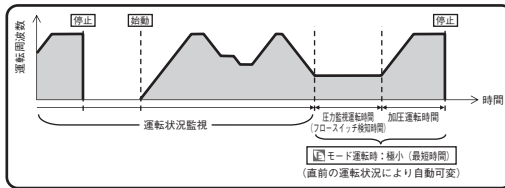
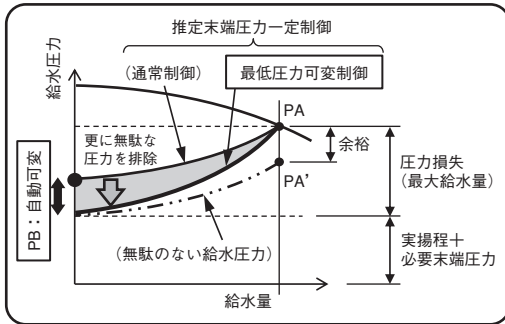


■特長

- ①省エネ効果に優れた推定末端圧力一定制御を採用  
配水管(ポンプ吸込側)圧力が変動しても、推定末端圧力一定制御によって使用水量の変化に応じ吐出し圧力を決定しますので省エネルギー効果の高い運転になります。
- ②モード運転  
運転状態を監視して給水率が低く比較的小水量側での運転状態になると、最低圧力可変制御・新小水量停止制御で、無駄な圧力・運転時間を省き「更なる省エネ」を図ります。



- ③NFC通信機能フレッシュLINK  
コントローラにNFC通信機能を搭載。専用アプリ【フレッシュLINK】をインストールしたスマホで給水ユニットの運転状態が簡単に取得でき、視認性の向上、点検作業の効率化が計れます。
- ④SUS304ステンレス製キャビネット  
SUS304ステンレス製キャビネットを標準で採用しました。
- ⑤ノイズ・高調波抑制&力率改善  
ノイズフィルタ、ACリアクトルを標準で内蔵しており、ノイズ、高調波を抑制し、トラブルを未然に防ぎます。また、ACリアクトルにより力率が85.5%以上となり、電気基本料金が5%割引になります。



- ⑥配水管に与える圧力変動が極めて小さくなりました。  
ポンプの始動・停止にソフトスタート・ソフトストップ方式を採用。  
配水管に与える影響を抑えています。
- ⑦バックアップ運転も可能  
インバータ・ポンプは予備機をもち、インバータ故障、漏電、ポンプ故障の場合、自動的に予備機に切り替えて運転を続けます。(通常は小水量停止ごとに交互運転をします。)
- ⑧フェールセーフ機能付  
断水などによるポンプ吸込圧力の異常低下、又は停電によりポンプが停止した場合、バイパス配管で配水管圧力による直圧給水が可能です。(下層階)
- ⑨小水量停止・吸込圧力高圧停止機能付  
夜間など使用水量が減少した場合はポンプを停止させます。また吸込圧力が高圧になった場合、ポンプを停止させ、バイパス配管により配水管圧力で直圧給水します。
- ⑩高性能ポンプ×台数制御  
ステンレス製多段渦巻ポンプMVFA型の台数制御運転により更なる省エネルギーを推進します。
- ⑪ドレンパン付  
減圧式逆流防止器の排水等を受け、キャビネットの外へ排水します。

## ■標準仕様

運 転 方 式	3台ローテーション・2台並列運転		
ユニット型式	PNEGM型		
制 御 方 式	周波数制御による推定末端圧力一定制御/始動頻度過多防止の小水量停止制御/復電時昇圧速度抑制制御		
逆 流 防 止 装 置	減圧式逆流防止器		
設 置 場 所	屋内及び屋外（周囲温度0～40℃）＊1		
取 扱 液	清水0～40℃（pH5.8～8.6）＊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。		
最 高 使 用 圧 力	0.75(MPa) {7.6(kgf/cm <sup>2</sup> )}		
許 容 流 入 圧 力	最高：0.75一増圧設定値(MPa) {7.6一増圧設定値(kgf/cm <sup>2</sup> )}、最低：0.098(MPa) {0.1(kgf/cm <sup>2</sup> )}		
ポ ン  プ	MVFA型ステンレス製多段渦巻ポンプ		
電 動 機	相・極数	三相・4極（3.7kW以下）、8極（5.5kW） 永久磁石形同期電動機・全閉外扇形	
	形式・保護方式	3.7kW以下：IP40（屋内） 5.5kW：IP44（屋内）	
	効 率	IE4（スーパープレミアム効率）＊3相当	
使 用 電 源	三相：200V（50Hz）、200/220V（60Hz）＊4		
圧 力 タ ン ク	BTH-10型（10Lダイヤフラムタンク）		
キャビネット	SUS304ステンレス製 吸音材制振材内貼り		
制 御 盤	主 要 機 器	インバータ（ポンプごと）、漏電遮断器（ポンプごと）、ACリアクトル、ノイズフィルタ 誘導雷サージ吸収素子（主回路相間及び対地間、操作回路相間及び対地間）	
	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）	
	通 常 表 示	7セグメント LED	吐出し圧力値＊5、流入圧力値＊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、電源電圧値＊5、 運転履歴（故障履歴）＊6
		その他	電源、運転表示（ポンプごと）、運転方式（自動一試験）、 <input type="checkbox"/> モード運転設定表示
	故 障 表 示	7セグメント LED	吐出し圧力低下（ポンプごと）、流入圧力低下、漏電（ポンプごと）、 ポンプ過熱（ポンプごと）、サーミスタ異常（ポンプごと）、 インバータトリップ（ポンプごと）、圧力センサ異常（吸込側/吐出し側）、 フロースイッチ異常（ポンプごと）、始動頻度異常、圧力タンク封入圧低下、 インバータ通信異常（ポンプごと）、電極異常（高置水槽方式のみ）、 高置水槽満水・減水（高置水槽方式のみ）
		その他	異常
	無線インターフェース	NFC通信（スマートフォン専用アプリによる運転状態表示）	
	外 部 出 力 （無電圧a接点）	ポンプ運転（一括）、ポンプ故障（一括）、流入圧力低下、 高置水槽満水・減水（高置水槽方式のみ）	
	外 部 入 力	システムインターロック（無電圧b接点）	
	外 部 用 電 源	単相・200V（50Hz）、200/220V（60Hz）	
外 観 色	マンセル 5Y 7/1相当		

注)＊1 周囲温度0～40℃、相対湿度85%以下（結露しないこと）、標高1000m以下、腐食性および爆発性ガス、蒸気がないこと。

＊2 清水とは水道水、工業用水、井戸水で水温0～40℃、pH5.8～8.6、遊離残留塩素濃度1mg/L以下、塩素イオン濃度200mg/L以下、砂等の異物の混入がないものを意味します。

＊3 IE4（スーパープレミアム効率）は、IEC 60034-31規定の効率クラスです。

＊4 電圧変動：±5%以内・周波数変動：±2%以内・電圧、周波数の同時変動：双方絶対値の和が5%以内。

ただし、いずれの場合も電動機の特長、温度上昇などは定格値に準じません。また、相間電圧の不均衡は2%以内です。

＊5 「表示切替」キーを押すことにより表示が切り替わります。

＊6 操作パネルのキー操作により表示されます。

注) フラッシュバルブ、電磁弁等の急激な流量変化を伴う機器をご使用の場合に、ポンプの能力が追い付かず、圧力低下を生じることがあります。このような場合には別途、水量に応じた容量の圧力タンクを設置するなどの対策を施してください。



■(公社)日本水道協会認証登録番号

呼び径 (mm)	ポンプユニット (規格JWWA B130)	減圧式逆流防止器		
		認証登録番号	製造業者名	型式
75	特設-65	特F-21	(株) タプチ	75RPZ-F3

■特殊仕様

- 逆流防止装置吐出し側取付
- 逆流防止装置並列配置内蔵(φ75+φ40)
- 吸込・吐出し方向逆
- 漏水検知器付
- 漏水点検窓付
- 制御システムバックアップ

●制御盤バリエーション項目

記号	項目
F08	警報ブザー端子付(回転灯専用)
F09	漏電遮断器警報接点無電圧端子付
F11A	警報用無電圧接点端子1組追加
F12A	有電圧外部接点端子付AC200V
F59	運転・故障ポンプ個別出力無電圧端子付
F60A	点検作業中・軽故障出力無電圧端子付(高置水槽方式なし)
F60B	点検作業中・軽故障出力無電圧端子付(高置水槽方式あり)
—	流入圧力低下時の表示保持

■特別附属品

- 凍結防止ラバーヒータ
- エバラフレックス (FL-10型)
  - ・(公社)日本水道協会認証



呼び径 (mm)	型式	附属ボルト	ボルト本数 (片側)
65	FL10-65	M16×65	4
80	FL10-80	M16×65	8

●SLP型パイプサイレンサ

- ・(公社)日本水道協会認証



呼び径 (mm)	型式	附属ボルト (薄形用)	附属ボルト (並形用)	ボルト本数 (片側)
65	SLP-65	M12×65	M16×70	各4
80	SLP-80	M12×65	M16×70	各8

●遠方監視器

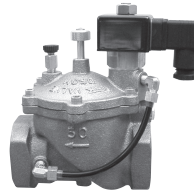
- ・制御盤と同じ内容を遠方で監視できます。
- ・ブザー付
- ・専用電源不要



適用	型式
全機種	FV1-RC1

●高置水槽方式用电磁弁

- ・(公社)日本水道協会認証
- ・定格電圧 AC 200V
- ・屋外設置可能
- ・ウォーターハンマ対策 緩閉・緩開式
- ・損失水頭は当社営業所へお問合せください。

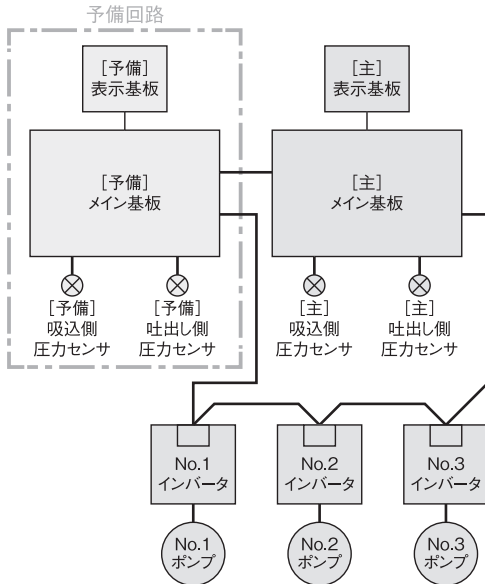


電磁弁 口径 (mm)	接続	型式
65	ねじ込み	D65MT
	フランジ	D65MFT
75	フランジ	D75MFT

## ■制御システムバックアップ（特殊仕様）について

メイン基板や圧力センサに異常が発生した場合、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。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

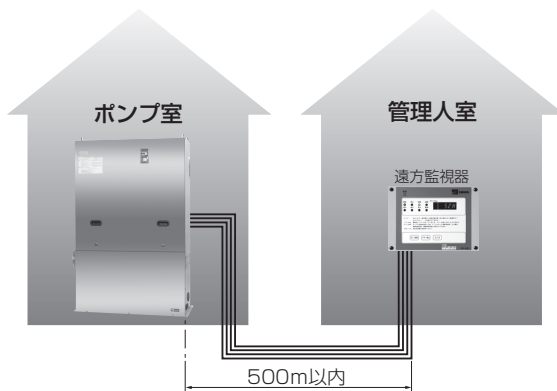


## ●特長

1. 下記のいずれかの異常を検知した場合、自動的に予備回路に切り替わります。
  - ・[主] メイン基板異常
  - ・[主] 圧力センサ異常
  - ・インバータ通信異常（[主] メイン基板と、No.1～3全インバータ間の通信異常）
  - ・[主] と [予備] のメイン基板間の通信異常
2. 自動運転を継続しながら、基板や圧力センサの交換が可能です。

## ■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、ブザー付、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、流入圧力値、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、定水位弁表示、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）

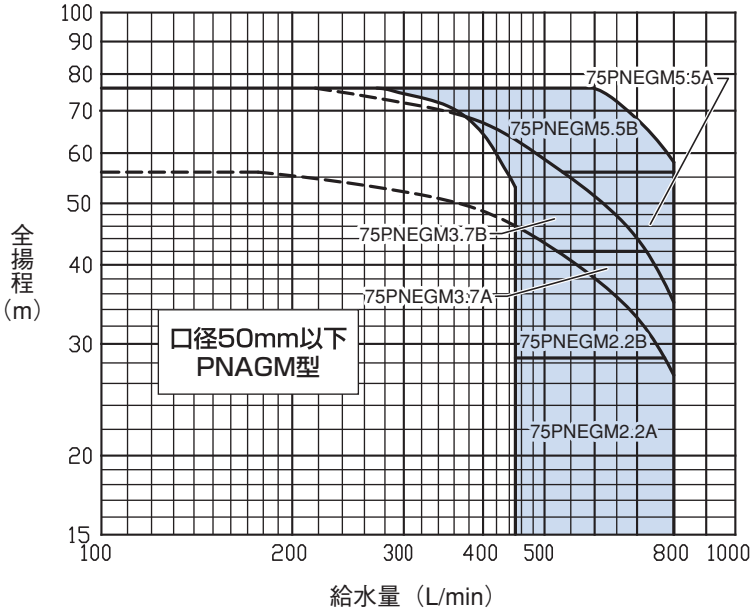
#### ②故障表示

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）、ポンプ過熱（ポンプごと）、サーミスタ異常（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、始動頻度異常、圧力タンク封入異常、流入圧力センサ異常、流入圧力低下、高置水槽満水・減水\*1、電極異常\*1、逆流防止弁漏水\*2

\*1 高置水槽方式の場合のみ表示されます。

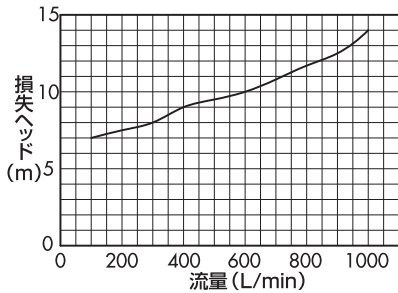
\*2 漏水検知器付（特殊仕様）の場合のみ表示されます。

■選定図



■減圧式逆流防止装置の損失ヘッド

(ストレーナ付ボールバルブ、ボール止水栓を含む)



■機名説明

75	PNEGM	3.7	B
①	②	③	④
①口径(mm) ②機種記号(型式)* ③出力(kW)			
④判別記号			
※運転方式 (PNEGM: 3台ローテーション2台並列運転)			

■要目表

吸込・吐出し口径 mm	機名	相・電圧	電動機出力 kW	標準仕様		増圧設定範囲 <sup>※1</sup> MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }	最高使用圧力 MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }	圧力タンク封入圧力 <sup>※2</sup> MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }	使用ポンプ機名	騒音値 <sup>※3</sup> dB(A)	力率 <sup>※4</sup> %
				給水量 L/min	全揚程 m						
75	75PNEGM2.2A	三相200V 200/220V :50Hz :60Hz	2.2×2	800	26.5	0.15~0.28{1.5~2.85}	0.75 {7.6}	0.13{1.3}	50MVFA202.2	43~48	89.9
	774			28.5	0.25{2.5}				50MVFA202.2		
	75PNEGM3.7A		3.7×2	800	34.5	0.26~0.41{2.65~4.2}		0.20{2.0}	50MVFA303.7	47~48	
	720			42.0	0.34{3.5}			50MVFA303.7			
	75PNEGM5.5A		5.5×2	800	56.0	0.34~0.55{3.45~5.6}		0.25{2.5}	40MVFA205.5	47~54	
	800			58.0	0.34{3.5}			40MVFA205.5			

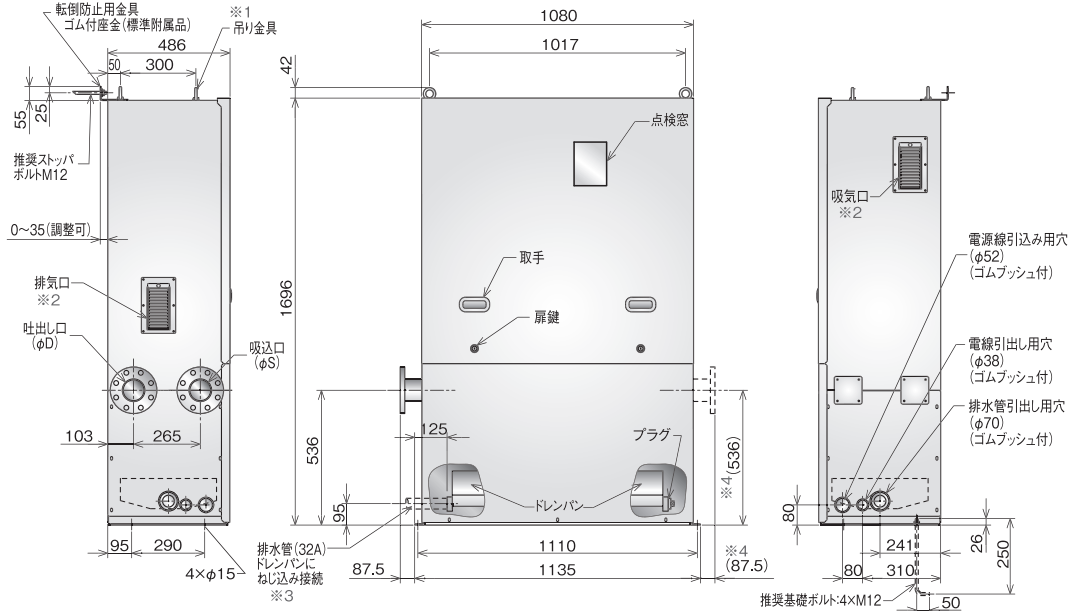
※1. 増圧設定範囲は、吐出し圧力と流入圧力の差の範囲(流入圧力10m時)です。圧力タンク封入圧力の変更によって、より低い範囲にも対応いたします。

※2. 圧力タンク封入圧力は、吐出し圧力設定値の変更や、逆流防止装置の吐出し側取付けによって、変更する場合があります。

※3. 騒音値は、小水量から最大給水量における、工場の無響室の機側1mで測定した扉正面の値です。現場での実際の騒音値は機器の据付け状態、床、天井、壁などの反射音、バルブ、配管の流水音が加わり上記の値より大きくなります。

※4. 力率は、最大回転速度(最大負荷時)の工場における測定値です。実際の現場では、電源側条件などによって変化する場合があります。

■外形寸法図

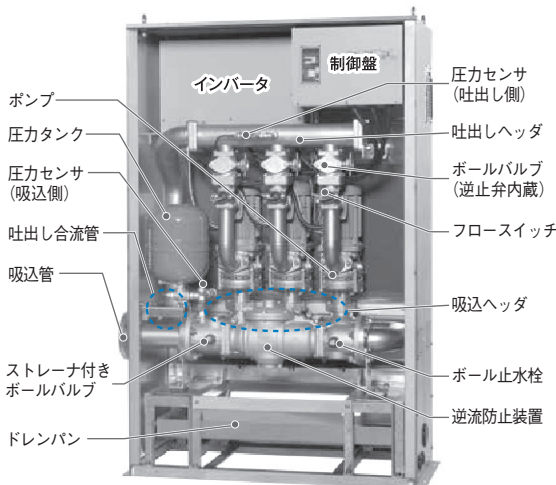


機名	吸込・吐出し口径 (SA・DA)	質量 (kg)
75PNEGM2.2A	80A JIS 10K	450
75PNEGM2.2B	80A JIS 10K	450
75PNEGM3.7A	80A JIS 10K	465
75PNEGM3.7B	80A JIS 10K	465
75PNEGM5.5A	80A JIS 10K	495
75PNEGM5.5B	80A JIS 10K	495

- ※ 1. 搬入用の吊り金具です。ユニット据付け後に取外し可能です。附属品の転倒防止金具を使用する場合、締付用として使用可能です。
- ※ 2. ユニット内の吸気・排気のために、両側面は100mm以上のスペースを確保してください。
- ※ 3. プラグを付け替えることで、排水管は左右どちらでも施工可能です。
- ※ 4. 吸込・吐出し方向逆仕様(特殊仕様)の場合の寸法を示しています。

■構成機器

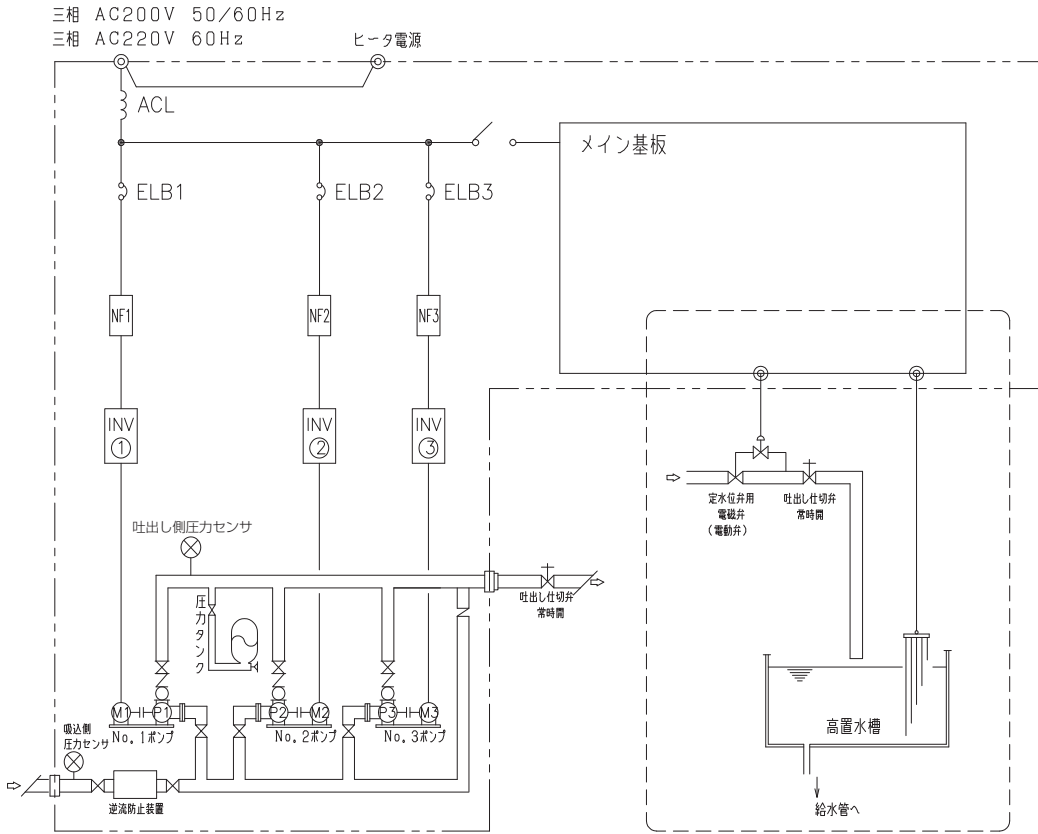
○は背面になります。



部品名	材料	個数
吸込管	SUS304	1
圧力センサ (吸込側)	SUS304他	1
ストレーナ付きボールバルブ	CAC406鉛除去表面処理他	1
逆流防止装置	CAC406鉛除去表面処理他	1
ボール止水栓	CAC406鉛除去表面処理他	1
吸込ヘッド	SCS13他	1
ポンプ	SUS304又はSCS13他	3
フロースイッチ	SCS13他	3
ボールバルブ (逆止弁内蔵)	SCS13他	3
吐出しヘッド	SCS13	1
圧力タンク	SPCC/CPE	1
圧力センサ (吐出し側)	SUS304他	1
吐出し合流管 (逆止弁内蔵)	SCS13他	1



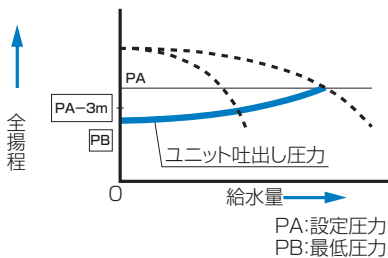
■フローシート



--- は在原支給範囲を示します。  
--- は高置水槽方式の場合を示します。

図中記号について  
ACL : ACリアクトル  
NF : ノイズフィルタ  
INV : インバータ  
P : ポンプ  
M : モータ

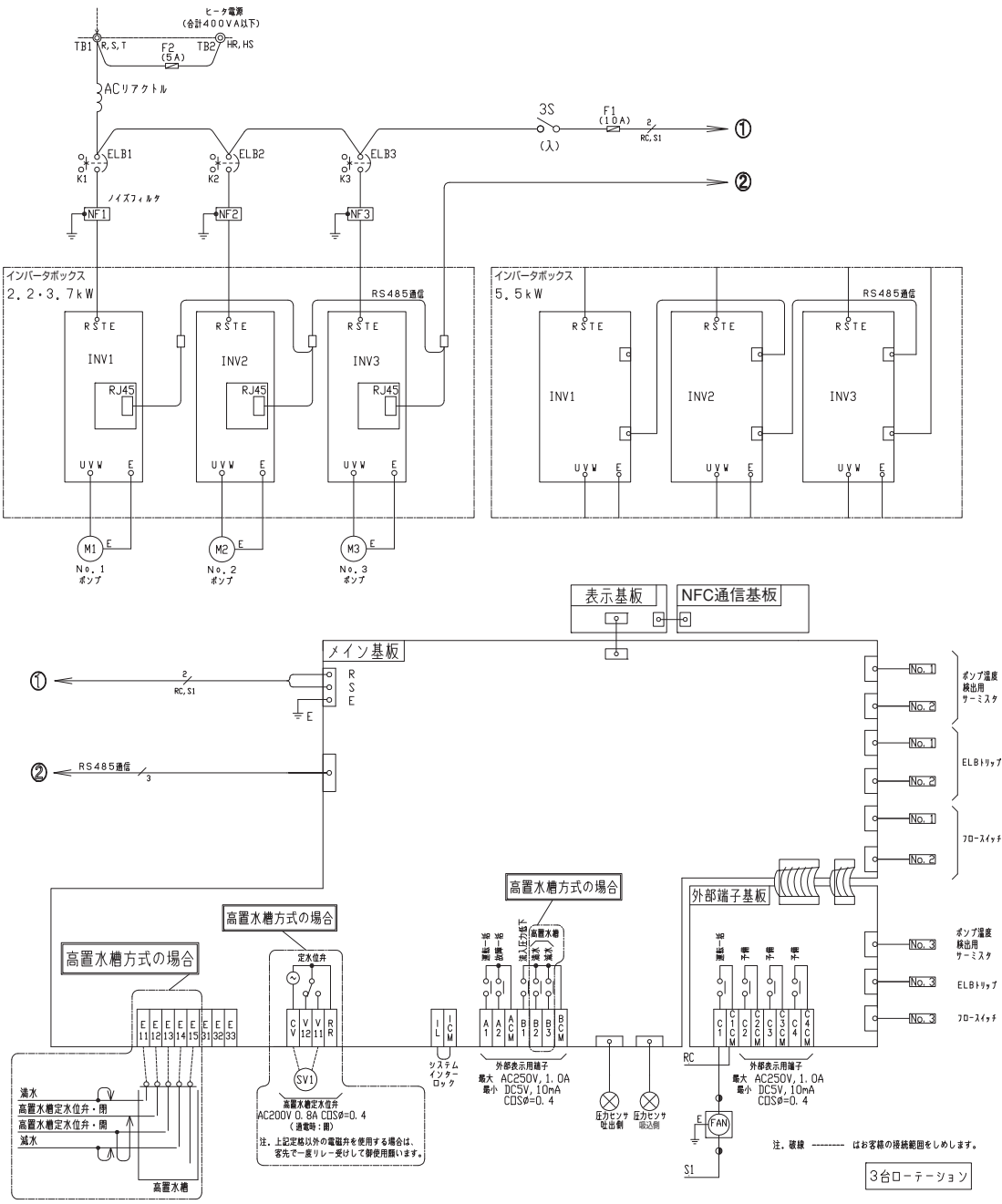
■運転方式



- ① 水を使用しないと、配管・圧力タンクはPA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PA-3mまで低下すると、先発ポンプ(例: No.1ポンプ)が始動します。
- ③ 使用水量の増減によって、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所定時間経過後、PAの圧力でポンプは的確に停止します。
- ⑤ 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2台目のポンプ(例: No.2ポンプ)も始動し、推定末端圧力一定制御を行います。  
(例: No.1→No.1+No.2)
- ⑦ 使用水量が減少していくと後発ポンプが停止します。
- ⑧ 故障時切換  
運転中にポンプ過熱、吐出し圧力低下、漏電、インバータトリップを検知すると、自動的に待機中のポンプに切替え、バックアップ運転を行います。  
注) 吸込圧力が吐出し圧力以上になるとポンプは停止します。

■ 結線図





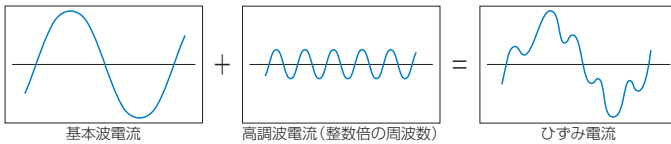
## ■インバータ駆動による高調波について

直結給水ブースタポンプ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、さらに力率改善を行うために、本装置のインバータ一次側に**ACリアクトル**を接続しております。(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. 高調波抑制対策

インバータ一次側に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、一般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おそれがあります。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、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。

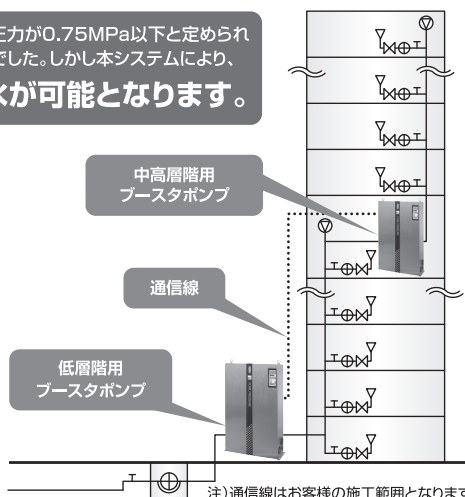
## [増圧直結給水・直列多段型]対応 エバラ 直結給水ブースタポンプシステム

直結給水ブースタポンプは日本水道協会の規格により、使用圧力が0.75MPa以下と定められている為、最大でも16階程度までの建物しか対応できませんでした。しかし本システムにより、**30階程度の高層建物についても給水が可能となります。**

### ■ 給水可能な建物

給水方式	従来の増圧直結給水	増圧直結給水・直列多段型
階数	最大16階程度	最大30階程度
戸数	200戸程度	200戸程度

■ 給水装置間で通信を行うことにより、安定した給水を行います。低層階用の他に、中間階に中高層階用の直結給水ブースタポンプを設け、ポンプの直列運転を行います。エバラでは、通信を用いてそれぞれの給水装置間で連携動作することにより、圧力変動を抑えた安定給水を行います。



注) 通信線はお客様の施工範囲となります。

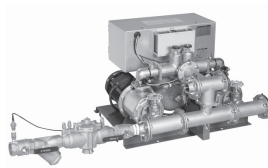
### ■ 対応可能なユニット型式



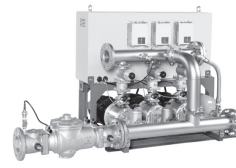
PNAGM型



PNEGM型



PNAMN型



PNEMN型

※詳細は弊社・支社・支店・営業所へお問い合わせください。