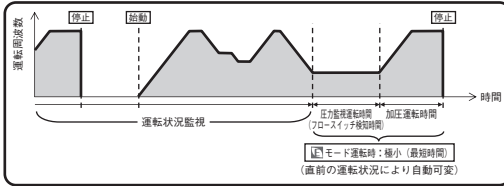
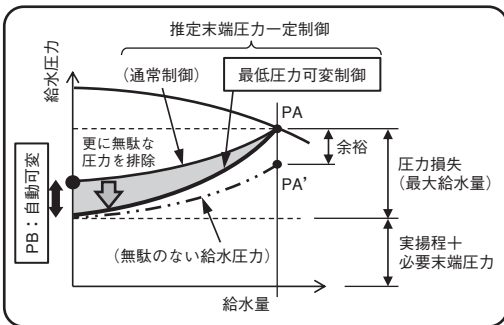




■特長

- 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ーLINK
コントローラにNFC通信機能を搭載。専用アプリ【フレッシュー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。
- ④ノイズ・高調波抑制&力率改善
ノイズフィルタ、DC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DC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。
- ⑤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。



- ⑥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。)
- ⑦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)
- ⑧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。
- ⑨高置水槽方式にも対応
既設建物の改修等の高置水槽方式は、標準品の設定変更で対応が可能です。(別途定水位弁が必要となります)
- ⑩配管方向を現場で選択可能
吸込・吐出し方向は、現場納入後に左右いずれにも選択できるため、配管施工の自由度を向上します。
- ⑪インバータに強制運転スイッチ搭載
万が一、メイン基板が故障した場合でも、強制運転スイッチをONに切り替えるとインバータパネルからポンプを手動運転でき、給水を継続できます。

■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	PNEMN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*1	減圧式逆流防止器			
設 置 場 所	屋内(周囲温度0~40℃)*2			
取 扱 液	清水0~40℃(pH5.8~8.6)*3 ※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 ²)}			
許容流入圧力	最高:0.75増圧設定値(MPa){7.6増圧設定値(kgf/cm ²)}、最低:0.098MPa{1.0(kgf/cm ²)}			
ポ ン プ	MDPE型ステンレス製多段渦巻ポンプ			
使 用 電 源	三相:200V(50Hz)、200/220V(60Hz)*4			
電 動 機	三相・2極 全閉外扇形・IP44(屋外) IE3(プレミアム効率)*5			
圧 力 タ ン ク	BT-10型(10Lダイヤフラムタンク)			
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)、配線用遮断器(主幹)、DCリアクトル、誘導雷サージ吸収素子(主回路・操作回路の相間及び対地間)、液面リレーの電極と対地間)、ノイズフィルタ		
	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*6、流入圧力値*6、ポンプ運転周波数値(ポンプごと)*6、ポンプ運転電流値(ポンプごと)*6、電源電圧値*6、運転履歴(故障履歴)*7	
		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 逆流防止装置は特別附属品となります。また、逆流防止装置の取付箇所(ユニット吸込側又は吐出し側)については水道局の指定がありますので、計画に際しては、水道局の施工基準等を参照願います。
- *2 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、腐食性及び爆発性ガス、蒸気がないこと。
- *3 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。
- *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性、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 電動機はトッランナーモータです。
- *6 「表示切替」キーを押すことにより表示が切り替わります。
- *7 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	ポンプユニット (規格JWWA B130)	減圧式逆流防止装置		
		認証登録番号	製造業者名	型式
75mm	特設-65	特F-21	(株) タブチ	75RPZ-F3



■特殊仕様

- 塗装色指定
- 耐塩塗装仕様
- 漏水検知器付
- 制御システムバックアップ

■特別附属品（オプション）

- 減圧式逆流防止装置
(型式：GBG-75 ※ストレーナ付きボールバルブ、ボール止水栓付)
- 凍結防止ヒータ（ラバーヒータ）
- 圧力センサ延長ケーブル
(型式：PSFV1-5M 長さ：5m)
- 防振架台（DAF型）

適用	型式
2.2/3.7kW	DAF-3115C
5.5/7.5kW	DAF-3155C

- 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

●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

●制御盤バリエーション項目

記号	項目
F01	指定色
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
F30	耐塩塗装
F59	運転・故障ポンプ個別出力無電圧端子付

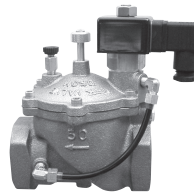
- SLP型パイプサイレンサ
・（公社）日本水道協会認証



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

●高置水槽方式用電磁弁

- ・（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。

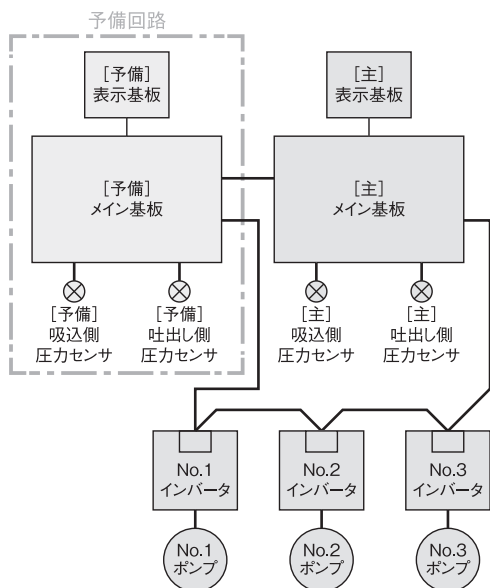


電磁弁口径 (mm)	接続	型式
65	ねじ込み	D65MT
	フランジ	D65MFT
75	フランジ	D75MFT

■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

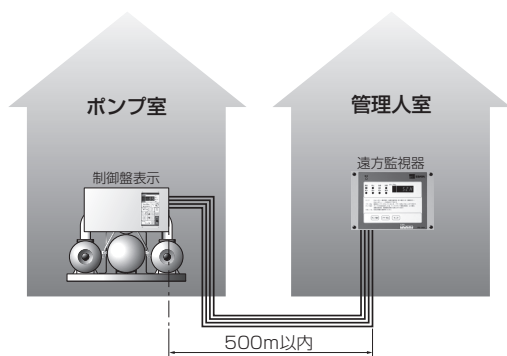


●特長

- 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
- 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

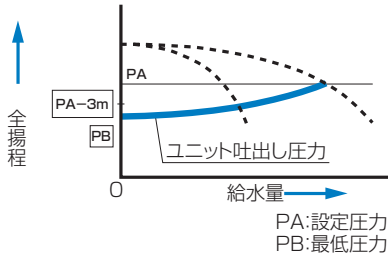
デジタル：インバータトリップ（ポンプごと）、漏電（ポンプごと）、ポンプ過熱（ポンプごと）、サーミスタ異常（ポンプごと）、吐出し圧力低下（ポンプごと）、フロースイッチ異常（ポンプごと）、インバータ通信異常（ポンプごと）、吐出し圧力センサ異常、始動頻度異常、圧力タンク封入圧異常、流入圧力センサ異常、流入圧力低下、高置水槽満水・減水*1、電極異常*1、逆流防止弁漏水*2

*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。



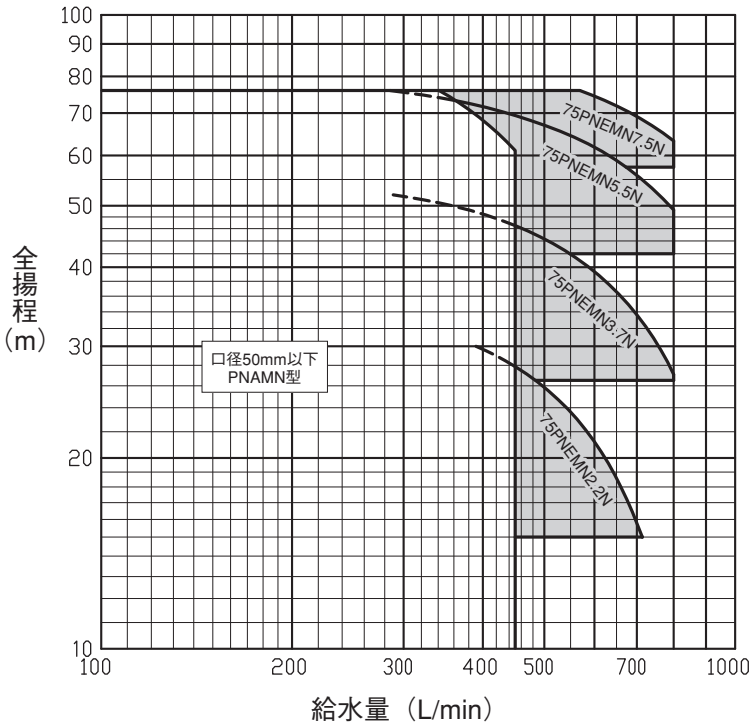
■ 運転方式



- 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。

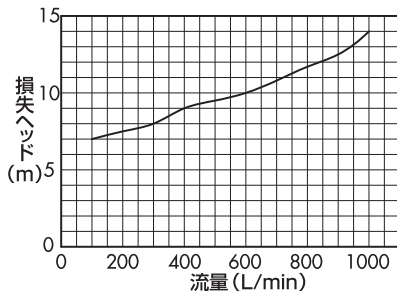
- ⑤ 先発ポンプがローテーションし上記の運転を繰り返します。(例: No.1→No.2→No.3→No.1)
- ⑥ 使用水量が増大し、先発ポンプが最高回転速度に達すると、待機中の2台目のポンプ(例: No.2ポンプ)も始動し、推定末端圧力一定制御を行います。(例: No.1→No.1+No.2)
- ⑦ 使用水量が減少していくと後発ポンプが停止します。
- ⑧ 故障時切換
運転中に過負荷、吐出し圧力低下、漏電、インバータトリップを検知すると、自動的に待機中のポンプに切替え、バックアップ運転を行います。
注) 吸込圧力が吐出し圧力以上になるとポンプは停止します。

■ 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 PNEMN 3.7 N

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 (PNEMN: 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	呼び出し出力 kW	標準仕様		増圧設定範囲*2 MPa {kgf/cm ² }	最高使用圧力 MPa {kgf/cm ² }	圧力タンク封入圧力 MPa {kgf/cm ² }	使用ポンプ機名	騒音値 dB(A)	力率 %
				給水量 L/min	全揚程 m						
75	75PNEMN2.2N	三相・200V:50Hz 200/220V:60Hz	2.2×2	710	15	0.15~0.29{1.5~3.0}	0.75 {7.6}	0.098{1.0}	50MDPE262.2	60	88.8
	75PNEMN3.7N		3.7×2	800	27	0.26~0.51{2.65~5.2}					
	75PNEMN5.5N		5.5×2	800	49	0.41~0.75{4.2~7.6}					
	75PNEMN7.5N		7.5×2	800	63	0.56~0.75{5.75~7.6}					

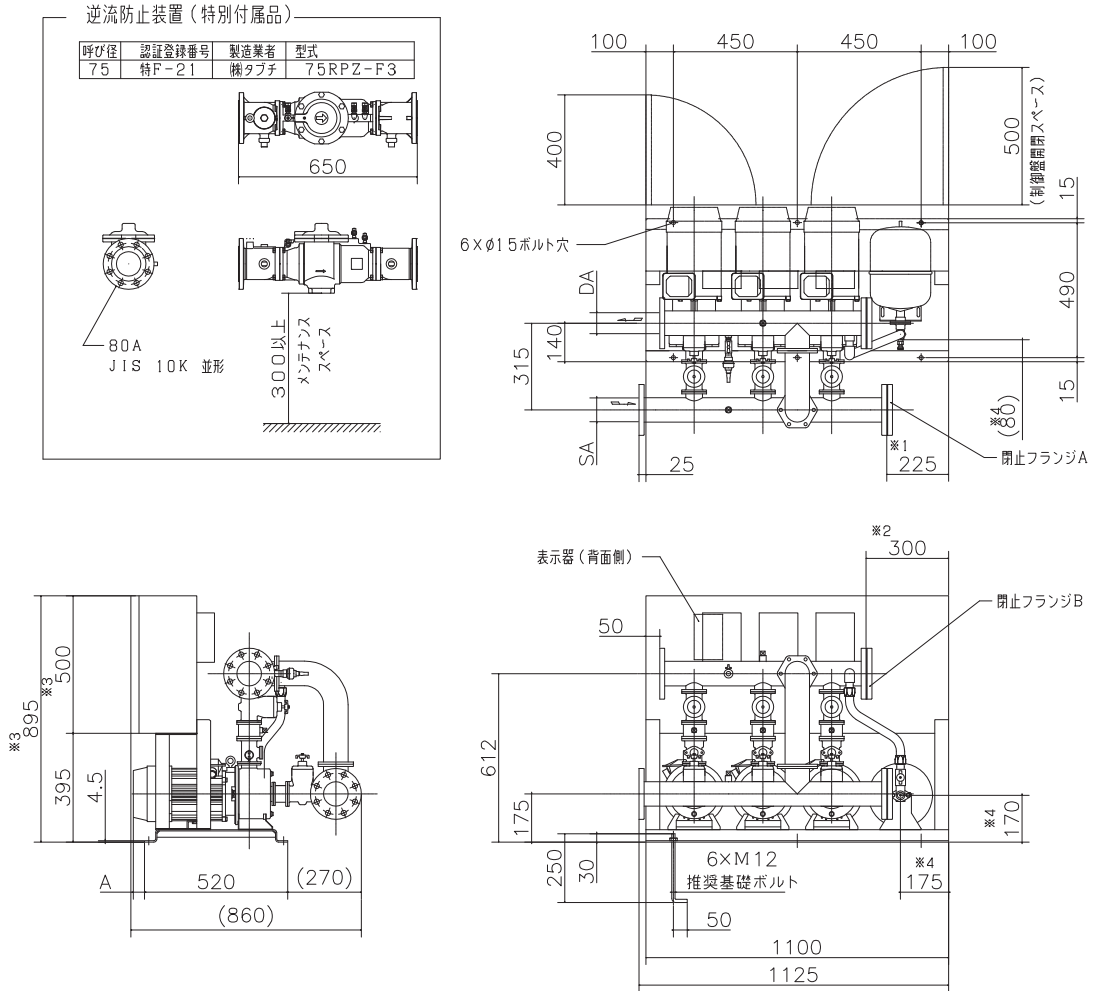
- 注) 1. ※1の増圧設定範囲は、吐出し圧力と流入圧力の差の範囲(流入圧力10m時)です。圧力タンク封入圧力の変更によって、より低い範囲にも対応いたします。
2. 許容流入圧力は、最高使用圧力(0.75MPa{7.6kgf/cm²})ー増圧設定値となります。
3. 圧力タンク封入圧力は吐出し圧力設定値により変更する場合があります。
4. 逆流防止装置を吐出し側に取付ける場合、圧力タンク封入圧力を変更する場合があります。
5. 騒音値は工場の無響室の機測1mで測定した扉正面の値です。現場での実際の騒音値は機器の据付け状態、床、天井、壁などの反射音、バルブ、配管の流水音が加わり上記の値より大きくなります。
6. 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り変化する場合があります。

■機器内訳

- ポンプ(3台) ●圧力タンク(ダイヤフラムタンク10L) ●フロースイッチ(3個) ●サーミスタ(3個)
- チェッキ弁(4個) ●タンク用ボール弁 ●圧力センサ(吸込側・吐出し側) ●仕切弁(吸込側)(3個)
- 仕切弁(吐出し側)(3個) ●バイパス管 ●吐出し管 ●吸込管 ●呼水栓(3個) ●ユニットベース
- 制御盤(インバータ含む)



■外形図



注)

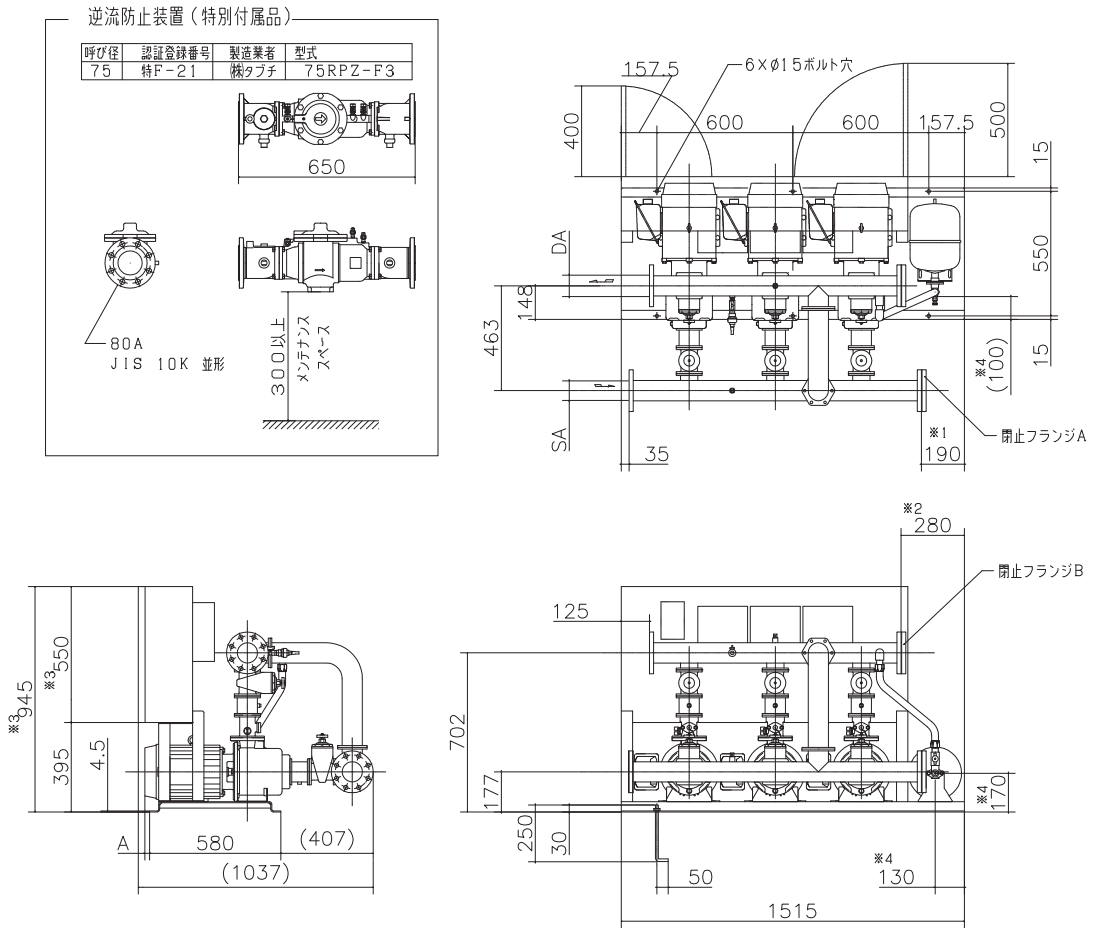
1. 吸込方向をポンプ吸込側から見て右側に変更する場合は、閉止フランジAを取り外し、取付け面を交換してください。この時、吸込面は※1の寸法となります。
2. 吐出し方向をポンプ吸込側から見て右側に変更する場合は、閉止フランジBを取り外し、取付け面を交換してください。この時、吐出し面は※2の寸法となります。
3. ※3は標準仕様制御盤の高さ寸法を示しています。特殊仕様制御盤は寸法が異なる場合がありますので、詳細の寸法は制御盤の外形図を参照してください。
4. ※4はドレン位置を示しています。また、() 寸法は概略値となります。
5. ドレン配管を施工される場合は、水抜き弁を取り外し、ドレン弁を設置した上で配管してください。配管径は3/8Bとなります。

3台ローテーション2台並列運転形

機名	使用ポンプ 型式	呼び出力 kW	吸込口径 SA	吐出口径 DA	A	質量 kg
75PNEMN2.2N	50MDPE262.2	2.2×2	80A	80A	-33	295
75PNEMN3.7N	50MDPE263.7B	3.7×2	80A	80A	41	330

※ 吸込、吐出しフランジはJIS 10K 並形となります。
 ※ 質量は逆流防止装置を含みます。

■外形寸法図



注)

1. 吸込方向をポンプ吸込側から見て右側に変更する場合は、閉止フランジAを取り外し、取付け面を交換してください。この時、吸込面は※1の寸法となります。
2. 吐出し方向をポンプ吸込側から見て右側に変更する場合は、閉止フランジBを取り外し、取付け面を交換してください。この時、吐出し面は※2の寸法となります。
3. ※3は標準仕様制御盤の高さ寸法を示しています。特殊仕様制御盤は寸法が異なる場合がありますので、詳細の寸法は制御盤の外形図を参照してください。
4. ※4はドレン位置を示しています。また、() 寸法は概略値となります。
5. ドレン配管を施工される場合は、水抜き弁を取り外し、ドレン弁を設置した上で配管してください。配管径は3/8Bとなります。

3台ローテーション2台並列運転形

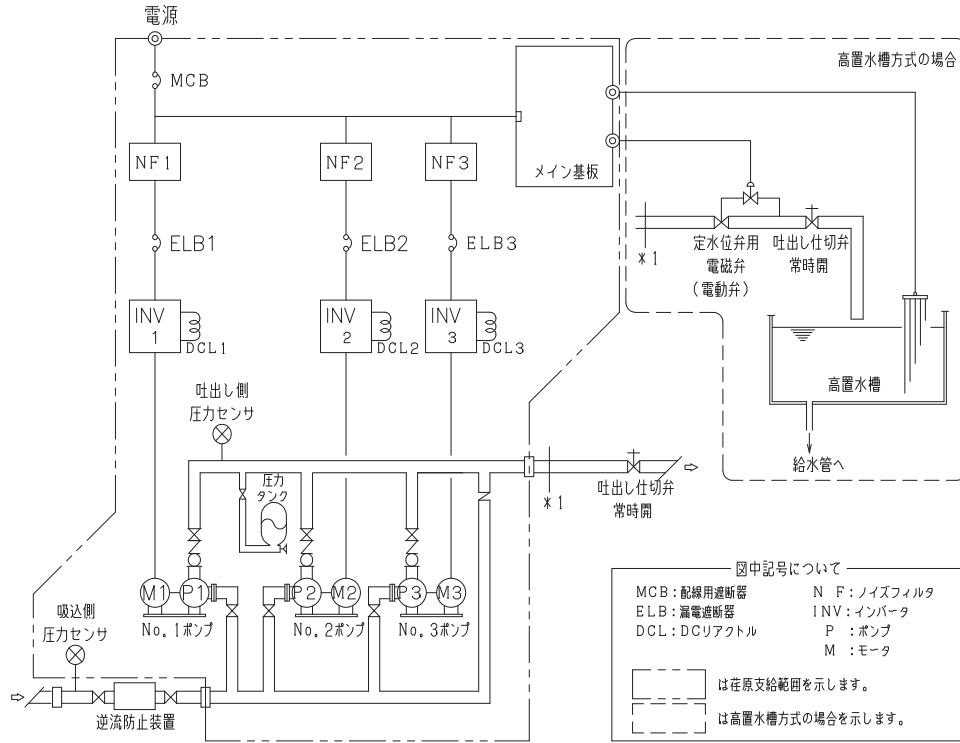
機名	使用ポンプ 型式	呼び出力 kW	吸込口径 SA	吐出口径 DA	A	質量 kg
75PNEMN5, 5N	50MDPE365.5	5.5×2	80A	80A	-4	495
75PNEMN7, 5N	50MDPE367.5	7.5×2	80A	80A	31	520

※ 吸込、吐出しフランジはJIS 10K 並形となります。

※ 質量は逆流防止装置を含みます。



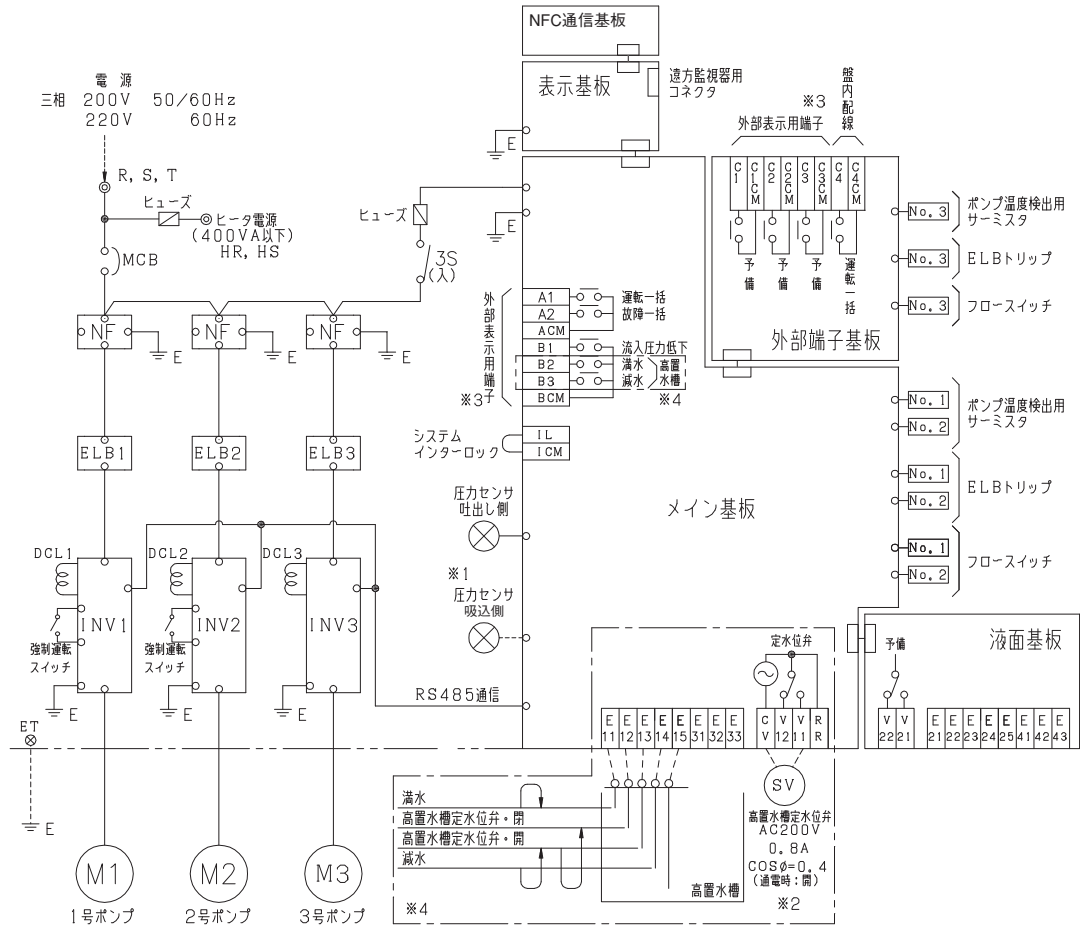
■フローシート



注)

1. 高置水槽方式の場合は、※1部分をつなげた図となります。

■結線図



- 注) 1. ※1 附属の吸込側圧力センサを所定の位置にネジ込み取り付け後、制御盤内のコネクタにケーブルを接続してください。
2. ※2 定格以外の高置水槽水位弁を使用する場合は、お客様で一度リレー受けしてください。
3. ※3 外部表示用端子接続仕様は、最大AC250V、1.0A、最小DC5V、10mA、 $\text{COS}\phi=0.4$ となります。
4. ※4 - - - 一点鎖線の範囲内は高置水槽方式の場合を示します。



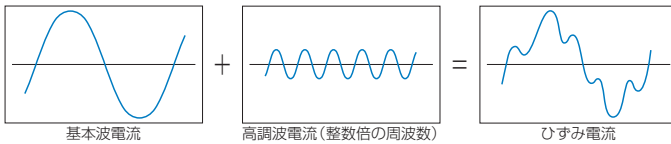
■インバータ駆動による高調波について

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次側に**DCリアクトル**を接続しております。(DC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

インバータ次側にDCリアクトルを接続し、高調波を抑制します。

本装置はDC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、インバータ次側にDCリアクトルを接続し対策します。

本装置はDC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。

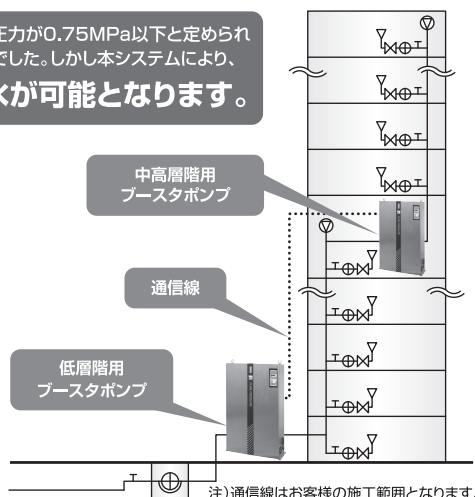
[増圧直結給水・直列多段型]対応 エバラ 直結給水ブースタポンプシステム

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

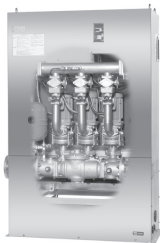
■ 給水装置間で通信を行うことにより、安定した給水を行います。低層階用の他に、中間階に中高層階用の直結給水ブースタポンプを設け、ポンプの直列運転を行います。エバラでは、通信を用いてそれぞれの給水装置間で連携動作することにより、圧力変動を抑えた安定給水を行います。



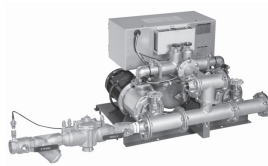
■ 対応可能なユニット型式



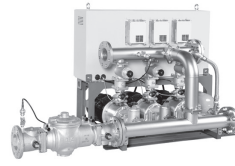
PNAGM型



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。