

NF3(NFK2)形 ソフトカワエース

吐出し圧一定給水
インバータ制御

■用 途

- 受水槽・浅井戸からの自動給水
- 受水槽からのポンプアップ・高置水槽からのブースタ用・浅井戸からの揚水用・その他一般給水用



単独



交互、交互並列

■特 長

(1)業界最高クラス

省エネ性、静音性、吸上げ性能において業界トップクラスの優れた性能を有しています。

(2)省エネ・静音運転

ポンプ部の高効率化設計と、IE5相当※PMモータの採用により省エネ性を向上させ、更に静音化も図りました。(単独タイプ)

※IE5:国際電気標準会議(IEC)のIEC60034-30-2で現在策定議論中のモータのエネルギー効率ガイドラインで最も高いレベルのもの

(3)清潔・優れた耐久性

ケーシングはステンレス製で、内側も外側も清潔に保ちます。また、堅牢な造りで長期にわたり、安心してお使いいただけます。

(4)揚水性能アップ

水量側での揚水性能が向上。吸上げも、短時間で自吸が可能です。

(5)新しい電装部

①エコ(E)モード(吐出し圧一定制御)とストロング(S)モードの変更がボタン一つで変更可能。(交互・交互並列はEモードのみ)

②6色のLED表示と点灯動作で、運転状態や故障内容が識別可能。また、表示部を傾斜させることで、電装箱の横、前、上からも視認可能です。(単独タイプ)

③砂の噛み込み時インペラを逆回転させポンプを守る砂噛み込み検知機能を搭載。(単独タイプ)

(6)充実した保護機能

過負荷・拘束保護に加え異常運転による水温上昇保護や、ポンプを強制運転するヒータ不要の凍結防止運転機能(単独運転のみ)などを備えています。また、ノイズや高調波対策としてノイズフィルタ・リアクトルを標準装備。

(7)750Wは高揚程品(NFK2形)もあります。

(8)BL認定品もあります。

形式説明

NF3 - 400 S H-A

① ② ③ ④ ⑤

- ①ポンプ形式(NFK2:高揚程品) ④セラミックヒータ付
②モータ出力 (単独運転は凍結防止運転機能付)
(400:400W 750:750W) ⑤運転方式
③電源 (A:交互 P:交互並列)
(S:単相100V S2:単相200V) (無記号:単独)
(無記号又はT:三相200V)

■標準仕様

制 御 方 式	周波数制御による吐出し圧一定※1
運 転 方 式	単独・交互・交互並列
設 置 場 所	屋内・屋外(標高1,000m以下) (周囲温度: -10~40℃) (湿度: 90%RH以下)
揚 液	清水・0~40℃(凍結なきこと)
ポ ン プ (材 料)	カスケードポンプ (ケーシング: SCS13 主軸: SUS304(接液部)) (インペラ: CAC406)
モ ー タ	4極PMモータ
吸 込 条 件	吸込全揚程-8m※2から流込み5mまで
電 源	単相100V(150W・250W・400W) 単相200V(400W・750W) 三相200V(400W・750W)
塗 装 色 (マンセルNo.)	アキュムレータ: グレー(10Y5.5/0.5) カバー: ベビーブルー ベース: グレー(単独) ブラック(交互・交互並列)(樹脂製)

※1 交互・交互並列は推定末端圧一定も可能。Sモードは吐出し圧の変動があります。

※2 交互・交互並列は、-6m。

■構成部品

電 装 部	○(交互・交互並列運転は ECSN2形制御盤)
ファインセンサー	○※(交互・交互並列は圧力発信器)
アキュムレータ	○(PTB3-01形)
カ バ ー	○
電 源 コ ー ド	○(単独用のみ2m)
そ の 他	相フランジ、ベース、アース線

※圧力センサーと流量スイッチ一体構造

■特別付属品(オプション)

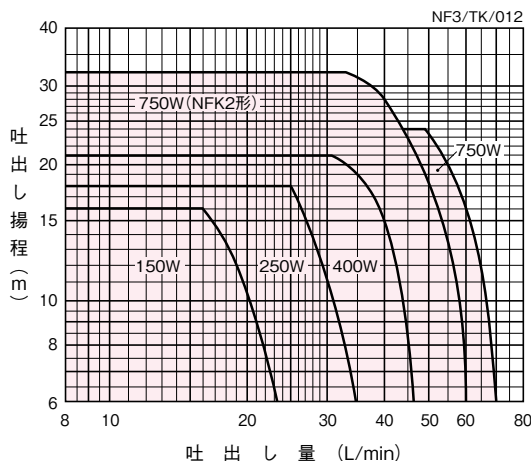
(詳細はP.268~を参照ください)

- 砂こし器
- めすおすエルボ
- アキュムレータ(20L、連結管付)
- DMS₃形コントロールユニット(単独用)
- 遠方監視装置(交互・交互並列用)

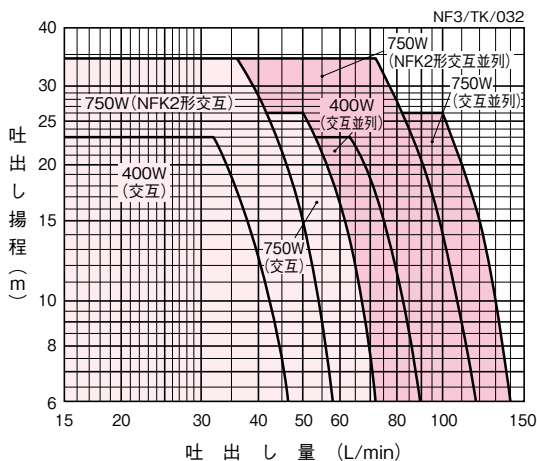
■適用図

●浅井戸用

●単独運転(Eモード 吸込全揚程—8m)の場合



●交互・交互並列運転(吸込全揚程—6m)の場合



■仕様表

●浅井戸用(吸込全揚程—8m:交互・交互並列は—6m)の場合

少水量停止流量: 4L/min

NF3(NFK2)/SI/013

口径 mm	運 転 方 式	形 式	出力	電 源	標準仕様		Eモード運転特性			Sモード設定時	アキュムレータ	全揚程 12m表示	仕様内 騒音値	防振架台 適用表
					全揚程	吐出量	運転揚程	吐出量	始動揚程 ^{※1}	運転揚程 ^{※2}	容量			
20	単 独	NF3-150S	150	単相100	20	19	16	16	12	18	1	24	36~40	QGP-86又は PJR-86
25		NF3-250S	250	単相100	22	28	18	25	14	22	1	35	39~45	
		NF3-400S	400	単相100	25	38	21	31	17	26	1	47	42~49	
		NF3-400S2	400	単相200	25	38	21	31	17	26	1	47	42~49	
		NF3-400T	400	三相200	25	38	21	31	17	26	1	47	42~49	
32	NF3-750S2	750	単相200	28	55	24	48	20	29.5	1	72	45~52	QGP-87又は PJR-87	
	NF3-750	750	三相200	28	55	24	48	20	29.5	1	72	45~52		
32	交 互	NF3-400SH-A	400	単相100	25	35	23	32	19	—	1×2	46	46~50	QGP-36又は PJR-36
		NF3-400S2H-A	400	単相200	25	35	23	32	19	—	1×2	46	46~50	
		NF3-400TH-A	400	三相200	25	35	23	32	19	—	1×2	46	46~50	
		NF3-750S2H-A	750	単相200	28	54	26	50	22	—	1×2	70	53.5~56	
		NF3-750H-A	750	三相200	28	54	26	50	22	—	1×2	70	53.5~56	
32	交 互 並 列	NF3-400SH-P	400×2	単相100	25	70	23	64	19	—	1×2	92	46~53	QGP-36又は PJR-36
		NF3-400S2H-P	400×2	単相200	25	70	23	64	19	—	1×2	92	46~53	
		NF3-400TH-P	400×2	三相200	25	70	23	64	19	—	1×2	92	46~53	
		NF3-750S2H-P	750×2	単相200	28	108	26	100	22	—	1×2	140	53.5~58	
		NF3-750H-P	750×2	三相200	28	108	26	100	22	—	1×2	140	53.5~58	
32	単独	NFK2-750	750	三相200	36	40	32	33	28	39.5	1	60	45~52	QGP-87又はPJR-87
32	交互	NFK2-750H-A	750	三相200	36	38	34	36	30	—	1×2	57	54~56.5	QGP-36又は PJR-36
32	交互 並列	NFK2-750H-P	750×2	三相200	36	76	34	72	30	—	1×2	114	54~59	

※1 始動揚程は、単独運転用の場合、浅井戸(吸込全揚程—8m)用にセット、交互・交互並列運転用の場合、受水槽用(吸込全揚程—2m)にてあります。

ご使用される際には、用途に合わせて始動揚程を調節してご使用ください。

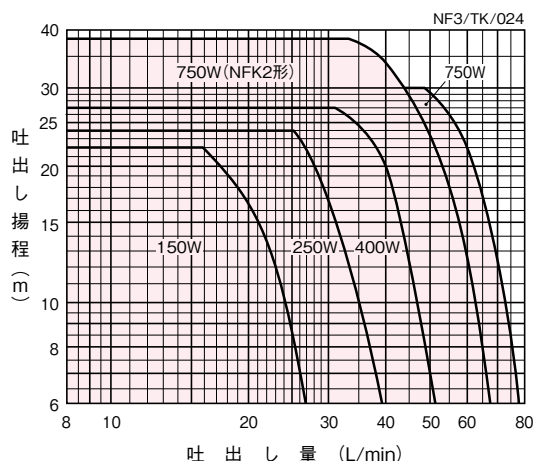
※2 吐出量10L/minにおける運転揚程(参考値)です。Sモードは流量に応じて運転揚程が変動します。

③Sモード設定時は、吐出し圧力一定運転とはなりません。Eモードに比べ消費電力が少水量側でUPします。(工場出荷時はEモードです)

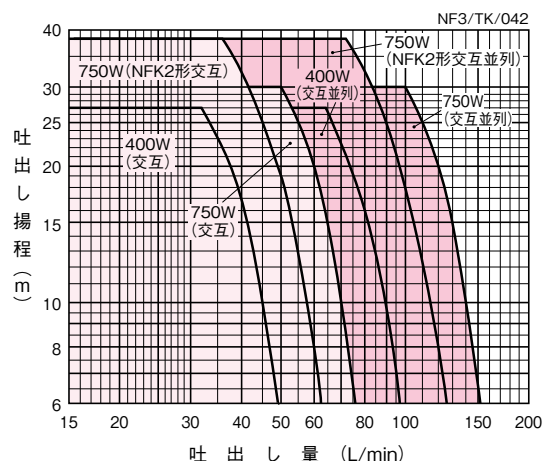
■適用図

●受水槽用

●単独運転(Eモード 吸込全揚程—2m)の場合



●交互・交互並列運転(吸込全揚程—2m)の場合



■仕様表

●受水槽用(吸込全揚程—2mの場合) 少水量停止流量: 4L/min

NF3(NFK2)/SI/023

口径 mm	運転 方式	形 式	出力 W	電源 V	標準仕様		Eモード運転特性			Sモード設定時 アキュムレータ 容量	全揚程 12m表示	仕様内 騒音値	防振架台 適用表
					全揚程	吐出量	運転揚程	吐出量	始動揚程 ^{※1}				
20	単 独	NF3-150S	150	単相100	20	19	22	16	18	24	1	24	QGP-86又は PJR-86
		NF3-250S	250	単相100	22	28	24	25	20	28	1	35	
		NF3-400S	400	単相100	25	38	27	31	23	32	1	47	
		NF3-400S2	400	単相200	25	38	27	31	23	32	1	47	
		NF3-400T	400	三相200	25	38	27	31	23	32	1	47	
32	交 互	NF3-750S2	750	単相200	28	55	30	48	26	35.5	1	72	QGP-87又は PJR-87
		NF3-750	750	三相200	28	55	30	48	26	35.5	1	72	
		NF3-400SH-A	400	単相100	25	35	27	32	23	—	1×2	46	QGP-36又は PJR-36
		NF3-400S2H-A	400	単相200	25	35	27	32	23	—	1×2	46	
		NF3-400TH-A	400	三相200	25	35	27	32	23	—	1×2	46	
	交 互 並 列	NF3-750S2H-A	750	単相200	28	54	30	50	26	—	1×2	70	QGP-36又は PJR-36
		NF3-750H-A	750	三相200	28	54	30	50	26	—	1×2	70	
		NF3-400SH-P	400×2	単相100	25	70	27	64	23	—	1×2	92	QGP-36又は PJR-36
		NF3-400S2H-P	400×2	単相200	25	70	27	64	23	—	1×2	92	
		NF3-400TH-P	400×2	三相200	25	70	27	64	23	—	1×2	92	
	単 独	NF3-750S2H-P	750×2	単相200	28	108	30	100	26	—	1×2	140	QGP-87又はPJR-87
		NF3-750H-P	750×2	三相200	28	108	30	100	26	—	1×2	140	
32		NFK2-750	750	三相200	36	40	38	33	34	45.5	1	60	
32	交 互	NFK2-750H-A	750	三相200	36	38	38	36	34	—	1×2	57	QGP-36又は PJR-36
32	交 互 並 列	NFK2-750H-P	750×2	三相200	36	76	38	72	34	—	1×2	114	

※1 始動揚程は、単独運転用の場合、浅井戸(吸込全揚程—8m)用にセット、交互・交互並列運転用の場合、受水槽用(吸込全揚程—2m)にしています。

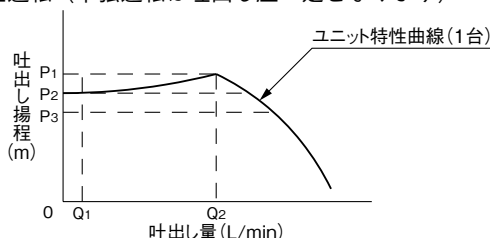
ご使用される際には、用途に合せて始動揚程を調節してご使用ください。

※2 吐出量10L/minにおける運転揚程(参考値)です。Sモードは流量に応じて運転揚程が変動します。

※3 Sモード設定時は、吐出し圧力一定運転とはなりません。Eモードに比べ消費電力が少水量側でUPします。(工場出荷時はEモードです)

■動作説明

●交互運転（単独運転は吐出し圧一定となります）



$Q_1 = \text{停止流量}(4\text{L}/\text{min})$

$Q_2 = \text{最大流量}$

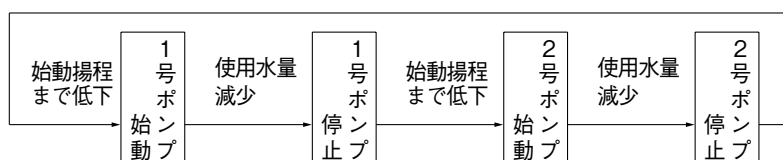
P₁=設定揚程(盤内パネルにて設定：単独除く)

P₂=推定末端揚程(盤内パネルにて設定：単独除く)

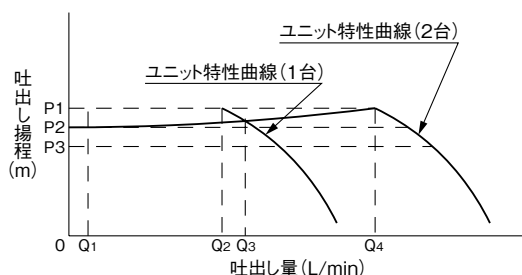
$$P_3 = \text{始動揚程} (P_2 - 4\text{m})$$

※単独はファイナンス

- (1) ポンプ停止中に、水が使用され圧力が 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。
- (2) 使用水量が $Q_1 \sim Q_2$ の間では推定末端圧一定で給水を続けます。
但し、出荷時には $P_1 = P_2$ となっていますので、吐出し圧力一定運転となります。
- (3) 使用水量が Q_1 以下になりますと、流量センサーが検知しポンプは停止します。
- (4) (1)～(3)を1号ポンプ、2号ポンプが交互に繰り返します。



●交互・交互並列運転



Q_1 = 停止流量 (4L/min)

Q_2 = 解列流量

Q_3 = 並列流量

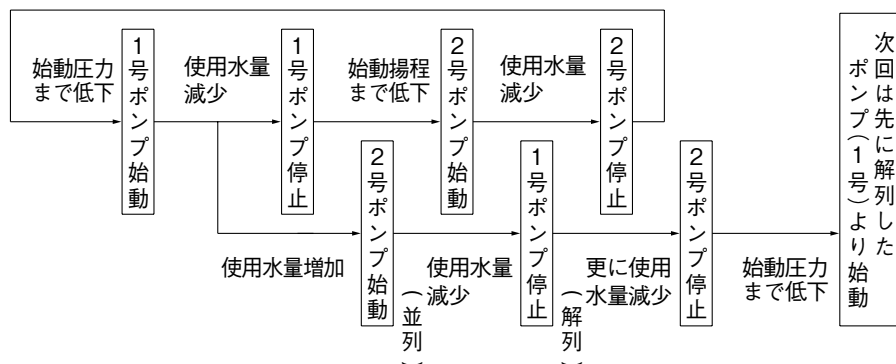
$Q_4 = \text{最大流量}$

P₁＝設定揚程(盤内パネルにて設定)

P_2 = 推定末端揚程 (盤内パネルにて設定)

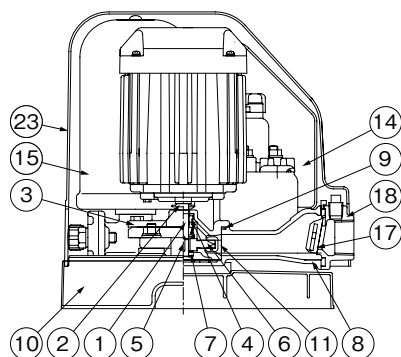
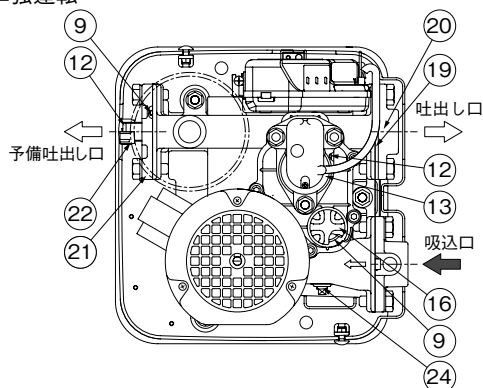
$$P_3 = \text{始動揚程} (P_2 - 4\text{m})$$

- (1) ポンプ停止中に、水が使用され圧力が 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。
- (2) 使用水量が $Q_1 \sim Q_4$ の間では推定末端圧一定で給水を続けます。
但し、出荷時には $P_1 = P_2$ となっていますので、吐出し圧力一定運転となります。
- (3) 使用水量が Q_1 以下になりますと、流量センサーが検知しポンプは停止します。
- (4) 使用水量が Q_3 未満の場合は、交互運転を繰り返します。
- (5) 1台運転中に使用水量が Q_3 以上になると、2台目のポンプが始動し、並列運転となります。
- (6) 並列運転中に使用水量が Q_2 以下になりますと、先発ポンプが停止(解列)し、1台運転になります。
- (7) 使用水量が Q_3 未満の場合には交互運転を、 Q_3 以上の場合は(5)(6)を繰り返します。



■部品配置図例 (400W以下の例) ポンプの図は代表図であり、機種によって異なる場合があります。

●単独運転



電源コード(2m)

<単相100V機種>

<三相200V機種>

(3-M5用圧着端子)

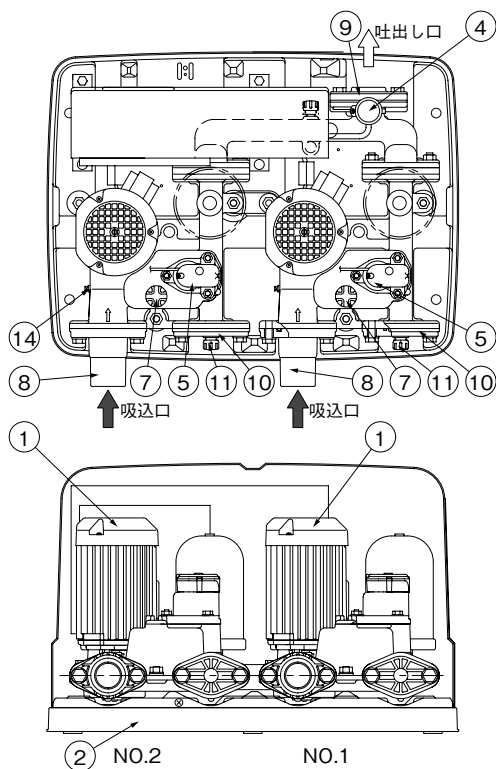
<単相200V機種>

(2-M5用圧着端子)

No	名 称	材 料	No	名 称	材 料
1	モータ主軸	SUS304(接液部)	13	ファインセンサー	—
2	水切つば	EPDM	14	電装箱	—
3	ケーシングカバー	SCS13	15	アキュムレータ	—
4	メカニカルシール	モータ側:セラミック、ポンプ側:カーボン	16	プラグ	PP
5	キー	SUS403	17	弁体付バックシン	EPDM
6	インペラ	CAC406	18	弁座付ひしフランジ	SCS13
7	ストッパーリング	SUS304	19	ひしフランジバックシン	EPDM
8	ケーシング	SCS13	20	ひしフランジ	SCS13
9	Oリング	EPDM	21	ひしフランジ	PPE
10	ベース	PP	22	キャップ	PP
11	ケーシングライナ	CAC406	23	ポンプカバー	PP
12	バックシン	EPDM	24	プラグ	SCS13

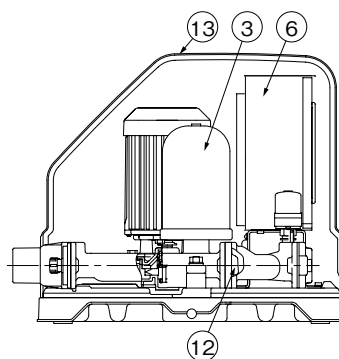
NF3/ZC/003

●交互・交互並列運転



No	名 称	材 料
1	ポンプ	—
2	ベース	PP
3	アキュムレータ	—
4	圧力発信器	—
5	流量スイッチ	—
6	制御盤	—
7	プラグ	PP
8	チェック弁	—
9	ひしフランジ	SCS13
10	ひしフランジ	PPE
11	キャップ	PP
12	連結曲管	SCS13
13	ポンプカバー	PP
14	プラグ	SCS13

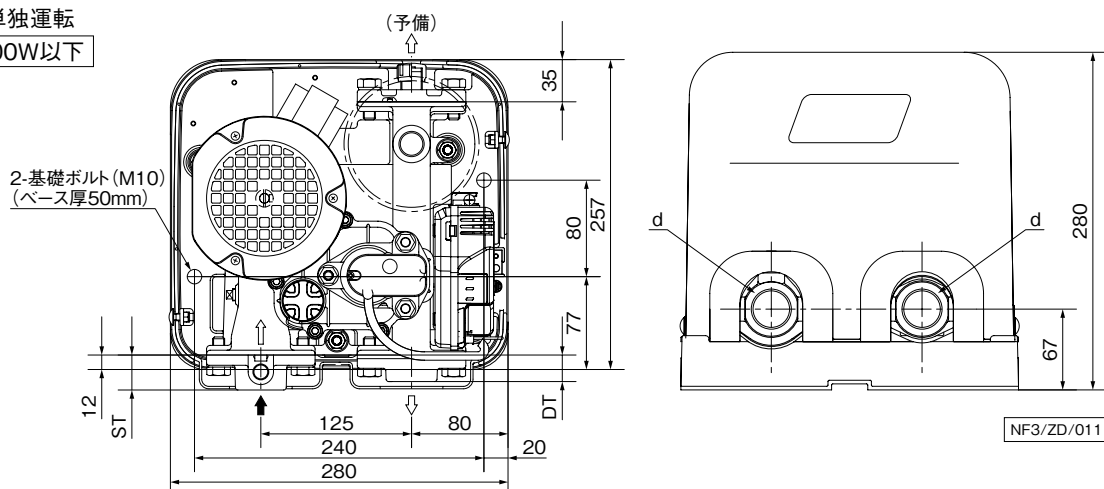
NF3-A・P/ZC/002



■寸法図 実施計画に際しましては納入仕様書をご請求ください。

●単独運転

400W以下

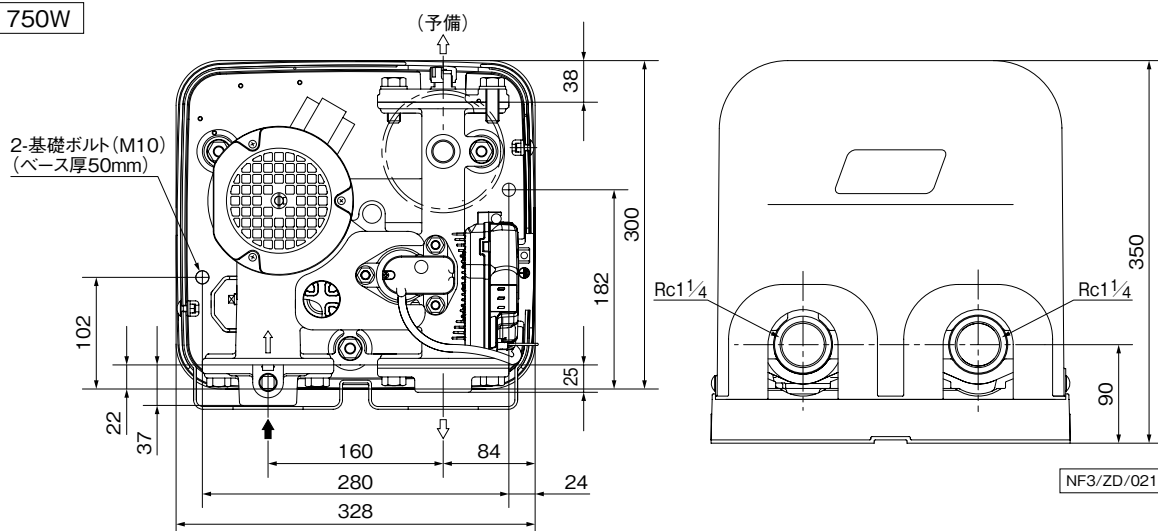


単位：mm

口 径	形 式	出 力	フランジ				質 量
		W	d	ST	DT		kg
20	NF3-150S	150	Rc $\frac{3}{4}$	29	22		11.8
25	NF3-250S	250	Rc1	31	24		12
	NF3-400S	400	Rc1	31	24		12.5
	NF3-400T	400	Rc1	31	24		12.5
	NF3-400S2	400	Rc1	31	24		12.5

NF3/Zd/012

750W

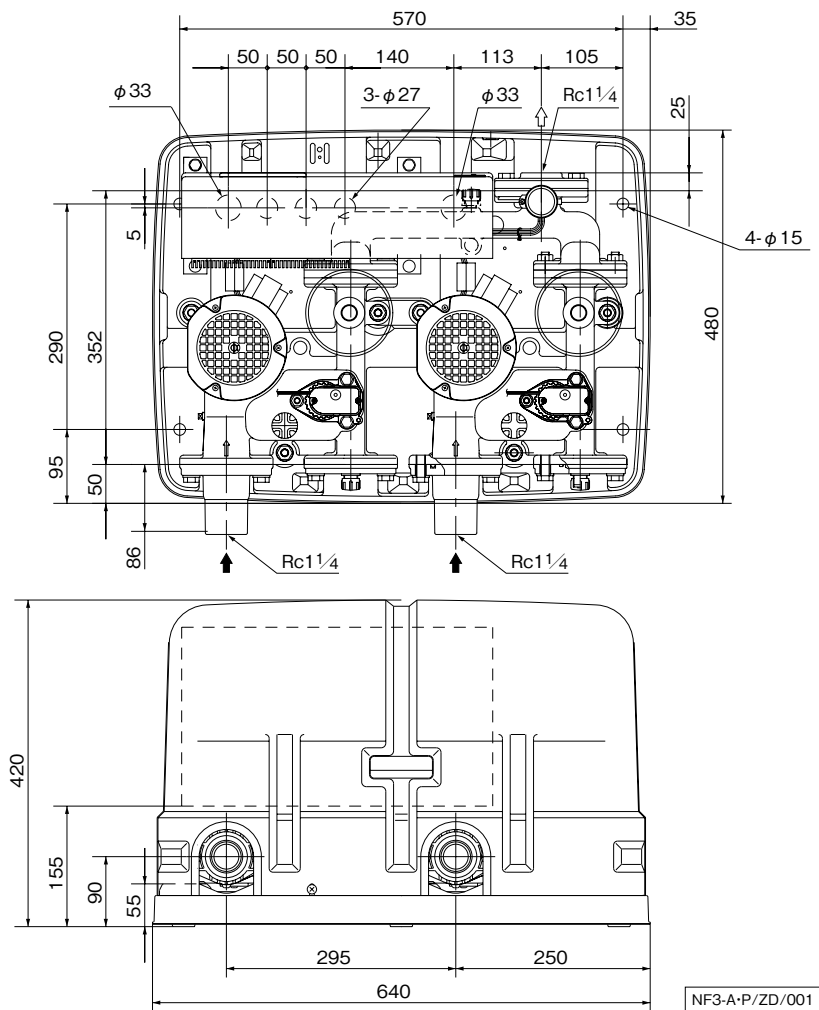


単位：mm

口 径	形 式	出 力	質 量
		W	kg
32	NF3-750	750	18
	NF3-750S2	750	18
	NFK2-750	750	18

NF3/Zd/022

●交互・交互並列運転



NF3-A-P/ZD/001

単位：mm

口 径	形 式	出 力	質 量
		W	kg
32	NF3-400S(2)H- $\hat{A}$ _P	400	45
	NF3-400TH- $\hat{A}$ _P	400	45
	NF3-750(S2)H- $\hat{A}$ _P	750	47
	NFK2-750H- $\hat{A}$ _P	750	47

NF3-A-P/Zd/003

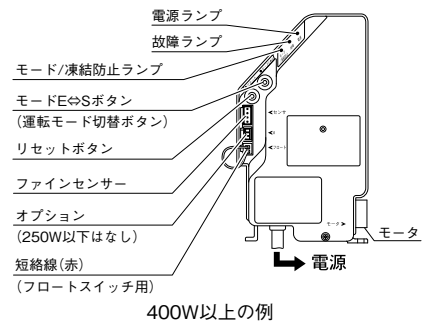
■専用モータ特性、消費電力…巻末を参照ください。

■電装箱 (単独機種)

- 電装箱に通電されると「電源ランプ」が点灯します。
- 電源を切っても「電源ランプ」が点灯中は電装箱内に電気が残っていますので注意してください。
- モータのコネクタが外れていると「電源ランプ」が点灯しませんので注意してください。

〈LED表示〉

- 異常が生じると、故障ランプが色別に点灯または点滅し、同時にポンプが自動停止します。
- 故障原因を取り除いてから自動復帰を待つか、「リセットボタン」を押して復帰させてください。



ランプ表示		原因
 モード 故障 電源 /凍結防止	電源ランプが消灯	●コンセントの差し込みが不十分 ●モータコネクタの差し込みが不十分 ●停電
	赤色点灯	●電源の地絡、欠相運転 ●砂、ごみ、凍結などによるロック ●軸受の異常によるロック
	黄色点灯	●過電圧
	黄色点滅	●不足電圧
 モード 故障 電源 /凍結防止	故障ランプ	●水位低下による空気の吸い込み ●自吸時5分以上の運転 ●インペラの摩耗による性能低下
	緑色点灯	●緑点灯原因の復帰動作中 (確定後点灯) ※自吸中、点滅状態で停止した場合、再呼び水後リセットボタンを押してポンプを始動させてください。
	緑色点滅	●ファインセンサーの圧力検出部故障
	青色点灯	●センサー用コネクタの差し込みが不十分
	紫色点灯	●電装箱の故障
 モード 故障 電源 /凍結防止	紫色点滅	●周囲温度、水温が高い
	白色点灯	●フロート用コネクタの差し込みが不十分
モード／凍結防止ランプ		●凍結防止運転中 (異常ではありません) ※Sモード設定中は点灯します。

■設定揚程の調整

- ご使用状態に合わせて、運転モードを切り替えることができます。
- ※工場出荷時はEモードに設定されています。高い吐出し揚程が必要な場合は、Sモードに切り替えてください。

【Eモード】 (吐出し圧一定給水)

シャワーなど生活用水として安定した水压が必要な場合に適しています。インバータによる回転数制御で、省エネ効果の高い運転をします。

【Sモード】 (高圧力給水)

散水など少量でも高い水压が必要な場合に適しています。停止水量 (4L/min) まで高圧で運転する定圧給水に近い運転をします。

運転モード	省エネ性	圧力
Eモード	◎	○
Sモード	○	◎

注意)
Sモードで運転した場合、Eモードに比べ省エネ効果は低くなります。

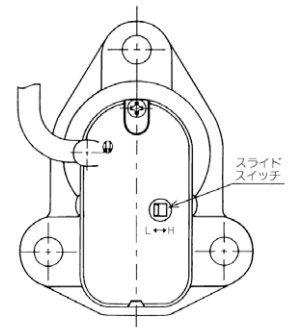
形 式	Eモード (吐出し圧一定)				Sモード (高圧力)	
	井戸吸込み運転 ^(※1) (ファインセンサー-L側)		受水槽 ^(※1) 吸込み/流込運転 ^(※1) (ファインセンサー-H側)		井戸吸込み運転 ^(※1) (ファインセンサー-L側)	受水槽 ^(※1) 吸込み/流込運転 ^(※1) (ファインセンサー-H側)
	始動	運転	始動	運転	始動	運転
NF3-150S	12m	16m	18m	22m	12m	18m
NF3-250S	14m	18m	20m	24m	14m	20m
NF3-400S						
NF3-400S2	17m	21m	23m	27m	17m	23m
NF3-400T						
NF3-750S2	20m	24m	26m	30m	20m	26m
NF3-750						
NFK2-750	28m	32m	34m	38m	28m	34m

□ : 工場出荷時の設定

◎目安:

- 井戸吸込み〜8m:
ファインセンサー-L側
(H側に設定した場合、
水位によって仕様が出ない
恐れがあります。)
- 受水槽吸込み〜2m:
ファインセンサー-L、H側

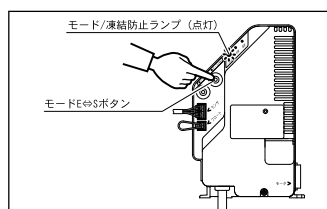
- 単独用
ファインセンサーの調整 (受水槽、流れ込み運転の場合) 下図をご参照ください。
ファインセンサー上部のキャップを外してください。
内部のスライドスイッチをペン先などでH側に移動してください。
始動揚程が6m高くなります。



Eモード ⇔ Sモード切り替え方法

モードE ⇔ S ボタンを長押しすると運転モードが切り替わります。

Sモード時は「モード/凍結防止ランプ」が点灯 (白色) します。



■交互・交互並列制御盤 (ECSN2形)

(ノイズフィルタ・リアクトル内蔵)



【故障警報一覧】

分類	7セグ表示	内容
ユニット保護	StOP	停電
	PEd	吐出し圧力発信器異常
	FOP	外部割込
	CPE	制御基板異常
	r-Er8	遠方監視装置通信異常
インバータ保護	*-HdL	吐出し圧力低下
	*-Er8	インバータ通信異常
	*-OC1	過電流(加速中)
	*-OC2	過電流(減速中)
	*-OC3	過電流(一定速中)
	*-OU1	過電圧
	*-LU	不足電圧
	*-OPL	出力欠相
	*-OH1	インバータ異常温度上昇
	*-OL1	電子サーマル
	*-Er1	メモリーエラー
	*-Er3	CPUエラー
	*-Erd	脱調検出

*には1号機の場合は1、2号機の場合は2が入ります。

【液面警報一覧】

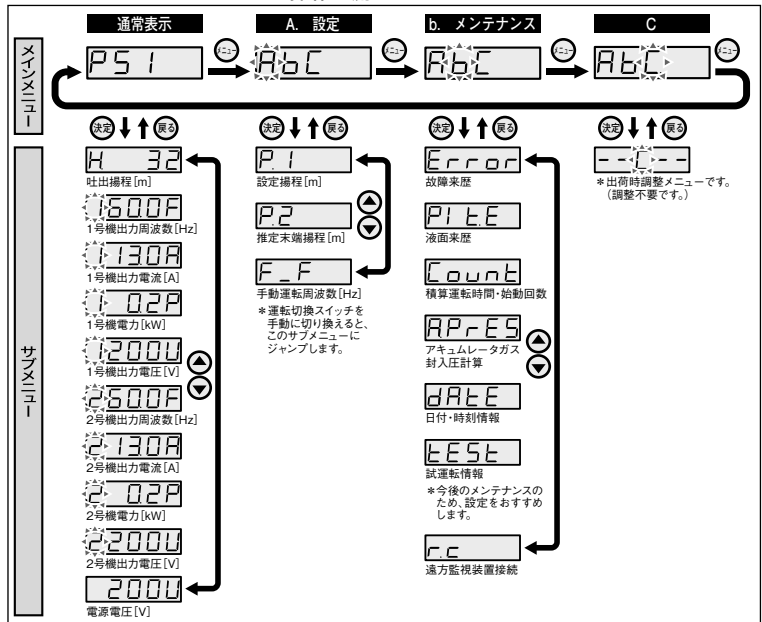
液面異常	1-HL	満水
	1-LL2	減水
	1-LL1	過水

- 漏電しゃ断器標準(電源一括)警報ブザー標準です。
- インバータによるソフトスタートで始動時のマグネット投入音もなく、マイコン制御で信頼性も高く長寿命です。
- 標準で受水槽の4極液面制御が可能です。(電極棒、電極保持器(抵抗なし)を使用ください)

■外部出力信号(無電圧)

- 運転(一括)・故障(個別)・満水・過水、減水(オプション)

■メインメニューとサブメニューの操作の流れ



■制御盤接続図例

