

## 深井戸水中ポンプ制御盤 BFH型

お願い



このたびは、テラル深井戸水中ポンプ制御盤をお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。

この商品を安全に正しく使用していただくために、ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解するまでは深井戸水中ポンプ制御盤の操作および保守・点検を行わないでください。

安全の為、この取扱説明書に記載されている全ての警告および、機械に貼り付けられた全ての警告に必ず従ってください。

この取扱説明書は、深井戸水中ポンプ制御盤の操作または保守・点検を行う場合、いつ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、深井戸水中ポンプ制御盤の操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

## 保証の限定

1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、テラル株式会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、その部分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補償はいたしません。
3. 以下の故障、破損の修理および消耗品(当初から消耗の予想される部品)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、分解、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
  - (6) 仕様範囲外での使用による故障、破損
4. 深井戸水中ポンプ制御盤の誤用や乱用が原因で発生した損害については、保障期間内であっても一切補償致しません。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。
6. 製品に使用している部品は性能向上の為、一部予告なしに変更する場合があります。また、修理の際、弊社の品質基準に適合した再利用部品や、同等の機能を有する代用品を使用することがあります。

## 本書の目的・お願い

1. 本書の目的は、深井戸水中ポンプ制御盤について正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。  
分解・修理等、特別に専門知識が必要な内容につきましては、本書には記載しておりません。修理が必要な場合は、必ずテラル株式会社または関連のサービス会社へご依頼ください。
2. 本書の内容に関しては、以下の方を対象に制作しております。
  - ・ 深井戸水中ポンプ制御盤の操作経験者または操作経験者から指導を受けた人
  - ・ 配線工事は、電気工事士等の資格を有する人
3. 本書の内容は、主として標準仕様の製品について記載しておりますので、特殊仕様の製品をご購入された場合には、製品と本書の記載内容が異なる場合があります。その場合は、別途納入仕様書等で製品仕様をご確認ください。
4. 製品仕様および取扱説明書の内容は将来予告なく変更する場合があります。予めご了承ください。
5. 本書では、わかりやすく説明する為に、製品を一部省略または抽象化して表現しております。このため、本書に記載している図が実際の製品と異なる場合があります。

# もくじ

---










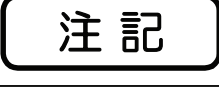
<b>1. 安全について</b>	<b>1-1</b>
1.1 警告用語と図記号の説明.....	1-1
1.2 安全上の注意.....	1-1
<b>2. 構成と概要</b>	<b>2-1</b>
2.1 構成.....	2-1
2.1.1 外形図.....	2-1
2.1.2 操作部の名称と機能.....	2-2
2.1.3 機器構成.....	2-2
2.2 仕様.....	2-3
<b>3. 据付け</b>	<b>3-1</b>
3.1 ご使用の前に.....	3-1
3.2 据付け時の注意事項.....	3-2
3.3 配線工事の注意事項.....	3-2
3.3.1 電源配線.....	3-2
3.3.2 ケーブルの固定.....	3-3
3.3.3 計装関係.....	3-4
3.3.4 計装線の保護.....	3-4
3.4 施錠について.....	3-5
<b>4. 運転について</b>	<b>4-1</b>
4.1 電気系統の確認.....	4-1
4.2 電源投入.....	4-1
<b>5. 制御について</b>	<b>5-1</b>
<b>6. 警報について</b>	<b>6-1</b>
6.1 故障表示灯.....	6-1
6.2 リセット方法.....	6-1
6.3 テストトリップの方法.....	6-1
6.4 警報出力.....	6-2
<b>7. 保守・点検</b>	<b>7-1</b>
7.1 保守・点検の注意事項.....	7-1
7.2 保守点検表.....	7-2
<b>8. 不具合発生時の対応方法について</b>	<b>8-1</b>
<b>9. 付録</b>	<b>9-1</b>
9.1 回路図.....	9-1
9.2 周辺機器.....	9-1

# 1. 安全について

ご使用になる前に、この「安全について」をよくお読みのうえ正しくお使いください。  
 以下に示す内容は、製品を安全に正しくお使いいただき、危険や損害を未然に防止する為に、非常に大切なものです。















## 1.1 警告用語と図記号の説明

取扱説明書では、危険度の高さ(被害・損害の程度および警告の緊急性)に従って、警告用語を4段階に分類しています。また、図記号を用いて使用者に対する指示の種類を示しています。  
 本書では以下の表示を使用しています。内容を充分理解した上で、本文をよくお読みください。

■警告用語表示の説明		■図記号の説明	
警告用語	意味	図記号	説明
 <b>危険</b>	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡もしくは重傷を負うに至る、切迫した危険な状態を示します。	 禁止	 接触禁止  分解禁止  ぬれ手禁止  水ぬれ禁止 これらの図記号は禁止(してはいけないこと)を示します。
 <b>警告</b>	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される場合を示します。	 強制	
 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合に、使用者が中・軽傷を負う、または物的損害が発生することが想定される場合を示します。		
 <b>注記</b>	特に注意を促したり、強調したい情報を示します。		

## 1.2 安全上の注意

ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

 <b>危険</b>	
  主電源投入後は制御盤内外の通電部分には触れない 通電部には高電圧が印加されており、感電すると大変危険です。	
 <b>警告</b>	
 制御盤の操作は、現場責任者から作業許可を与えられた人だけがおこなう 未熟な人が操作すると不慮の事故につながるおそれがあります。	 据付・保守・点検の実施は、必ず制御盤の取り扱い指導を受けた人だけがおこなう 未熟な人が実施すると不慮の事故につながるおそれがあります。
 電気工事に関する作業については、電気工事士等の有資格者以外は実施しない  感電・火災・故障等のおそれがあります。	 良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程にしたがって安全・確実におこなう  感電・火災等のおそれがあります。
 配線作業時には必ず元電源を遮断し、パイロットランプが消灯している事を確認後に実施する  感電のおそれがあります。	 電源供給元には必ず本装置専用の漏電遮断器を設置する  感電・火災等のおそれがあります。
 アース線を実際に取り付け、接地工事は必ずおこなう  漏電・感電のおそれがあります。	 ガス管・水道管にアース線を接続しない 感電・爆発・火災の原因となり、また法律で禁じられています。

## ⚠ 警告

<p><b>!</b> 配線接続部・結線部はゆるみがないことを確認する 火災・感電の原因となります。</p>	<p><b>!</b> 保守・点検を実施する前には必ずポンプを停止し、分電盤の元電源を遮断する 感電・けが・破損・漏水等のおそれがあります。</p>
<p><b>!</b> 運転および保守点検を実施する時は、関係する作業員に周知させ、危険な箇所に作業者がいないことを確認する 不慮の事故につながるおそれがあります。</p>	<p><b>!</b> 運転中は、必ず制御盤の扉を閉める 感電・火災等のおそれがあります。</p>
<p><b>⊘</b> 運轉動作・部品等に異常がある状態で運轉しない けが・故障・各種事故の原因となります。</p>	<p><b>!</b> 分解を伴う点検や部品交換、修理などは専門業者または弊社指定のサービス窓口へ依頼する <b>⊘</b> 専門知識が必要な作業は、未熟な人が実施すると事故・故障の原因となります。</p>

## ⚠ 注意

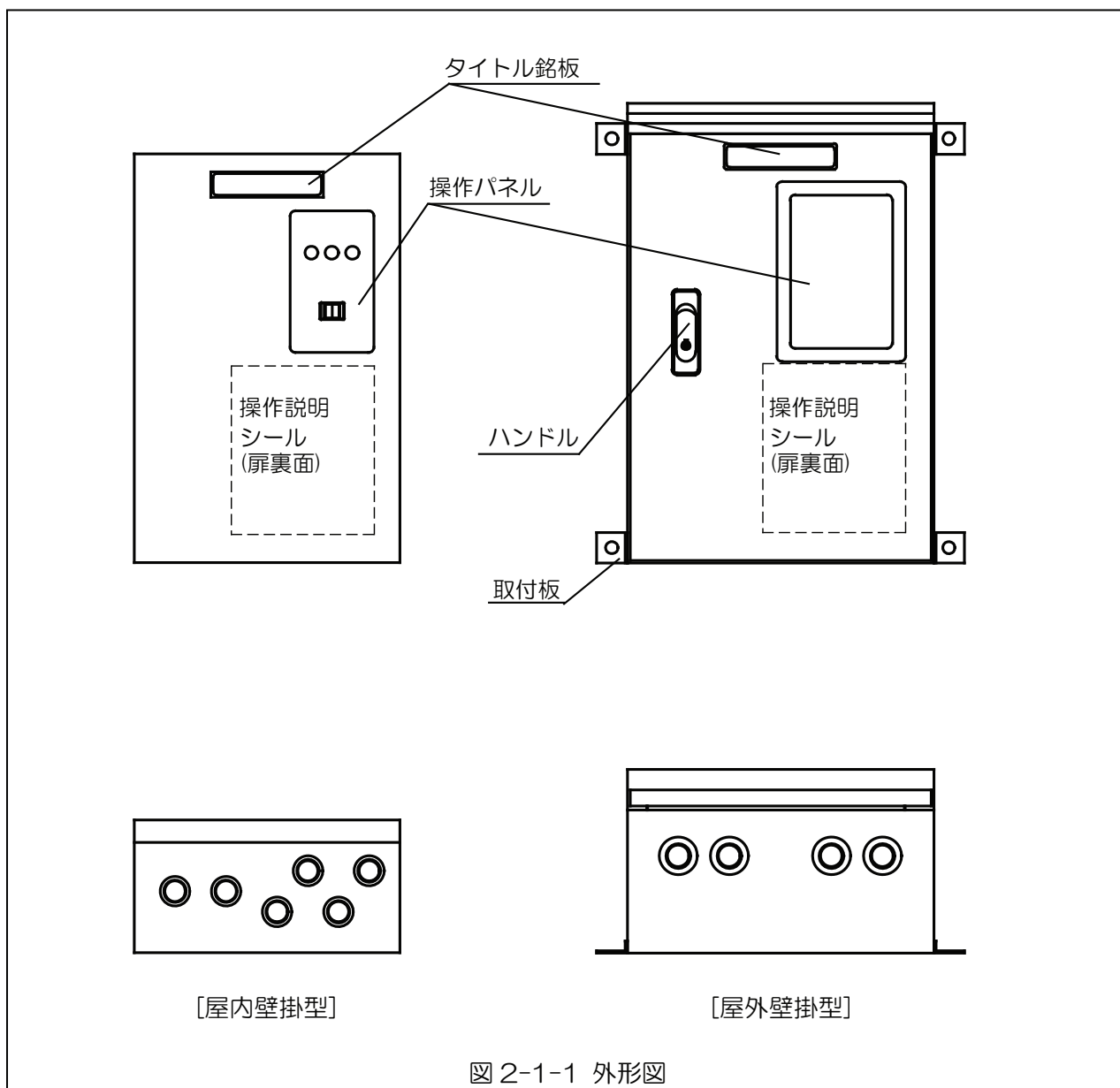
<p><b>⊘</b> 決められた製品仕様範囲外では使用しない 感電・火災・漏水・故障等の原因となります。</p>	<p><b>⊘</b> 電源電圧を間違えて使用しない 電源電圧を間違えて使用すると制御盤が破損します。</p>
<p><b>⊘</b> 重要設備・生命の維持に直接かかわる所へは単独で使用しない 故障により断水のおそれがあります。必ず予備機を準備してください。</p>	<p><b>!</b> 開梱時には天地確認し、特にクギに注意して丁寧に におこなう けが・破損のおそれがあります。</p>
<p><b>!</b> 各操作部はていねいに操作する けが・破損のおそれがあります。</p>	<p><b>⊘</b> 同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させない 本製品や他の機器が誤動作するおそれがあります。</p>
<p><b>⊘</b> 制御盤へは絶縁抵抗試験をおこなわない(電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外す) 制御盤破損のおそれがあります。</p>	<p><b>!</b> 復旧できない警報発生時や何らかの異常がある場合にはすみやかに弊社またはサービス会社へ連絡する 事故に繋がるおそれがあります。</p>

## 2. 構成と概要

本章では標準仕様について説明しています。ご要望により特殊仕様の製品をご購入された場合には一部内容が異なる場合がありますので、別途納入仕様書等でご確認ください。

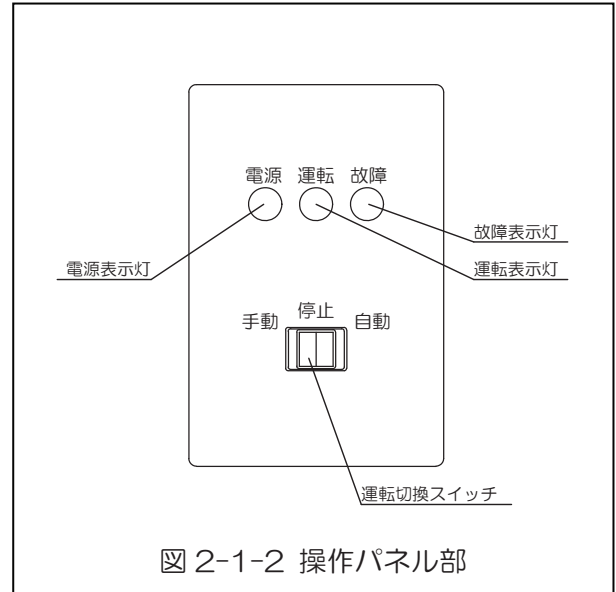
### 2.1 構成

#### 2.1.1 外形図




## 2.1.2 操作部の名称と機能

- ① 運転切換スイッチ
  - 手動位置  
選択中は連続運転を行います。  
ポンプ故障・減水(※1)発生時にはポンプ保護のため強制停止となります。
  - 停止位置  
いかなる場合もポンプの運転を行いません。
  - 自動位置  
起動条件により自動的に運転と停止を行います。(⇒5.制御について 参照)  
ポンプ故障・減水(※1)発生時にはポンプ保護のため強制停止となります。
- ② 電源表示灯(白色)  
電源供給されているとき点灯します。
- ③ 運転表示灯(赤色)  
ポンプ運転中に点灯します。
- ④ 故障表示灯(橙色)  
ポンプ故障中に点灯します。




※1 液面リレー(33W1)を使用した場合のみ検出します。

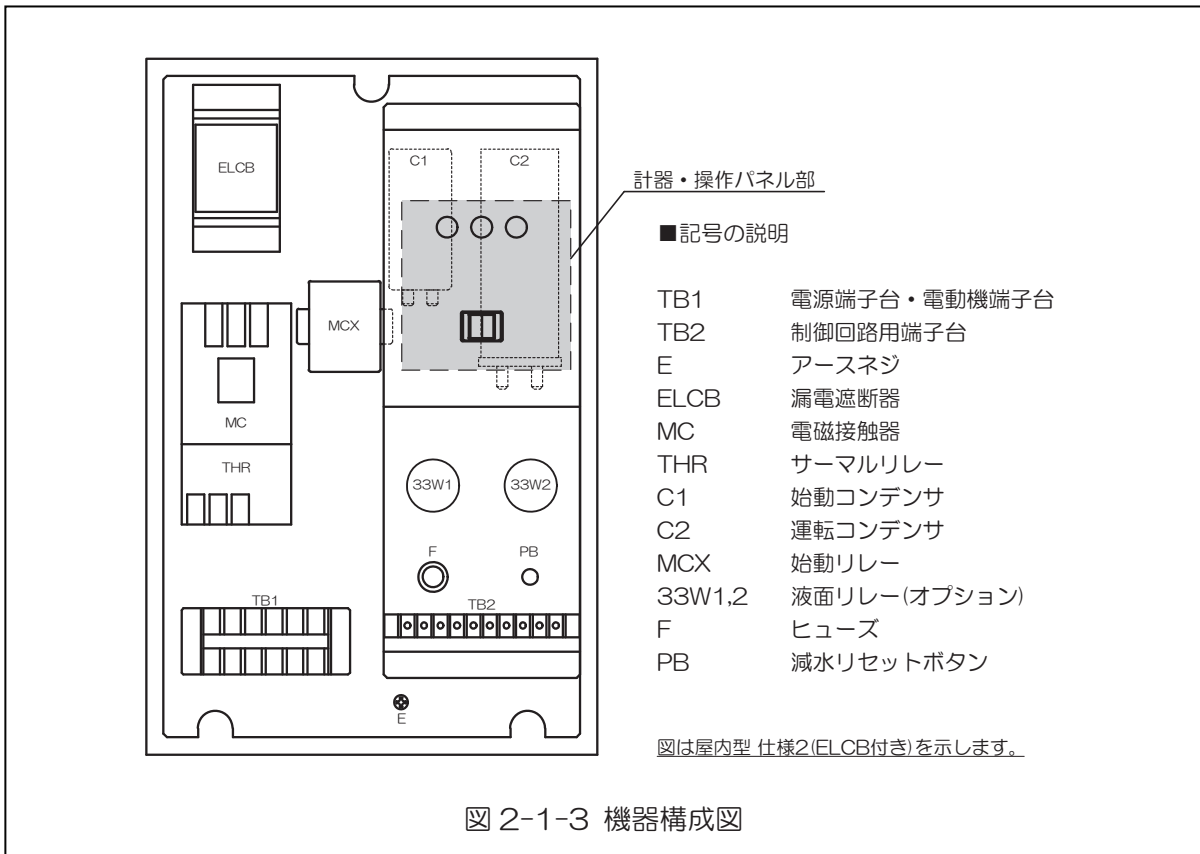
## 2.1.3 機器構成



**警告**



通電中は制御盤内各部に高電圧が印加されており、大変危険です。  
感電のおそれがありますので、有資格者以外は制御盤の扉を開けないでください。



## 2.2 仕様

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄をご覧ください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として変更したものがありませんでしたら、納入仕様書をご参照ください。



決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。  
感電・火災・漏水および製品故障の原因となります。

表2-2 標準仕様

項目	BFH	
	仕様1 (標準)	仕様2
設置方法	屋内壁掛型/屋外壁掛型	
運転方式	単独運転	
筐体材質・外観色	鋼板(マンセル5Y7/1半つや)	
電源使用	単相100V(50/60Hz)	
出力範囲	0.45/0.60kW	
起動方式	コンデンサ始動/運転	
制御方式	井戸水位方式	※2
	圧カタンク方式	○
	高架水槽方式	※3
回路構成	漏電遮断器	—   ○
	主回路開閉	電磁接触器
	電動機保護	サーマルリレー
	液面リレー(33W1・33W2)	オプション対応 ※1
機能	空転防止	※2
表示	電源表示灯	○
	運転表示灯	○
	故障表示灯	○
外部出力	減水信号 (有電圧信号 AC100V)	※2



○印は標準対応，—印は非対応となります。

- ※1 ソケットのみ付属してありますので、必要に応じて取付けてください。
- ※2 液面リレー(33W1)を使用した場合のみ対応可能です。
- ※3 液面リレー(33W2)を使用した場合のみ対応可能です。



### 3. 据付け

#### 3.1 ご使用の前に

 <b>注意</b>	 開梱時には天地を確認のうえ、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがをするおそれがあります。
<b>注記</b>	開梱後、不要となりました梱包材は専門の業者へ依頼のうえ、処分してください。

深井戸水中ポンプ制御盤がお手元に届きましたら、開梱後、すぐに次の事項を確認してください。

(1) 銘板記載事項がご注文通りの物かどうか。

<b>TERAL</b>	
制御盤型式	○
電源電圧	
周波数	
出力	
製造番号	○
テラル株式会社	

制御盤型式  
例)BFH-645

8桁の英数字で表示

制御盤銘板

図 3-1 銘板記載事項



(2) 輸送中に破損した箇所はないかどうか。

(3) ご注文された付属品が全てそろっているかどうか。







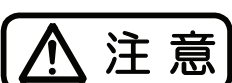

### 3.2 据付け時の注意事項

- (1) 次の条件を満足する場所に設置してください。
  - ・ 通気のより、埃や湿気の少ない場所
  - ・ 周囲温度が0℃～40℃、湿度85%以下の範囲である場所
  - ・ 関係者以外が容易に出入りしたり操作したりできない場所
- (2) 安定した場所に、強固に固定してください。

### 3.3 配線工事の注意事項

 <b>警告</b>		配線は、良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程にしたがって、安全かつ確実に行ってください。 配線工事は必ず電気工事士等の有資格者が実施してください。 無資格者による配線工事は、法律で禁じられています。
---	---	--

#### 3.3.1 電源配線

 <b>警告</b>		電源供給元には必ず本機専用の漏電遮断器を設置してください。感電・火災の原因となります。
 <b>警告</b>		制御盤には、必ずアース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行ってください。
 <b>警告</b>		ガス管あるいは水道管にアース線を接続することは、法律で禁止されており、また、非常に危険です。
 <b>注意</b>		同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させないでください。

- (1) 標準仕様の場合、深井戸水中ポンプ制御盤の1次電源側には必ず本機専用の漏電遮断器を設置してください。
- (2) 感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。  
アース線は制御盤内のアース端子に接続してください。
- (3) 制御盤内の電源端子台に、一次側電源を配線接続してください。  
配線は金属管または金属ダクトに入れてシールドを施し、管の外被はアースしてください。
- (4) 電圧の変動は定格電圧の-5～+10%以内、周波数は±5%以内におさえてください。  
その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。  
また、電源電圧が定格電圧より低い状態では、仕様流量範囲内でも過負荷となる可能性があります。
- (5) ポンプを運転する前に次の点を再度確認してください。
  - ・ 適切な漏電遮断器が接続されていること。
  - ・ 配線に間違いがないこと。
  - ・ 確実にアースしてあること。
  - ・ 電動機端子3本のうち、1本でも緩んだり外れたりしていないこと。電動機端子の接続が不十分である場合、電動機が焼損するおそれがありますのでご注意ください。

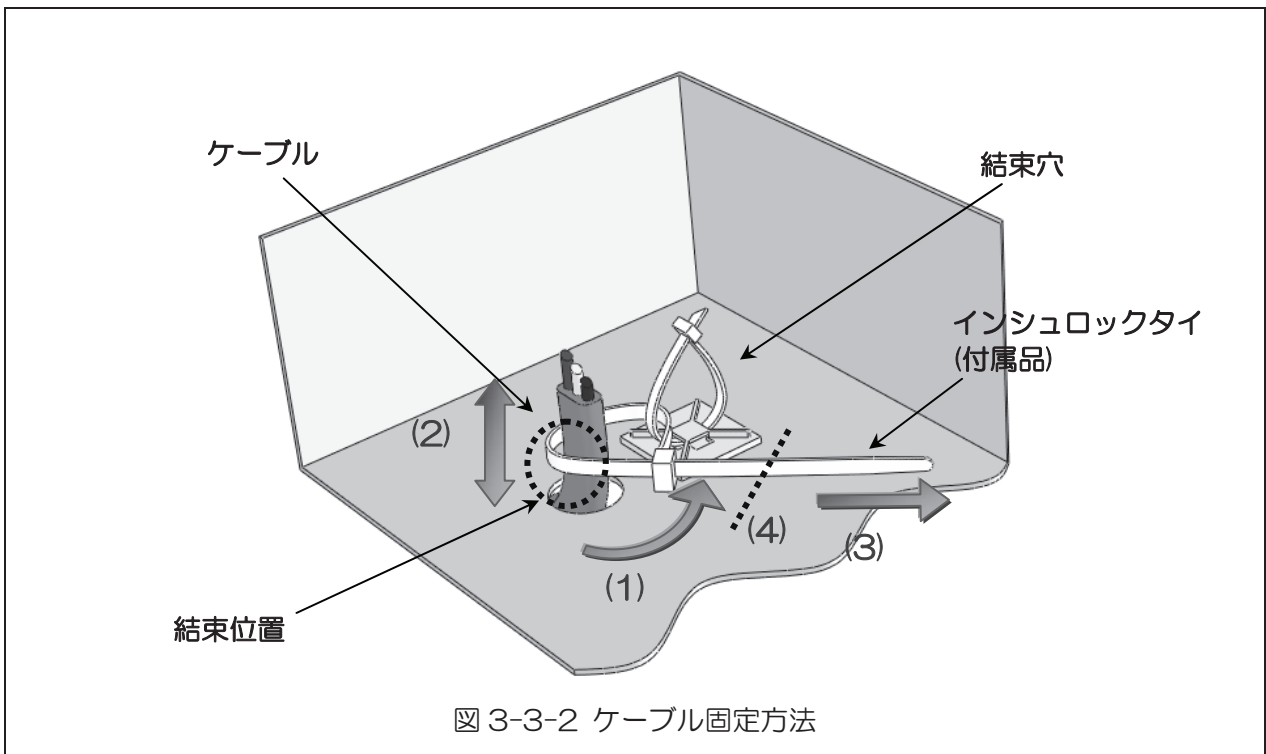
### 3.3.2 ケーブルの固定

電源ケーブルおよびモーターケーブルは図 3-3-2 を参照のうえ、確実に固定してください。  
なお、インシュロックタイは制御盤に付属品として同梱しています。

- (1) インシュロックタイを結束穴の輪に通してケーブルを緩く結束してください。《仮締め》
- (2) ケーブルを端子台に接続して、結束位置決めをしてください。

**注意** 結束位置～端子台までのケーブルは緩やかな曲がりを持たせてください。また、できるだけ底面に近い位置で結束してください。

- (3) ケーブルとの隙間がなくなるまでインシュロックを完全に締めてください。《本締め》
- (4) 制御盤外部より引っ張り、ケーブルが固定されたことを確認し、インシュロックのあまり部分をニッパー等でカットしてください。



**注意** 電源ケーブルとモーターケーブルをまとめて結束しないでください。必ず個別に結束し、結束後は緩みがないことを確認してください。

**注意** 必ず付属のインシュロックタイを使用してください。針金などで結束するとケーブルが損傷する恐れがあります。

### 3.3.3 計装関係

井戸用電極および高架水槽電極棒への配線については「5. 制御について」を参照のうえ接続してください。



制御盤と電極間の許容配線距離は、電線サイズ0.75mm<sup>2</sup>の場合500m以下です。  
それ以上の配線距離になる場合は、お問合せください。

液面リレー(33W1)を追加する場合は、必ず、端子台(TB2)の「A1」-「A2」間の短絡片を外してください。

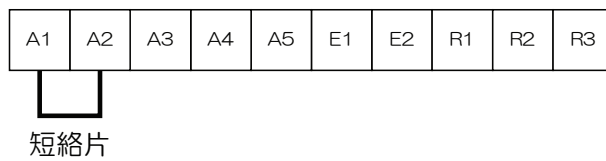


図 3-3-3 短絡片接続図



井戸用に電極を設置して空転防止を行う場合は、必ず短絡片を取り外してください。  
短絡片が接続された状態では空転防止が動作しません。

### 3.3.4 計装線の保護

計装線入線時には入線孔の保護キャップを外してください。  
(制御盤内部のナットを緩めると外れます)

なお、電線管などを使用されない場合は、必ず付属のグロメットを使用し計装線を保護してください。

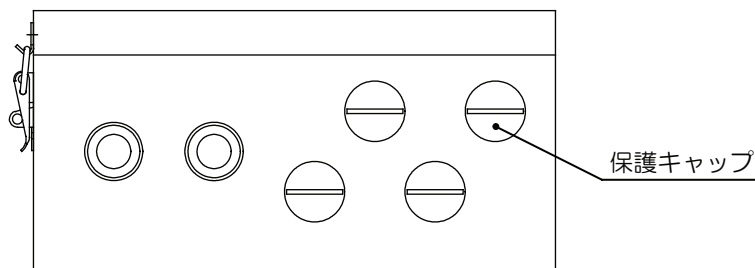


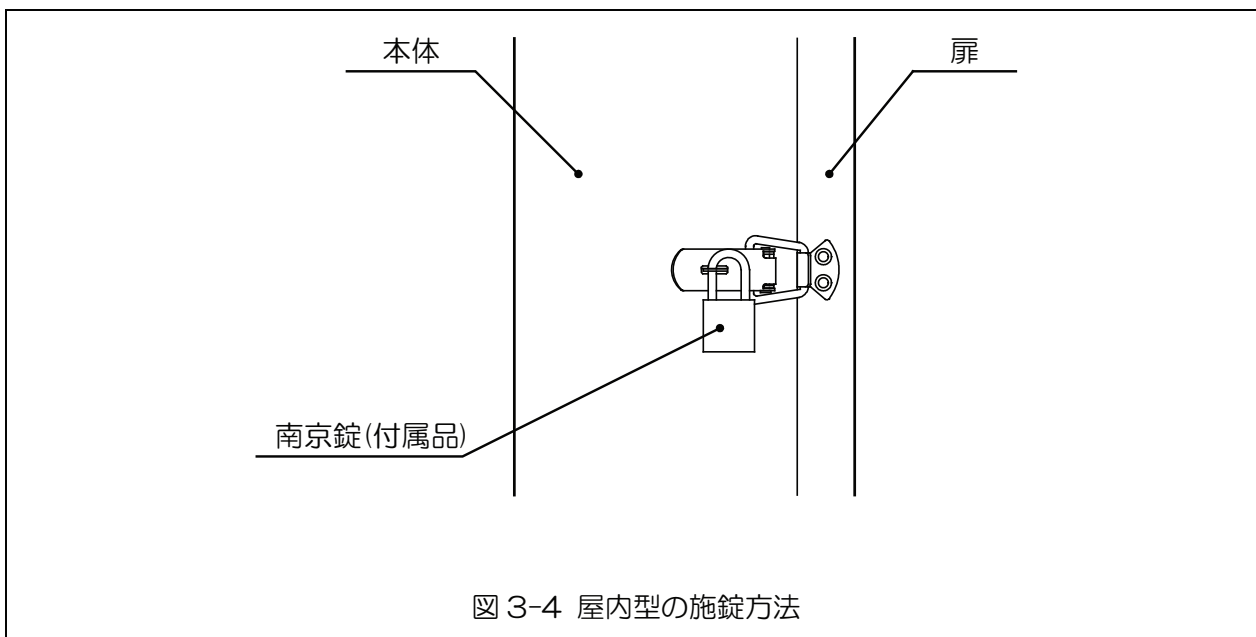
図 3-3-4 制御盤底面図(屋内型)



入線孔を使用しない場合、保護キャップを取外さないでください。  
異物の混入および感電の恐れがあります。




### 3.4 施錠について

事故防止のため、必ず施錠を行ってください。  
屋内型の場合は付属の南京錠で施錠を行ってください。









## 4. 運転について

### 4.1 電気系統の確認

 <b>警告</b>	 	配線変更などの作業を実施する場合は、必ず分電盤の電源を遮断し、パイロットランプが消灯していることを確認した後に実施してください。感電するおそれがあります。
---	--	---

- (1) 配線が正しく行われていることを確認してください。
- (2) 端子にゆるみがないか、締め付けを確認してください。
- (3) 確実にアースされていることを確認してください。

### 4.2 電源投入

 <b>危険</b>	 	電源を入れた後は、以下に記載した操作箇所以外の部品に触れないでください。感電するおそれがあります。
 <b>警告</b>	 	濡れた手で制御盤を操作しないでください。 感電・ショートのおそれがあります。

- (1) 運転切換スイッチを「停止」にしてください。
- (2) 分電盤の元電源を投入してください。
- (3) 電源表示灯が点灯していることを確認してください。
- (4) 運転切換スイッチを「手動」、もしくは「自動」にして運転を開始してください。

## 5. 制御について

液面リレー(33W1,2)の有無、結線方法により次の制御が選択可能です。

以下の図 5-A-1～図 5-C-3 に制御回路端子台との接続を示します。

なお、液面リレー(33W1,2)はオプション対応ですので、制御内容に合わせて追加または撤去してください。(出荷時にソケットのみ付属してあります)

表 5 制御例

例 No	制御方式	空転防止	空転復帰	減水警報	33W1	33W2	図 No
1	井戸水位方式	あり	自動	あり	使用	不要	5-A-1
2	圧力タンク方式 (外部起動信号方式)	なし	—	—	不要	不要	5-B-1
3		あり	手動	あり	使用	不要	5-B-2
4		あり	自動	あり	使用	不要	5-B-3
5	高架水槽方式	なし	—	—	不要	使用	5-C-1
6		あり	手動	あり	使用	使用	5-C-2
7		あり	自動	あり	使用	使用	5-C-3

### 注記

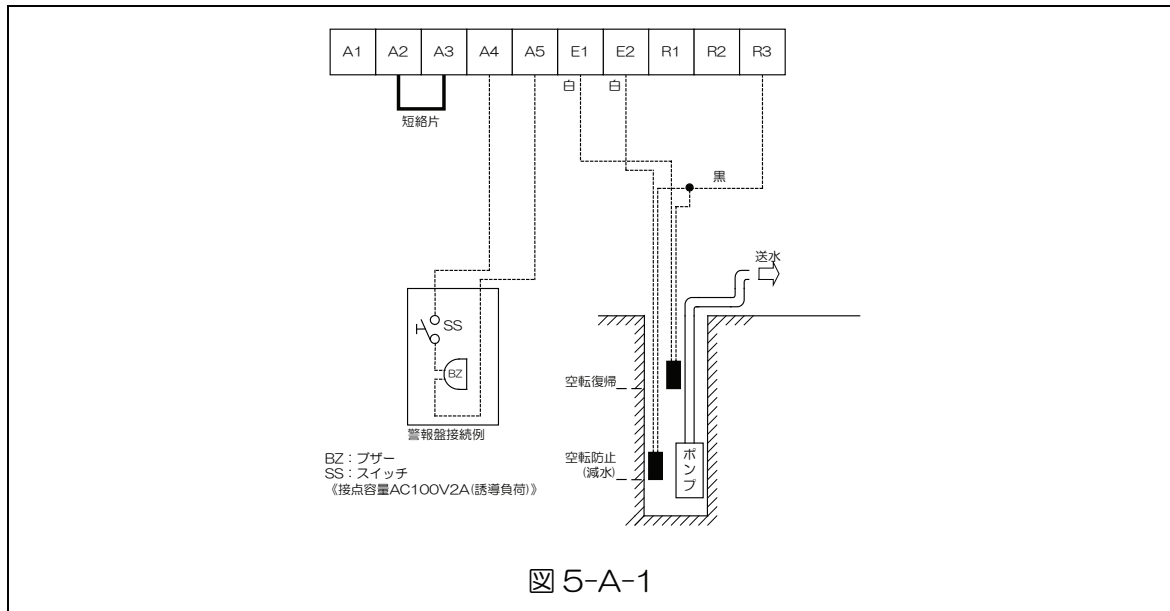
空転復帰の電極を使用しない場合は、水位復帰後に制御盤内のリセットスイッチ(PB)を押すことで、空転防止を解除してください。

### 注意



井戸電極用としてMA電極を使用される場合は、必ず黒線をR3端子に接続してください。

### [井戸水位方式]



[圧カタンク方式]

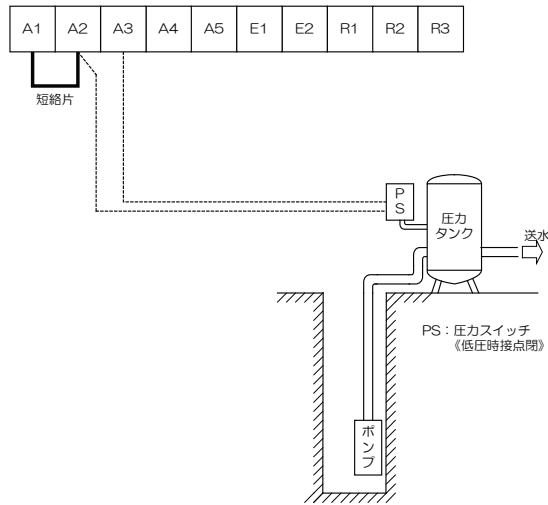


図 5-B-1

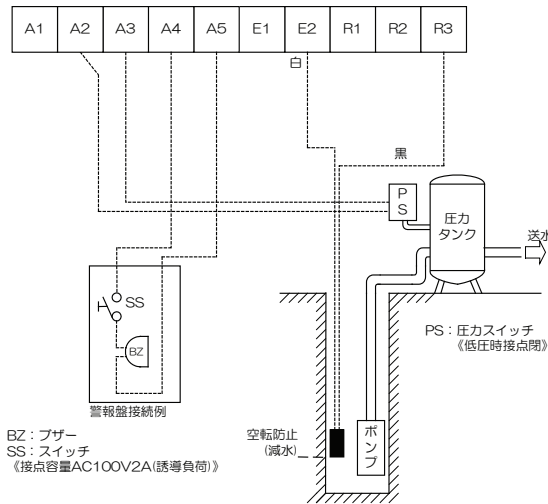


図 5-B-2

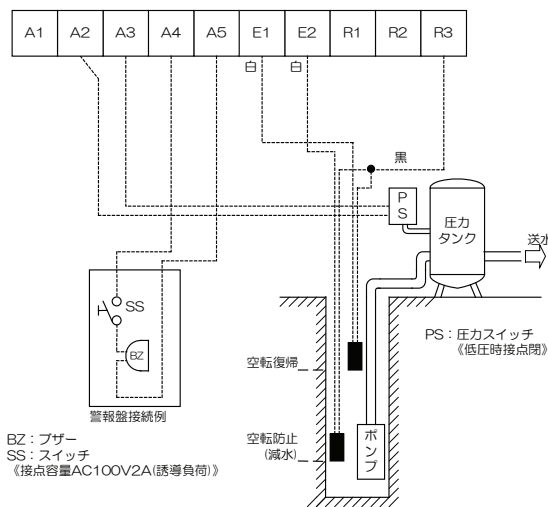


図 5-B-3



[高架水槽方式]

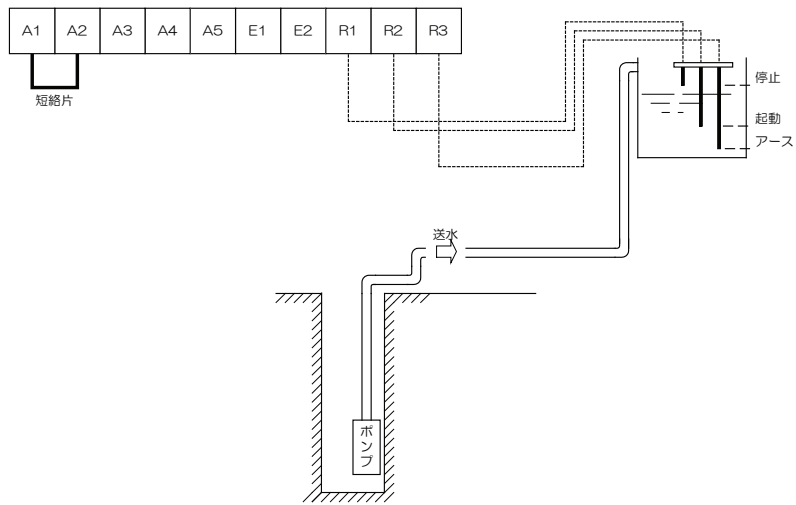


図 5-C-1

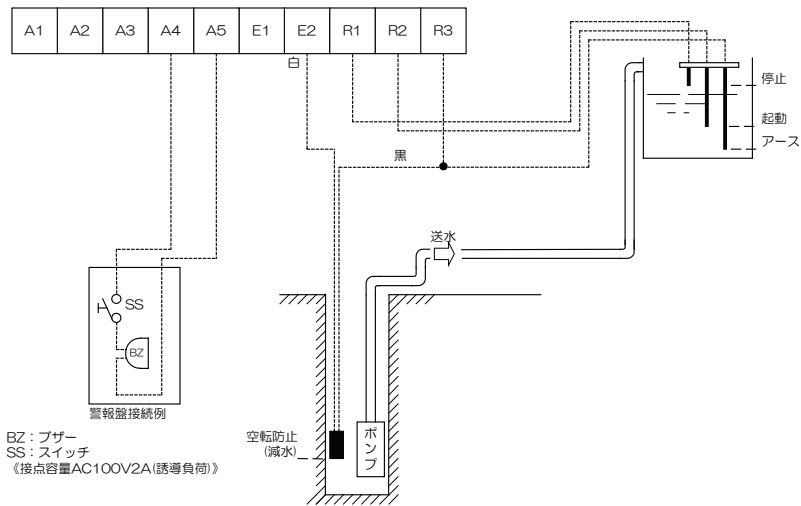


図 5-C-2

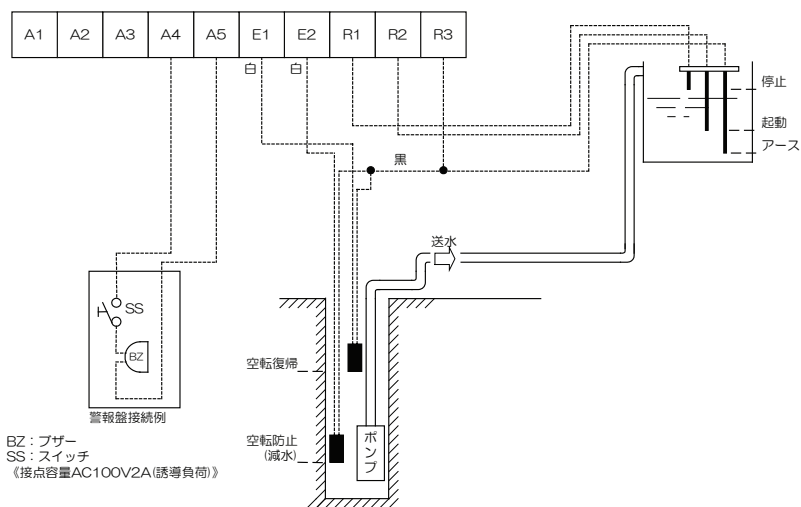


図 5-C-3

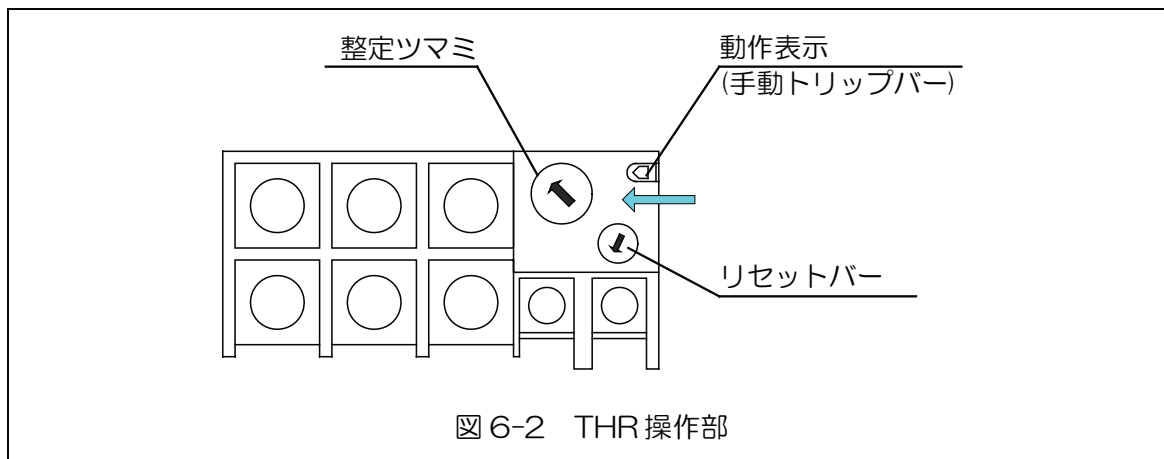
## 6. 警報について

### 6.1 故障表示灯

操作パネル部の故障表示灯はポンプ保護用サーマルリレー(以下THR)が過負荷トリップすると点灯します。同時に手動運転、自動運転に関わらずポンプを緊急停止させます。

### 6.2 リセット方法

THR 操作部のリセットバーを押すことで、故障をリセットすることができます。



**注意**



運転切替スイッチを『停止』に戻し、原因を取り除いた後にリセットしてください。



**注意**



整定ツマミは必ずポンプの定格電流値に設定してください。ポンプ保護ができない恐れがあります。



**注意**



リセットバーの位置は出荷時より変更しないでください。  
(出荷時：『H』位置)

### 6.3 テストトリップの方法

手動トリップバーを図6-2の矢印方向に押すことで模擬的に過負荷保護機能が動作します。ポンプの緊急停止、制御盤操作パネル部の故障表示灯の点灯確認が容易に行えます。

**注記**

動作確認後は必ずTHRのリセットバーを押してリセットしてください。

## 6.4 警報出力

液面リレー(33W1)を用いて、井戸水位による空転防止を行っている場合は減水(空転防止)信号を有電圧(AC100V)で出力します。

空転復帰用の電極を使用している場合

井戸水位が空転復帰水位以上となると自動的に解除します。

空転復帰用の電極を使用していない場合

井戸水位が空転防止水位以上の状態で、制御盤内のリセットボタン(PB)を押すことで解除できます。

接続例は「5.制御について」を参照してください。







減水警報端子への接続機器はAC100V 2A(誘導負荷)以下としてください。

## 7. 保守・点検

### 7.1 保守・点検の注意事項

深井戸水中ポンプ制御盤の保守・点検は、「7.2 保守点検表」に従い、行ってください。

 <b>注意</b>		日常点検・定期点検は、保守点検表に従って必ず行ってください。点検を怠ると、故障を未然に防ぐ事ができず、事故に繋がるおそれがあります。また製品寿命も短くなります。
 <b>警告</b>		点検により異常が発覚した場合にはすぐに運転を中止し、原因を復旧するか、弊社またはサービス会社へ連絡してください。事故の原因となります。

■日常の点検の際、特に次のような点に注意してください。

- ① 自動運転の動作に異常がないか、確認してください。
- ② 制御盤の接点・端子などのゆるみ、水滴などの混入がないかどうか、確認してください。

## 7.2 保守点検表







 <b>警告</b>	 分解・整備を伴う点検の際には、必ず元電源を遮断してください。感電するおそれがあります。また、自動運転などでポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。
 <b>注意</b>	 専門知識のある修理技術者以外は分解を行わないでください。分解を伴う点検や部品交換、修理などは、専門業者または弊社指定のサービス窓口に依頼してください。誤った作業を行うと、事故や故障の原因となります。
 <b>注意</b>	 制御盤へは絶縁抵抗試験を行わないでください。また、電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外してください。制御盤故障のおそれがあります。
<b>注記</b>	消耗部品の交換時期の目安は正常に使用され、定期的に点検された場合の標準値です。使用状況によっては短くなる場合があります。
<b>注記</b>	修理・交換により発生した廃棄部品等は、専門の業者へその処置を依頼してください。

表7-2 保守点検表

項目	点検調整箇所	点検項目	点検方法	判断基準	点検周期			消耗部品の交換時期の目安		
					日常	6ヶ月	1年	消耗部品	数量	交換時期
環境	温度	仕様の範囲内	測定	0~40℃以内	○					
	湿度		測定	0~85%RH以下 結露のないこと	○					
	ほこりなど		目視	ないこと	○					
電源	電源端子台	電圧	測定	規定電圧が印加されていること	○					
		電圧変動	測定	許容変動範囲内であること	○					
制御盤	パネル表示灯	点灯確認	目視	異常のないこと	○					
	運転動作	自動運転動作	目視	異常のないこと	○					
	電源端子台 制御回路用端子台 動力線	ネジのゆるみ	増締	ゆるみのないこと			○			
		発熱のあと	目視	変色してないこと			○			
		ほこりの付着、損傷	目視	ほこりの付着、損傷 なきこと			○			
	扉	開閉	手動	スムーズであること			○			
	構造・外観	絶縁物	目視	割れ変形のないこと			○			
	電磁接触器	ネジのゆるみ	増締	ゆるみのないこと			○	電磁接触器	1	3年に1回
		接点の消耗	目視	厚さ新品の2/3以上			○			
		接点の接触状態	目視	接触面がなめらかであること						
ヒューズ	熔断	目視	熔断していないこと	○						

## 8. 不具合発生時の対応方法について



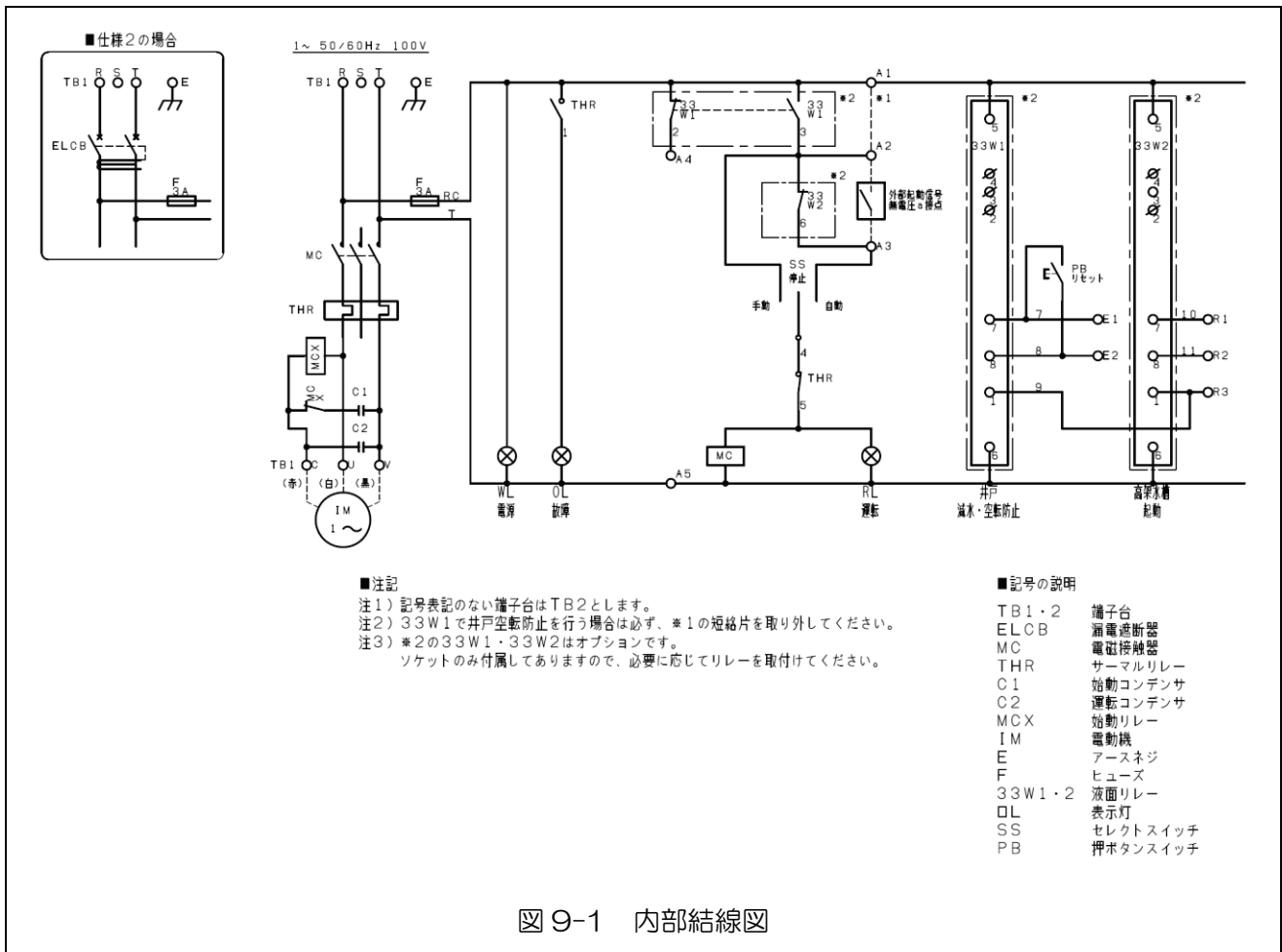
復旧できない警報発生時やその他何らかの異常が発生した場合には、すぐに運転を停止し、弊社またはサービス会社へ連絡してください。事故に繋がるおそれがあります。連絡時には、銘板記載内容・異常の状況について確認の上、お知らせください。

表8-1 トラブルの原因と対策

内容	推定原因	対策
電源表示灯が点灯しない	電源が供給されていない。	電源を供給する。
	配線の不良。	配線の点検、修理。
	ヒューズが溶断している。	ヒューズの交換。
	電子部品の機械的な破損。	点検、部品の交換。
ポンプが運転しない	電源が供給されていない。	電源を供給する。
	異常を検出している。	異常原因を解除する。
	運転切換スイッチが「停止」になっている。	「手動」もしくは「自動」に切替える。
	配線の不良。	配線の点検、修理。
	電子部品の機械的な破損。	点検、部品の交換。

## 9. 付録

### 9.1 回路図



### 9.2 周辺機器

標準仕様の場合は制御盤一次側に漏電遮断器を設置してください。

表 9-2 一次側漏電遮断器容量(推奨値)

出力 [kW]	フレーム [A]	定格電流 [A]	定格感度電流 [mA]
0.45	50	15	30
0.60	50	15	30



テラル株式会社

www.teral.net

<b>本社</b>	広島県福山市御幸町森脇230	〒720-0003	TEL.084-955-1111	FAX.084-955-5777
<b>東北支店</b>				
仙台営業所	仙台市宮城野区銀杏町39-25	〒983-0047	TEL.022-232-0115	FAX.022-238-9248
札幌営業所	札幌市中央区北11条西23丁目1-3	〒060-0011	TEL.011-644-2501	FAX.011-631-8998
北東北営業所	盛岡市津志田南2丁目12-27	〒020-0839	TEL.019-601-8818	FAX.019-601-8819
郡山営業所	郡山市島1丁目13-9	〒963-8034	TEL.024-922-5122	FAX.024-922-4226
<b>北関東支店</b>				
大宮営業所	さいたま市見沼区大和田町2-1018-2	〒337-0053	TEL.048-681-7822	FAX.048-681-7082
新潟営業所	新潟市中央区山ニツ5丁目6-21	〒950-0922	TEL.025-287-5032	FAX.025-287-3719
長岡営業所	長岡市宮間3丁目1-21	〒940-2021	TEL.0258-29-1725	FAX.0258-29-2369
水戸営業所	水戸市白梅4丁目2-16	〒310-0804	TEL.029-224-8904	FAX.029-231-4044
土浦営業所	牛久市ひたち野西4丁目22-3 オーシャンパドラー フロアC	〒300-1206	TEL.029-870-2760	FAX.029-870-2761
宇都宮営業所	宇都宮市鶴田町3333番地18	〒320-0851	TEL.028-346-3400	FAX.028-346-9432
前橋営業所	前橋市元総社町84-3	〒371-0846	TEL.027-253-0262	FAX.027-253-0278
<b>東京支店</b>				
城東第1・第2営業所	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7769	FAX.03-3818-6763
城西第1・第2営業所	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-6752	FAX.03-3818-6763
アークシステム関東営業所	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-5684-0238	FAX.03-5684-0218
東京開発グループ	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-6846	FAX.03-3818-6763
立川営業所	立川市幸町3丁目32-9	〒190-0002	TEL.042-536-2714	FAX.042-538-7080
千葉営業所	千葉市中央区今井町1493-4	〒260-0815	TEL.043-264-5252	FAX.043-226-7353
横浜営業所	横浜市神奈川区新浦島町1丁目1-25(テクノウェイブ100 10F)	〒221-0031	TEL.045-450-5351	FAX.045-450-5352
<b>東京支社</b>				
営業企画室	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7700	FAX.03-3818-6790
東京産業システム1課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-8101	FAX.03-3818-6798
東京産業システム2課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-5805-1311	FAX.03-3818-6798
東京環境システム1課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7800	FAX.03-3818-5031
東京環境システム2課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7766	FAX.03-3818-5031
東京環境システム3課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7800	FAX.03-3818-5031
東京環境システム4課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7799	FAX.03-3818-5031
東京施工管理1課2課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-7764	FAX.03-3818-6437
市場開発課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-6846	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術1課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術2課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術3課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
<b>北陸支店</b>				
金沢営業所	金沢市松島2丁目18	〒920-0364	TEL.076-240-0350	FAX.076-240-0357
富山営業所	富山市田中町2丁目10-24	〒930-0985	TEL.076-433-2151	FAX.076-432-8234
福井営業所	福井市問屋町3丁目501番地(ウイング八田101号)	〒918-8231	TEL.0776-28-5361	FAX.0776-28-5362
<b>中部支店</b>				
名古屋営業所	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-339-0871	FAX.052-339-0895
名古屋環境システム課	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-339-0875	FAX.052-339-0895
名古屋産業システム課	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-339-0891	FAX.052-339-0895
産業界市場開発課	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-339-0891	FAX.052-339-0895
アークシステム中部営業所	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-332-6510	FAX.052-332-6513
静岡営業所	静岡市駿河区豊田3丁目2-15	〒422-8027	TEL.054-285-3201	FAX.054-284-1831
沼津営業所	沼津市若葉町3-10	〒410-0059	TEL.055-923-1377	FAX.055-923-3449
浜松営業所	浜松市東区丸塚町132-1	〒435-0046	TEL.053-463-1701	FAX.053-464-1818
岐阜営業所	岐阜市六条南3丁目7-11	〒500-8358	TEL.058-271-6651	FAX.058-274-7379
<b>大阪支店</b>				
大阪第1・第2営業所	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8882	FAX.06-7711-5554
近畿アークシステム課	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8883	FAX.06-7711-5554
大阪開発グループ	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8887	FAX.06-7711-5554
大阪環境システム課	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8885	FAX.06-7711-5554
大阪施工管理課	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8884	FAX.06-7711-5554
大阪産業システム課	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8888	FAX.06-7711-5554
ソリューション技術大阪C	大阪市西区靉本町1丁目11-7(信濃橋三井ビル3F)	〒550-0004	TEL.06-7711-8886	FAX.06-7711-5554
南大阪営業所	堺市北区百舌鳥梅町3丁目47-1(グレース中百舌鳥トキワ2A号室)	〒591-8032	TEL.072-253-4391	FAX.072-253-6966
滋賀営業所	守山市守山2丁目16-38-103	〒524-0022	TEL.077-583-3666	FAX.077-583-3685
京都営業所	京都市伏見区竹田中川原町359番地(TMKビル 1F)	〒612-8412	TEL.075-647-1550	FAX.075-647-1537
神戸営業所	神戸市中央区多聞通2丁目4-4(ブックローン神戸ビル 7F)	〒650-0015	TEL.078-382-1991	FAX.078-382-1993
姫路営業所	姫路市栗山町111	〒670-0954	TEL.079-281-5511	FAX.079-281-1487
<b>中国支店</b>				
広島営業所	広島市西区三篠町3-12-21(第2ベルビイ三篠 1F)	〒733-0003	TEL.082-537-0660	FAX.082-537-0678
福山営業所	福山市御幸町森脇337-2	〒720-0003	TEL.084-961-0222	FAX.084-961-0211
米子営業所	米子市上福原5丁目1-50	〒683-0004	TEL.0859-32-2970	FAX.0859-32-2971
岡山営業所	岡山市北区上中野2丁目24-14	〒700-0972	TEL.086-241-4221	FAX.086-241-4230
<b>四国支店</b>				
高松営業所	高松市東八ヶ町4-5	〒761-8054	TEL.087-867-4040	FAX.087-867-4042
松山営業所	松山市朝生田町2丁目1-33	〒790-0952	TEL.089-935-4335	FAX.089-935-4331
<b>九州支店</b>				
福岡第1・第2営業所	福岡市博多区山王1丁目6-3	〒812-0015	TEL.092-474-7161	FAX.092-474-7167
北九州営業所	北九州市小倉北区中井5丁目11-13	〒803-0836	TEL.093-571-5731	FAX.093-591-0192
久留米営業所	久留米市山川追分1丁目4-24	〒839-0814	TEL.0942-88-5825	FAX.0942-88-5823
大分営業所	大分市仲西町1丁目10-15	〒870-0135	TEL.097-551-1857	FAX.097-552-0589
熊本営業所	熊本市東区上南部2丁目7番12号	〒861-8010	TEL.096-380-8388	FAX.096-380-1795
長崎営業所	長崎市大橋町7-5(横山ビル 1F)	〒852-8134	TEL.095-848-2221	FAX.095-848-5137
宮崎営業所	宮崎市大字芳土870	〒880-0123	TEL.0985-39-1577	FAX.0985-39-1089
鹿児島営業所	鹿児島市荒田2丁目59-11	〒890-0054	TEL.099-253-4321	FAX.099-253-4325
鹿兒島営業所	那覇市壺川12-1-5	〒900-0025	TEL.098-851-9591	FAX.098-851-9593

●駐在所 長野、徳島、高知、山口

修理・サービスのご利用は最寄りの支店・営業所へご連絡ください。

テラルテクノサービス株式会社