

# Technical Guide

このテクニカルガイドは修理技術者を対象とした資料です。

## コンパクトポンプ PG-135AS・PG-305FS

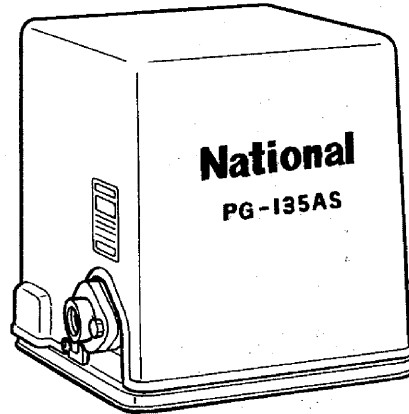
### 浅井戸用

単相・100V用

品番 PG-135AS  
PG-205AS  
PG-405AS

三相・200V用

品番 PG-205ASM  
PG-405ASM  
PG-755AS



浅井戸用 PG-135AS

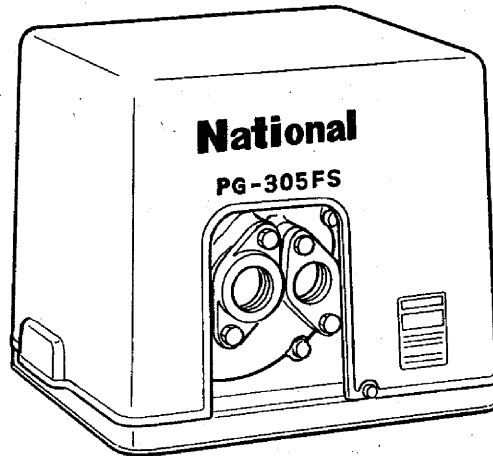
### 深井戸用

単相・100V用

品番 PG-305FS  
PG-405FS

三相・200V用

品番 PG-405FSM



深井戸用 PG-305FS

★本機の外観

使用部品は性能の向上、その他により予告なく変更することがあります。

# 目

# 次

(ページ)



修理作業安全上のご注意 .....	3
安全上のご注意 .....	4
製品について .....	10
特 長 .....	10
仕 様 .....	11
性能曲線 .....	16
外形寸法図 .....	18
設置上のお願い .....	21
設置について .....	22
配管工事 .....	24
凍結防止について .....	26
配線工事 .....	27
運転サービスについて .....	29
試 運 転 .....	29
焼損防止器が作動した場合 .....	32
温度センサーが作動した場合 .....	32
正しくお使いいただくためのお願い .....	33
各部のなまえとはたらき .....	34
使いかた .....	36
故障かな?と思ったときには .....	37
故障診断 .....	38
作動原理 .....	41
分解・修理について .....	44

# 修理作業安全上のご注意

必ずお守りください



修理作業時の事故防止と、作業後の製品の安全確保のために、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■ 表示内容を見逃したときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。





 <b>警告</b>	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
 <b>注意</b>	この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ お守りいただく内容の種類を、次の図記号で区分し、説明しています。




(下記は、図記号の一例です。)

	このような図記号は、気をつけていただく「注意喚起」内容です。
	このような図記号は、必ず実行していただく「強制」内容です。

## 警告

<p>修理後の配線引回しは、もとどおりにしてください。</p>  <p>リード線が部品端面に触れ、感電や発火、故障の原因になります。</p>	<p>感電に注意してください。</p>  <p>電圧測定など通電サービス時には、充電部、リード線端子部での感電に十分注意してください。</p>
<p>修理時には電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切ってください。</p>  <p>電源プラグを抜く</p> <p>分解、組立、部品交換時は、電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切って作業を行ってください。感電やけがをする原因になります。</p>	<p>必ず指定部品を使用してください。</p>  <p>回路図、部品表に△印のある指定部品は、必ず指定の部品を使用してください。発煙、発火や故障の原因となります。</p>

## 注意

<p>修理後の組み立ては、もとどおりにしてください。</p>  <p>水漏れの原因となることがあります。万一、水漏れが起こると大きな補償問題になります。</p>	<p>最終点検時は、ポンプ本体や配管接続部の水漏れ点検を十分に行ってください。</p>  <p>万一、水漏れが起こると大きな補償問題になります。</p>
<p>分解、交換、組立時は手袋を着用してください。</p>  <p>金属端面によるけがや、通電サービス時の感電を防止するために必ず手袋を着用してください。</p>	

# 安全上のご注意

(必ずお守りください)

(工事上について)

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■ 表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



**警告**

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



**注意**

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

(下記は、絵表示の一部です)



この絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。



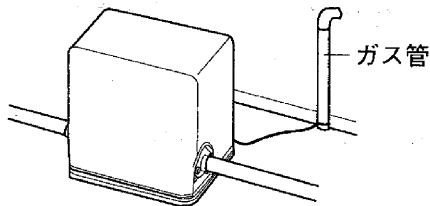
このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

## 警告

アース線をガス管、水道管、電話線および避雷針に接続しないでください。



禁止

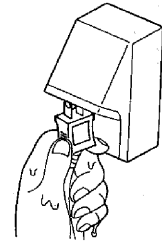


爆発・感電の原因になります。

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししたり、漏電しゃ断器を操作しないでください。



禁止



感電の原因になります。

コンセントや配線器具の定格を超える使い方や、指定電圧以外での使用はしないでください。



禁止

たこ足配線などで、定格を超えると、発熱による火災の原因になります。

- 電源電圧は定格電圧の±10%の範囲内でご使用ください。範囲外の場合は、電力会社にご相談ください。

ポンプカバー内部に物を入れないでください。



禁止

火災・感電の原因になります。

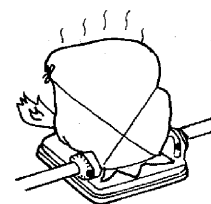
凍結防止のために、ポンプカバーやポンプカバー内のモーター部に毛布などをかぶせないでください。



禁止

過熱による発火で火災の原因になります。

- 凍結防止については26ページをご参照ください。



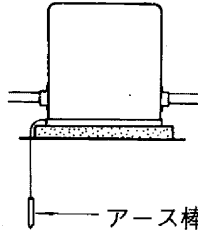
## ⚠ 警告

アース線は必ず取り付けてください。  
[ D種接地工事 (旧第3種接地工事) ]

[ 参考図 ]



アース線接続



故障や漏電のときに感電の原因になります。  
(アース線の取り付けは、法律で義務づけられています。)

- アース線をポンプのアース端子に接続し、アース棒を地中に埋めてください。
- アース工事は、電気設備技術基準に基づき、電気工事士の方が行ってください。

漏電しゃ断器を必ず取り付けてください。



故障や漏電のときに感電の原因になります。(漏電しゃ断器の取り付けは、法律で義務づけられています。)

- 万一漏電が起こった場合、感電を防止します。

アース工事は必ず電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切って行ってください。



電源プラグを抜く

感電の原因になります。

配線工事は、電気設備技術基準や内線規程に従い、安全・確実に行ってください。



誤った配線工事は、感電や火災の原因になります。

- 配線工事は、電気工事士の方が行ってください。

## 安全上のご注意

必ずお守りください

(工事上について)

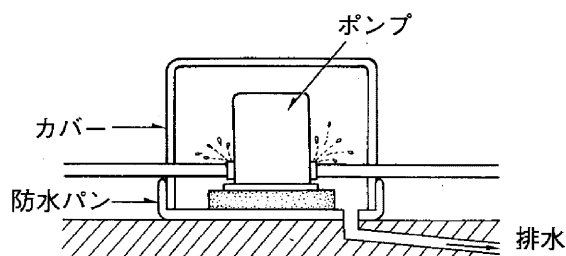
### ⚠ 注意

ポンプは屋外に設置してください。また、屋内設置される場合は必ず水漏れ対策を行ってください。



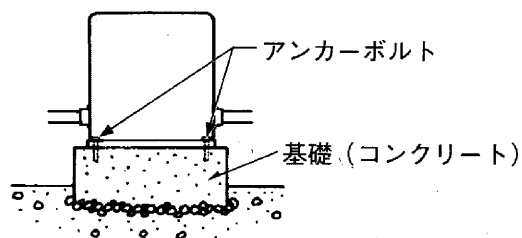
修理・点検時や万一の故障のときに水が漏れますと、周囲や階下などが水びたしになり、大きな補償問題になることがあります。

#### 水漏れ対策例



- カバーは風通しのできる構造にしてください。
- 防水パン・カバーなどで、噴き出した水が必ず排水できるようにしてください。

基礎は水平につくり、ポンプは動かないようにアンカーボルトで固定してください。



倒れて事故の原因になることがあります。

- 基礎はコンクリートでつくることをおすすめします。

# 安全上のご注意

必ずお守りください

(使用上について)

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■ 表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



**警告**

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



**注意**

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

(下記は、絵表示の一部です)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

## 警告

絶対に改造はしないでください。



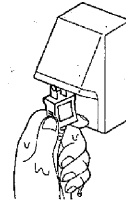
禁止

発火したり、異常動作してけがの原因になります。

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししたり、漏電しゃ断器を操作しないでください。



禁止

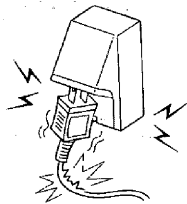


感電の原因になります。

電源コードや電源プラグが傷んだまま使用しないでください。

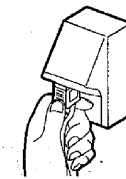


禁止



火災・感電の原因になります。

電源プラグは根元まで確実に差し込んでください。

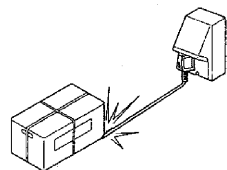


差し込みが不完全ですと、感電や発熱による火災の原因になります。

電源コード・電源プラグを破損するようなことはしないでください。



禁止



重いもの

- ・ 傷つける・加工する
- ・ 熱器具に近づく
- ・ 無理に曲げる

- ・ ねじる・引っ張る
- ・ 重い物を載せる・束ねる
- ・ はさみ込む など

傷んだまま使用すると、感電・ショート・火災の原因になります。

# 安全上のご注意

必ずお守りください

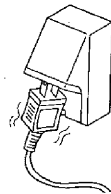
(使用上について)

## 警告

電源プラグの差し込みがゆるいときは使用しないでください。



禁止



火災・感電の原因になります。

お手入れ・点検のときは、必ず電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切ってください。



電源プラグを抜く

感電やけがの原因になります。

ポンプカバーをはずしたままにしないでください。



禁止

モーター内に雨水やほこりが入り、絶縁劣化などで感電や火災の原因になります。

ポンプカバー内部に物を入れないでください。



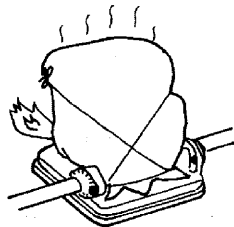
禁止

過熱による発火で火災の原因になります。

凍結防止のために、ポンプカバーやポンプカバー内のモーター部に毛布などをかぶせないでください。



禁止



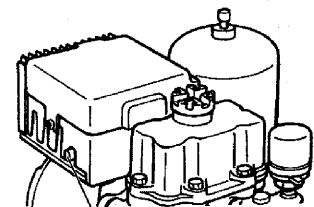
過熱による発火で火災の原因になります。

- 凍結防止については26ページをご参照ください。

モーター焼損防止器の赤ボタンをテープなどで固定しないでください。



禁止



赤ボタン

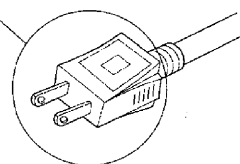
故障時にモーターが過熱し、発火・火災の原因になります。

電源プラグの差し込み部分のほこりは取り除いてください。(電源プラグ付のみ)



火災の原因になります。

差し込み部分



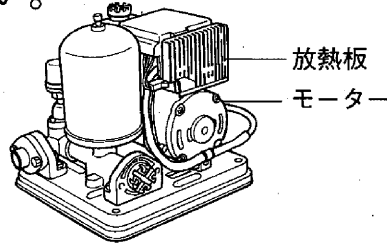


## ⚠ 注意

ポンプやモーターおよび放熱板に触れないでください。



接触禁止



高温になっていますので、やけどをすることがあります。

空運転（水が出ない状態での運転）は絶対にしないでください。



禁止

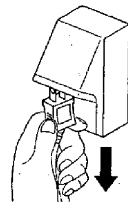
過熱による発火で火災の原因になることがあります。

● 水が出ない場合は、すぐに電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切り、点検・修理をしてください。

長期間使用しないときは、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、漏電しゃ断器を切ってください。



電源プラグを抜く

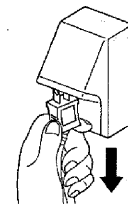


絶縁劣化による感電や、漏電による火災の原因になることがあります。

動かなくなったり異常がある場合は、すぐに電源プラグをコンセントから抜くか、漏電しゃ断器を切ってください。



電源プラグを抜く



感電や漏電・ショートなどによる火災の原因になることがあります。

本体の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。



禁止

事故の原因になることがあります。

制御ボックスに水をかけないでください。



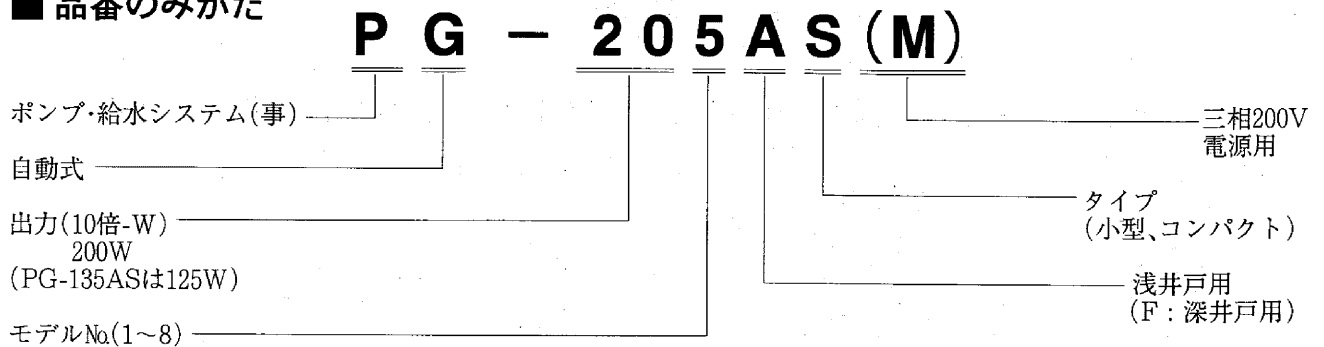
禁止

内部の電子回路部がぬれますと、誤動作や漏電の原因になることがあります。

● 電子回路に水がかかった場合は、すぐに電源プラグをコンセントから抜くか、漏電しゃ断器を切り、水気をふき取って、十分に乾燥させてからご使用ください。

# 製品について

## ■ 品番のみかた



## 特 長

1. 定水量定水圧 ……圧力センサーでポンプ起動、流量センサーでポンプ停止の運転方式を採用し、一定水量時では定圧給水となります。
2. 電子制御内蔵 ……温度センサー、流量センサー、圧力センサーと電子回路による無接点化により長寿命化を実現しました。
3. 凍結破損防止装置付 ……温度センサーにより、ケーシング温度が2℃になるとセラミックヒーターがONし、4℃になるとセラミックヒーターをOFFすることによりポンプ部の凍結破損防止を行います。
4. メンテナンス容易 ……羽根車取付方法にナイロンナットを使用しないランナーフリー構造を採用し、調整作業が不要となりました。
5. 押し込み運転可能 ……アキュムレーターの採用で、自動空気補給装置が不要で、6mまでの押し込み運転が可能です。

## ■ モデルチェンジ [3型 ➡ 5型] の主な変更事項

1. 制御部トライアック外付け化 ……トライアックを外付けし信頼性を向上しました。
2. モーター巻線絶縁性能向上 ……モーター巻線をグレードアップし絶縁性能を向上しました。(200W、三相)
3. ポンプモーターシャフト強度向上 ……200Wシャフト径  $\phi 9 \rightarrow \phi 12$  へ変更しました。  
750Wタイプは材質を変更しました。(SUS304)
4. 羽根車耐久性向上 ……羽根車の材質をポリアセタールよりPPEに変更し耐久性を向上しました。
5. フートバルブ弁座ステンレス化 ……フートバルブの弁座材質を黄銅からステンレス(SUS304)に変更し耐久性を向上しました。
6. ポンプカバー固定ボルト ……ポンプカバー固定用ボルトをステンレス化し防錆力を向上しました。  
ステンレス化
7. フランジ固定金具ステンレス化 ……フランジ固定金具をステンレス化し防錆力を向上しました。

# 仕 様

品 名		浅井戸用コンパクトポンプ						
項 目		品 番		PG-135AS	PG-205AS	PG-205ASM		
ポ ン プ	形 式	ウエスコ形・自吸式						
	能	吸上高さ	m	8	8	8		
		押上高さ	m	7	12	12		
力	揚水量 (全揚程12m時)	L/min	23	31	31			
電 源			単相・100V		単相・100V		三相・200V	
電 動 機 形 式			単相コンデンサ誘導電動機		単相コンデンサ誘導電動機		三相誘導電動機	
極 数 ・ 定 格 出 力			2極・125W		2極・200W			
定 格 周 波 数	Hz	50	60	50	60	50	60	
回 転 数	r/min	2,840	3,460	2,870	3,430	2,855	3,435	
定 格 消 費 電 力	W	320	360	490	490	490	490	
定 格 電 流	A	3.4	3.7	5.3	5.0	1.8	1.7	
力 率	%	94	97	92	98	80	85	
配 管 径	吸 込 側		20A (3/4B)		25A (1B)			
	吐 出 側		20A (3/4B)		25A (1B)			
外 形 寸 法 (幅×奥行×高さ)	mm	325×295×300		330×295×300		330×295×300		
製 品 質 量	kg	14		15		15		
ポ ン プ 起 動 圧 力		80kPa~130kPa   0.8~1.3kgf/cm <sup>2</sup>  (可変式)		140kPa~190kPa   1.4~1.9kgf/cm <sup>2</sup>  (可変式)		140kPa~190kPa   1.4~1.9kgf/cm <sup>2</sup>  (可変式)		
ポ ン プ 停 止 流 量	L/min	3		3		3		
圧力タンク(アキュムレーター) 封 入 圧		60kPa   0.6kgf/cm <sup>2</sup>		100kPa   1.0kgf/cm <sup>2</sup>		100kPa   1.0kgf/cm <sup>2</sup>		
騒 音 ※	dB(A)	48		48		50		
電 動 機 保 護 装 置		電流作動式モーター焼損防止器				サーマル式モーター 焼 損 防 止 器		
凍 結 破 損 防 止 装 置		セラミックヒーター						
軸 封 装 置		開放型セラミックメカニカルシール						
付 属 品		ストレーナー、エルボソケット						

※全揚程12m、カバー付、本体前方1m点を示す。

# 仕 様

品 名		浅井戸用コンパクトポンプ				
項 目		品 番				
		PG-405AS		PG-405ASM		
ポ ン プ	形 式	ウ エ ス コ 形 ・ 自 吸 式				
	能 力	吸 上 高 さ	m	8	8	
		押 上 高 さ	m	16	16	
	揚 水 量 (全揚程12m時)	L/min	50	50		
電 源		单相・100V		三相・200V		
電 動 機 形 式		单相コンデンサ誘導電動機		三相誘導電動機		
極 数 ・ 定 格 出 力		2 極 ・ 400W				
定 格 周 波 数		Hz	50	60	50	60
回 転 数		r/min	2,890	3,470	2,870	3,440
定 格 消 費 電 力		W	770	810	760	790
定 格 電 流		A	7.9	8.1	2.6	2.7
力 率		%	97	100	83	85
配 管 径	吸 込 側	30A (1¼B)				
	吐 出 側	25A (1B)				
外 形 寸 法 (幅×奥行×高さ)		mm	352×295×300		352×295×300	
製 品 質 量		kg	22		22	
ポ ン プ 起 動 圧 力		180kPa~230kPa { 1.8~2.3kgf/cm <sup>2</sup> } (可変式)		180kPa~230kPa { 1.8~2.3kgf/cm <sup>2</sup> } (可変式)		
ポ ン プ 停 止 流 量		L/min	3		3	
圧力タンク(アキュムレーター) 封 入 圧		140kPa { 1.4kgf/cm <sup>2</sup> }		140kPa { 1.4kgf/cm <sup>2</sup> }		
騒 音 ※		dB(A)	54		54	
電 動 機 保 護 装 置		電流作動式モーター焼損防止器		サーマル式モーター焼損防止器		
凍 結 破 損 防 止 装 置		セ ラ ミ ッ ク ヒ ー タ ー				
軸 封 装 置		開 放 型 セ ラ ミ ッ ク メ カ ニ カ ル シ ー ル				
付 属 品		ス ト レ ー ナ ー				

※全揚程12m、カバー付、本体前方1m点を示す。

品名	浅井戸用コンパクトポンプ		
項目	品番	PG-755AS	
ポンプ形式	ウエスコ形・自吸式		
	吸上高さ	m	8
	押上高さ	m	16
揚水量 (全揚程12m時)	L/min	64	
電源	三相・200V		
電動機形式	三相誘導電動機		
極数・定格出力	2極・750W		
定格周波数	Hz	50	60
定格消費電力	W	1,100	1,150
定格電流	A	3.9	3.9
効率	%	82	86
配管径	吸込側	30A (1¼B)	
	吐出側	25A (1B)	
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	352×295×300	
製品質量	kg	23	
ポンプ起動圧力	180kPa~230kPa { 1.8~2.3kgf/cm <sup>2</sup> } (可変式)		
ポンプ停止流量	L/min	3	
圧力タンク(アキュムレーター) 封入圧	140kPa { 1.4kgf/cm <sup>2</sup> }		
騒音※	dB(A)	62	
電動機保護装置	サーマル式モーター焼損防止器		
凍結破損防止装置	セラミックヒーター		
軸封装置	開放型セラミックメカニカルシール		
付属品	ストレナー		

※全揚程12m、カバー付、本体前方1m点を示す。

# 仕 様

項 目		品 番	P G - 3 0 5 F S			
ポ ン プ	形 式		深 井 戸 用 遠 心 ポ ン プ			
	能	使用ジェット品番		P - 4 B - 12 P J	P - 4 B - 24 P J	
		吸 上 高 さ	m	12	18	24
		押 上 高 さ	m	12	12	12
		全 揚 程	m	24	30	36
力	揚 水 量 (押上高さ10m時)	L/min	35	23	13	
ポ ン プ 起 動 圧 力		kPa   kgf/cm <sup>2</sup>	140   1.4			
ポ ン プ 停 止 流 量		L/min	3			
コ ン ト ロ ー ル バ ル ブ 設 定 圧		kPa   kgf/cm <sup>2</sup>	110~130   1.1~1.3			
圧 力 タ ン ク (ア キ ュ ム レ ー タ ー) 封 入 圧		kPa   kgf/cm <sup>2</sup>	100   1.0			
電 源			単 相 ・ 100V			
電 動 機 形 式			単 相 コ ン デ ン サ 誘 導 電 動 機			
極 数 ・ 定 格 出 力			2 極 ・ 300W			
定 格 周 波 数		Hz	50	60		
定 格 消 費 電 力		W	630	605		
定 格 電 流		A	6.6	6.4		
配 管 径	吸 込 管		30A (1½B)			
	吐 出 管		25A ( 1 B)			
	圧 力 管		30A (1½B)			
騒 音 ※		dB(A)	54			
外 形 寸 法 (幅×奥行×高さ)		mm	408×358×341			
製 品 質 量		kg	25			
電 動 機 保 護 装 置			電 流 作 動 式 モ ー タ ー 焼 損 防 止 器			
凍 結 破 損 防 止 装 置			セ ラ ミ ッ ク ヒ ー タ ー			
軸 封 装 置			開 放 型 セ ラ ミ ッ ク メ カ ニ カ ル シ ー ル			
付 属 品			ス ト レ ー ナ ー			

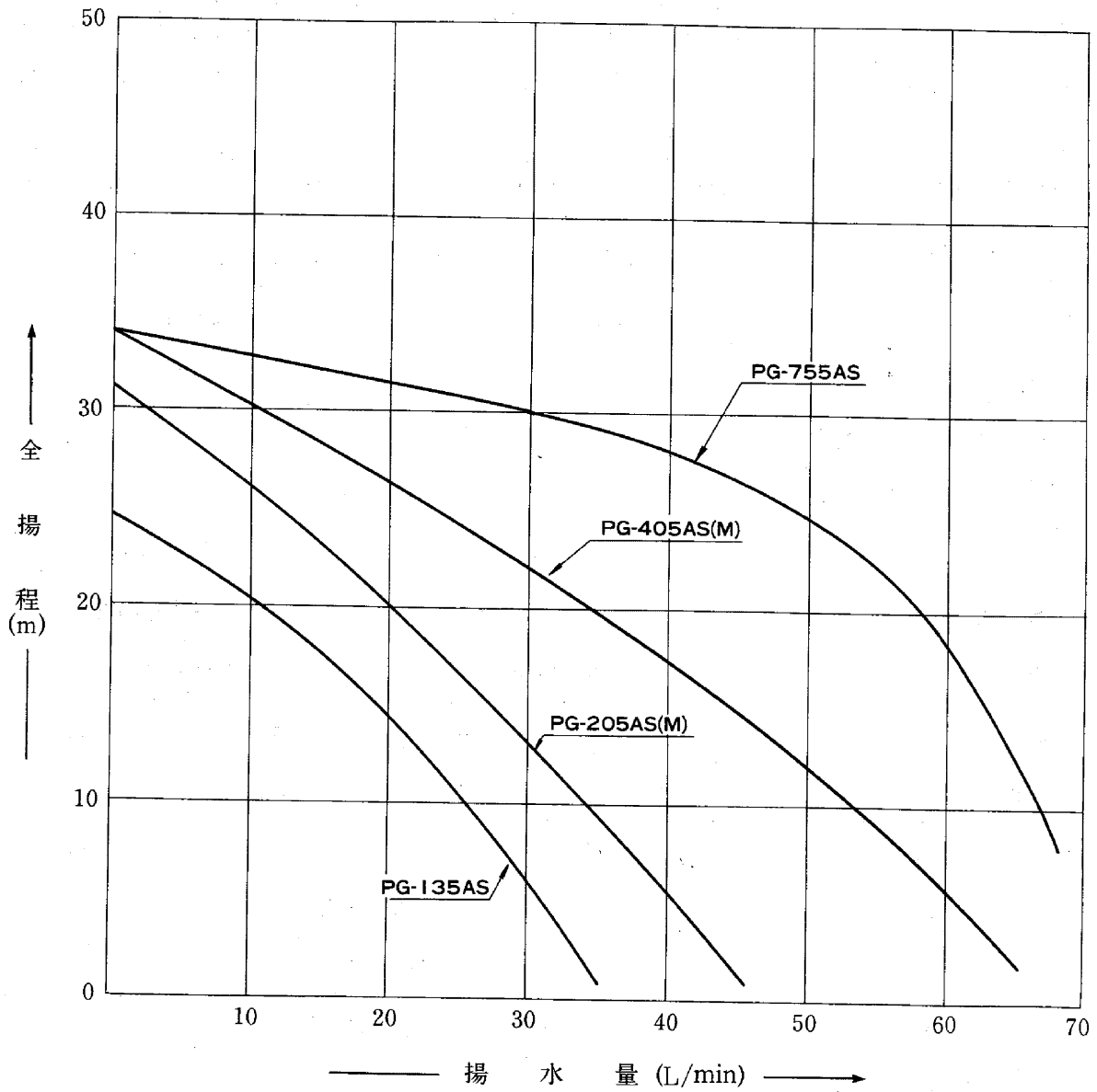
※全揚程24m、カバー付、本体前方1m点を示す。

項目		品 番		P G - 4 0 5 F S				P G - 4 0 5 F S M			
		形 式		深井戸用遠心ポンプ				深井戸用遠心ポンプ			
ポンプ能力	使用ジェット品番		P-4B-12DJA	P-4B-24DJA	P-4B-35DJA		P-4B-12DJA	P-4B-24DJA	P-4B-35DJA		
	吸上高さ	m	12	18	24	30	12	18	24	30	
	押上高さ (最大押上高さ)	m	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	
	揚水量 (押上高さ11m時)	L/min	44	28.5	18.5	10.5	44	28.5	18.5	10.5	
ポンプ起動圧力		kPa kgf/cm <sup>2</sup>	180 { 1.8 }				180 { 1.8 }				
ポンプ停止流量		L/min	3				3				
コントロールバルブ設定圧		kPa kgf/cm <sup>2</sup>	150~170 { 1.5~1.7 }								
圧力タンク(アキュムレーター)封入圧		kPa kgf/cm <sup>2</sup>	140 { 1.4 }								
電 源			単相・100V				三相・200V				
電 動 機 形 式			単相コンデンサ誘導電動機				三相誘導電動機				
極 数 ・ 定 格 出 力			2 極 ・ 400W				2 極 ・ 400W				
定 格 周 波 数		Hz	50	60		50	60				
定 格 消 費 電 力		W	790	790		750	750				
定 格 電 流		A	8.1	7.9		2.5	2.5				
配管径	吸 込 管		30A (1¼B)								
	吐 出 管		25A ( 1 B)								
	圧 力 管		30A (1¼B)								
騒 音 ※		dB(A)	54								
外 形 寸 法 (幅×奥行×高さ)		mm	408×358×341								
製 品 質 量		kg	25								
電 動 機 保 護 装 置			電流作動式モーター焼損防止器				サーマル式モーター焼損防止器				
凍 結 破 損 防 止 装 置			セラミックヒーター								
軸 封 装 置			開放型セラミックメカニカルシール								
付 属 品			ス ト レ ー ナ ー								

※全揚程28m、カバー付、本体前方1m点を示す。

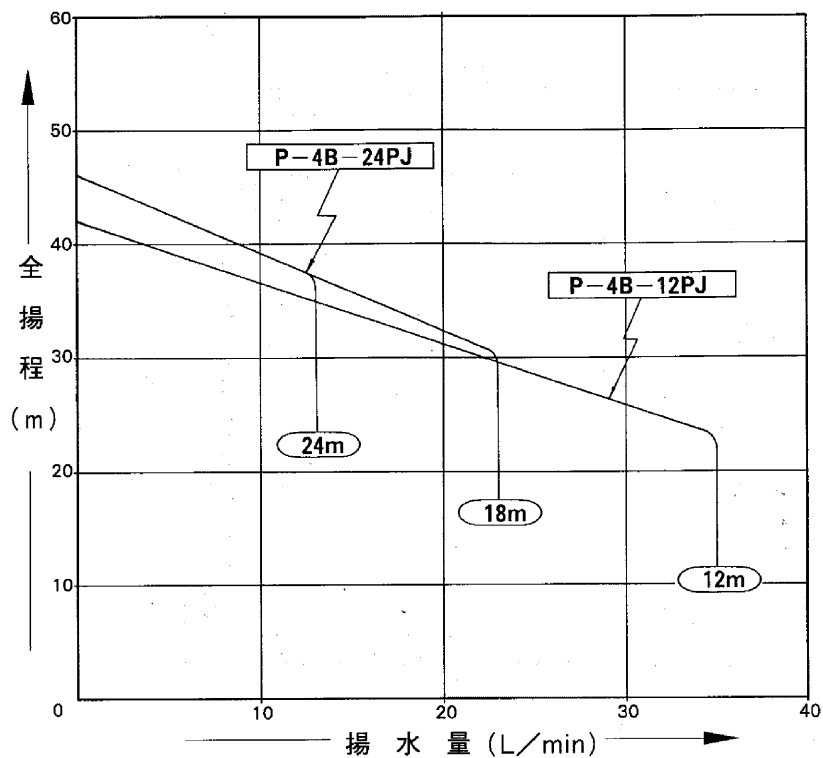
# 性能曲線

■ PG-135AS · PG-205AS(M) · PG-405AS(M) · PG-755AS(M)

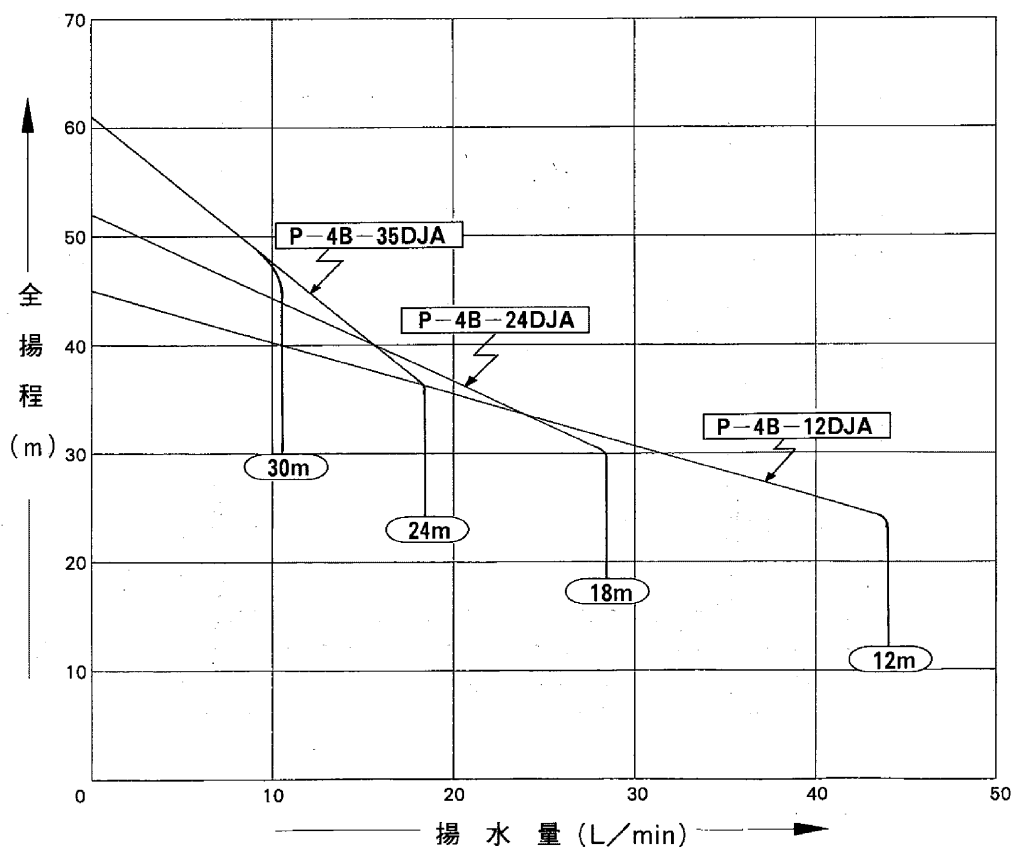




■ PG-305FS

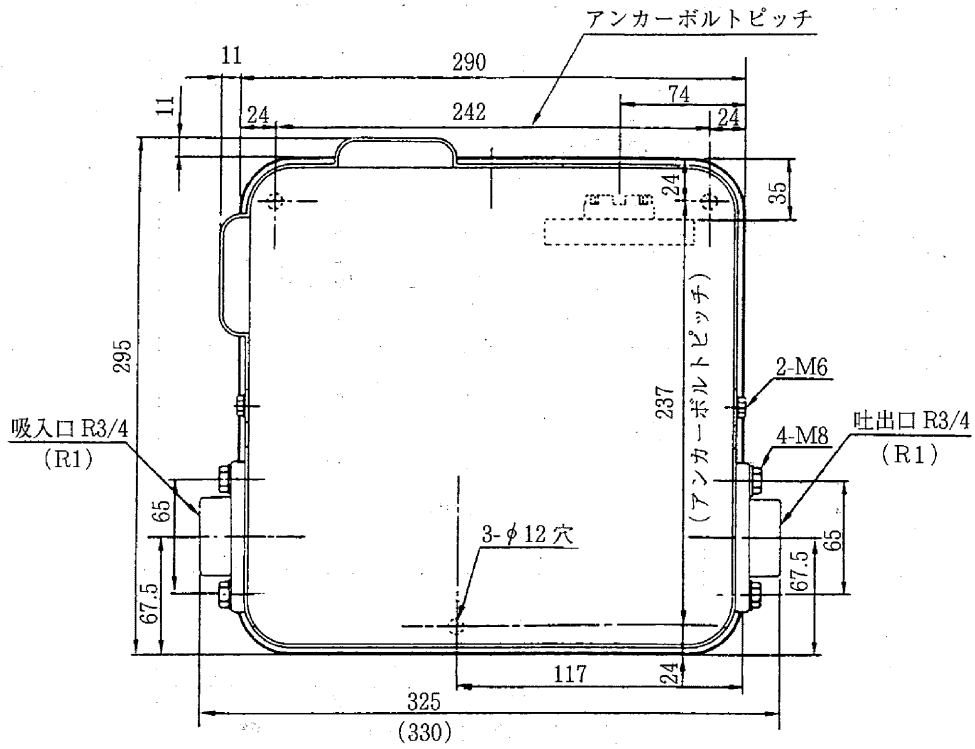


■ PG-405FS(M)

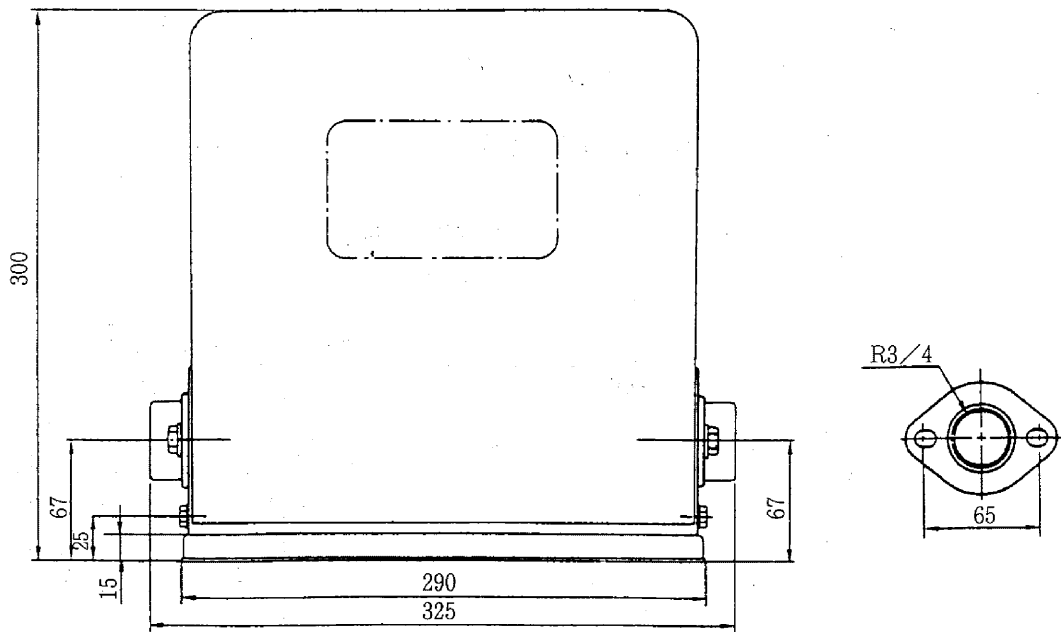


# 外形寸法図

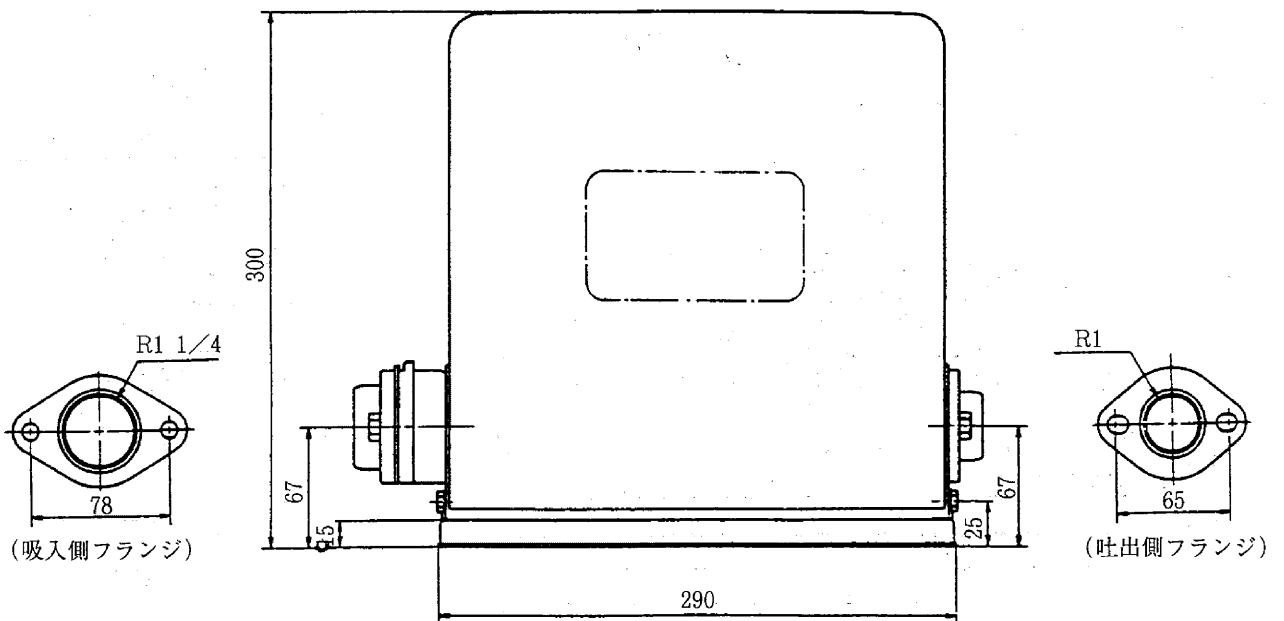
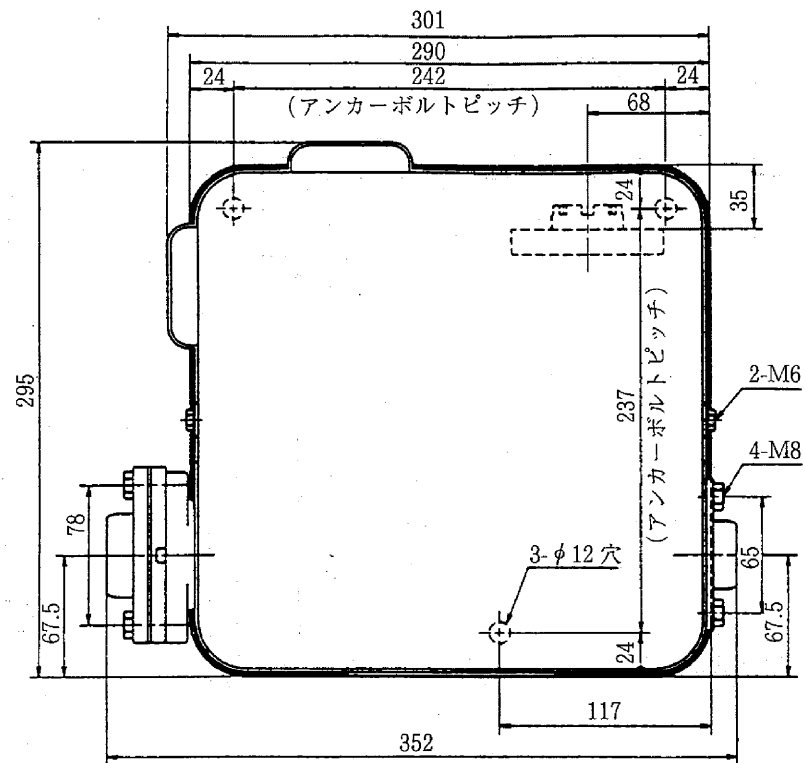
## ■ PG-135AS・PG-205AS(M)



( ) は PG-205AS(M) の場合です。

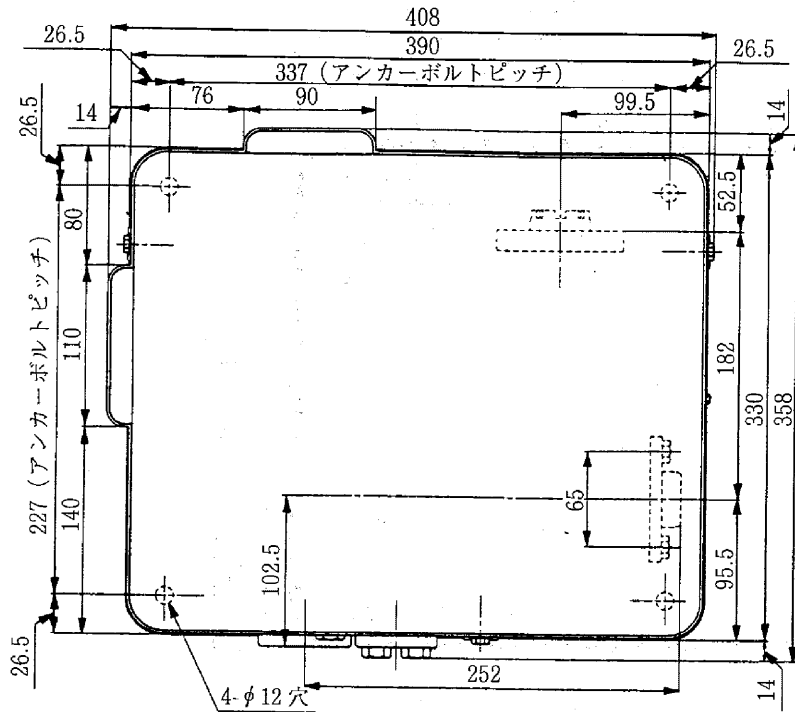


■ PG-405AS(M)・PG-755AS



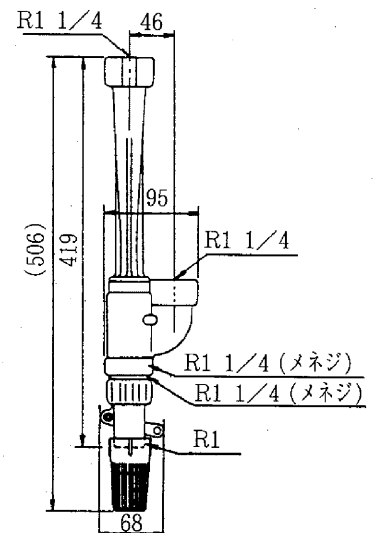
# 外形寸法図

## ■ PG-305FS・PG-405FS(M)

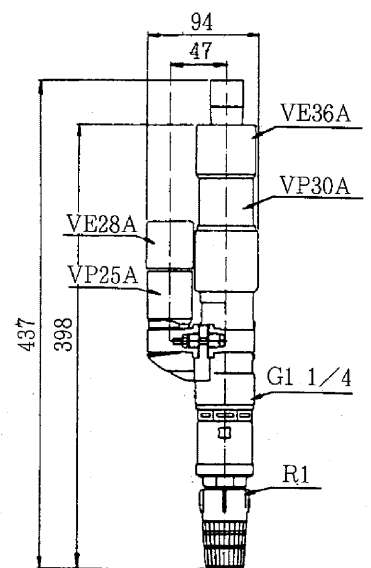
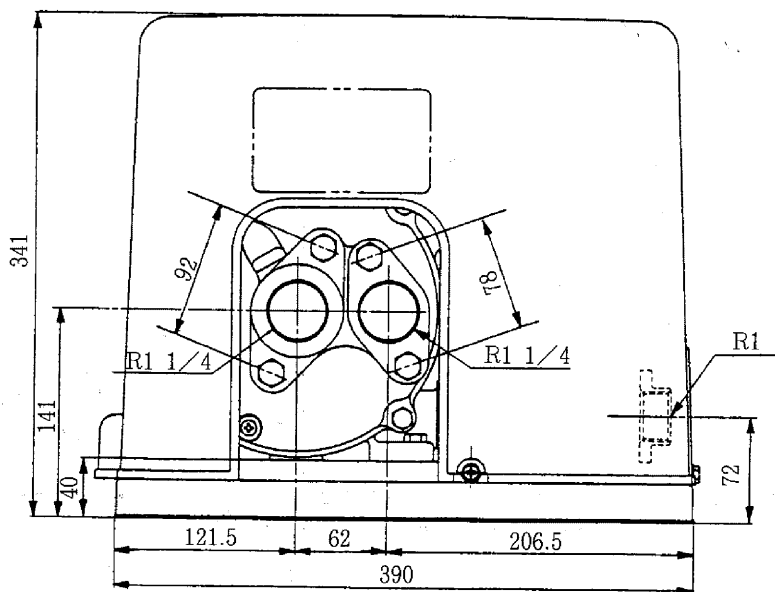


### ジェット部 (別売)

#### PG-305FS用



#### PG-405FS(M)用



# 設置上のお願い

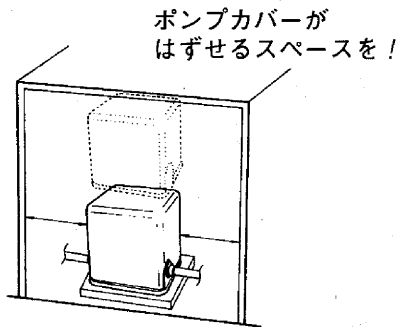
清水以外の液体（塩水・油・化学薬品など）や40℃以上の温水には使用しないでください。

- 水漏れや故障の原因になります。

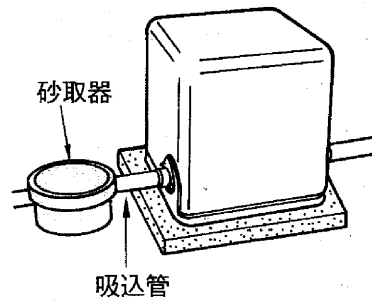
必ず、本機および配管の凍結防止を行ってください。（26 ページ参照）

- 冬期は暖かい地方でも思いがけない寒波のため、ポンプや配管が凍結し破損することがあります。

ポンプの設置には、修理・点検ができるスペースを設けてください。



砂を吸い上げやすい井戸には必ず、砂取器（市販品）を取り付けてください。



- ポンプに砂が入ると故障の原因になります。

ポンプの吐出側配管にはバルブを取り付けてください。

- 修理・点検のときに必要です。

ポンプ設置後、配管の水漏れを必ずチェックしてください。

ポンプはできるだけ井戸の近くに設置してください。

## 井戸から離して設置される場合

### ● 浅井戸用

井戸からポンプまでの距離は、吸上げ高さにより下表の横引きできる長さ以内で配管してください。

吸 上 げ 高 さ (m)	8	7	6	5
横引きできる長さ (m)	2	3	4	5

### ● 深井戸用

井戸からポンプまでの横引きの距離は、できるだけ短くしてください。

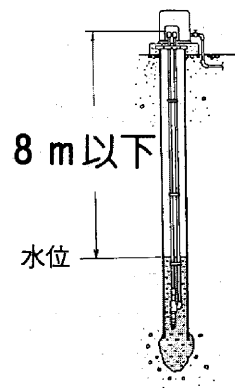
（できるだけ3 m以内で配管してください。）

深井戸用を絶対に浅井戸に使用しないでください。

- 深井戸用配管での浅井戸（8 m以下）使用は、ポンプおよび配管内の圧力が異常に高くなり水漏れや、過電流によるポンプ故障の原因になります。



禁止



# 設置について

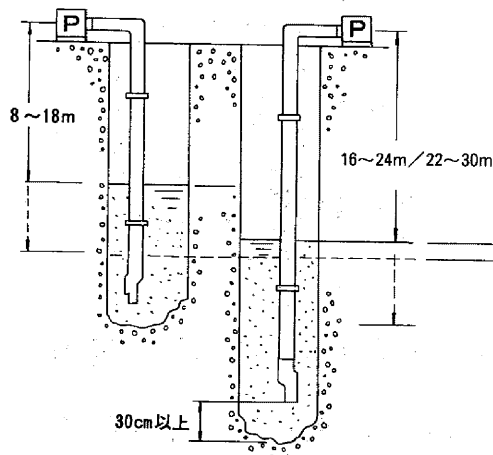
## ■ ジェット選定の目やす

深井戸 PG-405FS (括弧表示は、PG-305FSの場合を示す。)

1. 水位が8 mを超える井戸で、しかも内径が100mm以上の井戸径が必要です。
2. ジェットは井戸の水位により3種類を使い分けます。
3. 8 m~18m、及び16m~24m、22m~30mが使い分けの目安です。

深井戸ジェットの使い分け

P-4B-12DJA (P-4B12PJ)    P-4B-24DJA/35DJA (P-4B-24PJ)



左の図で説明しますと、

ポンプの中心より水面まで18m以下の時はP-4B-12DJA (P-4B-12PJ) を、16m以上の時はP-4B-24DJA (P-4B-24PJ) を、22m以上の時はP-4B-35DJAを採用することになります。

注) 井戸の水位はポンプを運転しますと、大きく変動して深くなる場合があります。

2mのオーバーラップ

この部分は、両方のジェットが使用できる深さですが基本的には、24m/35m用をご使用ください。

## ■ 配管工事の前に

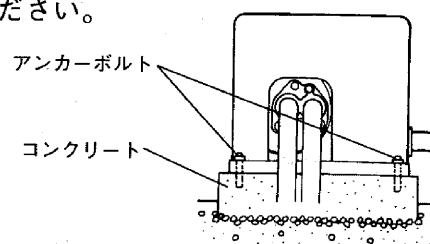
- 設置場所は漏水しても支障のない所か、漏水しても排水が十分にできるようにしておいてください。特に、屋内や2階以上の場所に設置される場合など、床や階下に水が流出しないような配慮が必要です。

(メカニカルシールの摩耗による水漏れや、修理・点検時の分解掃除、万一の故障の際など、多量の水が流出し、周囲や階下などが水びたしになります。)

- 基礎は水平につくり、ポンプはアンカーボルトで固定してください。

コンクリートの基礎をおすすめします。

※ブロックの上に乗せるだけですと、振動等で騒音が発生します。



- 新しく井戸を掘られた場合は、井戸の砂を十分に取り除いてから配管してください。

※砂を吸い上げやすい井戸には、必ず砂取器(市販品)を取り付けてください。

(羽根車や流量センサーに砂をかみ込みますと、故障することがあります。)

- 配管は規定の管径のものをご使用ください。

- ポンプはできるだけ井戸の近くに設置してください。

(やむをえず井戸から離して設置される場合、井戸からポンプまでの横引きの距離は、できるだけ短くしてください。)

※横引き配管はポンプ側が高くなるように傾斜をつけてください。

- 水道管に直接配管しないでください。

(水道法で禁止されており、故障の原因になります。)

- ポンプを山水の増圧用に使用することは、故障の原因となりますので絶対にしないでください。

### ジェット(別売品)の選択 [ 深井戸用のみ ]

- ジェットは5種類ありますので、ポンプの機種および井戸の水位に合わせて正しいジェットを選んでください。

※井戸の水位に合わないジェットを使用されますと、性能低下の原因になったり、圧力が上がりすぎてポンプをいためることがあります。

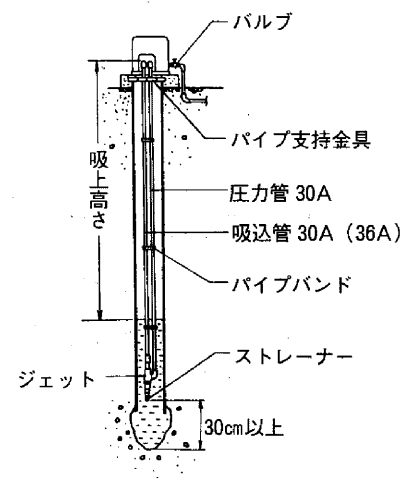
#### PG-305FS

井戸水位	ジェット品番
8～18m	P-4B-12PJ
16～24m	P-4B-24PJ

#### PG-405FS(M)

井戸水位	ジェット品番
8～18m	P-4B-12DJA
16～24m	P-4B-24DJA
22～30m	P-4B-35DJA

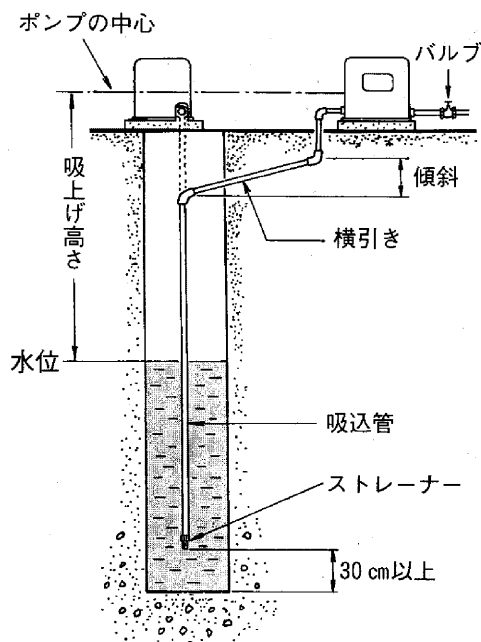
- ストレーナーは必ず取り付けてください。
- 吸込管・圧力管には硬質ビニル電線管 (VE管) の36Aも使用できます。
- 吸込管・圧力管は、重量がポンプに直接かからないように、パイプ支持金具で井戸ケーシングに支持してください。
- パイプ支持金具を締めつける際は、左右均一に締めつけてください。  
(片締めすると、パイプの固定が困難になります。)
- 井戸からの横引き長さが長い場合、ポンプの性能が低下することがあります。(横引き長さはできるだけ3m以内で配管してください。)



# 配管工事

## ■ 浅井戸用

- 横引き配管は、とり居配管にしないでポンプ側が高くなるように傾斜をつけてください。
- ポンプの吐出口は2方向より選べます。  
 (吐出口をポンプの後方にされる場合には、モーターの左側にあるドレンプラグをはずし、吐出側フランジを取り付けて配管してください。)
- ストレーナーは必ず取り付けてください。



### 押上げ高さについて

押上げ高さは、工場出荷時には下表のように設定されていますが、受水槽からの押上げ用として使用される場合には、圧力センサーを次のように調整することによって、5 m高くすることができます。

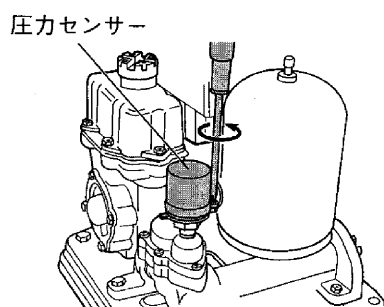
※ただし、この場合の吸上げ高さは2 m以内です。

### ● 押上げ高さ設定値

品番	工場出荷時	調整後
PG-135AS	7 m	12 m
PG-205AS (M)	12 m	17 m
PG-405AS (M) , PG-755AS	16 m	21 m

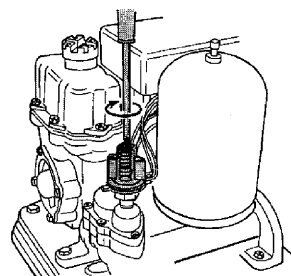
### ● 押上げ高さ調整方法

1. ポンプカバーをはずし、圧力センサーのカバーを取りはずす



2. 調整ネジをプラスドライバーで、右(時計回り)方向に止まるまで回す

※調整ネジ以外には、絶対にふれないでください。  
 また、圧力センサーに水がかからないようにしてください。

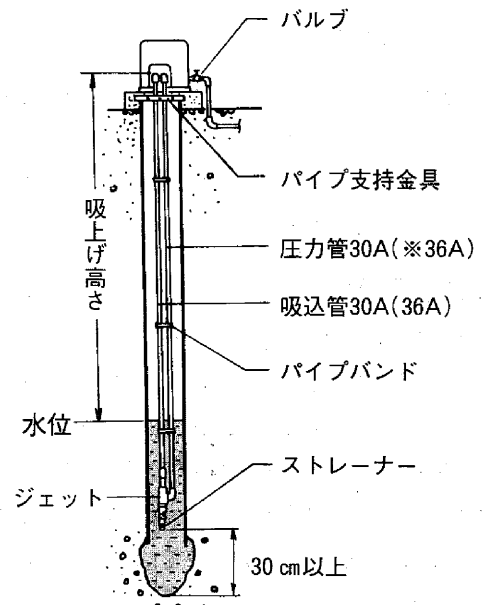


後は圧力センサーのカバーと、ポンプカバーを元どおりに取り付けます。



## ■ 深井戸用

- 吸込管には硬質ビニール電線管（VE管）の36Aも使用できます。  
※400Wは圧力管も36Aが使用できます。
- 吸込管・圧力管は重量がポンプに直接かからないように、パイプ支持金具で井戸ケーシングに支持してください。
- パイプ支持金具を締めつける際は、左右均一に締めつけてください。  
(片締めすると、パイプの固定が困難になります。)
- 横引き配管は、ポンプ側が高くなるように傾斜をつけてください。
- ポンプの吐出口は2方向より選べます。  
(吐出口をポンプの後方にされる場合には、モーターの左側にあるドレンプラグをはずし、吐出側フランジを取り付けて配管してください。)
- ストレーナーは必ず取り付けてください。



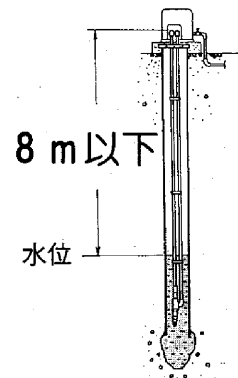
### お願い

深井戸用を絶対に浅井戸に使用しないでください。

- 深井戸用配管での浅井戸（8 m以下）使用は、ポンプおよび配管内の圧力が異常に高くなり水漏れや、過電流によるポンプ故障の原因になります。



禁止



# 凍結防止について

冬期は暖かい地方でも思いがけない寒波のためにポンプや配管が凍結し、破損する場合がありますので、必ず下記の凍結防止対策を行ってください。

## ■ 配管の保温

露出部には、必ず保温材や市販の水道凍結防止器を巻いて保温し、横引き配管は地中に埋めてください。

※埋める深さは、その地方の気温や地質によって決めてください。

## ■ ポンプの保温

● 浅井戸用は、ポンプカバー内部に必ず付属の保温材をつけてください。

● 外気温が2℃近くになると…

サーモスタットが作動し、内蔵の凍結破損防止装置がポンプを自動的に保温します。

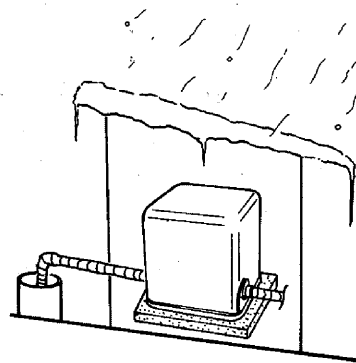
尚4℃になると自動的にヒーター通電を切ります。

(電源を切ると、凍結破損防止装置は働きません。)

● 外気温が特に低い(無風時で-15℃以下)地方では…

凍結破損防止装置だけでは効果がありませんので、コンクリートブロックなどで小屋をつくり、内側に保温材を取り付けてください。

※外気温が低くなりますと配管部から熱がにげますので、凍結防止には配管部を含めて、その地方に合った対策が必要です。



## ■ 水抜きによる凍結防止(長時間使用しない場合)

①電源プラグを抜く、または漏電しゃ断器を切ってからじゃ口を開く

②じゃ口より水が出なくなったら、呼水口栓、ケーシング排水栓をはずす

③水抜きが終わったら、呼水口栓、ケーシング排水栓を元どおりに取り付ける

※再運転の時には、29~31ページの「試運転」に従って運転してください。

お願い

1. 夏期は風通しができるようにしてください。
2. 小屋には修理・点検ができるスペースを設けてください。また、排水ができるようにしておいてください。
3. 水抜きによる凍結防止については、お客様にご説明ください。

## ⚠ 警告

■ 凍結防止のために、ポンプカバーやポンプカバー内のモーター部に毛布などをかぶせないでください。



禁止

過熱による発火で、火災の原因になります。

# 配線工事

## 警告

■ 配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従い、安全・確実に行ってください。



誤った配線工事は、感電や火災の原因になります。

- 配線工事は電気工事士の方が行ってください。

■ アース工事は必ず電源プラグをコンセントから抜くか、漏電しゃ断器を切って行ってください。



感電の原因になります。

電源プラグを抜く

■ 漏電しゃ断器を必ず取り付けてください。



故障や漏電のときに感電の原因になります。(漏電しゃ断器の取り付けは、法律で義務づけられています。)

- 万一漏電が起こった場合、感電を防止します。

■ アース線は必ず取り付けてください。  
〔D種接地工事(旧第3種接地工事)〕



アース線接続

故障や漏電のときに感電の原因になります。(アース線の取り付けは、法律で義務づけられています。)

- アース線をポンプのアース端子に接続し、アース棒を地中に埋めてください。
- アース工事は電気設備技術基準に基づき、電気工事士の方が行ってください。

■ アース線はガス管、水道管、電話線および避雷針に絶対に接続しないでください。



禁止

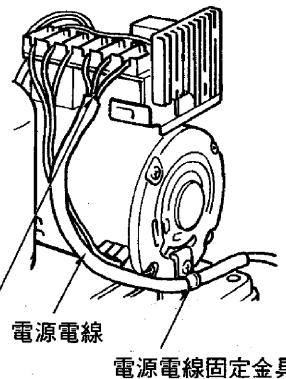
爆発・感電の原因になります。

## 結線方法

- 単相用……専用のコンセントを設けてください。  
※屋外の場合は、防水形コンセントをご使用ください。
- 三相用……電源電線を別途ご用意のうえ、下記の順序で結線してください。  
※電源電線は線径0.75mm以上の耐熱キャブタイヤケーブルをご使用ください。
  - ① 電源電線固定金具取付ネジをゆるめ、保護チューブ(黒色)の中に電源電線を通します。
  - ② 制御ボックスのカバーをはずし、電源ターミナルに結線します。(結線図参照)
  - ③ 電源を入れてすぐ切り、モーターの回転方向を確認します。万一、逆回転している場合は電源電線2線を入れ替えてください。  
※回転方向は、ポンプ部のケーシングカバーに矢印があります。
  - ④ 制御ボックスのカバーを取り付け、電源電線固定金具取付ネジを締めつけます。

お願い

制御ボックスのカバーは必ず取り付け、ネジで固定してください。



シース(外皮材)は、矢印(端部から約30mm)の位置まで取り除いてください。

# 配線工事〔つづき〕

## ■ 制御ボックスについて

### ⚠ 注意

■ 制御ボックスの修理・点検のときは、必ず電源を切り、または電源開閉コネクター（単相用のみ）を抜いてください。

■ 制御ボックスに水をかけないでください。



制御ボックス内部は通電していますので感電の原因になることがあります。



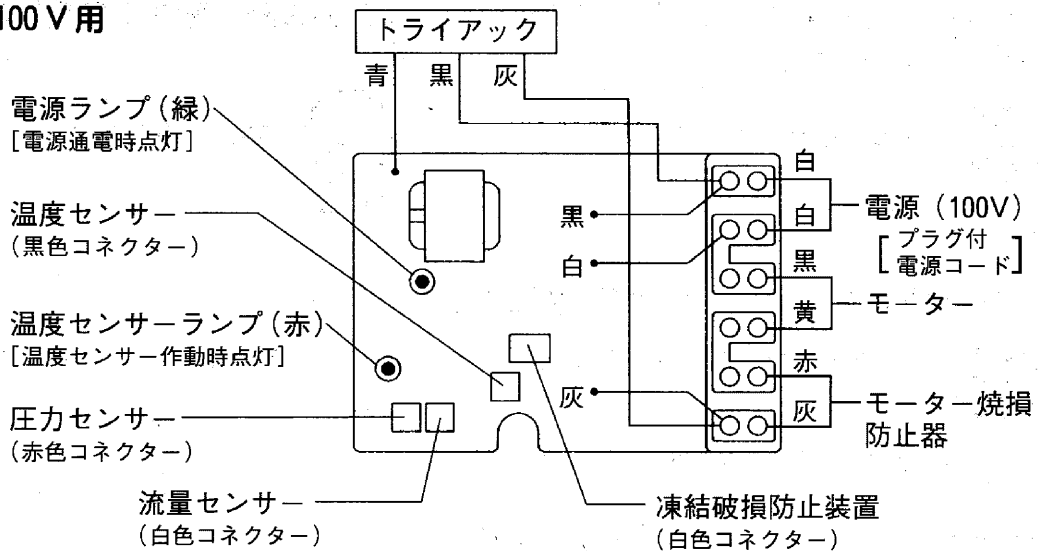
禁止

内部の電子回路部がぬれますと、誤作動や感電の原因になることがあります。

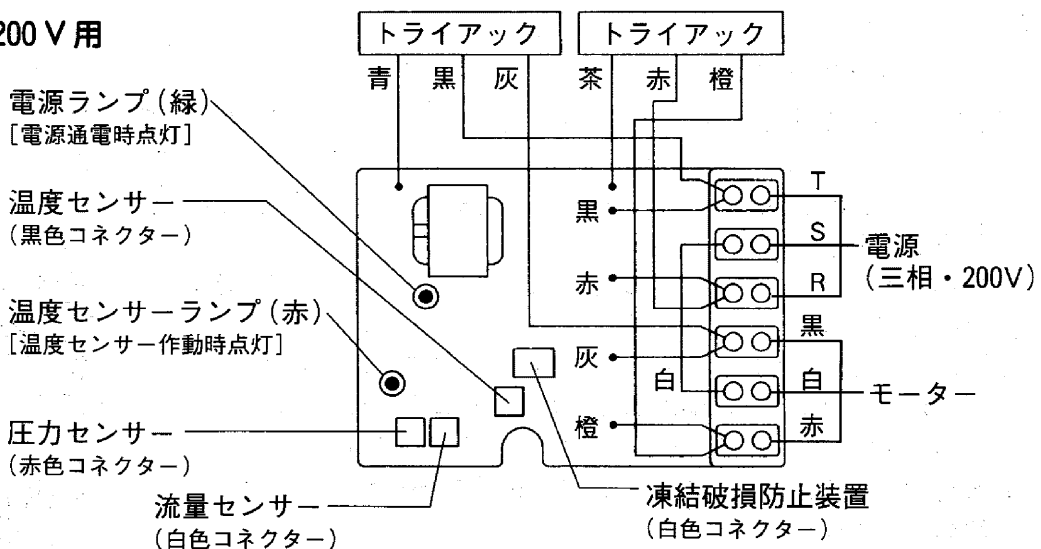
● 電子回路部に水がかかった場合は、すぐに電源プラグをコンセントから抜くか漏電しゃ断器を切り、水気をふき取って十分に乾燥させてからご使用ください。

### ● 制御ボックス内部の結線図と表示ランプ

#### 単相・100V用



#### 三相・200V用



### お願い

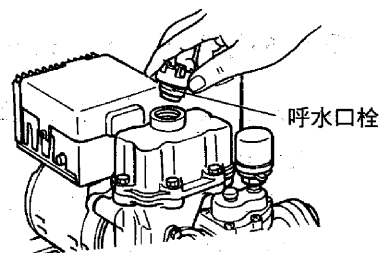
温度センサーランプ点灯時は電源プラグを抜き、原因(空運転・締切運転など)を取り除いた後、電源プラグを差し込んで再運転してください。

# 運転サービスについて

## ■ 試 運 転

### 浅井戸用

- ① ポンプカバーをははずす
- ② 呼水口栓をははずす (1図)
- ③ 呼水口より、やかんなどで満水になるまで、水をゆっくりと流し込む (2図)



(1図)

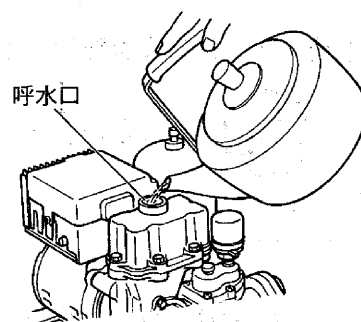
## ⚠ 注意

■ モーターや電源部に水をかけないでください。



感電の原因になることがあります。

禁 止



(2図)

- ④ 呼水口栓を元どおりに締めつける
- ⑤ 吐出側配管のバルブ、およびじゃ口を1カ所開く
- ⑥ 電源を入れる
- ⑦ じゃ口より水がではじめたら、じゃ口を数回開閉し、ポンプが自動運転することを確認する
- ⑧ ポンプカバーを取り付ける

## お願い

- 必ず呼び水をして運転してください。  
(故障の原因になることがあります。)
- 5~6分間たっても水が出ない場合は呼び水が不足している場合がありますので、電源を切り再度呼び水してください。
- 三相用ポンプは逆回転にご注意ください。回転方向を確認してください。  
(逆回転すると異常音が発生し、水が出ません。)

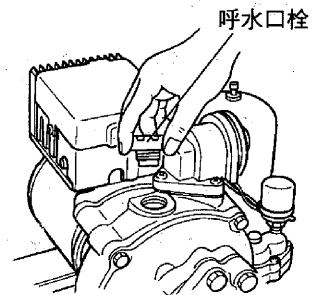
## お知らせ

- 試運転(自吸)の際、ポンプ部より「ガガガー」と音が発生することがありますが異常ではありません。

## 運転サービスについて〔つづき〕

### 深井戸用

- ① ポンプカバーをはずす
- ② 呼水口栓をはずす (1図)
- ③ 呼水口より、やかんなどで満水になるまで、水をゆっくりと流し込む (2図)  
※呼水口よりあふれ出る水から気泡が出なくなるまで十分に呼び水します。



(1図)

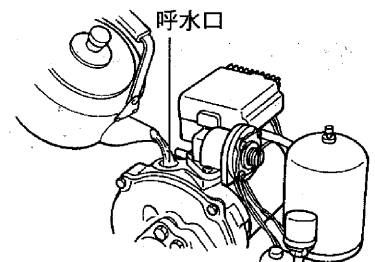
### ⚠ 注意

■ モーターや電源部に水をかけないでください。



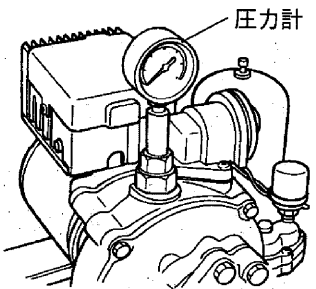
感電の原因になることがあります。

禁止



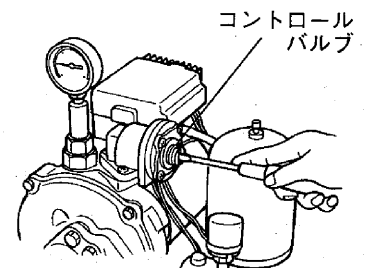
(2図)

- ④ 圧力計のネジ部にシールテープを巻き、呼水口に取り付ける (3図)  
(圧力計は販売店(工事店)にて常備しておいてください。)



(3図)

- ⑤ 吐出側配管のバルブとすべてのじゃ口を全開にする
- ⑥ 電源を入れる
- ⑦ ポンプが揚水しますと、圧力計の針が上昇しますので、コントロールバルブを左、または右に回し、圧力計の針が 110 ~ 130kPa {1.1 ~ 1.3kgf/cm<sup>2</sup>} (400Wは 150 ~ 170kPa {1.5 ~ 1.7kgf/cm<sup>2</sup>}) になるように調節します。(4図)  
※圧力計の針が上昇しない場合は呼び水が不足していますので、電源を切り、コントロールバルブを締めた状態(右方向に止まるまで回す)に戻して再度呼び水してください。



(4図)

- ⑧ 調節後、数分間運転して圧力計の針が変動しないか確認する
- ⑨ じゃ口を数回開閉し、ポンプが自動運転することを確認する
- ⑩ 電源を切りじゃ口を開いて水を出し、水が出なくなったら圧力計を取りはずす  
※呼水口まで満水していない場合には、水を注ぎたしてください。
- ⑪ 呼水口栓を元どおりに締め、電源を入れる
- ⑫ ポンプカバーを取り付ける

以上でポンプが正常に運転し、その後はじゃ口の開閉によりポンプが自動運転します。

## ⚠ 注意

### ■ 必ず呼水をして運転してください。



過熱による発火で火災の原因になることがあります。

### お願い

- 2～3分間たっても水が出ない場合は呼び水が不足している場合がありますので、電源を切り再度呼び水してください。
- 三相用ポンプは逆回転にご注意ください。回転方向を確認してください。  
(逆回転すると異常音が発生し、水が出ません。)
- コントロールバルブを調整するときは、ねじがはずれない程度にゆるめてください。
- コントロールバルブ設定圧の調節は、必ず圧力計をご使用のうえ 30 ページ⑦の値に調整してください。  
(規定外の設定圧で使用されますと、騒音が出たり、性能が低下することがあります。)

### 【参考】コントロールバルブの簡易調整法

- ① コントロールバルブを右に回し締める (30 ページ 4 図参照)
  - ② 呼び水をし、呼水口栓を締める
  - ③ 電源を入れ、揚水するまで待つ
  - ④ 揚水を始めたら、じゃ口を 1～2 カ所全開にする
  - ⑤ コントロールバルブを左にゆっくりと回す  
(水の勢いが強くなってきます。)
  - ⑥ ポンプから「ガガー」という音が出て水の出が少なくなってきたら、ゆるめるのをやめ、「ガガー」と音が出なくなるまでコントロールバルブを右へ回す
  - ⑦ 10～20 分運転し、水位変動が落ち着くのを待つ  
(「ガガー」と音が出たらコントロールバルブを締め再調整してください。)
  - ⑧ 水の出具合、運転音の変化などの異常がないか確認する
- ※ 簡易調整をされた場合、調整後必ず圧力計で設定圧が規定内になっているか確認してください。

## 運転サービスについて〔つづき〕

### ■ 焼損防止器が作動した場合

- 作動後、5分間以上経過してから、カチッと音がするまで赤ボタンを指で押してください。

(押した指はすぐに離し、長く押さえないでください。)

#### 1) ボタンを押しても回らない場合

1. メカニカルシールが固着していないか。

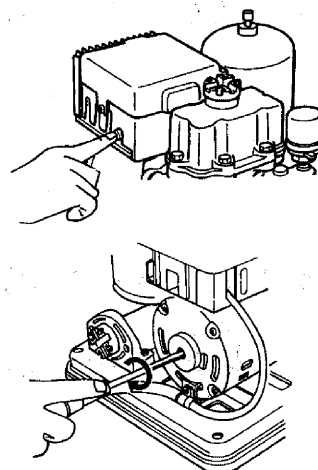
- 電源を切り、モーターシャフトをマイナスドライバーで矢印方向に回し、固着を解除してください。

2. 羽根車に異物がかみ込んでいる。

- ケーシングカバーをはずし、羽根車を抜き取り、異物を取り除く。

#### 2) ポンプは回るが、すぐ赤ボタンがとび出す。

1. 電源電圧が高い又は低い……電力会社に相談する。
2. 羽根車に異物がかみ込み、回転がスムーズではない……異物を取り除く。



### ■ 温度センサーが作動した場合

- ポンプが過熱しますと、ケーシング部に取り付けた温度センサーが感知して(70℃)、自動的にポンプの運転を停止させます。

(温度センサーが作動しポンプが停止して、ポンプの温度が低下しても自動運転はしません。電源を切って、再度電源を入れてください。)

#### —— ポンプが過熱する原因 ——

1. 逆止弁、吸込み配管の水漏れにより吸込側水落ちによるカラ運転。
2. プリント基板、圧力センサー、流量センサーの故障、又は目詰まりにより、じゃ口を閉じても連続運転する場合。(締切運転)

(以上の内容の場合、温度センサーが作動しますので故障診断、プリント基板・センサー部故障診断法・分解修理の項に従って修理、交換を行ってください。)

(39ページ参照)

#### ● 温度センサー作動時の応急運転

熱がさめるまで待った後、次の処置を行ってください。(約10分)

1. 電源を切ります。
2. ポンプ部の圧力を下げるために、じゃ口を開き、水が出なくなったら閉じます。
3. 呼水口栓をはずし、ポンプ内部の水を確認します。

(少なくなっている場合には水を補給し、呼水口栓を元どおりに締めつけます。)

4. 水を使用する時のみ電源を入れ、使用後は電源を切ります。

## ⚠ 注意

- ポンプ部が過熱しているときは、絶対に呼水口栓をはずさないでください。



禁止

熱湯がふき出し、やけどの原因になります。

- 温度センサー作動時は、ケーシング・モーター部に触れないでください。



接触禁止

高温になっていますので、やけどをすることがあります。



## 正しくお使いいただくためのお願い

3～4日間以上、水を使用されなかった場合は、じゃ口を開き、しばらく水を出してからご使用ください。（お風呂や雑用水としてご使用ください。）

- ポンプ部内の水がにごっていることがあります。

清水以外の液体（塩水・油・化学薬品など）には、絶対に使用しないでください。

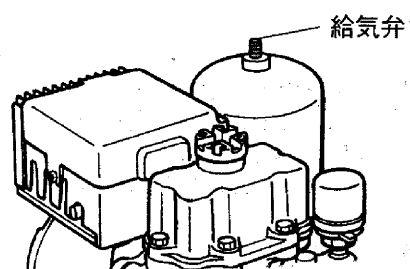
- 部品がいたみ、水漏れや故障の原因になります。

使用可能最高水温（40℃）以下でご使用ください。

- 40℃より高い水温で使用すると、ゴムパッキンなどが変形し、水漏れの原因になることがあります。

アキュムレーターの給気弁キャップをはずしたり、給気弁にさわったりしないでください。

- アキュムレーター内の封入気体が抜けると、使用時に起動・停止をひんぱんにくり返すようになります。



## 設置に関して販売店（工事店）にて必ず確認してください

屋内設置の場合は必ず水漏れ対策が行われていますか？

- 修理・点検時や万一の故障のとき水が出ますと周囲や階下などが水びたしになり、大きな補償問題になることがあります。

アース線・漏電しゃ断器が取り付けられていますか？

- 故障や漏電のときに感電する恐れがあります。（アース線・漏電しゃ断器の取り付けは、法律で義務づけられています。）

アース線をガス管、水道管、電話線および避雷針に接続していませんか？

- 爆発・感電の原因になります。

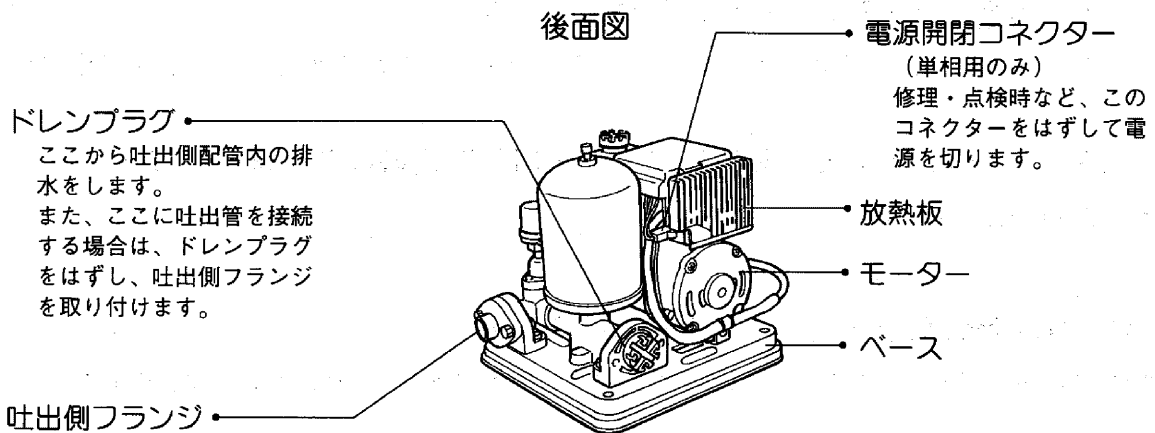
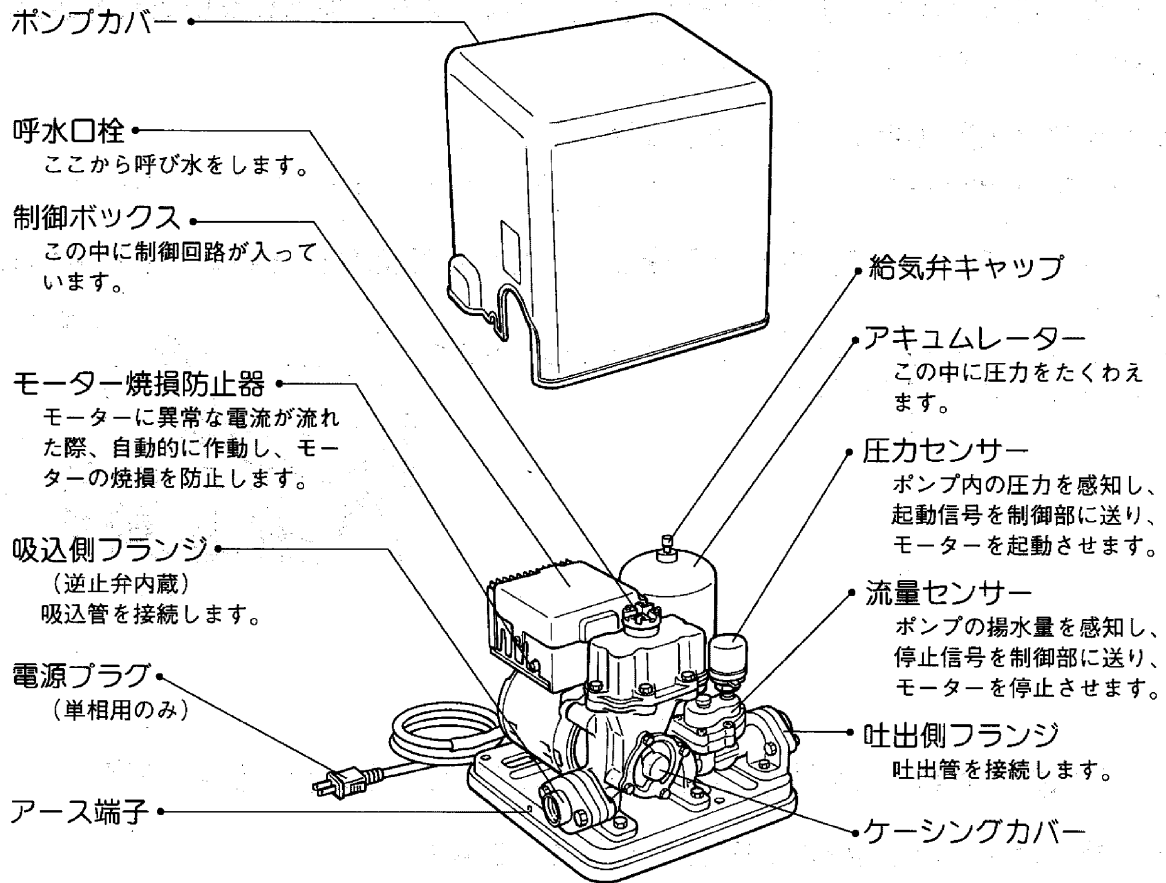
本機および配管の凍結防止は行われていますか？

- 冬期は暖かい地方でも思いがけない寒波のためにポンプや配管が凍結し、破損することがあります。

# 各部のなまえとはたらき

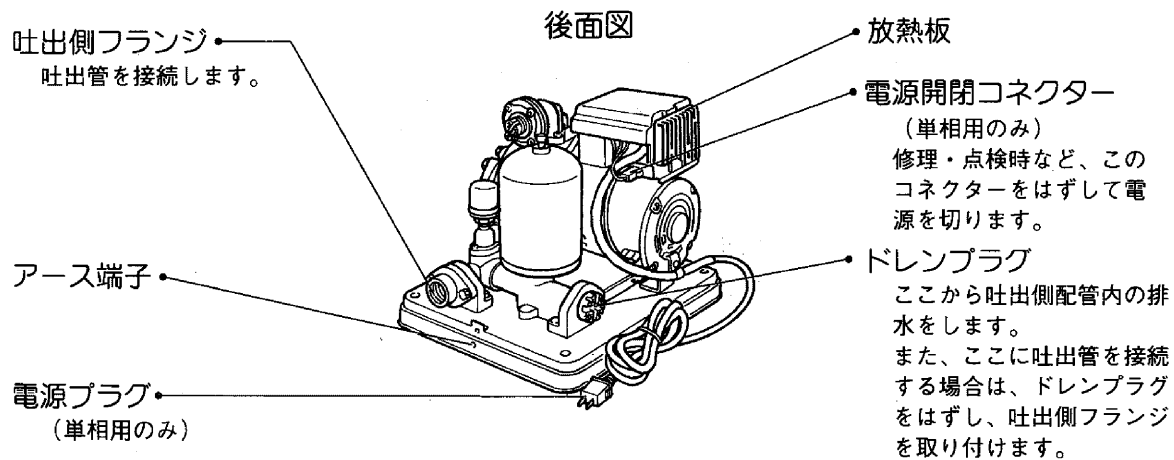
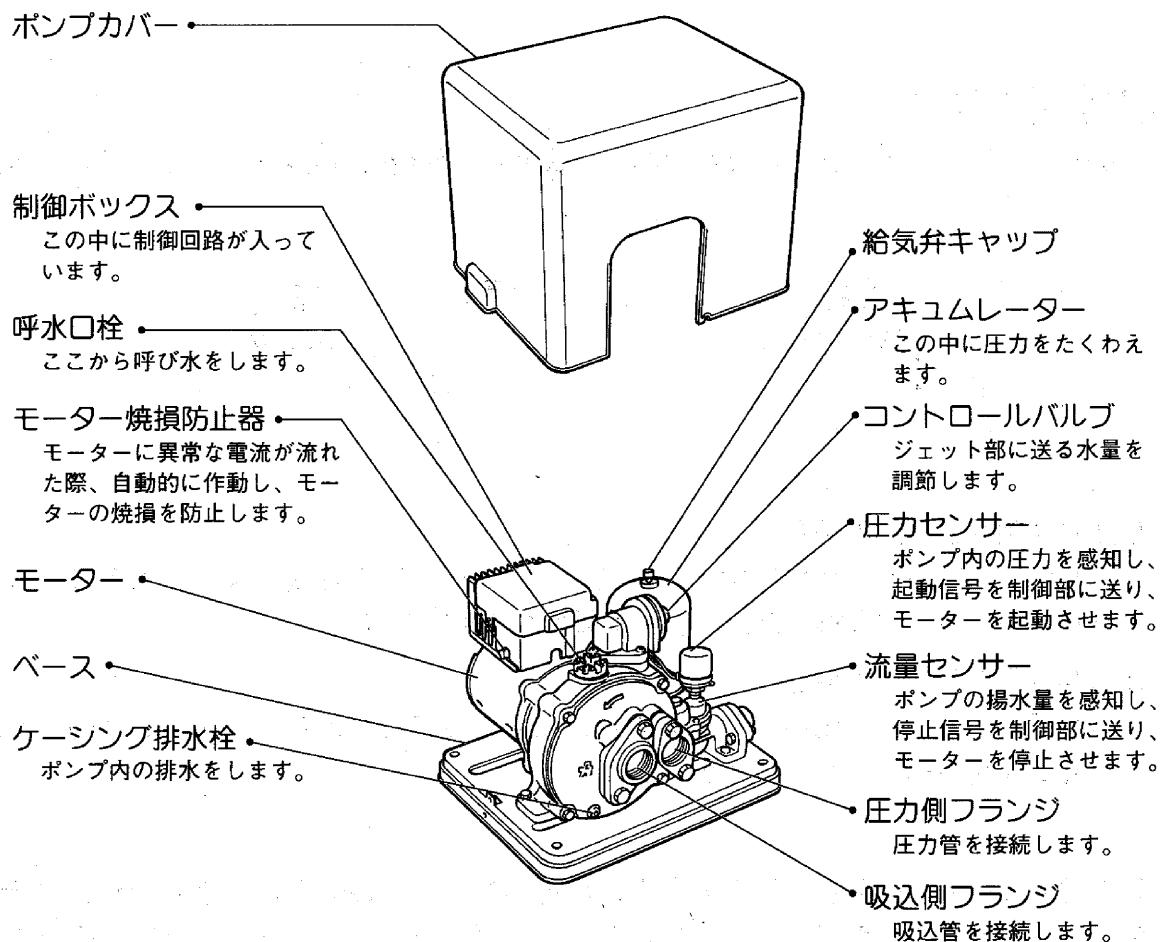
## ■ 浅井戸用

モデル：PG-135AS



■ 深井戸用

モデル : PG-305FS



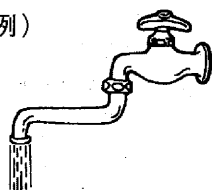
# 使いかた

試運転までは販売店（工事店）が責任をもって行ってください。その後ポンプの電源を入れておけば、じゃ口を開閉するだけで自動運転します。このポンプは、水の使用量に合わせて一定の圧力と水量で運転します。したがってご使用の際は、下記の点にご留意頂き上手にお使いください。

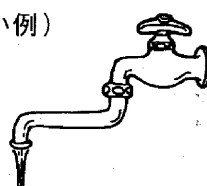
## 上手な使いかた

1. このポンプは、じゃ口をできるだけ開いた状態でご使用になりますと、より経済的です。

（良い例）



（悪い例）



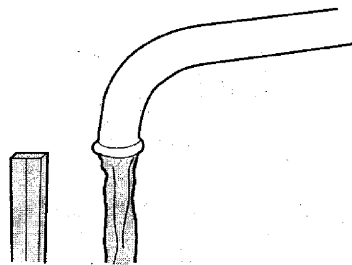
### ●浅井戸用をご使用の場合

じゃ口をしぼってご使用になりますと、ポンプ内の圧力が高くなり、その高くなった分だけモーターに負担がかかり、消費電力が増加します。

### ●深井戸用をご使用の場合

じゃ口をしぼって使用しても、消費電力は変わりませんので、できるだけ開いて短い時間で使用されることをおすすめします。

2. 瞬間湯沸かし型の給湯器などでお湯をご使用の際には、毎分3L（割りバシ2本分ほどの太さ）を超える水量でお使いになりますと、ポンプが一定の圧力で水を送るため、湯温の変動が少なく、快適にご使用いただけます。



## お願い

じゃ口の閉じかたが不完全で、水漏れがありますと、ポンプが起動・停止をくり返しますので、使用後はじゃ口を確実に閉じてください。

## 故障かな？と思ったときには

万一故障かなと思われることがありましたら、修理をされる前に次のことを調べてください。それでもなお異常のある場合は、電源プラグをコンセントから抜くか漏電しゃ断器を切って、点検・修理をしてください。

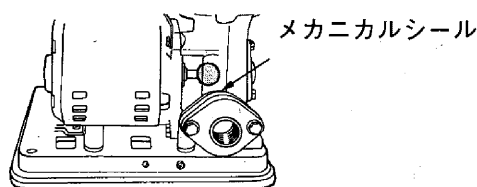
症 状	原 因	処 置
モーターが回らない	●電源プラグが抜けているか、漏電しゃ断器が切れていませんか？	●電源プラグまたは漏電しゃ断器を入れてください。
モーターは回るが水が出ない、または水量が少ない	●配管途中のバルブは完全に開いていますか？	●バルブを完全に開いてください。
水を使用しないのに、ポンプが運転・停止する	●じゃ口より水が漏れていませんか？ ●メカニカルシールが摩耗して水が漏れていませんか？	●じゃ口を完全に閉じてください。 ●下記の「メカニカルシールについて」をご参照ください。
水をわずかに使用しただけで、ポンプがひんぱんに運転・停止する	●圧カタンク内の、空気の減少が考えられます。	●水抜きをして空気補給をしてください。

### ■ メカニカルシール（モーター部とポンプ部間の軸封部品）について

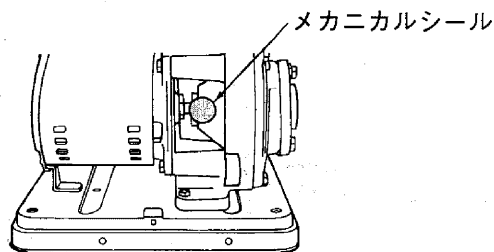
メカニカルシールは長年使用されますと摩耗し、下図のところから水漏れが発生しますので、交換をしてください。

（寿命は水質や使用時間などで異なります。）

浅井戸用



深井戸用



### ■ 消耗部品について

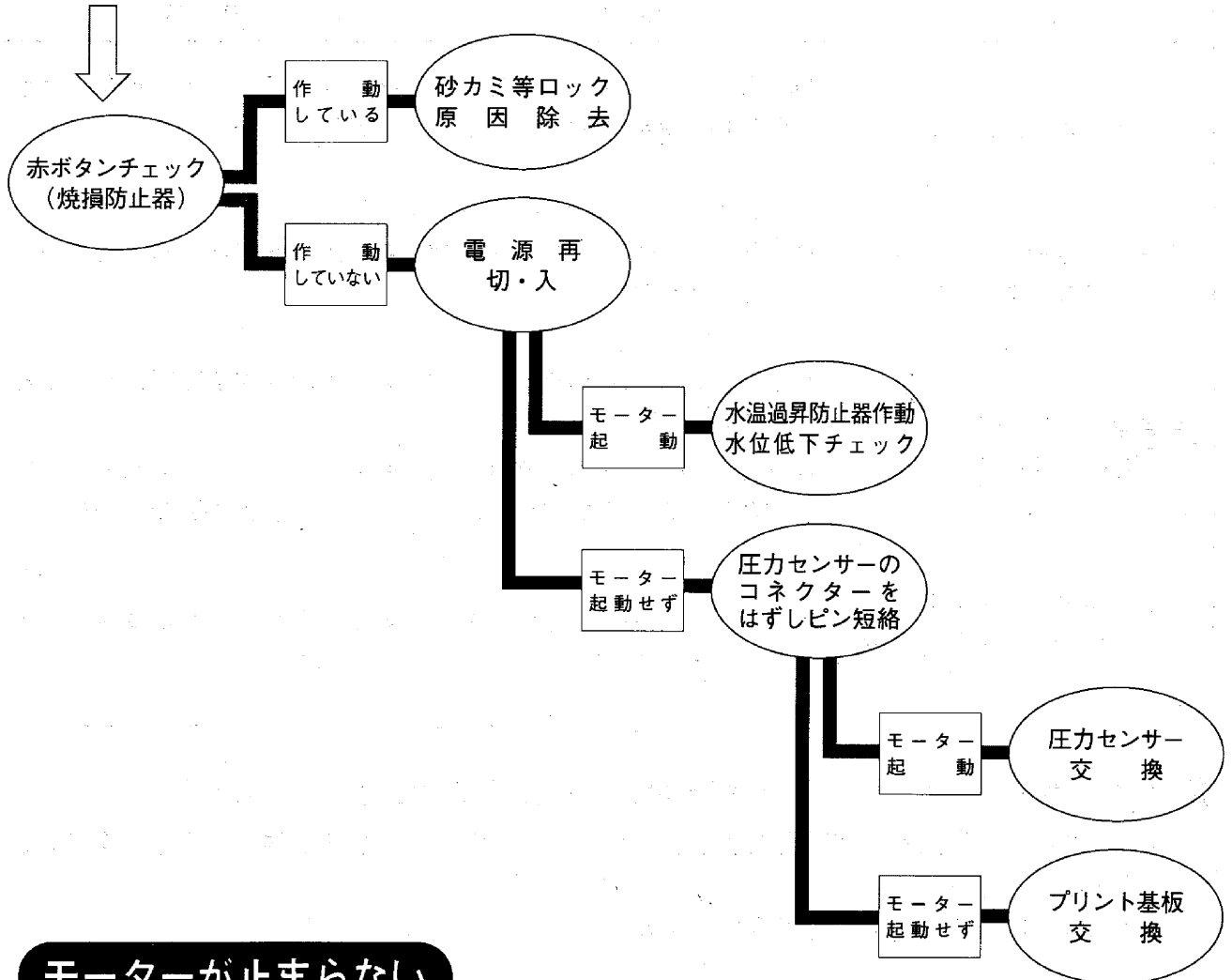
ポンプ性能を維持するために下記部品の定期的な点検・交換が必要となります。ただし、ポンプの使用状態、水質により交換時期は異なります。

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| ●メカニカルシール | ●圧カタンク（アキュムレーター） |
| ●圧力センサー   | ●逆止弁             |

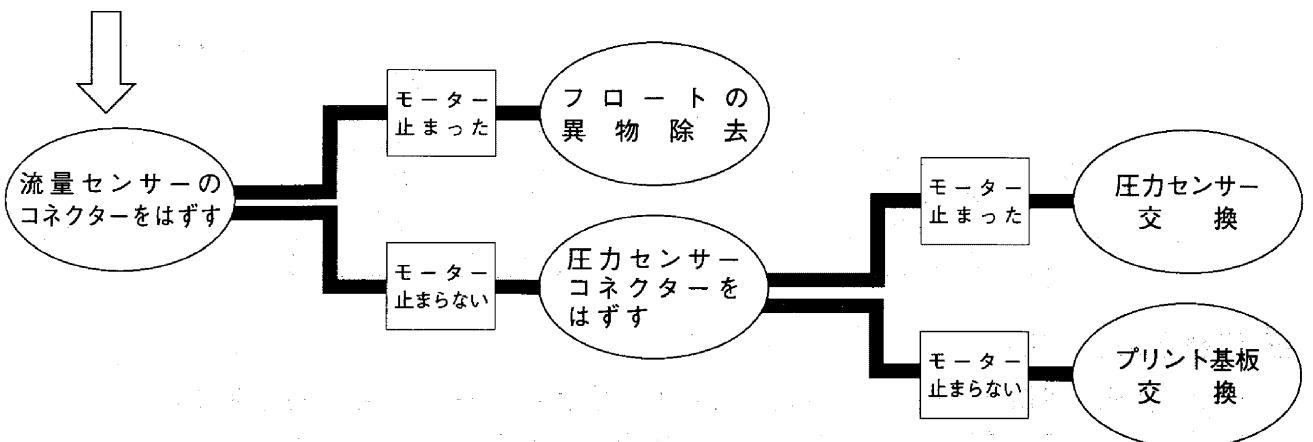
# 故障診断

## コンパクトポンプ故障診断のポイント

### モーターが回らない



### モーターが止まらない



現 象	原 因	処 置
ポンプが回らない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源が入っていない</li> <li>● プレーカーが作動している</li> <li>● 電源開閉コネクタが接続されていない</li> <li>● 焼損防止器が作動している</li> <li>● 圧力センサーの故障</li> <li>● 温度センサーの故障</li> <li>● プリント基板の故障</li> <li>● コンデンサ端子の接続がはずれている</li> <li>● 温度センサーが作動している (70℃)</li> <li>● メカニカルシールが固着している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源を入れる</li> <li>● プレーカーのスイッチを入れます</li> <li>● 電源開閉コネクタを接続します</li> <li>● (32頁の焼損防止器が作動した場合を参照)</li> <li>● (プリント基板、センサー部故障診断法を参照)</li> <li>● (            "     )</li> <li>● (            "     )</li> <li>● 電源を切りリード線をコンデンサに接続する</li> <li>● 電源を切りポンプ温度が下がるまで放置した後 電源を入れる (32頁を参照しチェックを行う)</li> <li>● 電源を切りモーターシャフトの水切り部をスパナで回して固着を解除する</li> </ul>
ポンプは回るが水が出ない又は水量が少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 呼水が不足している (運転初回時)</li> <li>● 井戸の水がれ水位の低下</li> <li>● 配管途中のバルブが閉じている</li> <li>● フランジ部より空気を吸っている</li> <li>● 吸込側配管接続部の水漏れ</li> <li>● ストレーナーの目詰まり</li> <li>● ノズルスクリーンの目詰まり</li> <li>● ノズル、ベンチュリーの目詰まり</li> <li>● コントロールバルブの調整圧が下記の数値に合っていない (運転初回時)            PG-305FS; 110~130kPa   1.1~1.3kgf/cm<sup>2</sup>              PG-405FS(M); 150~170kPa   1.5~1.7kgf/cm<sup>2</sup>  </li> <li>● コントロールバルブに異物が詰まっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 呼水を十分に行う</li> <li>● すぐに電源を切り水位の回復を待つ</li> <li>● バルブを全開にする</li> <li>● フランジ部を確実に締め付ける</li> <li>● 配管の接続をやり直す</li> <li>● 配管を引き上げストレーナーの異物を取り除く</li> <li>● フランジをはずしノズルスクリーンの異物を取り除く</li> <li>● 配管を引き上げ異物を取り除く (分解方法の 46 頁参照)</li> <li>● 圧力ゲージを再度取り付け下記設定値に合わせる            PG-305FS; 110~130kPa   1.1~1.3kgf/cm<sup>2</sup>              PG-405FS(M); 150~170kPa   1.5~1.7kgf/cm<sup>2</sup>  </li> <li>● 異物を取り除く</li> </ul>

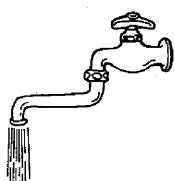
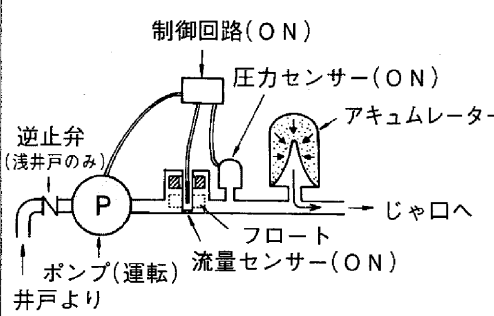
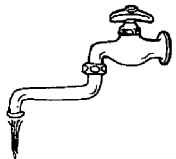
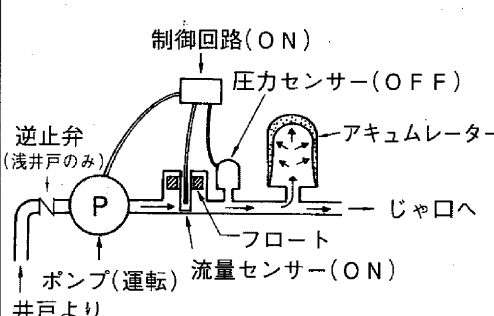
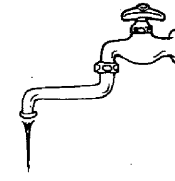
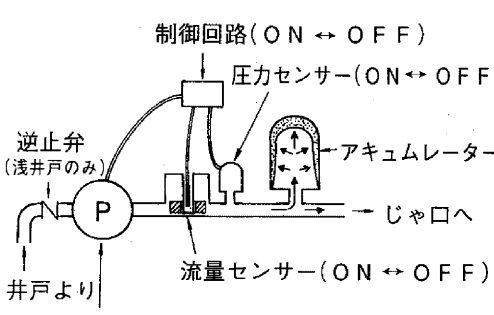
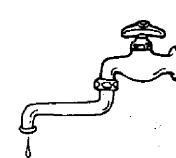
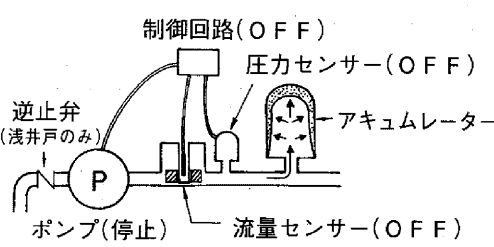
# 故障診断〔つづき〕

現象	原因	処置
水を使用しないのにポンプが起動・停止する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ジャ口より水漏れしている</li> <li>● メカニカルシールが摩耗して水漏れしている</li> <li>● 吐出側配管途中から水漏れしている</li> <li>● 圧力センサーの故障</li> <li>● プリント基板の故障</li> <li>● ジェットのフートバルブより水漏れしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ジャ口を閉じる又は水漏れ部を修理する</li> <li>● メカニカルシールを交換する</li> <li>● 配管をやり直す</li> <li>● (プリント基板、センサー部故障診断法を参照)</li> <li>● ( )</li> <li>● ジェットを引き上げ、フートバルブ部を点検し異物の引掛りなどを取り除きます</li> </ul>
ポンプが止まらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 流量センサーのフロート部が下がらない</li> <li>● 井戸の水かれ又は水位の低下（カラ運転）</li> <li>● 流量センサー部の故障</li> <li>● 圧力センサーの故障</li> <li>● プリント基板の故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フロートの異物を取り除く</li> <li>● 電源を切り水位の回復を待つ</li> <li>● (プリント基板、センサー部故障診断法を参照)</li> <li>● ( )</li> <li>● ( )</li> </ul>
ポンプがひんぱんに起動・停止する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 L/min以下で使用している</li> <li>● アキュムレータの空気圧が低下している又はゴム部が破れている（最低流量近くでの使用）</li> <li>● 流量センサーのフロート部が目詰まりにより上がらない</li> <li>● 流量センサーのセンサー部の故障</li> <li>● プリント基板の故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 L/min以上で使用する</li> <li>● 空気を補給します又は交換を行なう（補給方法については46頁を参照）</li> <li>● フロート部の異物を取り除く</li> <li>● (プリント基板、センサー部故障診断法を参照)</li> <li>● ( )</li> </ul>
ジャ口より空気と水が混合して出てくる	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メカニカルシールの摩耗により空気を吸っている</li> <li>● 吸込側の配管より空気を吸っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メカニカルシールを交換</li> <li>● 配管をやり直す</li> </ul>
騒音が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 羽根車に異物がかみ込んでいる</li> <li>● コントロールバルブの調整圧が下記の数値に合わせられていない PG-305FS ; 110~130kPa   1.1~1.3kgf/cm<sup>2</sup>   PG-405FS(M) ; 150~170kPa   1.5~1.7kgf/cm<sup>2</sup>  </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 羽根車の異物を取り除く</li> <li>● 圧力計をネジ込み再度下記設定値に合わせる PG-305FS ; 110~130kPa   1.1~1.3kgf/cm<sup>2</sup>   PG-405FS(M) ; 150~170kPa   1.5~1.7kgf/cm<sup>2</sup>  </li> </ul>



# 作動原理

● コンパクトポンプは、下表のようなしくみで自動運転します。

じゃ口	アキュムレーター	圧力センサー	流量センサー	ポンプ	図
<p>開く</p> 	縮小	ON	ON	運転	<p>制御回路(ON)</p> 
<p>絞る (3 L/min以上)</p> 	膨脹	OFF	ON	運転	<p>制御回路(ON)</p> 
<p>さらに絞る (3 L/min以下)</p> 	膨脹	OFF	OFF	停止	<p>制御回路(ON ↔ OFF)</p> 
<p>閉じる</p> 	膨脹	OFF	OFF	停止	<p>制御回路(OFF)</p> 

# 分解・修理について

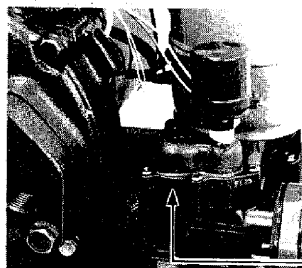
## ■ 分解・交換のしかた

### 1. 流量センサーの交換

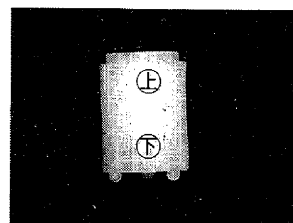
#### 1) フロートの交換

1. 流量センサーケースのネジ（5本）をはずします。
2. フロートを取り出します。
3. 新しいフロートを取り付けます。

注) フロートは上下があります。間違えて取り付けますとポンプが異常運転します。



ここに内蔵  
されている

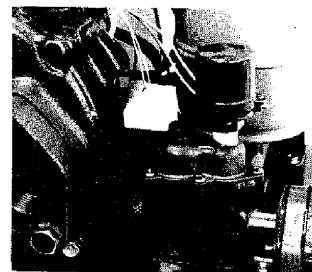


フロート

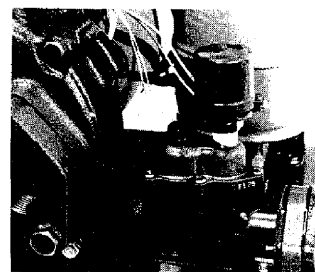
4. 流量センサーパッキンを正しく取り付けてケースを押え、ネジで固定します。

#### 2) センサーの交換（流量センサーケースに組込まれております。）

1. 制御ボックスより流量センサーリード線（白色）と圧力センサーリード線（灰色）をはずします。
2. 圧力センサーをスパナではずします。
3. 流量センサーケースのネジ（5本）をはずします。
4. 新しい流量センサーケースと入替えます。
5. ネジ（5本）で取り付けます。  
※センサー単品の交換はできません。



6. 圧力センサー取付部にシールテープを3回程度巻き付け、圧力センサーを取り付けます。
7. 流量センサーリード線（白色）、圧力センサーリード線（灰色）を制御ボックスのプリント基板に接続します。

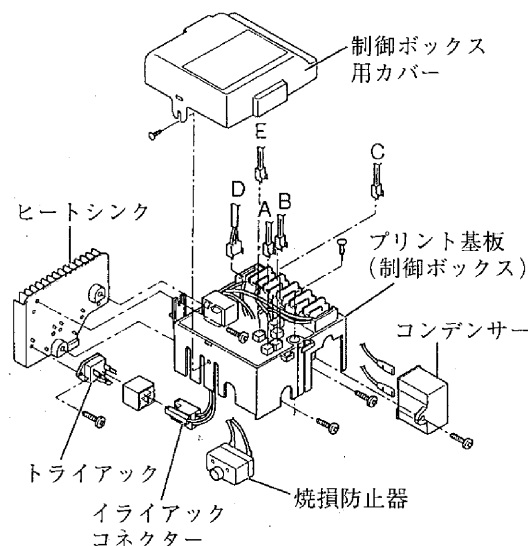


### 2. 圧力センサーの交換

1. 制御ボックスよりリード線（灰色）をはずします。
2. スパナで圧力センサーをはずします。
3. 圧力センサー取付部に新しいシールテープを巻き付け（約3回）ます。
4. 新しい圧力センサーをスパナでネジ込みます。  
（水漏れしない程度に締め付けます。）
5. 制御ボックスのプリント基板へリード線（灰色）を接続します。

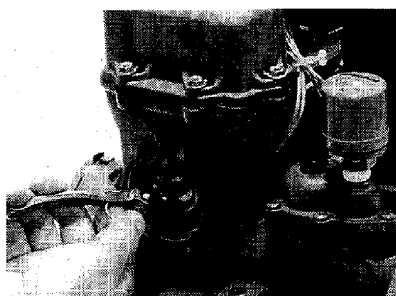
### 3. プリント基板（制御ボックス）の交換

1. 制御ボックス用カバー取付ネジを外し、カバーを外します。
2. 電源、モーター、モーター焼損防止器（単相のみ）の各コードを外します。（28ページ参照）
3. 断水リレー、温度センサー、圧力センサー、流量センサー、凍結破損防止の各コネクタ（A～E）を外します。
4. 制御ボックス固定ネジ（1本）を外し、制御ボックスを取り外します。
5. トライアックコネクタおよびヒートシンク取付ネジを外し制御ボックスよりヒートシンクを外します。
6. コンデンサー（単相のみ）取付ネジを外しコンデンサーを外します。
7. 焼損防止器を制御ボックスより外します。
8. 新しいプリント基板（制御ボックス）を1～7.の逆の順序で取り付けます。



### 4. メカニカルシールの交換

1. ケーシングカバーを外します。
2. 羽根車を抜きます。  
（水あか等で羽根車がシャフトに固着している場合は、羽根車抜き工具で抜き取ります。（専用工具 HP-118A））
3. ストップリングを専用工具ストップリングプライヤー（HW-14）で取ります。
4. メカニカルシールを取り外します。
5. 新しいメカニカルシールを挿入します。
6. ストップリングを取り付けます。
7. 羽根車を取り付けます。
8. ケーシングカバーを取り付けます。



# 分解・修理について [つづき]

## 5. アキュムレーターの空気補給方法

1. アキュムレーターの天面、空気注入口のキャップをはずします。
2. コンプレッサーか空気入れ器等で、アキュムレーターに空気を注入します。  
(ガソリンスタンドでOK)

(浅井戸用)

	PG-135AS	PG-205AS (M)	PG-405AS (M) PG-755AS
空気圧	60kPa { 0.6kgf/cm <sup>2</sup> }	100kPa { 1.0kgf/cm <sup>2</sup> }	140kPa { 1.4kgf/cm <sup>2</sup> }

(深井戸用)

	PG-305FS	PG-405FS (M)
空気圧	100kPa { 1.0kgf/cm <sup>2</sup> }	140kPa { 1.4kgf/cm <sup>2</sup> }

使用工具 ; アキュムレーター圧力ゲージ (PHP 020)  
アキュムレーターへ空気圧注入の際使用します。

3. 注入口のキャップを取り付けます。

## 6. ジェットの分解方法

- ノズル又はベンチュリーに異物が詰まった場合は、次の要領で取り除いてください。

1. ポンプのフランジ取付ボルトをはずします。

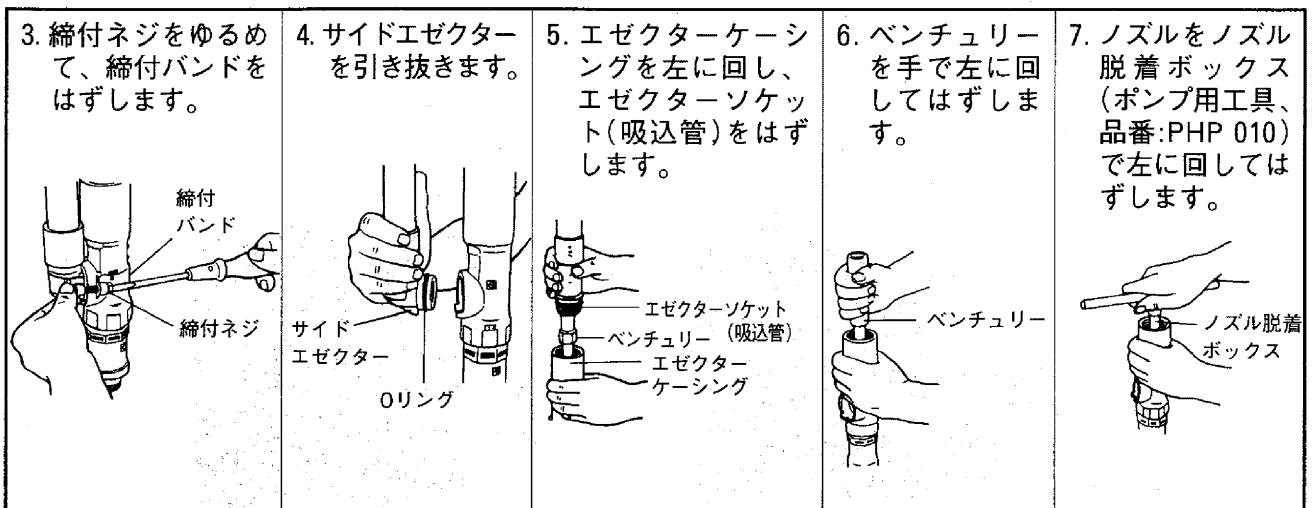
※水落とし装置 (PG-305FSにはありません。) をご使用の場合は、ロープを引っ張って配管内の水を落とします。

2. 配管を引き上げます。

(配管を切断される場合には、後で接続しやすい位置で切断してください。)

### PG-305FSの場合

(ジェットを分解される前にパイプバンドをはずしてください。)



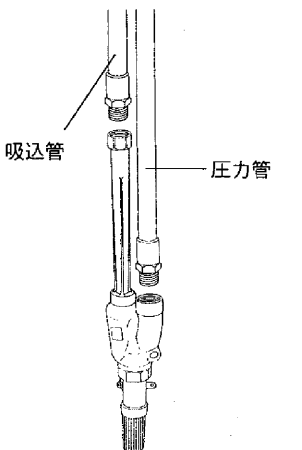
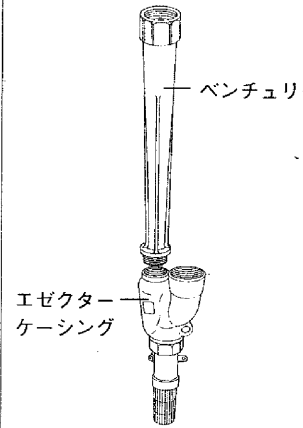
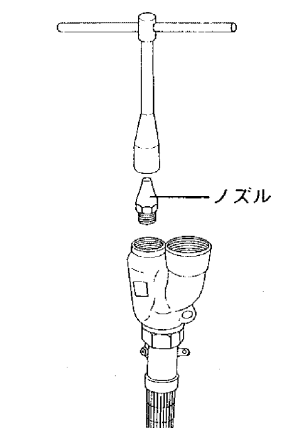
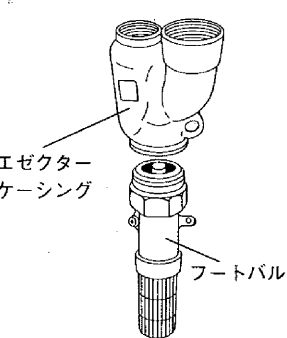
■ 組立方法

- 分解方法の逆の順序で組立て、元どおりに配管します。

お願い：サイドエゼクターのOリングは、傷つき、汚れがないように、きれいにふいてから取りつけてください。(前頁の4. ご参照)

- 締付バンドはエゼクターケーシングとサイドエゼクターの所定のミゾにはまっていることを確認し、確実に締めつけてください。

PG-405FSの場合

<p>3. 吸込管と圧力管をパイプレンチなどでジェット部よりはずします。</p>  <p>吸込管 圧力管</p>	<p>4. ベンチュリーをエゼクターケーシングよりはずします。</p>  <p>ベンチュリー エゼクターケーシング</p>	<p>5. ノズルをソケットレンチ(呼び21)で左に回してはずします。</p>  <p>ソケットレンチ ノズル</p>	<p>6. フートバルブをエゼクターケーシングよりはずします。</p>  <p>エゼクターケーシング フートバルブ</p>
--	---	--	---

■ 組立方法

- 「ジェットの分解方法」の逆の順序で組立てた後、吸込管・圧力管を元どおりに接続します。

お願い：ジェットを組立てる際は、水落としレバーが井戸ケーシングに当たらないように、レバーの位置に注意して組立ててください。(右図ご参照)



※水落とし装置(降水ロープ)について

品番：P-40R(長さ40m)有償助成物

ジェットの水落としレバーに結び付けて使用するもので、ジェットの修理をする時に引き上げを容易にするものです。