

# 直流電源式給水ポンプ

## PT-80DCA型 取扱説明書

### 警告

この説明書を読んで理解するまでは、ポンプの操作および保守・点検を行わないでください。

この説明書は、ポンプの操作または保守・点検を行う場合、いつでも調べられるように大切に保管してください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。



# 目 次

●保証の限定・ポンプを正しく安全にお使いいただくために	1
●ポンプを正しく安全にお使いいただくために	2
●各部のなまえとはたらき	2
●自動運転のしくみ	3
●据付・配管・配線工事方法	4～11
●運転方法	12
●防寒対策について	13
●ポンプの仕様	13
●ポンプに異常がおこったときは・アフターサービスについて	14～16

- △ご注意**
1. 砂によるポンプの故障（羽根車の摩耗・モートルの拘束・フロースイッチの誤動作等）につきまして責任を負いかねますので、揚水中砂上がりのないよう十分注意してください。
  2. 制御ボックス内の回転数調整ボリュームは、高回転側に設定しています。電源容量に余裕がない場合は低回転側に調整してください。

## 保 証 の 限 定

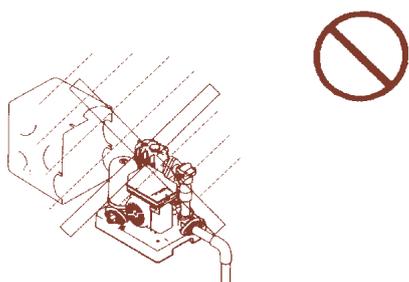
1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、当社が納入した機械の設計、または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部品について無償で修理または交換をします。
2. 前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費およびその他の損害の保証はいたしません。
3. 以下の故障、破損の修理は有償とさせていただきます。
  - (1) 故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合
  - (2) 保証期間経過後の故障、破損
  - (3) 火災、天災地震等の災害および不可抗力による故障、破損
  - (4) 当社に承諾なしで実施された修理、改造による故障、破損
  - (5) 指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損
4. ポンプの誤用や乱用が原因で発生した損害についての責任は全くないものとします。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。
5. 不具合の原因が不明確な場合は協議の上、処置を決定することとします。

**ポンプを正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。**

**△警告**（取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容）

### カバーは必ず付ける

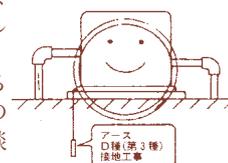
ポンプカバーをはずしたまま使用しないでください。ほこりや絶縁劣化などで感電や火災の恐れがあります。



### 配線・アースは確実に

配線工事は、電気設備技術基準や内線規定に従って、安全・確実に行ってください。誤った配線工事は、感電や火災の恐れがあります。

アースを確実に取り付け、専用の漏電遮断器を設置してください。故障や漏電のとき感電する恐れがあります。アースの取り付けは販売店にご相談ください。



### 修理は専門業者に

修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。発火したり、異常動作してけがをすることがあります。



# ポンプを正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。

**⚠ 注意** (取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容)

## 長期間使用されないときは

長期間ご使用されないときは、必ず本体のブレーカーを切ってください。絶縁劣化による感電や漏電火災の原因になります。又、ドレン抜栓よりポンプ部の水抜きを行って下さい。再使用する時は、電源を入れる前に、モートルの反対側より軸をマイナスドライバーで回してください。

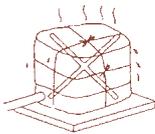
## 電源ケーブル(コード)を大切に

電源ケーブル(コード)を傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、たばねたりしないでください。また、重いものを載せたり、挟み込んだり、加工したりすると、電源ケーブル(コード)が破損し、火災・感電の原因となります。



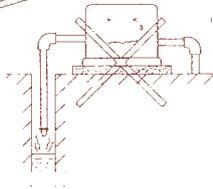
## ポンプに毛布などをかぶせない

ポンプに毛布や布をかぶせたり、ポンプカバー内に燃えやすいものを入れないでください。加熱して発火することがあります。



## 空運転はしない

空運転(ポンプに水のない状態での運転)はしないでください。ポンプ内の水が熱湯になりやけど、故障の原因になります。



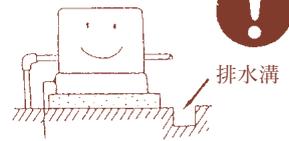
## 高温部や回転部にさわらない

ポンプやモータに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。また、回転部に触れないでください。けがをすることがあります。



## 排水処理を確認

床面が防水処理・排水処理されているか確認してください。水漏れがおきた場合、大きな被害につながる恐れがあります。



## 万一異常が発生したら、本体のブレーカーを切る

動かなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐに本体のブレーカーを切って、お買い求めの販売店に、必ず点検・修理をご依頼ください。感電や漏電・ショートなどによる火災の恐れがあります。



## ポンプに合った清水で使用する

温水、温泉、汚水や清水以外の液体には使用しないでください。(特に灯油等は爆発の恐れがあります)



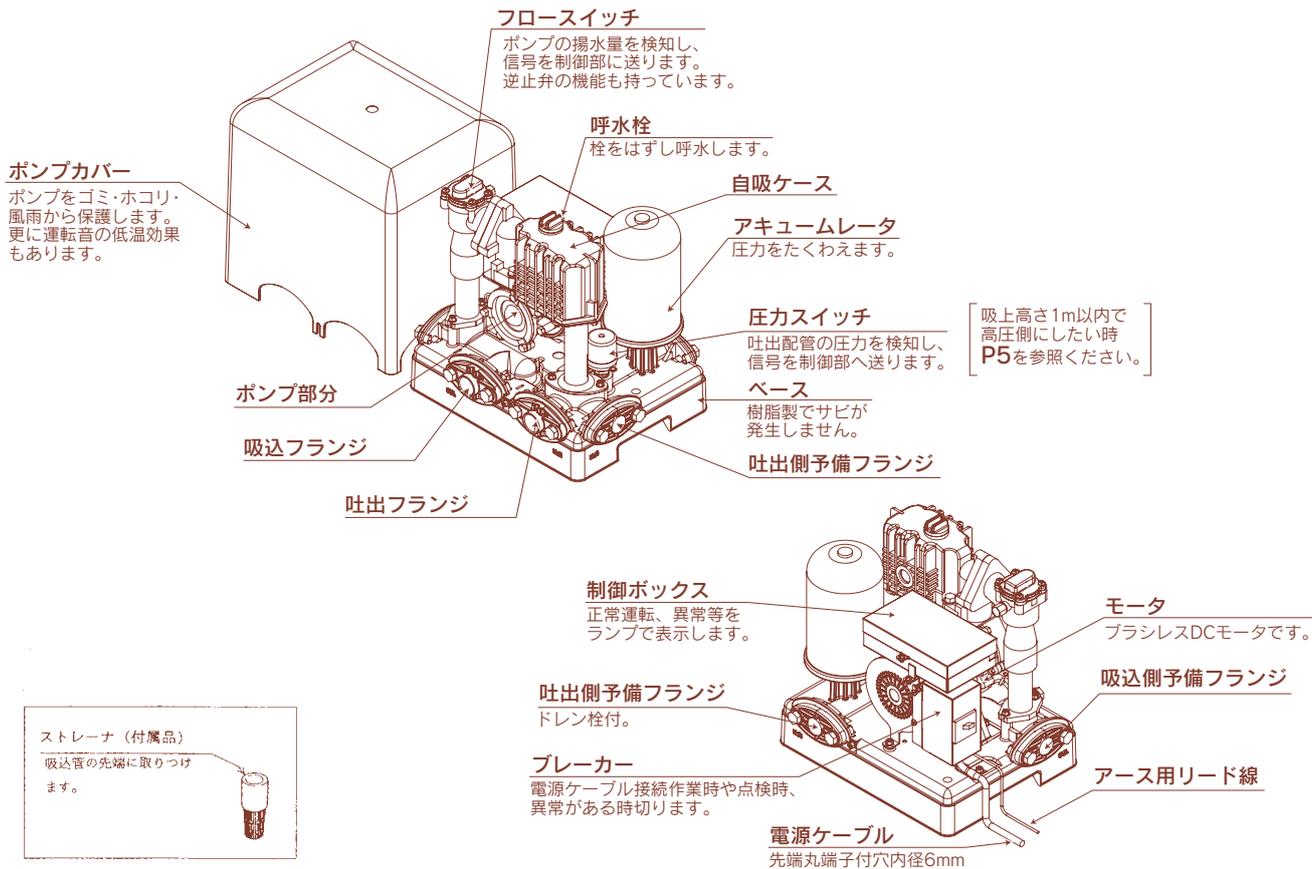
## アキュームレータを持ち上げないで下さい

アキュームレータを直接持ち上げると、ねじ部分が破損する事があります。また、アキュームレータのねじは平行ねじとなっていますので、アキュームレータ交換時にテーパねじの物を取付けると、ねじ部分が破損します。

## 設置場所及び点検・メンテナンス

- モータや制御ボックスの絶縁劣化等は漏電・感電または火災の原因になります。  
機器の寿命や破損防止を考慮し、換気を十分に行い周囲温度0～40℃としてください。  
また、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、結露などがなく、屋内設置型に関しては風雨や直接日光が当たらないようにしてください。
- ご使用の設備は、定期的に点検及び各 부품のメンテナンスを行い、維持管理を行ってください。
- モータや制御ボックスは4～5年使用されますと、経年劣化により発火等の事故に至るおそれがあります。

# 各部のなまえとはたらき



# 自動運転のしくみ

ポンプは次のようなしくみで自動運転します。

## 基本動作

給水（蛇口 開）	停止（蛇口 閉）	少量給水（蛇口 絞間）
<p>蛇口を開くと、まずアキュムレーター内の蓄圧水が徐々に放出され、吐出配管の圧力が低下して、圧力スイッチがON信号を出します。</p> <p>この信号により、制御回路が作動しポンプを始動します。</p> <p>ポンプが給水を始めるとフロースイッチがON信号を出し、ポンプは回り続けます。</p> <p>これにより給水は水量・水圧の変動がなく安定した状態で続けられます。</p>	<p>蛇口を閉じると、圧力スイッチ・フロースイッチ共OFFとなり制御回路にて、アキュムレーターに完全に蓄圧した後（数秒間の遅延）、ポンプを停止します。これからは、蛇口が再び開かれるまで、ポンプは停止状態を続けます。</p>	<p>給水されていても、水量が非常に少ない場合（フロースイッチの停止水量以下…仕様の項を参照）は、フロースイッチがON信号を出しませんので、アキュムレーターの蓄圧水の放出→圧力スイッチONの信号を出す。→<b>ポンプ始動</b>→アキュムレーターへの蓄圧→<b>ポンプ遅延停止</b>→アキュムレーターの蓄圧水の放出を繰り返します。</p>
	<p>☆制御回路には<b>遅延停止機能</b>（蛇口を閉じて数秒後に停止する）をもうけています。これはアキュムレーション（蓄圧動作）を確実にする、少量給水の場合の始動←→停止の頻度を少なくする、又停止時の衝撃を軽減するために効果があります。</p>	

## 保護動作

凍結破損防止	ポンプ異常高温保護	過電流・拘束保護
<p>ポンプ本体が凍結するような温度になると、温度センサがこれを検知して、モータを低速回転させ、5℃～7℃になるよう自動的に保温する凍結破損防止機能を内蔵しています。</p>	<p>何らかの原因で、ポンプが締切りや、水枯れの状態で運転され続けるとポンプ部分の温度が上昇して危険です。ポンプ部分が高温度になると温度センサがこれを検知し、自動的に電源をしゃ断し、ポンプを停止させます。ポンプ部分の温度が下がると自動的に復帰します。また、この時の制御ボックスLEDランプ点灯状態は、P15を参照下さい。</p>	<p>ハネ車に異物がはさまったり、長時間使用されないなど回転がスムーズでないと過電流となりモータを焼損してしまうおそれがあります。</p> <p>過負荷状態となった場合、制御ボックスが保護停止の信号を出します。制御ボックスのリセットスイッチを押すと復帰します。</p>

# 据付・配管・配線工事方法（工事店にお願い）

## 据付工事の前に

### 1. 電源をご確認ください。

使用するポンプの電源と合っているかどうか確認してください。……DC12V もしくは DC24V が使用でき、ポンプは自動認識します。

### 2. 据付場所の選定

①なるべく、水源の真上か水源に近く風通しの良い乾燥したところに据付けてください。

（周囲温度が40℃以上のところは設置しないでください。）

②配管及びポンプ等の据付工事・アフターサービスが出来るスペースを確保してください。

### 3. 回転確認

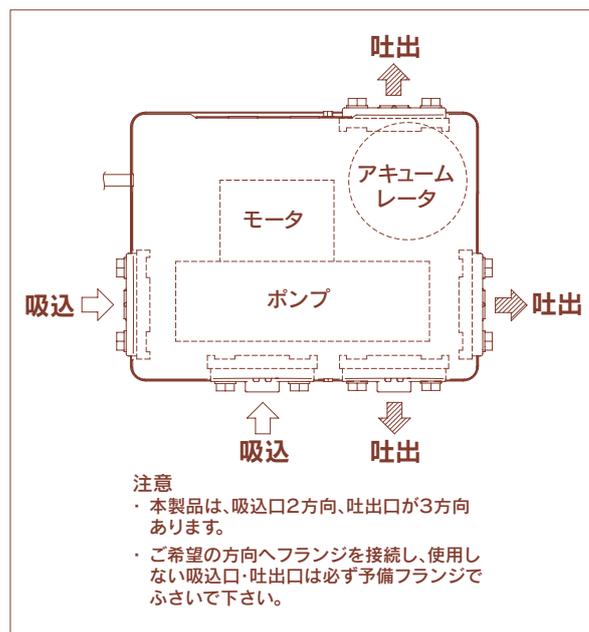
ハネ車が固着する場合がありますので、据付前に電源を入れないでモートルの反負荷側より軸をマイナスドライバーで回してください。

## 据付けと配管上のご注意

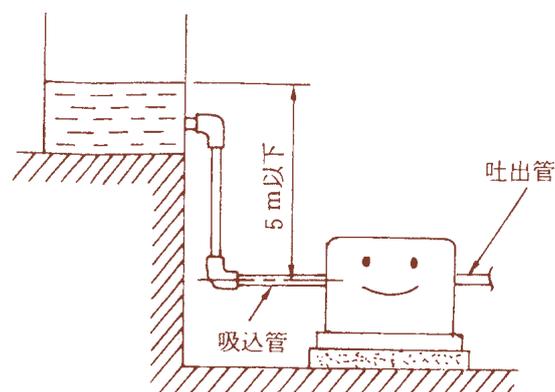
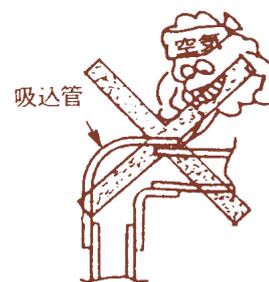
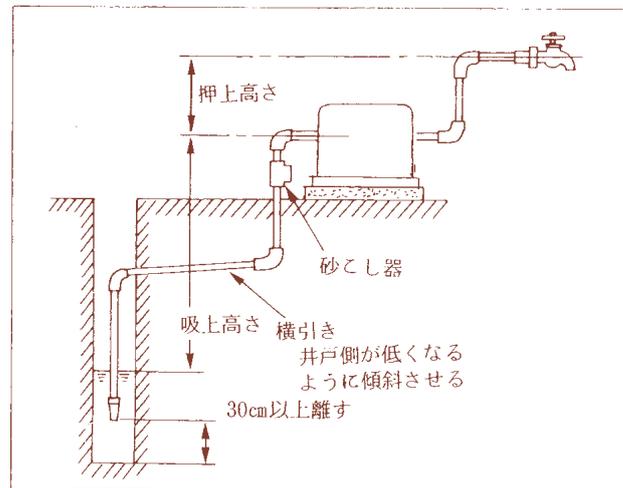
1. ポンプの据付けは水平に設置し、動くことがないようにポンプをアンカーボルトで固定してください。
2. 配管は、硬質塩化ビニル管、垂鉛引ガス管またはポリエチレン管をご使用ください。配管径はフランジ径と同じ太さの管径をご使用ください。
3. 水道管に直接配管しないでください。（水道法で禁止されております。又、故障の原因になります。）
4. 配管はできるだけ曲り箇所を少なくかつ最短距離とし、流水の抵抗を少なくしてください。凍結する可能性がある配管には、保温材料を巻いてください。
5. 吸込口・吐出口は、複数ありますので、ご希望の方向へフランジを接続し、使用しない吸込口・吐出口は必ず予備フランジでふさいでください。

実吸上高さ (m)	横引きできる長さ (m)
7	12
6	22
5	32

## 吸込口・吐出口表示



6. やむをえず水源から離して据付ける場合、水源からポンプまでの横引きの距離は、吸上げ高さによって制限されます。
7. 砂の多い井戸に据付けるときはあらかじめ他のポンプで砂ざらえを充分に行い、砂こし器をポンプの吸込側に取付けてください。  
吸込管の先端にはストレーナ（付属品）を必ず取り付けてください。このとき砂を吸い上げないように、井戸底から 30 cm 以上はなしてください。ポンプ内に砂が入り、砂かみによる回転不能や、ハネ車・メカニカルシールなどの寿命を短くします。
8. 配管の継目は、絶対に水漏れのないように確実に行ってください。とくに吸込管に漏れがあると空気を吸い込んで揚水不能となります。
9. 吸水面がポンプより高くなる時（押込揚程のとき）は 5 m 以下にしてください。
10. ウォータハンマが発生しないよう配管してください。



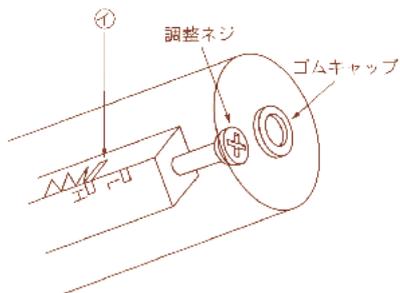
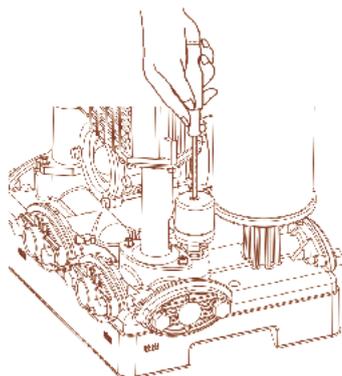
## 押し高さについて

押し高さは 7 m の吸い上げを基準に圧力スイッチを低圧側に設定しています。1 m より浅い場合に限って、押し高さを高圧側に変更できます。その場合は次の要領にて吐出圧力を調整してください。

### ⚠️ ご注意

吸上高さが 1 m より深い条件で、圧力スイッチを高圧側に調整されると、圧力スイッチが OFF しないことがあります。

形名	工場出荷時の設定（低圧）		吸上高さ 1 m 以内の場合の調整（高圧）	
	圧力スイッチ設定圧力 ON-OFF kPa	押し高さ (m)	圧力スイッチ設定圧力 ON-OFF kPa	押し高さ (m)
PT-80DCA	90 - 120	8	140 - 170	12



- ① 圧力スイッチの先端のゴムキャップをはずします。
- ② 調整ネジをプラスドライバーで時計方向に、①の金具が高圧 (H) の目盛りにくるまで回します。（回しすぎるとネジを破損する恐れがあります）
- ③ 後はキャップを元どおり取りつけてください。

## 制御ボックスおよび配線工事

1. 制御ボックスのカバーは、必ず取りつけてください。
2. 修理、点検の際は、必ず本体のブレーカーを切ってください。  
(制御ボックス内部は通電されていますので、感電の恐れがあります。)
3. **制御ボックスに水がかからないようご注意ください。**  
(内部に水が入りますと、誤動作や故障の原因になります。)
4. **制御ボックス LED ランプが異常を示す点灯状態になった場合は、P15 をお読みいただき、適切な処置を行ってから運転してください。**

### ご注意

- ・電源がはいっている状態で電気部品にはさわらないでください。感電やケガをする恐れがあります。
- ・制御ボックスの内部部品は触れないでください。モータが停止している状態でも電圧がかかっている場合があります、感電ややけど、ケガをします。
- ・進相コンデンサは接続しないでください。コンデンサが異常発熱する場合があります。
- ・電波の弱い地域ではラジオ等に影響が出る場合があります。別売のフィルターと組合せると影響を少なくできます。運転時に AM ラジオ等に雑音が入る場合があります。ポンプやケーブルなどから 3 m 以上は離して使用ください。揚水管に金属を使用して設置をしますと影響が少なくなります。



## 本製品の電源について

本製品は DC12V/24V の電源で運転できます

### 1. バッテリーを電源とする場合

ディープサイクルバッテリー (容量 5 時間率 35AH) を推奨します。

1) ディープサイクルバッテリーとは、自動車に搭載されているエンジン始動用バッテリーとは異なり、長時間の放電 (ポンプ運転) に適したバッテリーです。

#### 2) ディープサイクルバッテリーでのポンプ運転例

条件

ディープサイクルバッテリー容量 5 時間率 35AH

周囲温度 20℃

放電率 50% (充放電サイクル寿命を考慮し、一般的には放電率を 50 ~ 80% 程度と考えます。)

運転電流 DC15A: 電源 12V、ポンプ最大負荷連続運転 (吸上高さ 7m、吐出圧力 130kPa、流量 3L/min 時)

$35AH * 0.5 / 15A \approx 1H$  … 従って 約 60 分間運転可能となります。

(但し、周囲温度やバッテリーの状態により運転可能な時間は異なります。)

更に長い時間運転させる必要がある場合、バッテリーの容量を見直すか、P11 をご参照頂き、ボリューム調整にて、負荷を落とす事で対応ください。

本製品は、バッテリーの過放電を防止する保護機能を設けております。

低電圧保護動作しましたら、放電率は約 80% 程度となっておりますので、ポンプの接続を外し、できるだけ早く充電してください。

#### 3) 接続手順

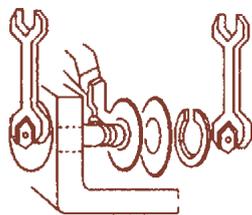
1. 本製品のブレーカーが OFF となっている事を確認します。
2. ケーブルリード線 白をプラス (+) 端子に黒をマイナス (-) 端子に接続します。
3. 本製品のブレーカーを ON とします。ポンプ運転開始します。

#### 4) 接続外し手順

1. 本製品のブレーカーを OFF とします。
2. 本製品のケーブルリード線をバッテリーの端子から外します。

#### 5) バッテリーへの接続について

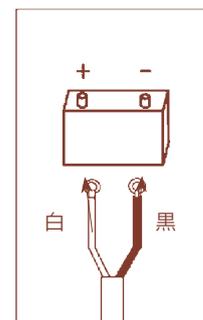
バッテリーの端子は、L 型端子やテーパ端子があります。ご使用される バッテリーに応じた接続を行ってください。



L 字型端子例



テーパ端子例



#### ⚠ 警告

バッテリーの取扱はバッテリーの取扱説明書にもとづき行ってください。火傷や引火破裂の原因となることがあります。

#### ⚠ ご注意

1. 接続作業中に、金属製の工具等でバッテリーの端子をショートしないようご注意ください。
2. 放電させたバッテリーは、放電率に関わらずできるだけ早く充電することをお勧めします。  
低電圧保護状態 (P15 参照) となりましたら、バッテリーが放電している事を示しますので、ブレーカーを OFF しバッテリーの結線を外し、充電してください。
3. エンジン始動用バッテリー単体でのポンプ運転は、短時間で放電し再使用不能となる場合があります。

## 2. 自動車を電源とする場合

普通自動車・軽トラック(バッテリー電圧 12V) や トラック(バッテリー電圧 24V) で、運転できます。但し、ハイブリッド車はバッテリー電圧が異なるため、使用しないでください。

### 1) 接続手順

1. 本製品のブレーカーが OFF となっている事を確認します。
2. ケーブルリード線 白をプラス (+) 端子に黒をマイナス (-) 端子に接続します。

接続方法は P10 テーパ端子例のとおりネジを流用します。又、脱着が容易なワニ口クリップのケーブルを別売り品としてご購入できます。

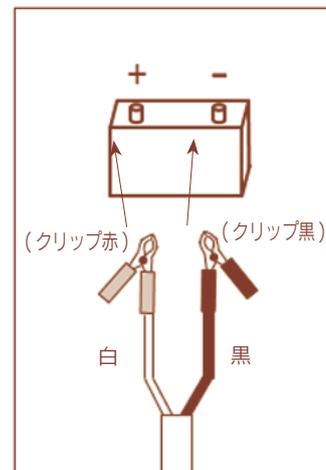
3. **自動車のエンジンを始動しアイドル状態とします。**

**△ご注意** エンジン停止状態でポンプを運転をすると、バッテリーが上がります。

4. 本製品のブレーカーを ON とします。ポンプ運転開始します。

### 2) 接続外し手順

1. 本製品のブレーカーを OFF とします。
2. 自動車のエンジンを停止させます。
3. ケーブルリード線をバッテリーの端子から外します。



ワニ口クリップケーブル使用例

## △警告

**△注意** 接続作業中に、金属製の工具等でバッテリーの端子をショートしないようご注意ください。火傷や引火破裂の原因となることがあります。

吐出側のバルブを操作し、正常に自動運転できるかご確認ください。バルブを絞った時、オートチョークがかかる場合、自動車の発電量が不足していますので、ポンプの負荷を下げる必要があります。P11 をご参照頂き、ボリューム調整にて、オートチョークがかからないよう調整ください。

### ボリュームを下限にしてもオートチョークがかかる場合について

吐出バルブを開け、オートチョークがかからない状態とし、以降はバルブ操作をせず制御ボックスの断水コネクタの ON・OFF にて 運転停止を行ってください。

### 3. 直流変換器を電源とする場合

AC100V を DC12V、24V に変換する機器をコンバータといい、コンバータでポンプを運転できます。

#### 1) コンバータの選定について

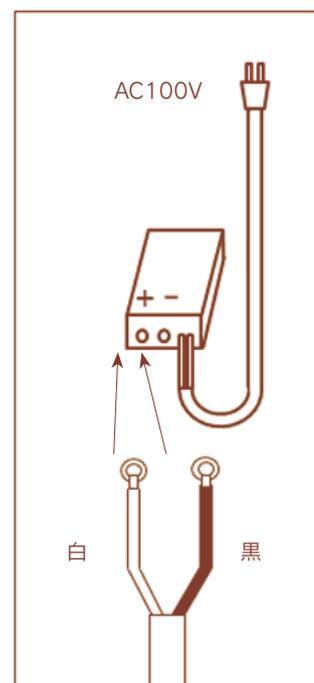
コンバータ容量	
出力電圧 12V	出力電圧 24V
出力電流 28A 以上	出力電流 14A 以上

#### 2) 接続手順

1. 本製品のブレーカーが OFF となっている事を確認します。
2. ケーブルリード線 白をプラス (+) 端子に黒をマイナス (-) 端子に接続します。
3. コンバータの出力を ON とします。
4. 本製品のブレーカーを ON とします。ポンプ運転開始します。

#### 3) 接続外し手順

1. 本製品のブレーカーを OFF とします。
2. コンバータの出力を OFF とします。
3. 本製品のケーブルリード線を端子から外します。



#### ⚠️ ご注意

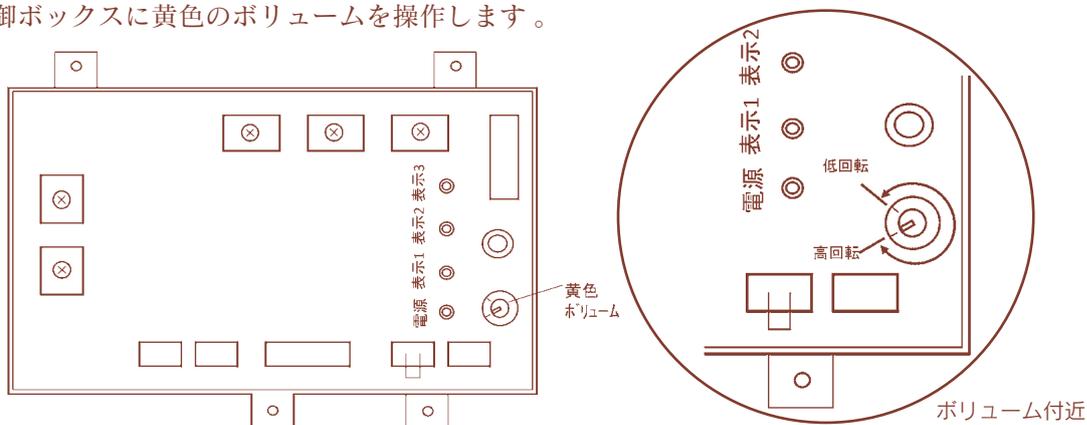
コンバータの取扱は、ご準備いただく直流電源の取扱説明書にもとづき行ってください。

## 電源容量に余裕がない場合の対応について

運転時間を延ばしたい。バッテリー容量や自動車の発電量が不足し、自動運転が出来ない。時などに、ポンプの負荷を落とす事で対応できる場合があります。本製品は、制御ボックスのボリュームを操作することでモータの回転数を下げ、負荷を落とす調整が可能です。

### 1) 負荷調整方法時間

制御ボックスに黄色のボリュームを操作します。



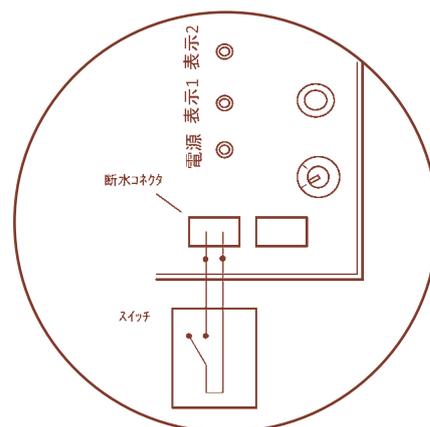
工場出荷時は時計回り方向いっばいの位置（高回転側）となっております。

ボリュームを反時計回り方向に操作する事で、モータの回転数を下げ、負荷を低減する事ができます。

ボリューム位置		工場出荷時の設定 (高回転)		負荷低減 (低回転)	
モータ回転数 (rpm)		2350 定格回転数運転		2200 下限回転数運転	
吸上高さ (m)	バルブ開度	ポンプ特性			
7	全閉 【遅延運転】	吐出圧力 kPa (運転電流 DCA)	180 (15)	140 (12)	
	開放	流量 L/min (運転電流 DCA)	13 (7)	11 (4)	
1	全閉 【遅延運転】	吐出圧力 kPa (運転電流 DCA)	240 (15)	200 (10)	
	開放	流量 L/min (運転電流 DCA)	18 (4)	12 (3)	

又、バルブの開度を開いて運転させても負荷の低減に効果があります。

右図のように断水コネクタのジャンパー線を流用し、スイッチを接続し、ON OFF する事で、バルブを絞る事にかかる負荷を回避できます。



# 運 転 方 法

## 試 運 転

1. 吐出側のバルブを1ヶ所開きます。
2. 呼水柱をはずします。〈図1〉
3. 呼水口より、やかんなどで満水になるまで、ゆっくりと水を流し込みます。〈図2〉  
モートルや制御ボックスなどに水がかからないようご注意ください。
4. 呼水栓をもと通りに確実に締めてください。  
呼水栓のリブにドライバー等を引っかけて増締めできますが、リブを破損しないよう注意願います。又、レンチを使用しての締付けは、呼水栓を破損させる可能性がありますので、行わないでください。
5. 電源を入れるとポンプが運転を始め、運転開始後数分間で揚水します。
6. バルブより水が出始めましたら、バルブを数回開閉し、ポンプが自動的に始動、停止することを確認します。(バルブを締めて約10秒後にポンプ停止する設定になっています。)  
バルブを締めてもポンプが止らない時は、先ず逆止弁に異物(シールテープ、シール剤)が噛み込んでいないか調べてください。
7. 吐出側のバルブを全部閉じ配管から漏水がないか確かめてください。水を使用しないのにモートルがたびたび回るのは水漏れがどこかにあります。
8. 全ての作業が終わったらもう一度、配管等からの水漏れがないか確かめてください。

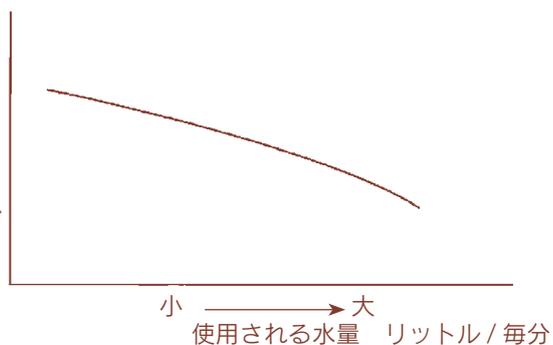
### ⚠️ ご注意

- 呼水しないうちは、絶対に運転しないでください。
- 5～6分たっても水が出ない場合は呼水が不足している場合がありますので、本体のブレーカーを切り再び呼水してから運転してください。

## 上手な使い方

1. 使用される水量に対するモートルの消費電力は右図の通りです。バルブはできるだけ開いた状態で使用されますとより節電出来ます。
2. バルブの閉じ方が不完全又は、パッキンが古くなっていると、水漏れがあり、ポンプが始動・停止をくり返しますので、バルブは確実に閉じ、古くなったパッキンはすぐ取りかえてください。

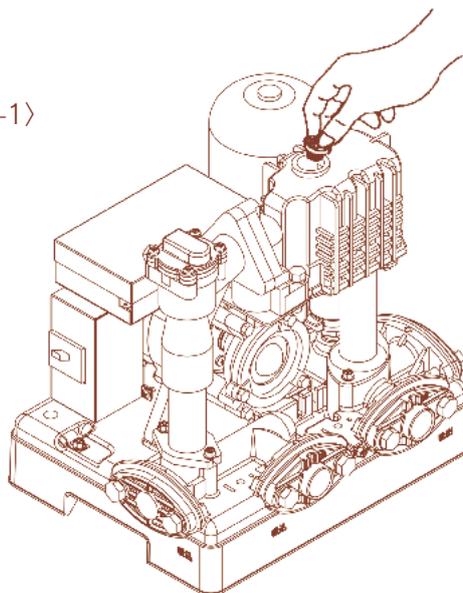
消費電力(W) ↑  
小



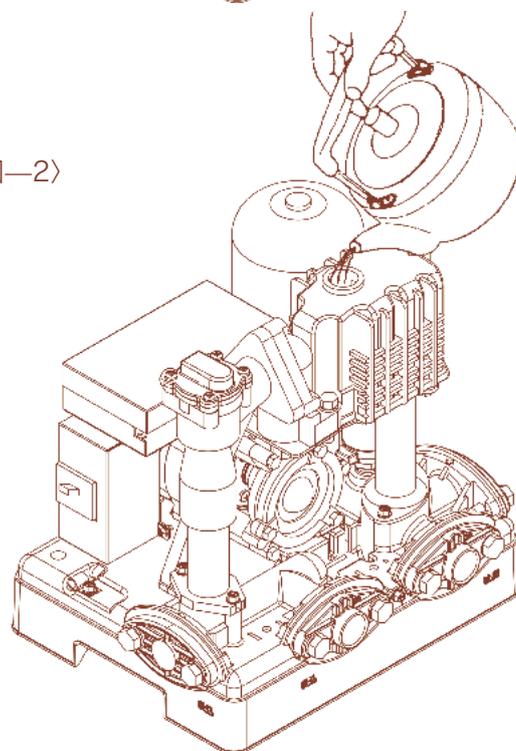
### ご注意

- 3～4日間以上、水を使用されなかった場合など、ポンプ部内の水が濁っていることがあります。このような場合には、しばらく排水して、水がきれいになってからご使用ください。

〈図—1〉



〈図—2〉



# 防寒対策について

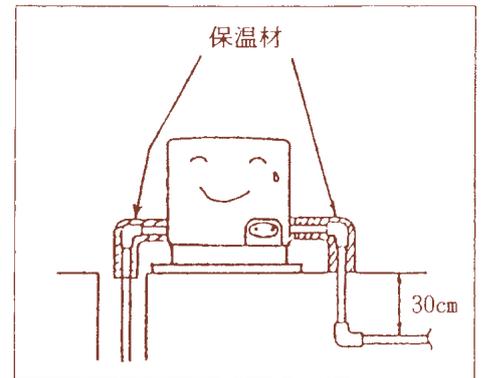
冬期は温かい地方でも思いがけない寒波のために、ポンプや配管が凍結し、破損する場合がありますので、必ず防寒対策を行ってください。

## 1. ポンプの凍結保護機能

このポンプには、外気温が5℃近くになると、温度センサが検知し、制御部に信号を送ります。制御部はポンプを低速で回転させます。この時に生じる摩擦熱でポンプ部の凍結を防ぎます。電源を切るとポンプは回転できませんので、水抜きをしない限り電源を切らないでください。

※外気温が特に低い地方ではこの凍結保護機能だけでは効果がありませんので、防寒された小屋を作って、その中に据付けてください。この場合夏期温度の高いときは通風が良いよう設備してください。

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。市販の低温作動弁を使用いただきますと、凍結によるポンプ部・配管の破損を防止することができます。(推奨 兼工業株式会社製 型式NF-HもしくはNF-313) また、長時間使用しないときは、電源を切ってからポンプや配管内の水を抜いてください。



## 2. 配管の保温

配管の露出部は保温材をまいて、又横引き配管は地中に埋めて保温してください。(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。)

凍結保護等のために毛布や布切れなどをかぶせることは火災の原因になりますので絶対にさけてください。

## 3. 凍結による破損の修理は有償とさせていただきます。

# ポンプの仕様

			PT-80DCA	
ポンプ	吸上高さ	m	7	1
	押上高さ	m	8	12
	揚水量 (全揚程)	L/min (m)	8 (12)	
	始動圧力	kPa	90	※ 140
	停止流量	L/min	3	
電源電圧		V	DC12 / 24	
運転電流		A	DC16.5 / 8.5	
定格消費電力		W	200 / 200	
吸込管の呼び		mm(B)	20(3/4)	
吐出管の呼び		mm(B)	20(3/4)	
製品質量		kg	11	
付属品			ストレーナ	

※吸上高さが1mより浅い場合に限って始動圧力を高く調節できます。

# ポンプに異常がおこったときは

## 修理サービスを依頼されるまえに

ご使用中に異常が生じたときはお使いになるのをやめ電源を切って下表により故障内容をチェックして販売店・工事店または弊社各営業所へご相談ください。このときポンプの型式をお忘れなくお知らせください。

1. 水が出ない、ポンプがひんぱんに回るなどの異常かな？ と思われましたら、修理を依頼される前に次の点検をしてください。

1. 電源に正しく接続されていますか。  
万が一、+、-を逆に接続し、ブレーカーをONしても破損することはありません。その場合、電源ランプ点灯しません。ブレーカーをOFFし、正規接続すれば、正常に使用できます。
2. 本体のブレーカーが動作していませんか。
3. 過剰にポンプを毛布や断熱材で保温していませんか。
4. 配管、バルブから水漏れしていませんか。
5. 水洗トイレ、温水ソーラー器などのボールタップから水漏れしていませんか。

2. 異常と思われる所を直されましたら、又異常が見つからなかったら吐出側のバルブを1ヶ所開き、ブレーカーで電源を一度切った後、再び電源をONにしてください。もし一時的な不具合（低電圧、水位低下、異物のかみこみなど、ポンプ異常昇温など）により制御回路が保護動作（本説明書「自動運転のしくみ」ご参照）して停止していたものであれば、その後正常に運転します。

再び制御部LEDランプが異常を示す点灯状態になったり、異常な音、異常な運転をするようであれば、繰返さずに電源を切り、お求めの販売店・工事店または弊社各営業所へご連絡ください。

## 異常時の対処の一例

1. モーターが回りつづけて止まらない……(1) 制御ボックス内の圧力スイッチのコネクタを抜く。数秒間モーターが回転し、その後止まれば圧力スイッチの故障か逆止弁の異物噛み込みの可能性があります。  
(2) 制御ボックス内のフロースイッチのコネクタを抜く。モーターが止まればフロースイッチの故障か逆止弁の異物の噛み込みの可能性があります。  
(3) 上記(1)(2)でも止まらない場合は制御ボックスの故障の可能性があります。
2. 制御ボックスの調査について……(1) 制御ボックス内の圧力スイッチとフロースイッチのコネクタを抜いて圧力スイッチ、流量スイッチの順にコネクタを入れてください。モーターが回転するのが正常です。次に圧力スイッチ、フロースイッチの順にコネクタを抜いてください。モーターが停止するのが正常です。

(制御状態を調べるには、LEDランプの点灯状況を確認してください。)

## 制御ボックス LED 表示内容

ポンプ運転状態	LED 表示		備 考
停止時 少水量(3L/min)以下時 停止前の遅延運転時	電 源	○	ポンプ停止もしくは少水量及び遅延運転時、この状態となります。
	表示 1	●	
	表示 2	●	
	表示 3	●	
初期揚水時	電 源	○	呼水後、電源投入し揚水開始するまでこの状態となります。
	表示 1	○	
	表示 2	●	
	表示 3	●	
運転時	電 源	○	ポンプ運転中で、揚水状態を示します。
	表示 1	●	
	表示 2	○	
	表示 3	●	

制御ボックス保護動作	LED 表示		備 考
低 温	電 源	○	ポンプ部分が温度5℃以下となった場合、水を使用しなくともモータを低速運転し、ポンプ部の摩擦熱で凍結破損を防ぎます。 7℃以上となったら低速運転を停止します。
	表示 1	○	
	表示 2	○	
	表示 3	○	
高 温	電 源	○	ポンプ部分が温度が65℃以上となった場合、モータ停止します。 50℃以下となったら、正常運転に自動復帰します。
	表示 1	●	
	表示 2	◎	
	表示 3	●	
水切れ (初期保護)	電 源	○	10分間水切れ運転を続けるとモータ停止します。 10分後自動復帰します。
	表示 1	○	
	表示 2	●	
	表示 3	●	
水切れ保護 (完全保護)	電 源	○	初期水切れ保護動作を5回繰り返した場合、モータ完全停止します。 リセットスイッチを押すと復帰します。
	表示 1	◎	
	表示 2	●	
	表示 3	●	
過負荷保護	電 源	○→○	過電流状態が10秒間継続したら、モータ停止します。 過電流となる原因を取り除いた後、リセットスイッチを押すと復帰します。
	表示 1	○→●	
	表示 2	○→●	
	表示 3	●→◎	
拘束保護	電 源	○	異物かみ込みなどでポンプが拘束状態となった場合、モータ停止します。 拘束となる原因を取り除いた後、リセットスイッチを押すと復帰します。
	表示 1	●	
	表示 2	◎	
	表示 3	◎	
断 水	電 源	○	制御ボックス内の断水コネクタ(工場出荷時リード線にて短絡)を引き抜いた時、もしくは断水リレーOFFの場合モータ停止します。 コネクタ差し込み もしくは断水リレーONで復帰します。
	表示 1	◎	
	表示 2	◎	
	表示 3	◎	
低電圧	電 源	○	電源電圧が低下(12V電源=約11.4V以下、24V電源=約22.8V以下)したら、自動停止します。正常値(12V電源=12V、24V電源=24V)に回復したら自動復帰します。
	表示 1	○	
	表示 2	◎	
	表示 3	●	
過電圧	電 源	○	過大な電圧(12V電源=約20V以上、24V電源=約28V以上)が印加されたら保護停止します。正常値(12V電源=12V、24V電源=24V)に回復したら自動復帰します。
	表示 1	○	
	表示 2	●	
	表示 3	◎	

## アフターサービス

### ■補修用性能部品の最低保有期間は

家庭ポンプの補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切り後約8年間です。この期間は、通産省の指導によるものです。性能部品とは、その部品の機能を維持するために必要な部品です。

### ■つぎのような場合は運転を停止し、お買上げの販売店にご相談ください。

- ご自分での修理は、危険な場合がありますから、絶対にしないでください。
- 下記の症状や異常がない場合でも4～5年お使いの製品は、安全のため点検をご依頼ください。
- 修理点検は有料となります。

- 運転するとブレーカーや漏電遮断器が動作する。
- ポンプは運転するが、水栓を開いても水が出ない。
- 水を使用していないのに、ポンプが運転する。
- コード類に“ひび割れ”や“傷”がある。
- 運転中に異常な音や振動がする。
- 水漏れがする。(ポンプヘッド部、圧カタンク、継ぎ手など)
- 焦げ臭い“におい”がする。
- 触るとビリビリと電気を感じる。
- その他の異常がある。

### ■交換した製品、不要な部品及び梱包材などの廃棄方法については、各自治体にご確認ください。

# TERAL

## テラル株式会社

本社 〒720-0003 福山市御幸町森脇230  
TEL:084-955-1111 FAX:084-955-5777

東京産業システム1課	TEL.03-3818-8101	前橋営業所	TEL.027-253-0262	浜松営業所	TEL.053-463-1701	高松営業所	TEL.087-867-4040
東京産業システム2課	TEL.03-5805-1311	長野営業所	TEL.026-243-2860	岐阜営業所	TEL.058-271-6651	松山営業所	TEL.089-935-4335
東京環境システム1課	TEL.03-3818-7800	東京支店	TEL.03-3818-6751	大阪支店	TEL.06-7711-8882	九州支店	TEL.092-474-7161
東京環境システム2課	TEL.03-3818-7766	城東営業所	TEL.03-3818-7769	大阪第1営業所	TEL.06-7711-8882	福岡第1営業所	TEL.092-474-7161
東京環境システム3課	TEL.03-3818-7800	城西第1営業所	TEL.03-3818-6752	大阪第2営業所	TEL.06-7711-8882	福岡第2営業所	TEL.092-474-7161
東京施工管理1課/2課	TEL.03-3818-7764	城西第2営業所	TEL.03-3818-6752	近畿アクアシステム課	TEL.06-7711-8883	北九州営業所	TEL.093-571-5731
市場開発課	TEL.03-3818-6846	アクアシステム関東営業所	TEL.03-5684-0238	大阪開発グループ	TEL.06-7711-8887	久留米営業所	TEL.0942-88-5825
ソリューション技術1課	TEL.03-6891-7800	東京開発グループ	TEL.03-3818-6846	大阪環境システム課	TEL.06-7711-8885	大分営業所	TEL.097-551-1857
ソリューション技術2課	TEL.03-6891-7800	立川営業所	TEL.042-536-2714	大阪施工管理課	TEL.06-7711-8885	熊本営業所	TEL.096-380-8388
ソリューション技術3課	TEL.03-6891-7800	千葉営業所	TEL.043-264-5252	大阪産業システム課	TEL.06-7711-8884	長崎営業所	TEL.095-848-2221
東北支店	TEL.022-232-0115	横浜営業所	TEL.045-450-5351	ソリューション技術グループ	TEL.06-7711-8886	宮崎営業所	TEL.0985-39-1577
仙台営業所	TEL.022-232-0115	北陸支店	TEL.076-240-0350	南大阪営業所	TEL.072-253-4391	鹿児島営業所	TEL.099-253-4321
札幌営業所	TEL.011-644-2501	金沢営業所	TEL.076-240-0350	滋賀営業所	TEL.077-583-3666	沖縄営業所	TEL.098-851-9591
北東北営業所	TEL.019-601-8818	富山営業所	TEL.076-433-2151	京都営業所	TEL.075-647-1550		
郡山営業所	TEL.024-922-5122	福井営業所	TEL.0776-28-5361	神戸営業所	TEL.078-382-1991		
北関東支店	TEL.048-681-7822	中部支店	TEL.052-339-0871	姫路営業所	TEL.079-281-5511		
大宮営業所	TEL.048-681-7822	名古屋営業所	TEL.052-339-0871	中国支店	TEL.082-537-0660		
新潟営業所	TEL.025-287-5032	名古屋環境システム課	TEL.052-339-0875	広島営業所	TEL.082-537-0660		
長岡営業所	TEL.0258-29-1725	名古屋産業システム課	TEL.052-339-0891	福山営業所	TEL.084-961-0222		
水戸営業所	TEL.029-224-8904	アクアシステム中部営業所	TEL.052-332-6510	米子営業所	TEL.0859-32-2970		
土浦営業所	TEL.029-870-2760	静岡営業所	TEL.054-285-3201	岡山営業所	TEL.086-241-4221		
宇都宮営業所	TEL.028-346-3400	沼津営業所	TEL.055-923-1377	四国支店	TEL.087-867-4040		

●駐在所 徳島、高知、山口

2021年12月現在

修理・サービスのご用命は最寄りの支店・営業所へご連絡ください。

お客さまへ

おぼえのために、お買上げ年月日、お買上げ店名などを記入してください。

お買上げ年月日	年 月 日
お買上げ店名 (住所) (電話番号)	

〈IB1411E〉