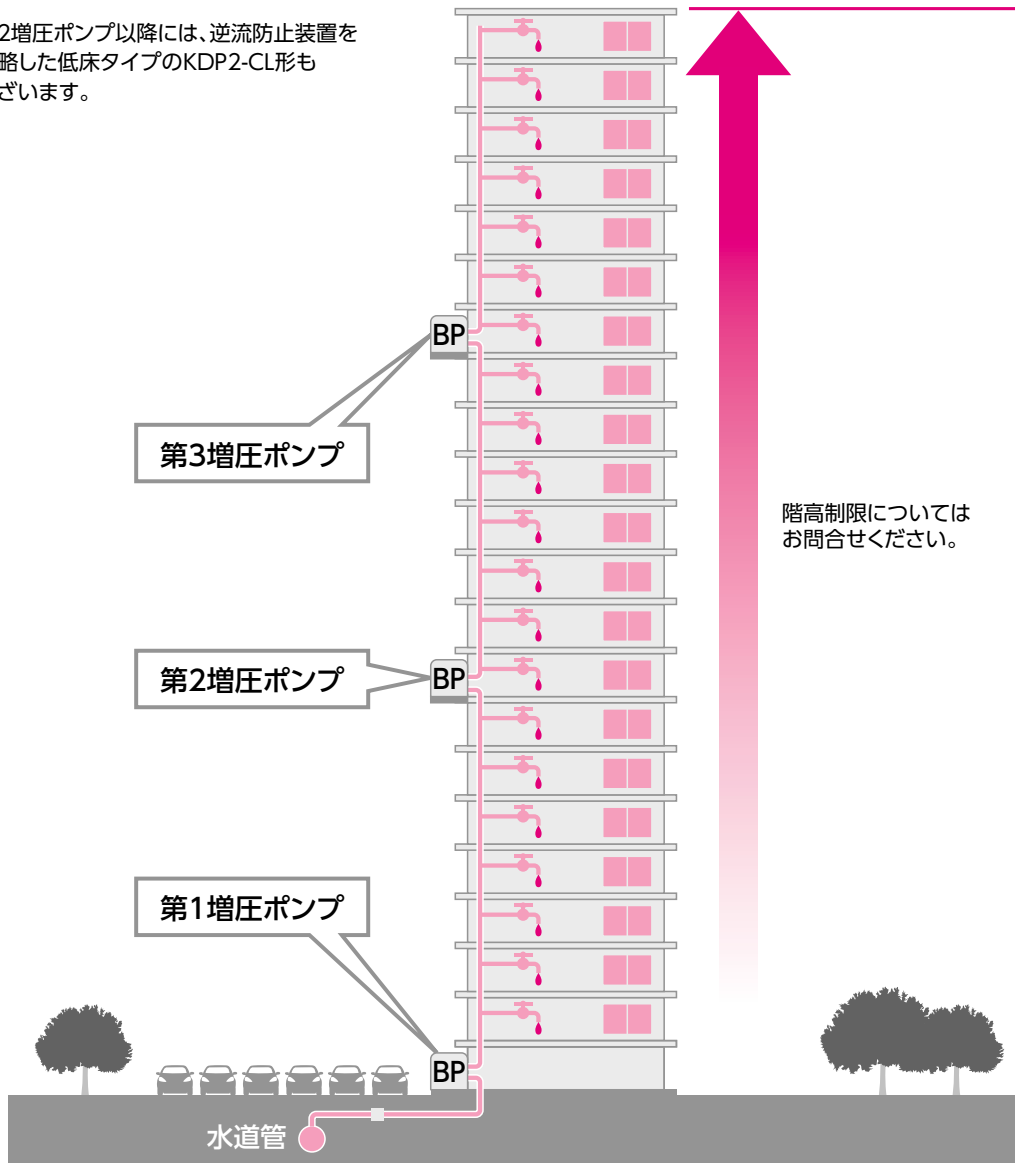
直結給水用

直列多段型直結増圧給水にも対応致します

複数の増圧ポンプを地上と建物の中間層等に直列、多段に設置する方式です。

※東京・横浜・名古屋の一部の地域で認可されています。詳細については最寄りの営業所へお問合せください。

第2増圧ポンプ以降には、逆流防止装置を省略した低床タイプのKDP2-CL形もご用意です。



特長

- ・高層物件にも対応
- ・省スペース化が可能
- ・直圧を活かすので、省エネ
- ・受水槽(中継水槽含む)が不要
- ・新鮮な水を給水
- ・配管が10K配管でOK
- ・停電時も低層階は水道本管直圧で給水可能