

# Technical Guide

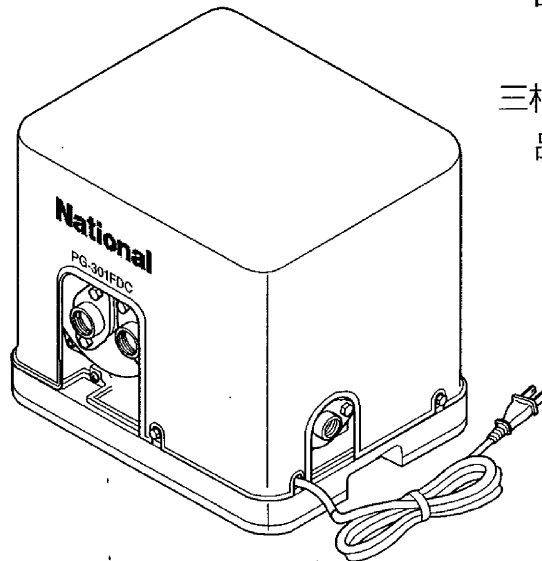
このテクニカルガイドは修理技術者を対象とした資料です。

## 井戸ポンプ

## PG-301FDC

家庭用

深井戸用



単相・100V用

品番 PG-301FDC

PG-401FDC

三相・200V用

品番 PG-401FDCM

PG-751FDC

※ 鉛フリーはんだを採用（鉛フリーはんだの材料：すず+銀+銅、溶解点：217℃）

## 目

(ページ)

修理作業安全上のご注意	2
安全上のご注意	3
特長	9
製品について	9
仕様	10
性能曲線	11
外形寸法図	13
構造図	15
作動原理	17
設置上のごお願い	18
配管工事の前に	19
配管工事	20
配線工事	21

## 次

(ページ)

試運転	24
凍結防止	26
消耗部品について	27
正しくお使いいただくためのお願い	28
各部のなまえとはたらき	29
使いかた	30
水質検査について	30
故障かな?と思ったときには	31
故障診断	35
分解手順	38



★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。



# 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。





■表示内容を無視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。

 <b>警告</b>	
<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>感電注意</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>

 <b>注意</b>	
<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、水漏れが起き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、水漏れが起これ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。

■表示内容を見逃して誤った使い方を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。



## 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。(下記は絵表示の一例です。)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」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

### 電源コード・電源プラグを破損するようなことはしない



禁止

- ・傷つける ・加工する
- ・熱器具に近づける
- ・引っ張る ・無理に曲げる
- ・ねじる ・重い物を載せる
- ・束ねる 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。

### 電源プラグは、根元まで確実に差し込む



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。

●傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。

### コンセントや配線器具の定格を超える使いかたや、指定電圧以外での使用はしない



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。

### 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



ぬれ手禁止

感電の原因になります。

# 安全上のご注意

必ずお守りください

(工事上について)

## 警告

### アース線は必ず取り付ける [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う



電源プラグを抜く

感電の原因になります。

### 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



禁止

爆発・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・確実に行う



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。

### 漏電しゃ断器を必ず取り付ける



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。

### 除菌器用端子台に、ナショナル除菌器 (PJ-22E・PJ-22E2) 以外の除菌器を接続しない



禁止

正常な除菌ができず、飲むと体調を損なう原因になります。

### 絶対に改造しない



禁止

発火したり、異常動作してけがの原因になります。

### ポンプカバー内部に物を入れない



禁止

過熱による発火で、火災の原因になります。

### 飲用に使用する場合は、設置時に水質検査を保健所へ依頼する



有害な物質が含まれている場合、飲むと体調を損なう原因になります。

- 水質検査については、30ページをご参照ください。

### 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



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

三相・200V 用の場合のみ

電源電線のシース（外皮材）を取り除くときに、芯線の絶縁体（被覆）を傷つけない



禁止

発煙・発火の原因になります。

絶縁被覆付丸形端子を圧着していない電源電線を、電源端子台に直接結線しない



禁止

発煙・発火の原因になります。

●電源電線に絶縁被覆付丸形端子を圧着して、電源端子台へ結線してください。

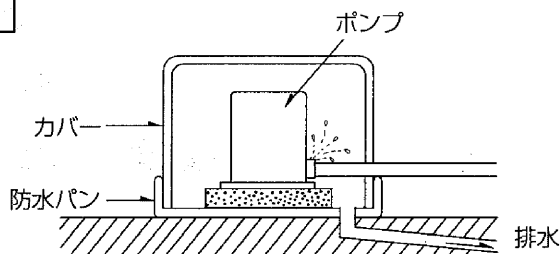
## 注意

ポンプは屋外に設置する

設置条件により屋内設置となる場合は、必ず水漏れ対策を行う



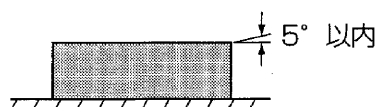
水漏れ対策例



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。

- 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。

基礎をコンクリートやブロックなどで水平につくる



倒れて事故の原因になることがあります。

# 安全上のご注意

必ずお守りください

(使用上について)

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。

■表示内容を見逃して誤った使い方を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。



## 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。(下記は絵表示の一例です。)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」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

本体の近くにガス類容器や引火物を置かない

(灯油・ガソリン・シンナー・スプレー類など)



禁止

機器の電気部品のスパークで発火することがあります。

絶対に分解したり、修理・改造はしない



分解禁止

発火したり、異常動作してけがの原因になります。

●修理は販売店(工事店)にご相談ください。

ポンプカバーとポンプカバー固定ねじを、はずしたままにしない



禁止

充電部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



禁止

過熱による発火で火災の原因になります。

お手入れ・点検のときは、必ず電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切る



電源プラグを抜く

感電やけがの原因になります。

## 警告

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



感電の原因になります。

ぬれ手禁止

電源プラグは、根元まで確実に差し  
込む



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。

●傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しない  
てください。

電源コード・電源プラグを破損する  
ようなことはしない



禁 止

・傷つける ・加工する  
・無理に曲げる ・ねじる  
・引っ張る  
・熱器具に近づける  
・重い物を載せる ・束ねる 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。

●コードやプラグの修理は販売店（工事店）にご相  
談ください。

コンセントや配線器具の定格を超え  
る使いかたや、指定電圧以外での使  
用はしない



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。

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



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。

電源プラグのほこりなどは、定期的  
に取り除く



プラグにほこりなどがたまると、湿  
気などで絶縁不良となり、火災の原  
因になります。

●電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。

飲用に使用する場合は、設置時および定期的に、水質検査を保健所へ依頼する



水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因になります。

●水質検査については、30ページをご参照ください。

# 安全上のご注意

必ずお守りください

(使用上について)

## ⚠ 注意

設置工事は、販売店（工事店）に  
依頼する



水漏れ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



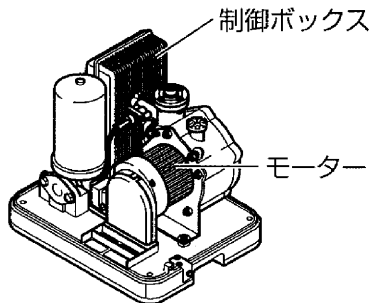
事故の原因になることがあります。

禁止

制御ボックスやモーターに触れない



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



過熱による発火で火災の原因になる  
ことがあります。

禁止

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  
電しゃ断器を切る



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。

●凍結の恐れがある場合は、ポンプの水抜き を販  
売店（工事店）にご相談ください。

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、漏電しゃ断器を切る



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。

●修理・点検は販売店（工事店）にご相談ください。

3～4日間以上、水を使用しなかった場合は、じゃ口を開き、しばらく水を出し（5～6分間）、水がきれいになってから使用する



水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因になります。



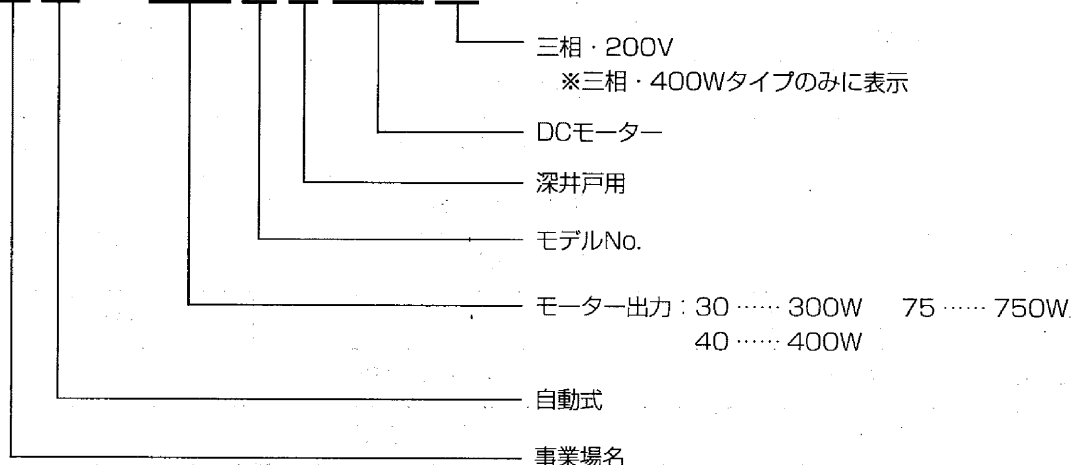
## 特 長

1. 深井戸用DCインバーターポンプを300W～750Wまで4機種の新ラインアップで発売
2. 接水部にはすべて赤水、錆トラブルに効果を発揮する耐蝕部材のステンレス・砲金と樹脂を採用
3. 除菌器用専用出力端子を装備。圧力タンク式ポンプと同様にナショナル除菌器、除鉄除菌器が使用可能

## 製品について

### ■品番の読み方

**P G - 4 0 1 F D C M**



# 仕様

項目		品番	PG-301FDC			PG-401FDC				PG-401FDCM				PG-751FDC				
ポンプ能力	形式		2段遠心ポンプ															
	押し上げ高さ	m	12			16				16				16				
	吸上げ高さ	m	12	18	24	12	18	24	30	12	18	24	30	18	24	30	35	
	揚水量 (全揚程)	L/min	35 (22)	23 (28)	13 (34)	44 (23)	28.5 (29)	18.5 (35)	10.5 (41)	44 (23)	28.5 (29)	18.5 (35)	10.5 (41)	38 (34)	30 (40)	20 (46)	15 (51)	
	使用ジェット品番		P-4B- 12CJ	P-4B- 24CJ		P-4B- 12CJA	P-4B- 24CJA	P-4B- 35CJA		P-4B- 12CJA	P-4B- 24CJA	P-4B- 35CJA		P-4B- 12CJA	P-4B- 24CJA	P-4B- 35CJA		
使用可能 最高水温	℃	40																
電源	V	単相・100 (プラグ付電源コード2m付)								三相・200								
電動機形式		DCブラシレスモーター																
定格出力	W	300			400				750									
定格消費電力	W	520			760				1100									
配管径	吸込側	30A (1 1/4 B)																
	吐出側	25A (1 B)																
	圧力側	30A (1 1/4 B)																
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	408×358×341																
製品質量	kg	13			15				19									
ポンプ起動圧力	kPa	180 (140) ※1			200 (180) ※1				330 (230) ※1									
ポンプ制御圧力	kPa	300 (190) ※1			330 (230) ※1				330 (230) ※1									
ポンプ停止時の 流量 (目安)	L/min	3以下 ※2																
電動機保護装置		過電流保護装置 (インバータ内蔵)																
アキュムレーター封入圧	kPa	100			140				140									

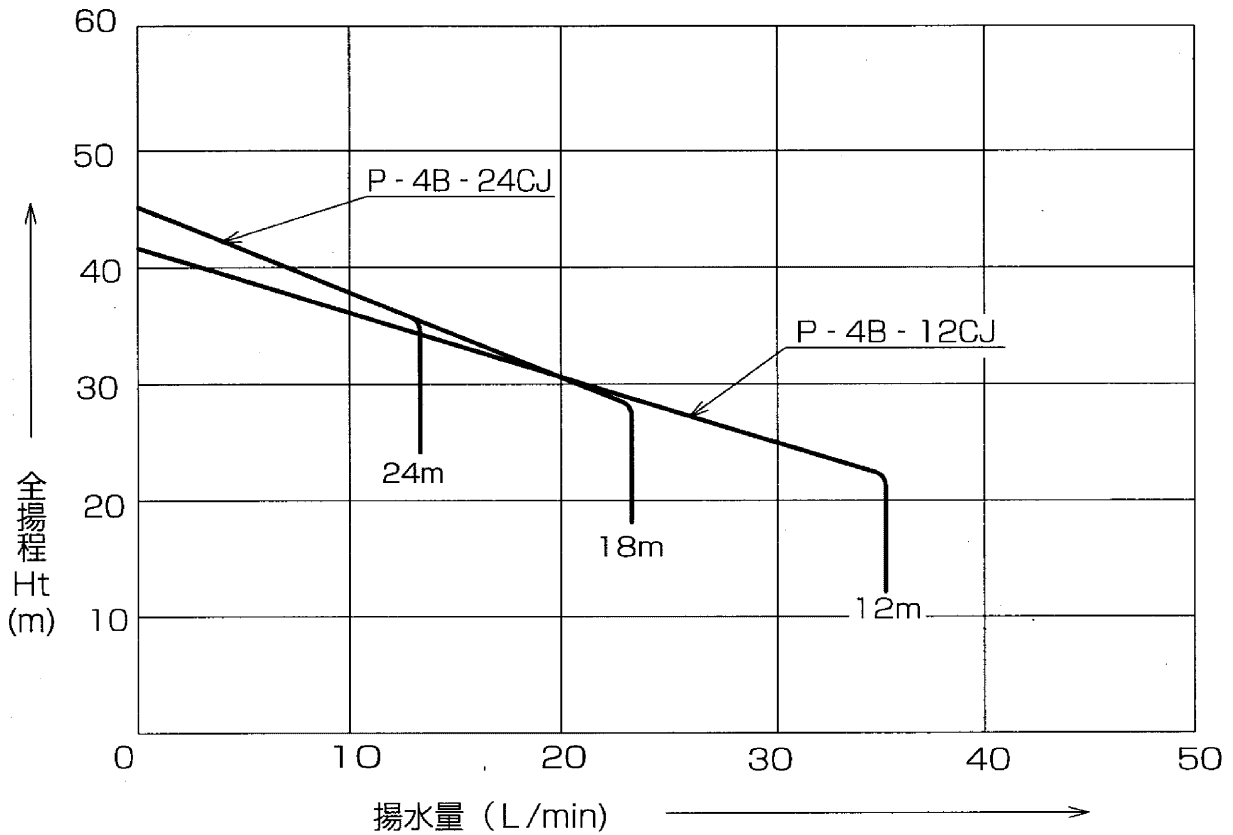
※1：運転モード切替用コネクタを「パワフル」にした場合の値です。

「吐出圧一定」にした場合は、( )内の数値になります。

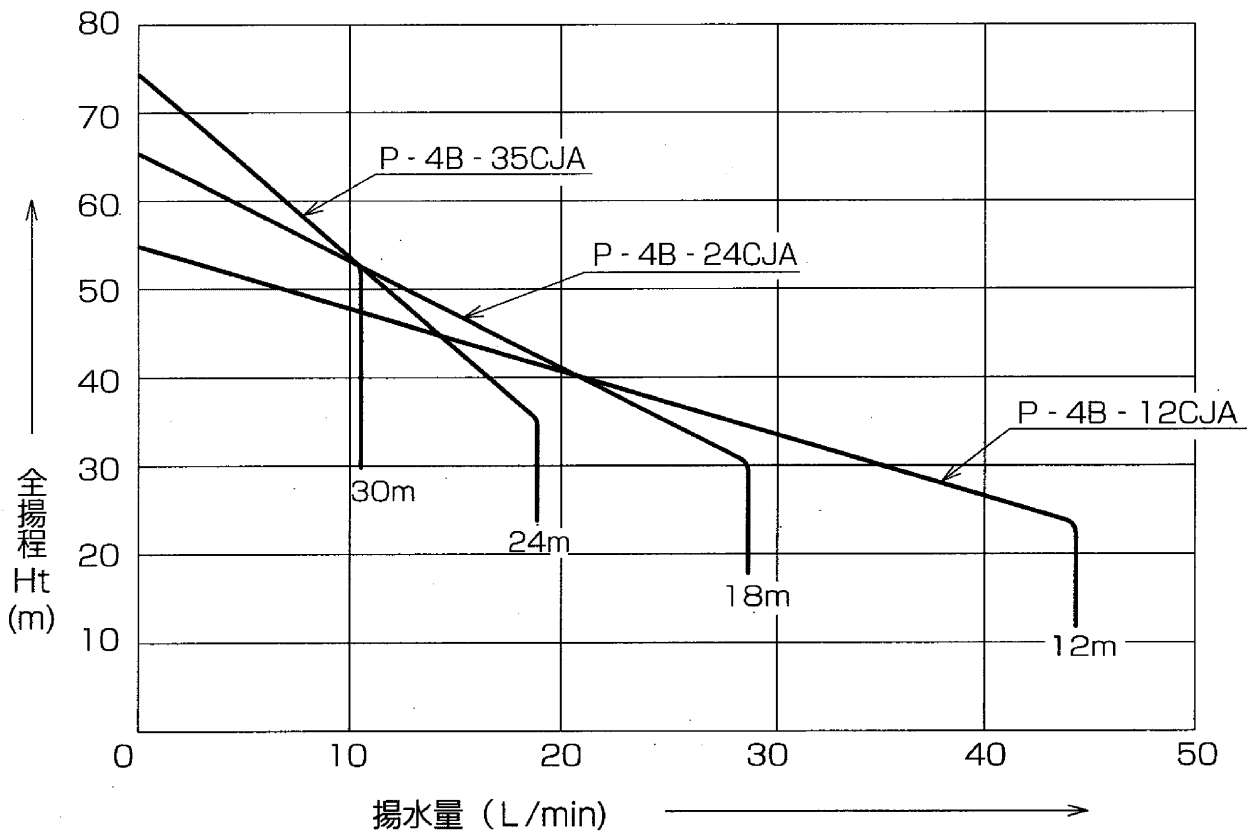
※2：ポンプ停止時の流量は、機種や運転モードおよび井戸水位で変わります。

# 性能曲線

## ● PG-301FDC

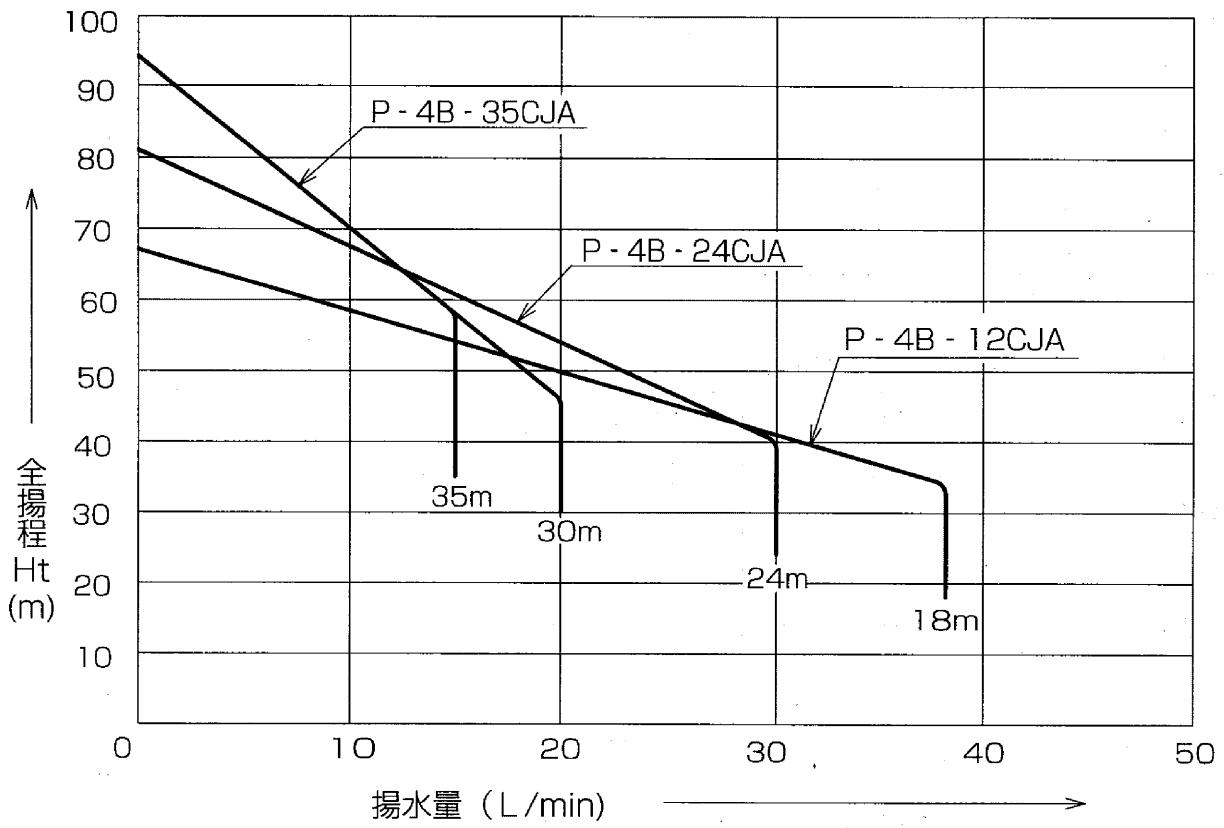


## ● PG-401FDC (M)



# 性能曲線

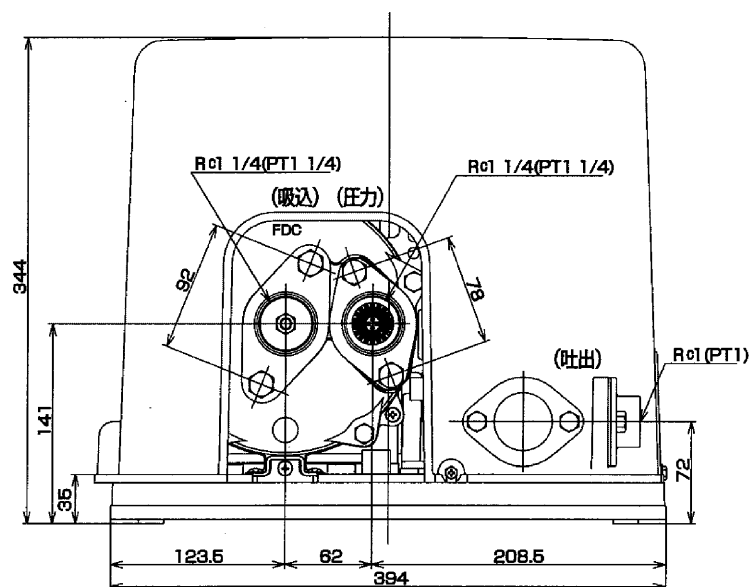
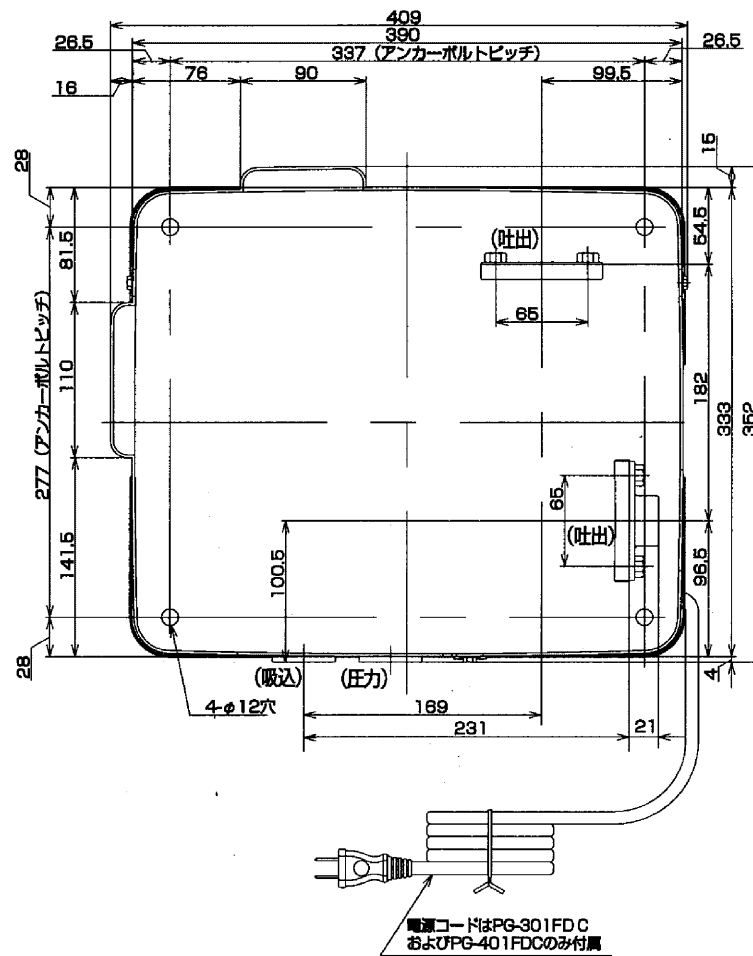
## ● PG-751FDC



# 外形寸法図

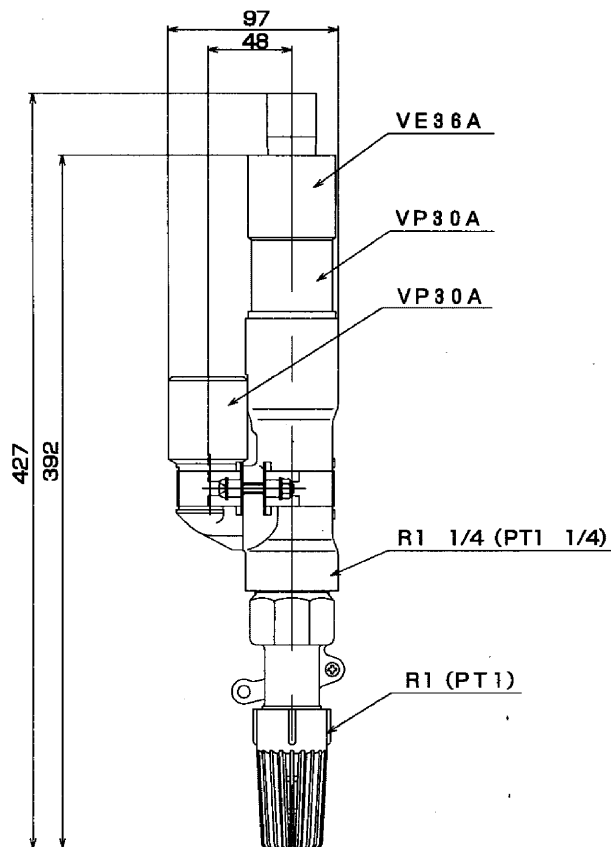
● PG-301FDC/401FDC(M)/751FDC

(単位：mm)



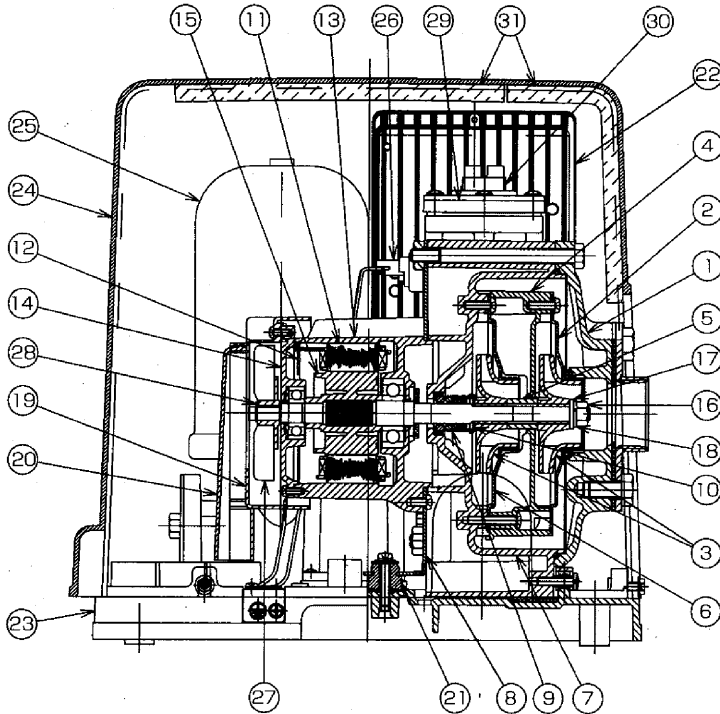
# 外形寸法図

● ジェット P-4B-12CJ/CJA P-4B-24CJ/CJA P-4B-35CJA



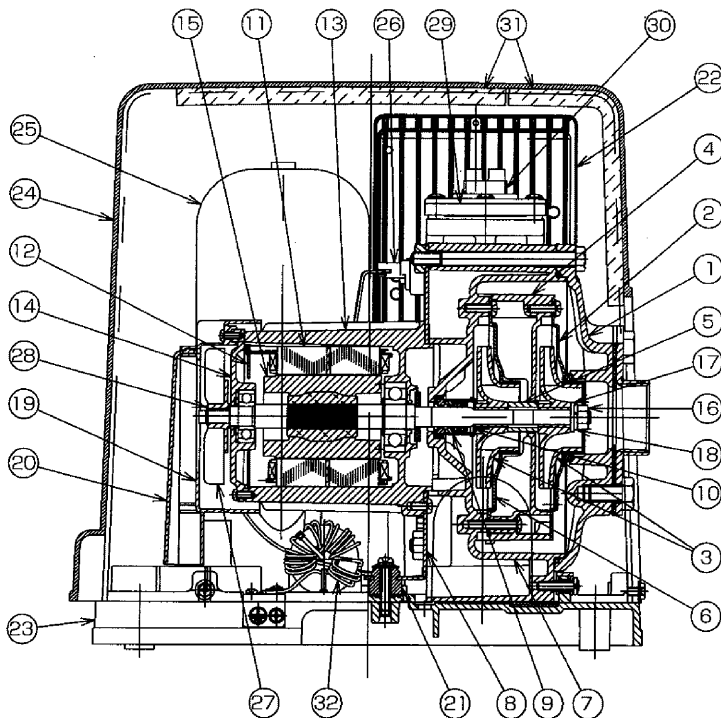
# 構造図

## ● PG-301FDC



31	シート (防音用)	ウレタン	3	
30	C V 調整ネジ	POM	1	
29	C V カバー	POM	1	
28	ストップリング	ばね用鋼	1	
27	ファン	PP	1	
26	圧力センサー		1	
25	アキュムレーター		1	
24	ポンプカバー	PP	1	
23	ベアリング	PP	1	
22	制御ボックス	ADC.SECC	1	
21	防振ゴム	NBR	2	
20	ファンカバーふた	PP	1	
19	ファンカバー	PP	1	
18	ばね座金	SUS	1	羽根車固定用
17	座金	SUS	1	羽根車固定用
16	ナット	SUS	1	羽根車固定用
15	ローター完成		1	
14	モータカバー	ADC	1	
13	モータフレーム	ADC	1	
12	プリント基板完成 C		1	
11	巻線完成		1	
10	固定金具 (メカニカルシール用)	SUS	1	
9	メカニカルシール		1	φ12
8	補強板	SGCC	1	
7	ケーシング	PPE	1	
6	仕切板 B	SUS	1	
5	ディスタントパイプ	SUS	1	
4	案内羽根	PPE	1	
3	羽根車	PPE	2	
2	仕切板 A	SUS	1	
1	ケーシングカバー	BC7	1	
記号	品名	材質	数量	処理:加工

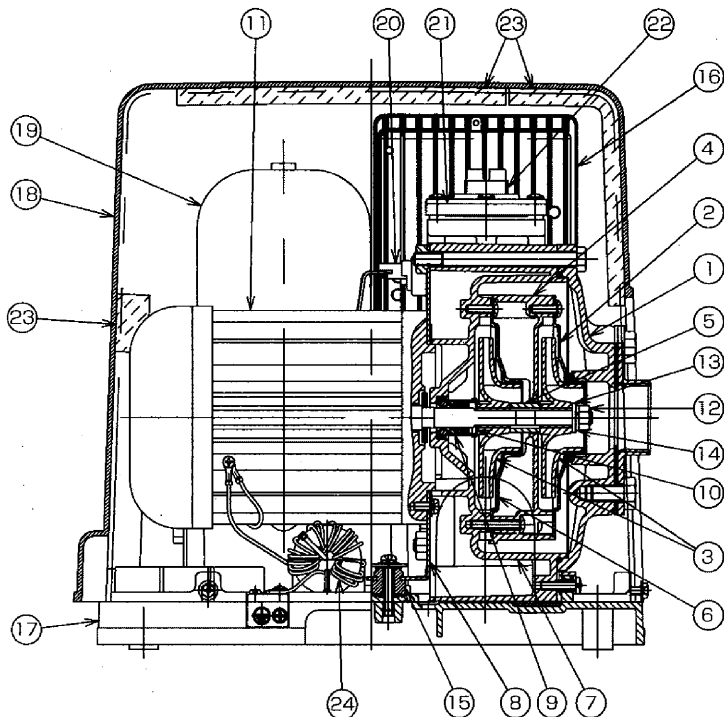
## ● PG-401FDC (M)



32	フェライト付アース線		1	PG-401FDCMのみ
31	シート (防音用)	ウレタン	3	
30	C V 調整ネジ	POM	1	
29	C V カバー	POM	1	
28	ストップリング	ばね用鋼	1	
27	ファン	PP	1	
26	圧力センサー		1	
25	アキュムレーター		1	
24	ポンプカバー	PP	1	
23	ベアリング	PP	1	
22	制御ボックス	ADC, SECC	1	
21	防振ゴム	NBR	2	
20	ファンカバーふた	PP	1	
19	ファンカバー	PP	1	
18	ばね座金	SUS	1	羽根車固定用
17	座金	SUS	1	羽根車固定用
16	ナット	SUS	1	羽根車固定用
15	ローター完成		1	
14	モータカバー	ADC	1	
13	モータフレーム	ADC	1	
12	プリント基板完成 C		1	
11	巻線完成		1	
10	固定金具 (メカニカルシール用)	SUS	1	
9	メカニカルシール		1	φ12
8	補強板	SGCC	1	
7	ケーシング	PPE	1	
6	仕切板 B	SUS	1	
5	ディスタントパイプ	SUS	1	
4	案内羽根	PPE	1	
3	羽根車	PPE	2	
2	仕切板 A	SUS	1	
1	ケーシングカバー	BC7	1	
記号	品名	材質	数量	処理:加工

# 構造図

## ● PG-751FDC



24	フェライト付アース線		1	
23	シート (防音用)	ウレタン	4	
22	C V 調整ネジ	POM	1	
21	C V カバー	POM	1	
20	圧力センサー		1	
19	アクチュエーター		1	
18	ポンプカバー	PP	1	
17	ベース	PP	1	
16	制御ボックス	ADC, SECC	1	
15	防振ゴム	NBR	2	
14	ばね座金	SUS	1	羽根車固定用
13	座金	SUS	1	羽根車固定用
12	ナット	SUS	1	羽根車固定用
11	モーター完成		1	
10	固定金具 (メカニカルシール用)	SUS	1	
9	メカニカルシール		1	Ø12
8	補強板	SGCC	1	
7	ケーシング	PPE	1	
6	仕切板 B	SUS	1	
5	ディスタントパイプ	SUS	1	
4	案内羽根	PPE	1	
3	羽根車	PPE	2	
2	仕切板 A	SUS	1	
1	ケーシングカバー	BC7	1	
記号	品名	材質	数量	処理:加工

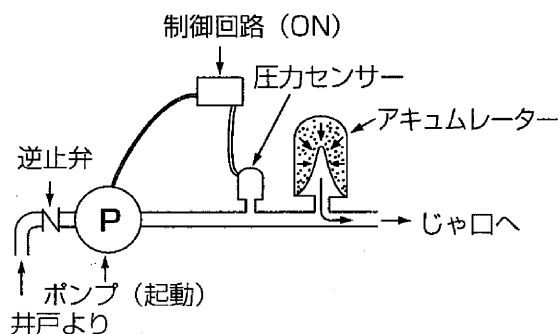


# 作動原理

本機は下記のようなしくみで自動運転します。

## 1. ジャ口を開いてポンプが起動するまで

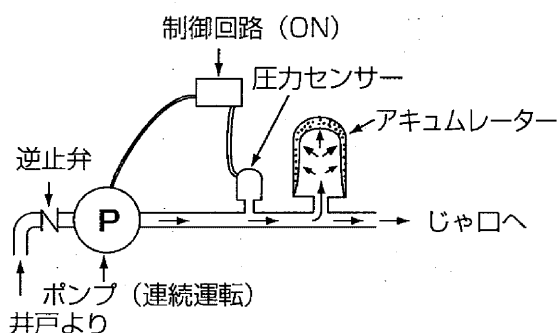
アキュムレーター内の蓄圧水が放出され、ポンプ内部の圧力が起動圧力まで低下すると、圧力センサーが検知し、ポンプが起動します。



## 2. 連続運転

(ポンプ停止流量超過の場合)

ポンプ内部の圧力を圧力センサーで検知し、使用水量の増減に応じてインバーターでモーターの回転数を制御し、給水します。

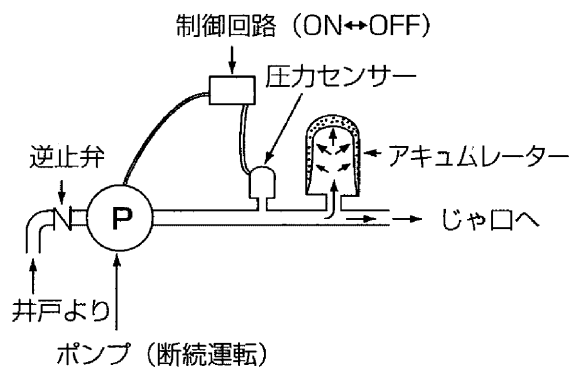


## 3. 断続運転

(ポンプ停止流量以下の場合)

- (1) ポンプ内部の圧力が上昇し、給水量がポンプ停止流量以下になるとポンプを停止します。
- (2) 停止後、吐出側圧力が起動圧力以下まで低下すると、ポンプが再び起動します。

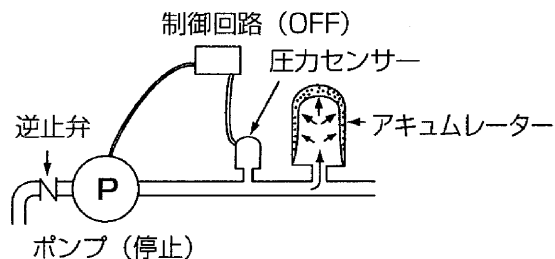
※ポンプの頻繁な起動・停止を防止するため、20秒運転した後、ポンプを停止します。ただし、20秒運転中にジャ口をさらに開き、吐出側圧力が起動圧力以下まで低下すると、連続運転します。



## 4. ジャ口を閉じると…

ポンプ内部の圧力が上昇し、給水量がポンプ停止流量以下になると、ポンプが停止します。

※ポンプの頻繁な起動・停止を防止するため、20秒運転した後、ポンプを停止します。



## 設置上のお願い

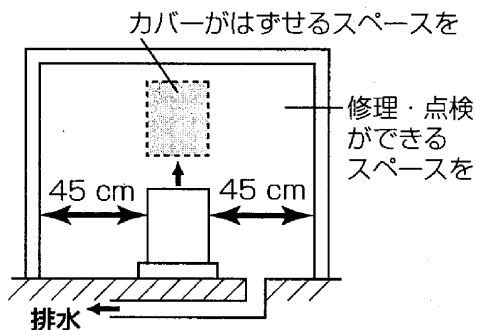
清水以外の液体（塩水・油・化学薬品など）には絶対に使用しないでください。また、使用可能最高水温（40℃）以下でご使用ください。

- 部品がいたみ、水漏れや故障の原因になることがあります。

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。

修理・点検ができるスペースを確保してください。また、修理・点検時に水が出ることがありますので、排水ができるようにしてください。



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。

周囲温度が40℃以上のところには設置しないでください。

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

### ● 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。）

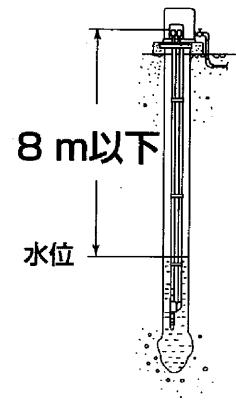
## 設置上のお願い

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、ポンプ故障の原因になります。



禁止



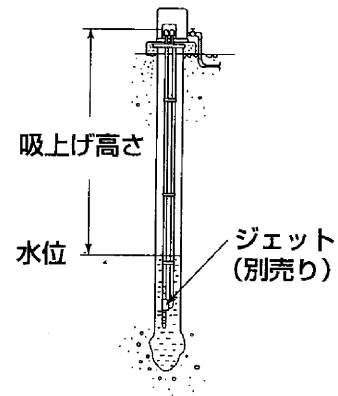
## 配管工事の前に

- 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。（羽根車に砂をかみ込むと、故障の原因になることがあります。）
- 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。）
- 配管は、仕様（10ページ）を参照し、規定の管径のものをご使用ください。

### ジェット（別売品）の選択 [深井戸用]

ジェットは3種類（300 W用は2種類）ありますので、吸上げ高さと合うものを必ずご使用ください。

- 吸上げ高さに合っていないジェットを使うと、水を吸い上げなかったり、ポンプ故障の原因になります。
- 下記品番以外のジェットを使用されると、十分なポンプ性能が確保できない場合があります。



吸上げ高さ (m)	ジェット品番		
	300 W用	400 W用	750 W用
8~18	P-4B-12CJ	P-4B-12CJA	P-4B-12CJA
16~24	P-4B-24CJ	P-4B-24CJA	P-4B-24CJA
22~30	—	P-4B-35CJA	
28~35	—	—	P-4B-35CJA

# 配管工事

● 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。)

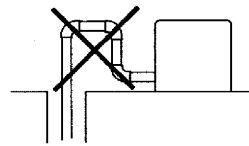
● 横引き配管は、とり居配管(1図)にしないでポンプ側が高くなるように傾斜をつけてください。

(とり居配管にすると呼び水が完全にできないため、試運転時に配管内の空気がポンプ部に流入し、エアロック状態となり揚水しません。)

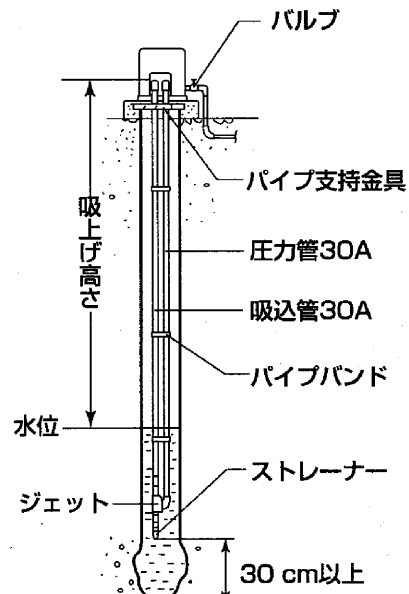
● ポンプの吐出口は2方向より選べます。

(吐出口を変更する場合は、吐出側フランジ・パッキン・ボルトと吐出側閉塞フランジ・Oリング・ボルトを、セットで取り換え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。



(1図)



(2図)

## 運転モードについて

運転モードは、工場出荷時「パワフル」モードに設定されています。じゃ口の位置が低く、押し上げ高さが必要ない場合には、下記の手順で運転モードを「吐出圧一定」モードに切り換えることができます。

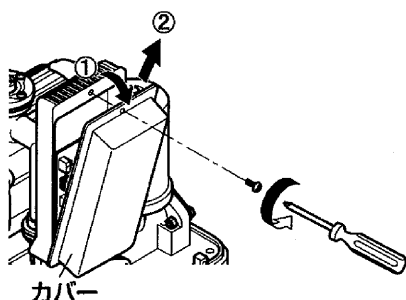
### ● 運転モードの切り換え方法

下記操作は、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、行ってください。

(電源を切って15秒以上経過してから操作しないと、モード設定は切り換わりません。)

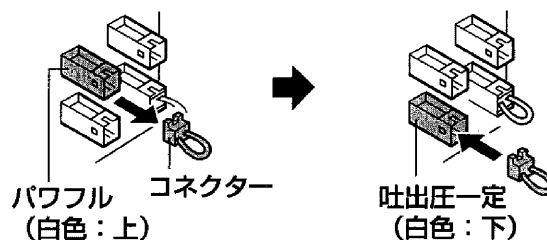
#### 1. ポンプカバーをはずし、制御ボックスのカバーをはずす

- ①カバー上部のねじをはずす
- ②カバーを上にはきあげて、はずす



#### 2. 運転モード切換用コネクタの「パワフル」からコネクタをはずし、「吐出圧一定」に取り付ける

(22ページ参照)



作業後は、制御ボックスのカバーとポンプカバーを元どおりに取り付けてください。

# 配線工事

## ⚠ 注意

### ■制御ボックスの修理・点検のときは、必ず電源プラグを抜くか、漏電しゃ断器を切る



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。

### ■制御ボックスの電源端子台および除菌器用端子台には、触れない



端子台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。

### ■制御ボックスに水をかけない



内部の電子回路部がぬれると、誤動作や感電の原因になることがあります。

水ぬれ禁止

- 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。

### ■除菌器用端子台に、除菌器以外の機器を接続しない



故障の原因になります。

禁止

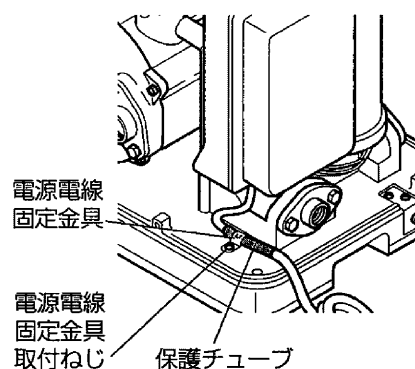
### ■電源電圧をご確認ください。

- 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。(範囲外で使用されますとモーター焼損の原因になります。)

### ■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(公称断面積)0.75 mm<sup>2</sup>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ねじをゆるめ、保護チューブ(黒色)の中に電源電線を通す
- ② 制御ボックスのカバーをはずし、電源端子台に結線する(23ページ参照)  
※電源電線のシース(外皮材)を、端から約30 mm取り除き、電源端子台に取り付けられている絶縁被覆付丸形端子へ圧着してください。
- ③ 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ねじを締めつける



### お願い

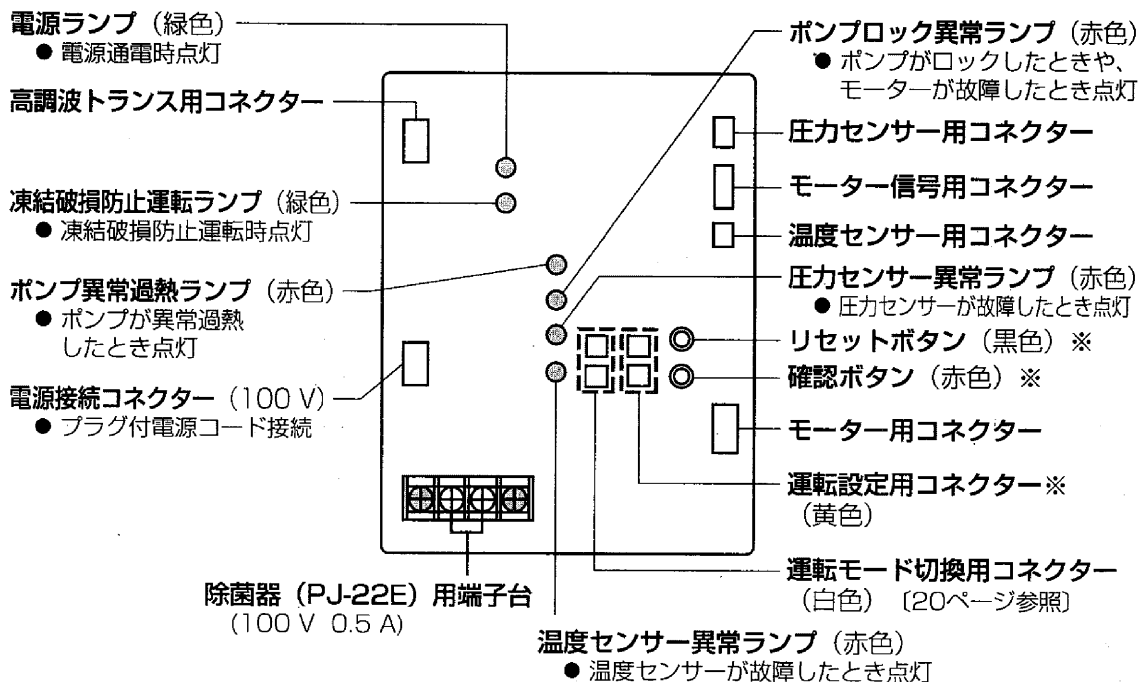
制御ボックスのカバーは必ず取り付け、ねじで固定してください。

# 配線工事

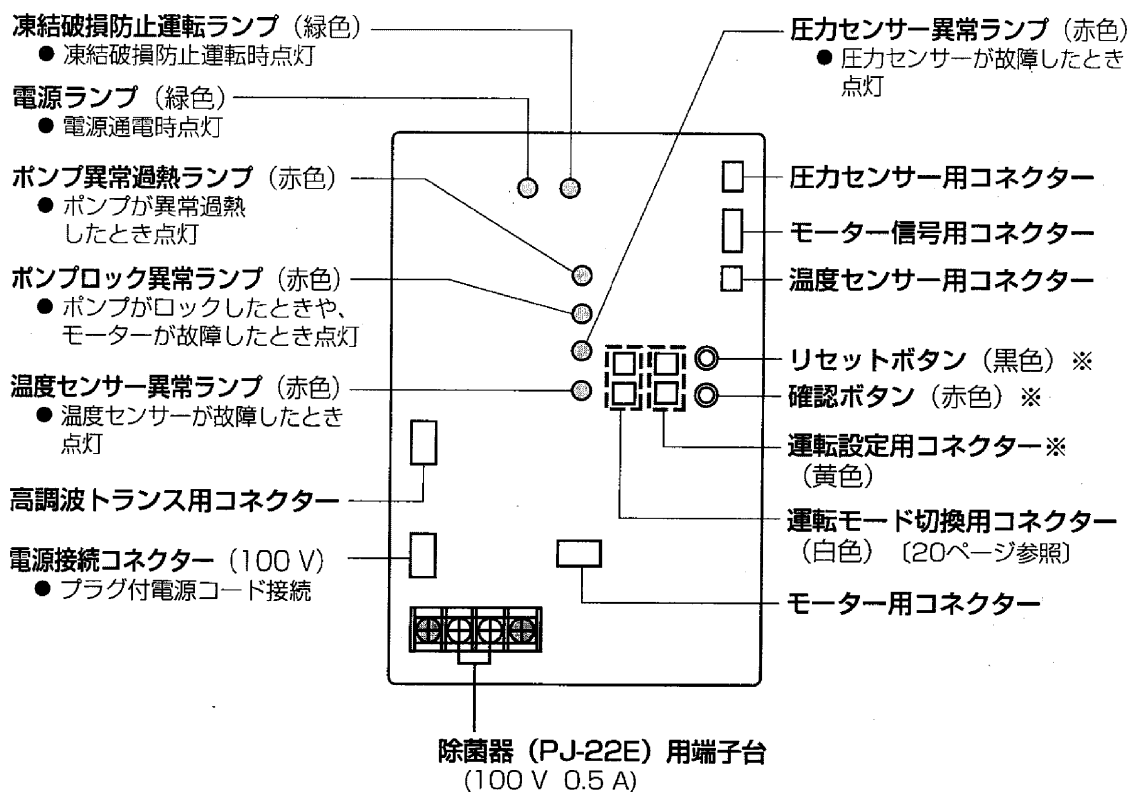
## ■制御ボックス内部の表示ランプについて

単相・100 V用

〔PG-301FDC〕



〔PG-401FDC〕

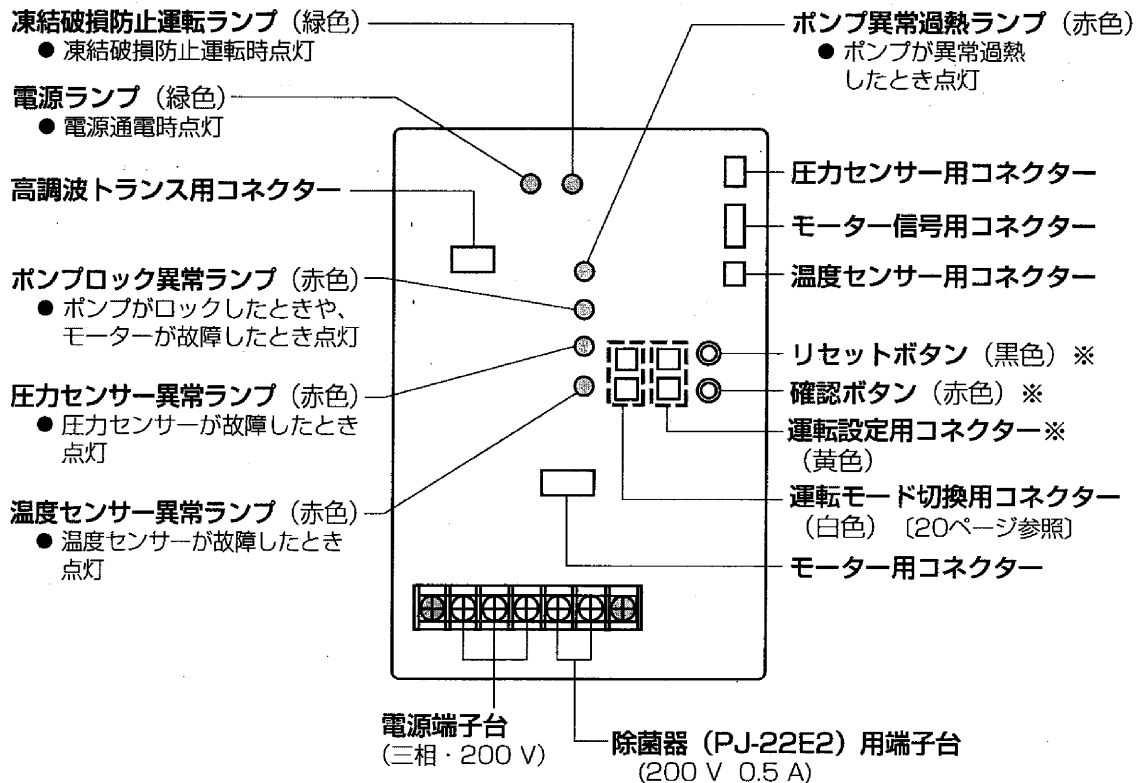


## お願い (単相・100 V用)

- ※印のコネクターとボタンは、緊急時やメンテナンス時以外は触らないでください。
- 除菌器を使用する場合、電源は必ず除菌器用端子台に接続してください。
- 除菌器の電源は、除菌器の電源コード先端に絶縁被覆付丸形端子を圧着し、接続してください。
- 異常ランプが点灯した場合、原因を取り除いてから通電状態でリセットボタンを2秒以上押してリセットするか、電源プラグを抜き、15秒以上後に差し込んでください。  
(抜き差し間隔が短いとリセットされません。)

## 三相・200 V用

### (PG-401FDCM・PG-751FDC)

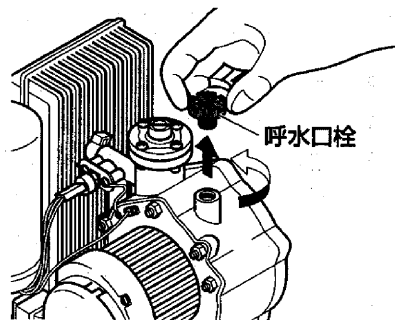


## お願い (三相・200 V用)

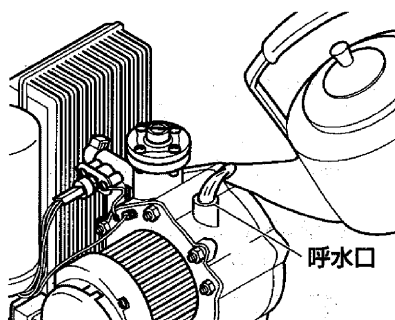
- ※印のコネクターとボタンは、緊急時やメンテナンス時以外は触らないでください。
- 除菌器を使用する場合、電源は必ず除菌器用端子台に接続してください。
- 除菌器の電源は、除菌器の電源コード先端に絶縁被覆付丸形端子を圧着し、接続してください。
- 異常ランプが点灯した場合、原因を取り除いてから通電状態でリセットボタンを2秒以上押してリセットするか、電源を切り、15秒以上後に電源を入れてください。  
(間隔が短いとリセットされません。)

# 試運転

- 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)



(2図)

## ⚠ 注意

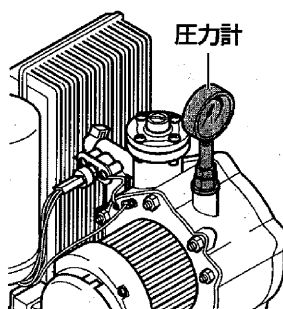
■モーターや制御ボックスに水をかけない



感電の原因になることがあります

禁止

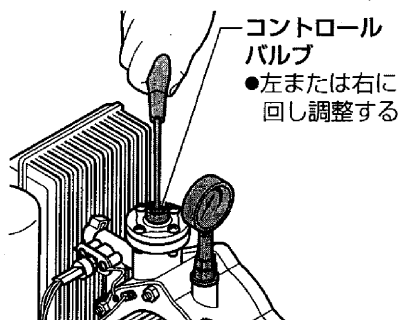
- ④ 圧力計のネジ部にシールテープを巻き、呼水口に取り付ける (3図)  
※圧力計は付属品ではありません。
- ⑤ 吐出側配管のバルブとすべてのじゃ口を全開にする
- ⑥ 電源を入れる
- ⑦ ポンプが揚水すると、圧力計の針が上昇するので、コントロールバルブを左、または右に回し、圧力計の針が下表の値になるように調整する (4図)



(3図)

ポンプ品番	コントロールバルブ設定圧 (kPa)
PG-301FDC	110~130
PG-401FDC PG-401FDCM	150~170
PG-751FDC	240~270

※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 調整後、数分間運転して圧力計の針が変動しないか確認する
- ⑨ ジャ口を全て全閉する
- ⑩ ジャ口1か所を数回開閉し、ポンプが自動運転することを確認する
- ⑪ 電源を切りジャ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。
- ⑫ 呼水口栓を元どおりに締め、電源を入れる
- ⑬ 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、その後はジャ口の開閉によりポンプが自動運転します。

#### お願い

- 必ず呼び水をしてください。(故障の原因になることがあります。)
- 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。
- 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24ページ⑦の値に調節してください。  
(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方法

- ① コントロールバルブを右に回し締める (24ページ4図参照)
- ② 呼び水をし、呼水口栓を締める
- ③ 電源を入れる
- ④ 揚水を始めたら、ジャ口を1～2か所全開にする
- 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。

# 凍結防止

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

### ● 外気温が2℃近くになると…

温度センサーが作動し、ポンプを自動的に保温する凍結破損防止運転を行います。

### ● 外気温が特に低い（無風時で-15℃以下の）地方では…

凍結破損防止運転だけでは効果が不足しますので、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。

※凍結による破損の修理は有料です。



**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



禁止

過熱による発火で火災の原因になります。

## お願い

- ポンプ小屋は夏期に風通しができるようにしてください。
- ポンプ小屋には修理・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。
- 電源を切ると凍結破損防止運転ができませんので、電源は常時入れておいてください。

## 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。

### ■ポンプ・モーター部

消耗部品名	交換時期の目安
Oリング	分解点検ごと
メカニカルシール	3年
玉軸受（モーターベアリング）＊	4年

＊ローター完成品での交換となります。

### ■その他の構成機器

消耗部品名	交換時期の目安
アキュムレーター	4年
圧力センサー	5年
逆止弁	3年
パッキン	分解点検ごと

## 正しくお使いいただくためのお願い

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ることがあります。

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、部品がいたみ、水漏れや故障の原因になることがあります。

### 設置に関して販売店（工事店）に必ず確認してください

屋内設置の場合は、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に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？

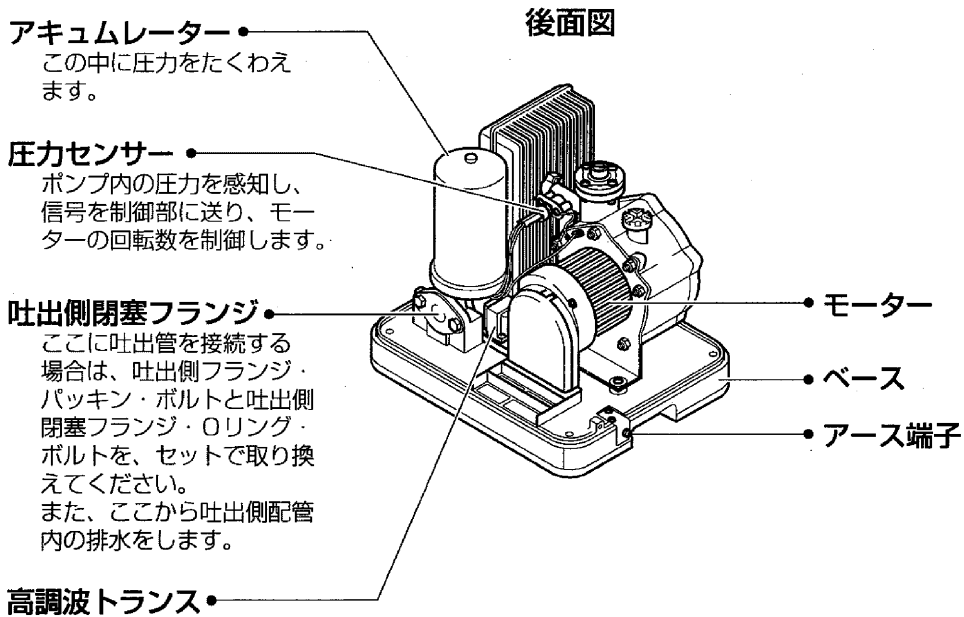
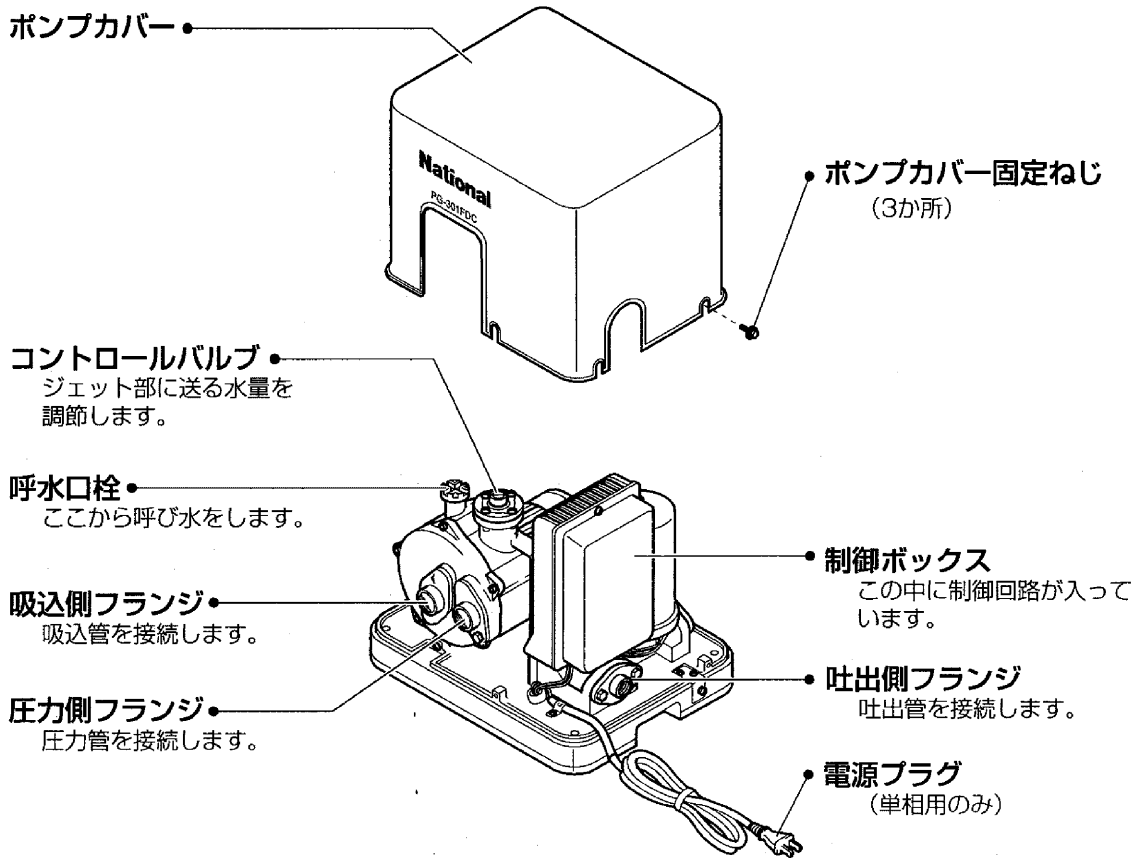
- 冬期は、暖かい地方でも思いがけない寒波のためポンプや配管が凍結し、破損することがあります。凍結による破損の修理は有料です。

### お手入れについて

- ポンプカバー、ポンプ部、モーター、制御ボックス、アキュムレーターなどの汚れは、絶対にガソリン・ベンジン・シンナー・アルコール・灯油などでふかないでください。また、防錆剤も使用しないでください。まちがって使用したときは、やわらかい布に少量の水または石けん水をつけてふき取り、乾いた布などで、残らないようにふき上げてください。（ひび割れや変色の原因になります。）
- 汚れは、やわらかい布に少量の水または石けん水をつけてふき取り、乾いた布などで、洗剤が残らないようにふき上げてください。

# 各部のなまえとはたらき

モデル：PG-301FDC



---

## 使いかた

---

- 試運転までは販売店（工事店）が責任をもって行いますので、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、水の使用量の増減に応じ、インバーターでモーターの回転数を制御して給水します。
- 運転モードには、「パワフル」モードと「吐出圧一定」モードがあります。
  - 「パワフル」は常に最大出力で運転します。
  - 「吐出圧一定」は吐出圧力をあらかじめ設定された圧力（制御圧力）に保ちます。
- 除菌器をお使いの場合  
このポンプは、水の使用量の増減に応じ、除菌器を間欠運転させ、薬液（次亜塩素酸ナトリウム）の注入量を制御します。
  - 水の使用量が少ないときは、除菌器の停止時間が長くなります。※ 使いかたについては、除菌器に付属の取扱説明書をお読みください。

### 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、ポンプが運転・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。

---

## 水質検査について

---

- 保健所に水質検査を依頼される場合は、次のことに気を付けてください。
  1. 水質検査（化学検査・細菌検査）には、じゃ口から採った水が必要です。
  2. 細菌検査をされる場合
    - 細菌検査の採水容器は保健所で滅菌したものをご使用ください。
    - 細菌が付着しないように、容器や栓の内側には、手など触れないでください。
    - 容器が汚染されないように、短時間で採水し、すぐに保健所へ依頼してください。※ その他、水質検査方法については、各地の保健所にご相談ください。

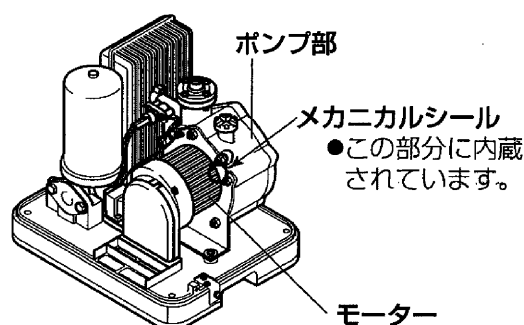
## 故障かな？と思ったときには

修理を依頼される前に下記のことを調べていただき、それでもなお異常のある場合は、販売店（工事店）に連絡してください。

症状	原因	処置
ポンプが動かない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源プラグが抜けていませんか？</li> <li>● 漏電しゃ断器が切れていませんか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源プラグを差し込んでください。</li> <li>● 漏電しゃ断器を入れてください。</li> </ul>
水量が少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配管途中のバルブは完全に開いていますか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バルブを完全に開いてください。</li> </ul>
水を使用しないのに、ポンプが運転・停止するまたはポンプが止まらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● じゃ口やトイレのロータンク（ボールタップ）から水が漏れていませんか？</li> <li>● メカニカルシールが摩耗して水が漏れていませんか？</li> </ul> <p><b>外気温が低いときほ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 外気温が2℃近くになると、温度センサーが作動し、凍結破損防止運転を行います。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● じゃ口を完全に閉じてください。ロータンク（ボールタップ）からの水漏れは、販売店（工事店）にご相談ください。</li> <li>● 下記の「メカニカルシールについて」をご参照ください。</li> <li>● 異常ではありません。</li> </ul>
ポンプがすぐに止まらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ポンプの頻繁な起動・停止を防止するため、じゃ口を閉じてから約20秒後にポンプを停止します。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 異常ではありません。</li> </ul>

### ■ メカニカルシール（モーター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の使用により摩耗し、ポンプ部の下から水漏れが発生しますので、販売店（工事店）に交換をご依頼ください。（寿命は水質や使用時間などで異なります。）

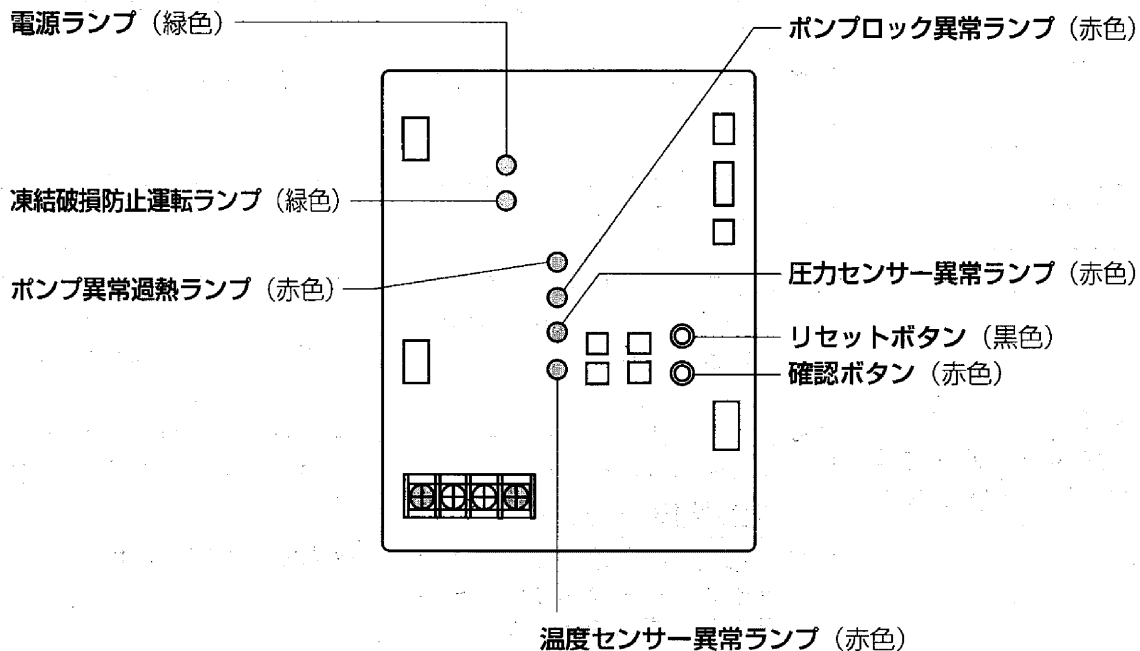


# 故障かな?と思ったときには

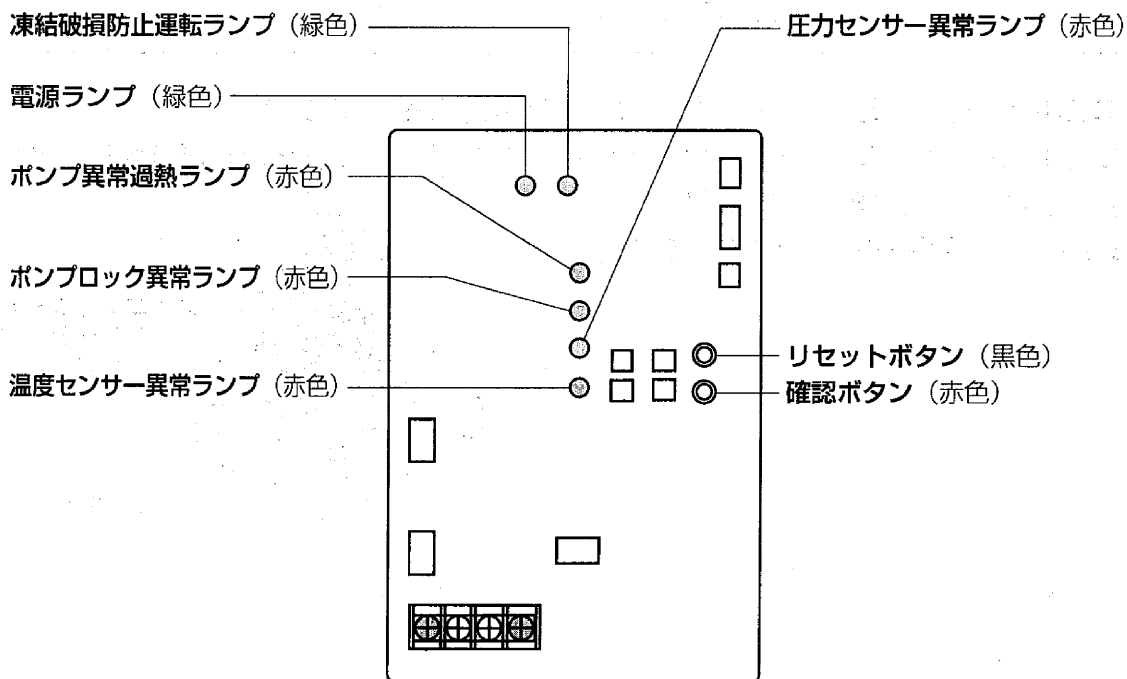
## ■制御ボックス内部の表示ランプについて

単相・100V用

(PG-301FDC)



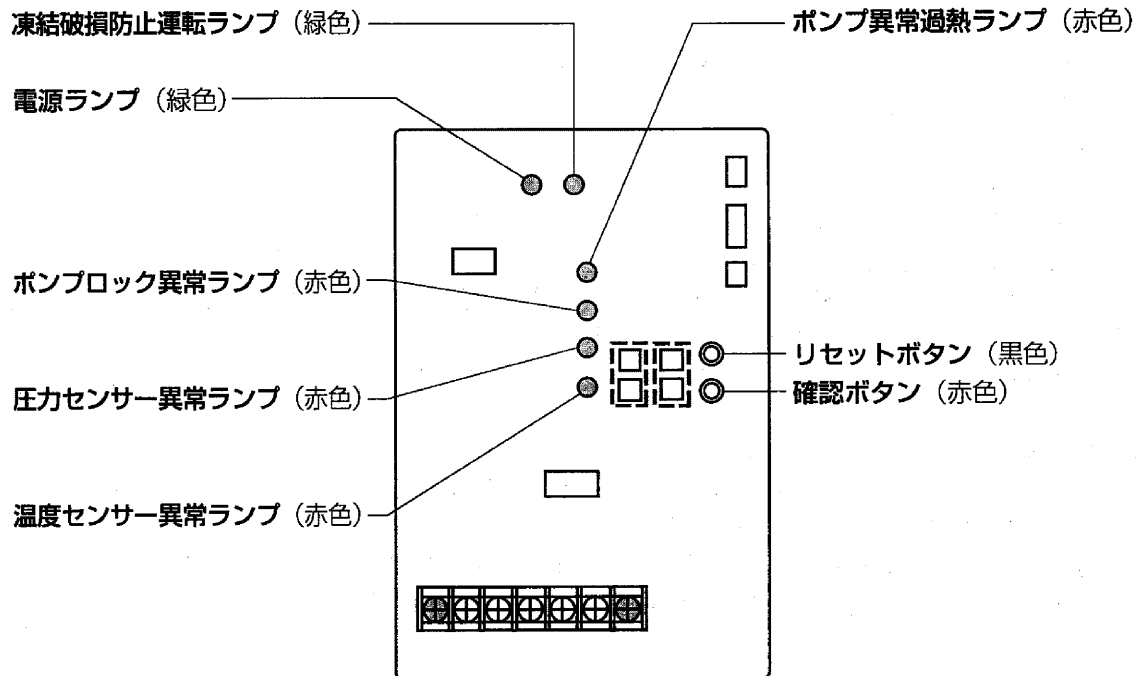
(PG-401FDC)





**三相・200 V用**

**[PG-401FDCM・PG-751FDC]**



- **電源ランプ（緑色）** …井戸ポンプに通電しているとき点灯します。
- **凍結破損防止運転ランプ（緑色）** …ポンプが凍結破損防止運転をしているときに点灯します。
- **ポンプ異常過熱ランプ（赤色）** …ポンプが異常過熱したときに点灯します。  
※ポンプは運転停止状態になります。
- **ポンプロック異常ランプ（赤色）** …ポンプがロックしたときや、モーターが故障したときに点灯します。  
※ポンプは運転停止状態になります。
- **圧力センサー異常ランプ（赤色）** …圧力センサーが故障したときに点灯します。  
※ポンプは運転停止状態になります。
- **温度センサー異常ランプ（赤色）** …温度センサーが故障したときに点灯します。  
※ポンプは運転停止状態になります。

**お願い**

異常ランプが点灯した場合、ポンプは運転停止状態になります。そのときは電源プラグを抜くか漏電しゃ断器を切り、原因を取り除いてから再度電源プラグを差し込むか漏電しゃ断器を入れリセットしてください。

(通電状態でリセットボタンを2秒以上押しでもリセットできます。)

# 故障かな？と思ったときには

## ■ 確認ボタンの使用方法

確認ボタンを使用し、ポンプ稼動時間や異常履歴を表示することができます。

### ● ポンプ稼動時間を表示する時：

確認ボタンを短押しすると、ポンプの稼動時間を異常のランプにより表示します。  
(この時凍結破損防止運転ランプ（緑色）が点滅します。)

例：稼動時間が

1000 時間未満の時 …… ランプ点灯せず

1000 時間以上 2000 時間未満の時 …… ポンプ異常過熱ランプが点灯

2000 時間以上 3000 時間未満の時 …… ポンプロック異常ランプが点灯

3000 時間以上 4000 時間未満の時 …… ポンプ異常過熱ランプとポンプロック異常ランプが点灯

※表示は異常ランプを使い2進数表示されています。

※30秒経過またはもう一度確認ボタンを押すと、表示は解除されます。

### ● 異常履歴を表示する時：

確認ボタンを2秒以上押すと、過去に発生した異常のランプが点灯します。  
(この時凍結破損防止運転ランプ（緑色）がフラッシュ点滅します。)

例：過去にポンプ異常過熱が発生した場合 → ポンプ異常過熱ランプが点灯

※30秒経過またはもう一度確認ボタンを押すと、表示は解除されます。

## ■ 強制運転の方法

運転設定コネクターを「強制」に切り換えることにより、ポンプの強制運転ができます。

切り換えは、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行ってください。  
(電源を切って15秒以上経過してから操作しないと、設定は切り換わりません。)

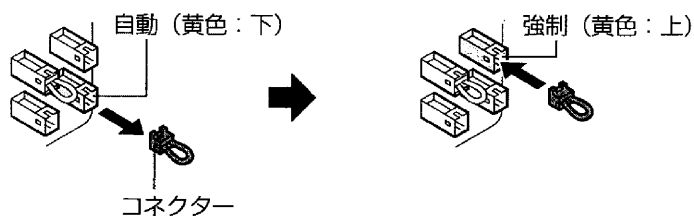
### ● 強制運転への切換方法

1. ポンプカバーをはずし、制御ボックスのカバーをはずす (38ページ参照)

① カバー上部のネジをはずす

② カバーを上にはきあげて、はずす

2. 運転設定用コネクターの「自動」からコネクターをはずし、「強制」に取り付ける



※強制運転の間は、除菌器用端子台へは出力されません。(除菌器が動作しません。)

※強制運転後は、運転設定用コネクターを必ず「自動」に戻してください。

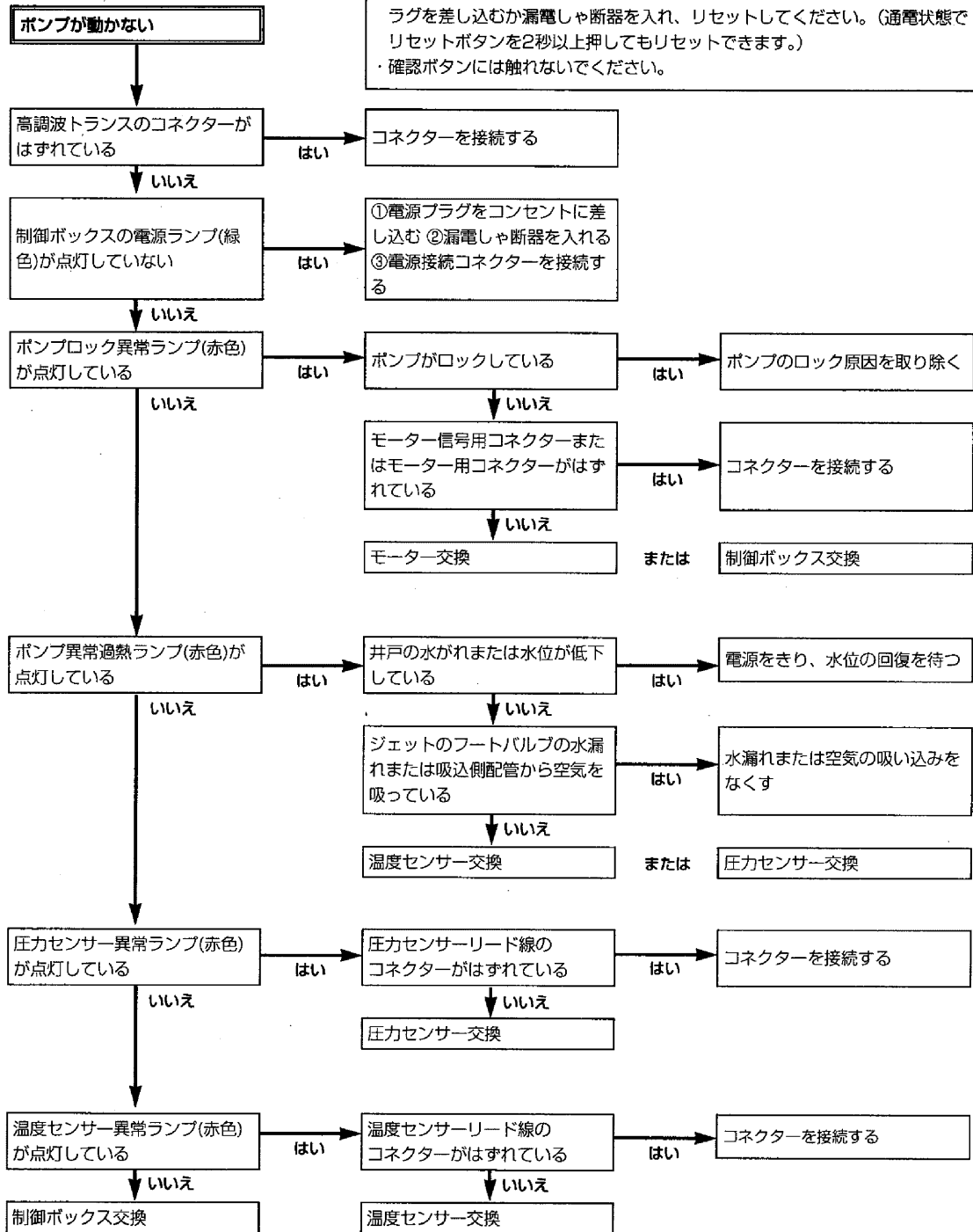
※作業後は、制御ボックスのカバーとポンプカバーを元どおりに取り付けてください。

# 故障診断

## 1. ポンプが動かない

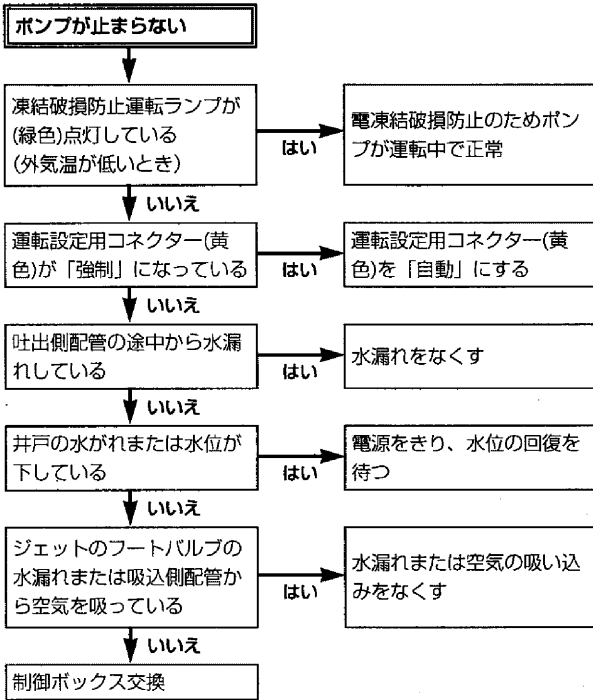
### お願い

- ・異常ランプが点灯した場合、ポンプは運転停止状態になります。そのときは電源プラグを抜くか漏電しゃ断器を切り、原因を取り除いてから再度電源プラグを差し込むか漏電しゃ断器を入れ、リセットしてください。(通電状態でリセットボタンを2秒以上押しでもリセットできます。)
- ・確認ボタンには触れないでください。

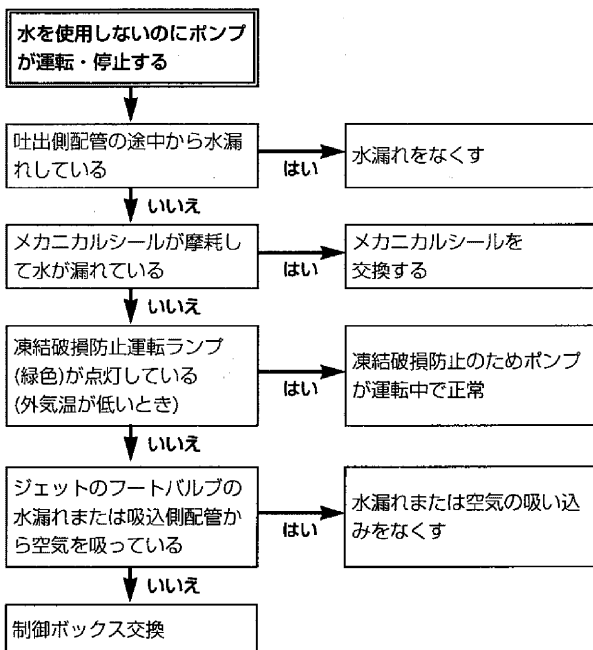


# 故障診断

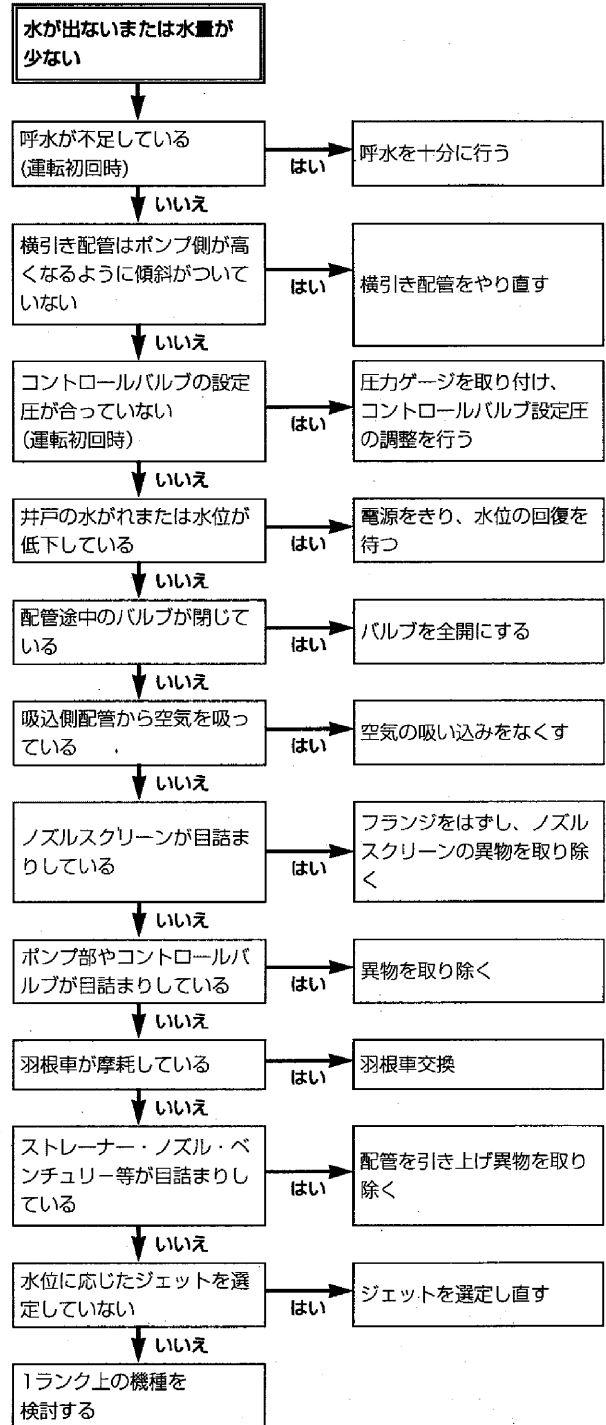
## 2. ポンプが止まらない



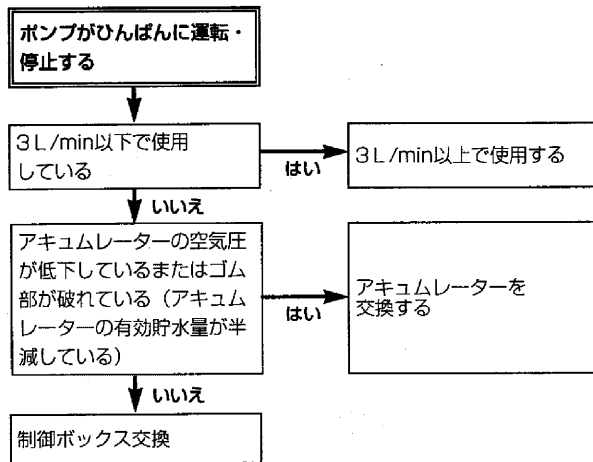
## 4. 水を使用しないのにポンプが運転・停止する



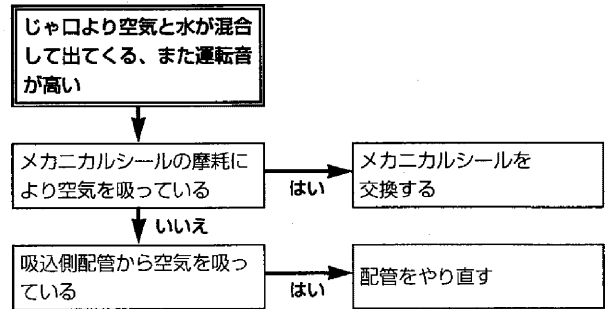
## 3. 水が出ないまたは水量が少ない



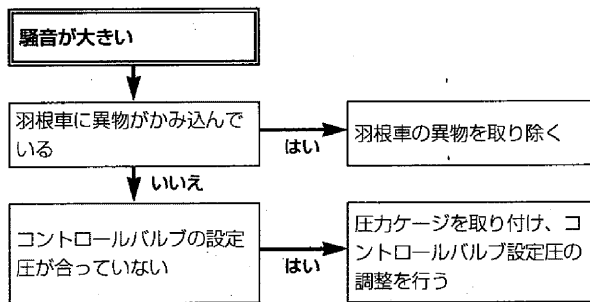
### 5. ポンプがひんぱんに運転・停止する



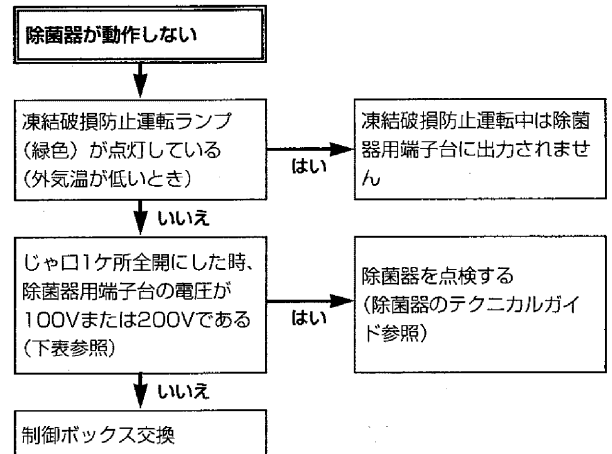
### 6. ジャロより空気と水が混合して出てくる



### 7. 騒音が大きい



### 8. 除菌器が動作しない



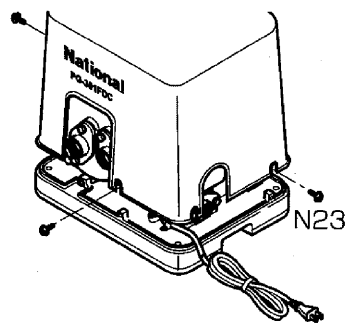
ポンプ品番	除菌器用端子台の電圧	除菌器品番
PG-301FDC	100V	PJ-22E
PG-401FDC		
PG-401FDCM	200V	PJ-22E2
PG-751FDC		

# 分解手順

## 1. モーター交換のしかた

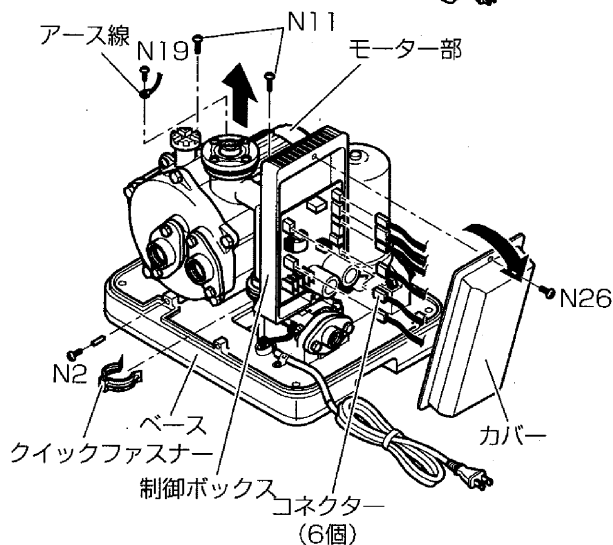
### 1-1. ポンプカバーを取りはずす

- ⊕ドライバーでポンプカバー固定ねじ (N23 3箇所) を取りはずし、ポンプカバーを取りはずします。



### 1-2. ポンプ/モーター部をベースより一体で取りはずす

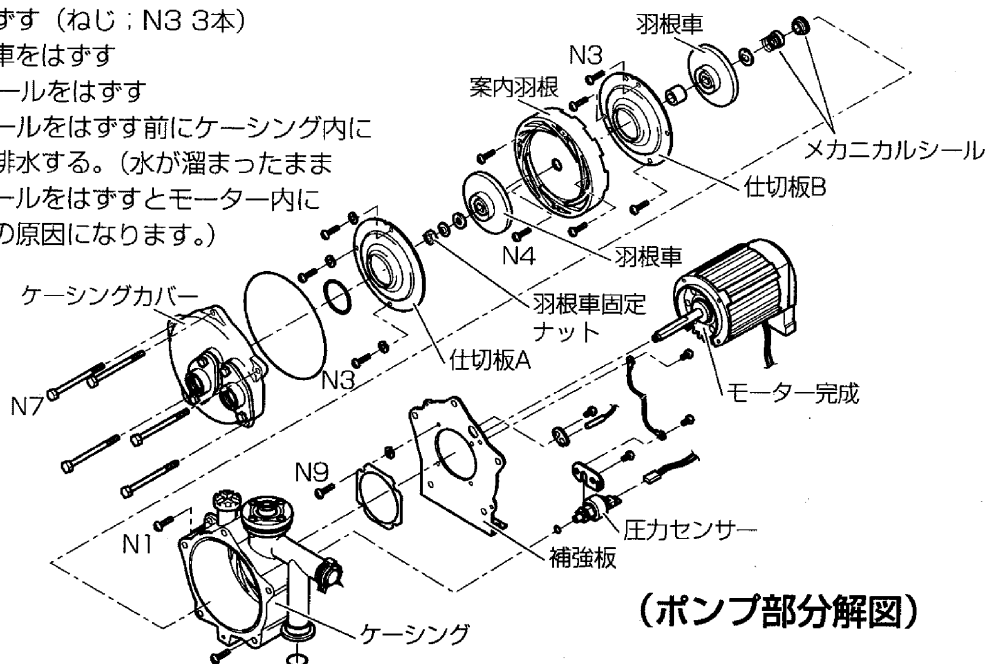
- (1) クイックファスナーをははずす
- (2) 制御ボックスのカバーをははずし、コネクター (6個) を全て取りはずす
  - ねじ (N26 1本) をはずす
- (3) モーターのアース線をははずす
  - ねじ (N19 1本) をはずす
- (4) ポンプ/モーター部を上方へ持ち上げ取りはずす
  - ポンプ/モーター部を取り付けている取付ねじ (N11 2本、N2 1本) をはずす
- (5) ポンプ内の水を充分に排水する
  - ※ 排水が不十分で分解中にモーター内部に水が入ると故障の原因になります。



### 1-3. ポンプ部を分解する

- ⊕ドライバーおよびスパナを使い、下記の順番に各部品を取りはずし、分解します
- (1) ケーシングカバーをははずす (ボルト; N7 5本)
  - (2) 仕切板Aをははずす (ねじN3 3本)
  - (3) 1段目の羽根車をははずす (固定ナット 1個)
  - (4) 案内羽根をははずす (ねじ; N4 3本)
  - (5) 仕切板Bをははずす (ねじ; N3 3本)
  - (6) 2段目の羽根車をははずす
  - (7) メカニカルシールをははずす
  - (8) ケーシングをははずす (ねじ; N1 2本)
  - (9) 補強板よりモーター完成をははずす (ねじ; N9 4本)

注) メカニカルシールをははずす前にケーシング内に溜まった水を排水する。(水が溜まったままメカニカルシールをははずすとモーター内に水が入り故障の原因になります。)

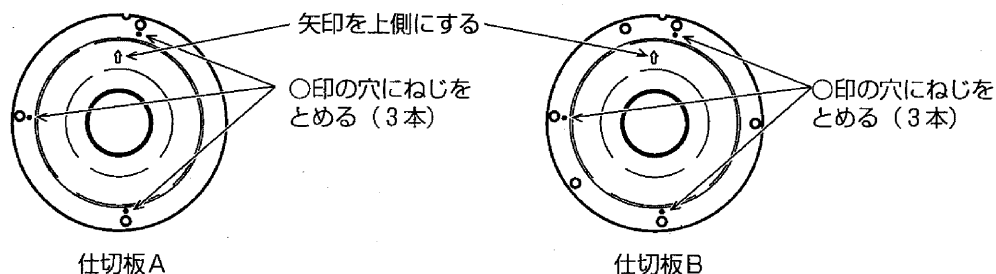


(ポンプ部分解図)

※各部品の名称等詳細はP40～P48「展開図」および「補修部品価格表」を参照ください。

## 1-4. モーターを交換し、組立てる

- 新しいモーターを、逆の手順で組立てます
- ※仕切板A、Bの取り付けは、下図のように  
取り付け方向およびねじ止め位置に注意して取り付けてください。
- 羽根車が案内羽根、仕切板に当たっていないか確認する。



## 2. ローター完成交換のしかた

※PG-751FDCは除く

### 2-1. モーターを取りはずす

- モーター交換のしかたを参照

### 2-2. フタおよびファンカバーを取りはずす

### 2-3. ファンを固定しているストッピングを取りはずす

- ストッピングの工具用穴をファンの段付き部に合せる(工具挿入のため)

### 2-4. モーターカバーおよびベアリング押え波ワッシャーを取りはずす

### 2-5. プリント基板完成Cを取りはずす

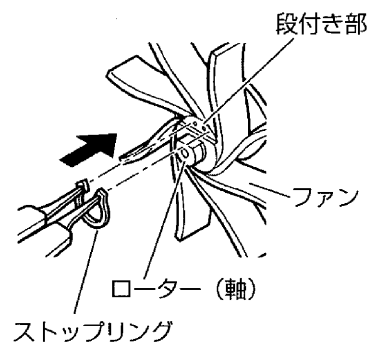
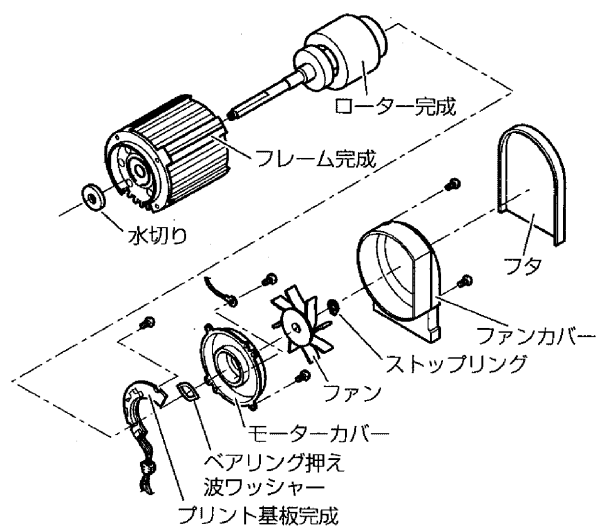
### 2-6. ローター完成を引き抜きはずす

- 水切りを先に取りはずしておく

### 2-7. ローター完成を交換し、組み立てる

- 新しいローター完成を逆の手順で組み立てます

※ストッピングの取り付けは、右図のように  
工具を挿入した穴部を「段付き部」に合わせ  
て取り付けます。



(ストッピングの取り付け)

## (お願い)

ポンプ(モーター)回転中にモーター信号用コネクタを抜かないでください。  
(モーター故障の原因になります。)

# 分解手順

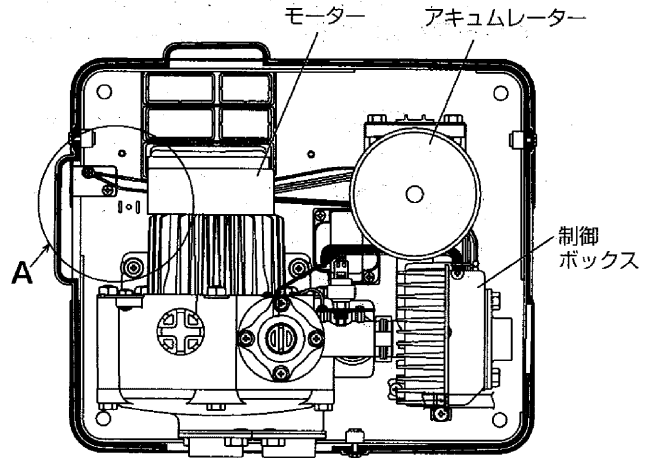
## 3. アース線の接続方法

アース線の接続方法が各機種ごとに異なりますので下記接続図を参照して正しく接続してください。

### ■アース接続箇所

各機種共右図に示すA部範囲内で接続します。

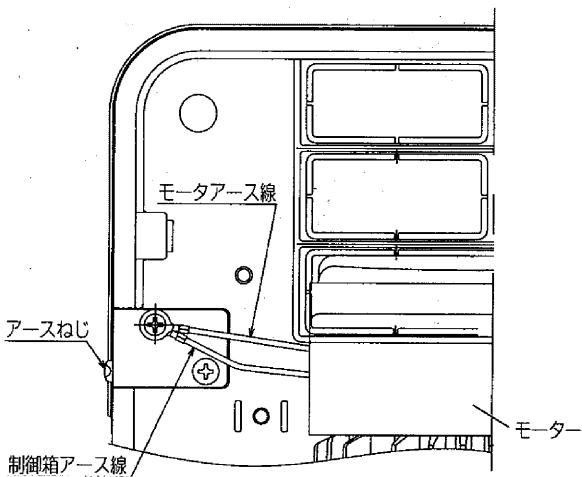
※図はPG-301FDCの例です。



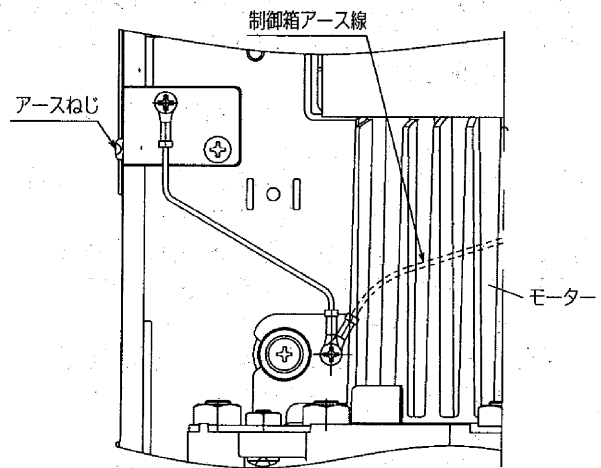
ポンプ平面図 (カバーカット図)

### ■機種別接続図 (A部拡大図)

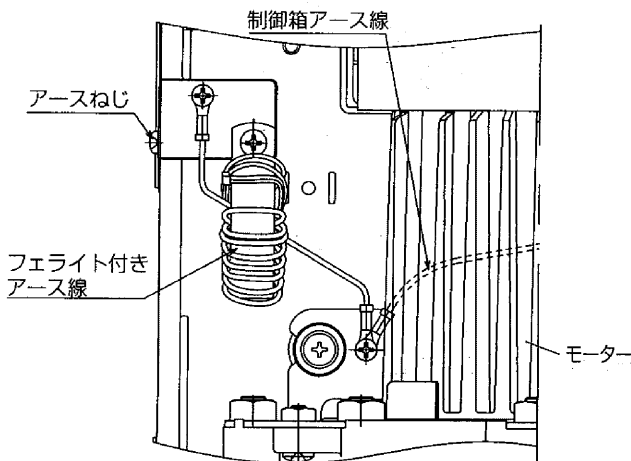
#### ●PG-301FDC



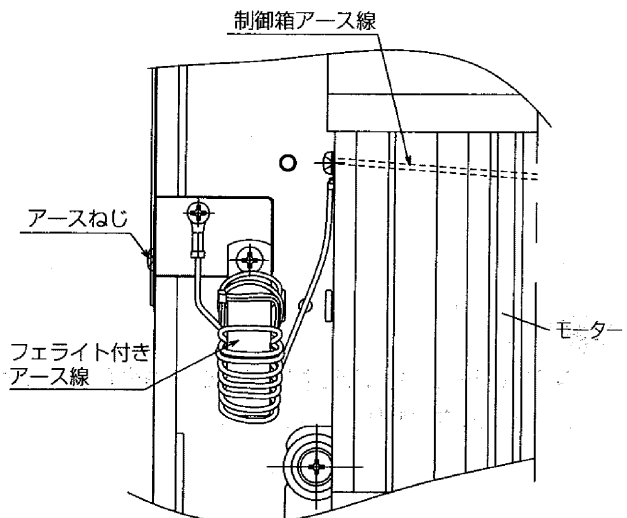
#### ●PG-401FDC



#### ●PG-401FDCM



#### ●PG-751FDC





#### 4. ジェットの分解手順

ノズルまたはベンチュリーに異物がつまった場合は、以下の手順でジェットを分解し、取り除いてください。

- ① ポンプ部のフランジ取付ボルトとパイプ支持金具をはずし、配管を引き上げる

※ 水落とし装置をご使用の場合は、ロープを引っ張って配管内の水を落としてください。

- ② パイプバンドをはずす

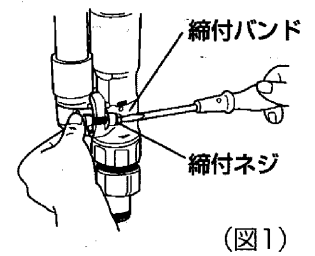
- ③ 締付ネジをゆるめて、締付バンドをはずす (図1)

- ④ サイドエゼクターを引き抜く (図2)

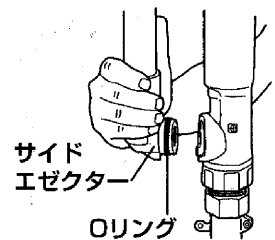
- ⑤ エゼクターケーシングを矢印の方向に回し、エゼクターソケット (吸込管) からはずす (図3)

- ⑥ ベンチュリーを左に回してはずす (図4)

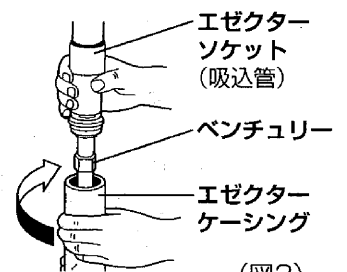
- ⑦ ノズル脱着ボックス (ポンプ用工具 品番: PHP-010) またはソケットレンチ (呼び21) で、ノズルを左に回してはずす (図5)



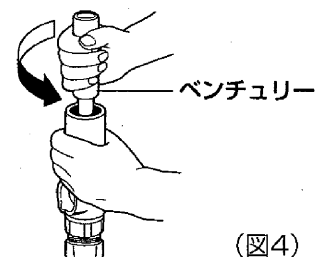
(図1)



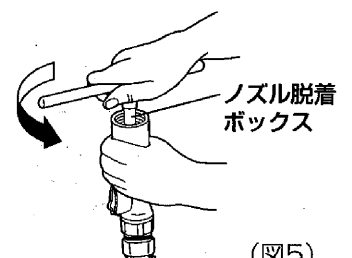
(図2)



(図3)



(図4)



(図5)

#### (ジェットの組立方法)

「ジェットの分解手順」の逆の手順で組み立て、元どおりに配管してください。

#### お願い

- サイドエゼクターのOリングは、傷や汚れがないように、きれいにふいてから取り付けてください。(「ジェットの分解手順」図2参照)
- 締付バンドが、エゼクターケーシングとサイドエゼクターの所定の溝(「ジェットの分解手順」図1参照)に入っていることを確認し、確実に締めつけてください。
- ジェットを組み立てる際は、水落としレバーが井戸ケーシングにあたらぬように、また、締付ネジの反対側になるように、組み立ててください。

