

消火ポンプ制御盤 BN3L/BN3S型

お願い



このたびは、テラル消火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、充分に理解するまでは消火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、消火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。

警告

消火ポンプ制御盤内には、取扱説明書等の可燃物を保管しないでください。(ただし、図面入れがある場合は除く。)

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、消火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. 消火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ため、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、消火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、以下の方を対象に作成しております。
 - ・消火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ために、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

1. 安全について	1-1	8. 不具合発生時の対応方法について	8-1
1.1 警告用語と図記号の説明.....	1-1	8.1 警報発生時の対応.....	8-1
1.2 安全上の注意.....	1-1	8.1.1 警報内容の確認.....	8-1
2. 構成と概要	2-1	8.1.2 警報リセットの方法.....	8-1
2.1 構成.....	2-1	8.1.3 ブザー停止方法.....	8-2
2.1.1 外形図.....	2-1	8.2 トラブルの原因と対策.....	8-2
2.1.2 操作部の名称と機能.....	2-2	9. オプション仕様	9-1
2.1.3 機器構成.....	2-3	9.1 オプション基板について.....	9-1
2.1.4 制御基板について.....	2-4	9.2 計装関係.....	9-3
2.2 仕様.....	2-6	9.3 各種オプション仕様.....	9-5
3. 据付け	3-1	9.3.1 補給水槽仕様.....	9-5
3.1 ご使用の前に.....	3-1	9.3.2 加圧ポンプ仕様.....	9-6
3.2 据付け時の注意事項.....	3-1	9.3.3 自動点検仕様.....	9-8
3.3 配線工事の注意事項.....	3-2	9.3.4 漏電仕様.....	9-10
3.3.1 電源配線.....	3-2	9.3.5 アラーム弁仕様.....	9-11
3.3.2 計装関係.....	3-3	9.4 オプション仕様時のトラブルの原因と対策...	9-12
3.3.3 液面制御用配線.....	3-4		
3.3.4 外部端子接続例.....	3-5		
3.3.5 電動機配線.....	3-6		
4. 運転準備	4-1		
4.1 電気系統の確認.....	4-1		
4.2 電源投入.....	4-1		
4.3 定格電流値の設定について.....	4-2		
4.3.1 設定の確認.....	4-2		
4.3.2 設定の変更.....	4-2		
5. 試運転	5-1		
5.1 手元起動の確認.....	5-1		
5.2 遠方起動の確認.....	5-1		
6. 基本操作と表示・設定について	6-1		
6.1 消火ポンプの運転.....	6-1		
6.2 表示部の表示について.....	6-1		
6.2.1 表示操作.....	6-2		
6.2.2 警報履歴表示操作.....	6-3		
6.3 パラメータの設定.....	6-3		
6.3.1 パラメーター一覧.....	6-3		
6.3.2 パラメータ設定操作方法.....	6-4		
6.3.3 パラメータ.....	6-5		
7. 保守・点検	7-1		
7.1 保守・点検の注意事項.....	7-1		
7.2 保守点検表.....	7-1		

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ために、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うえで、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		
 危険	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。
 警告	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 この図記号は指示する行為の強制(必ずすること)を示します。
 注意	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。		注意 感電注意 回転注意 高温注意 これらの図記号は注意を示します。
注記	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。

⚠ 危険	
 	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。
⚠ 警告	
 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行う 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の指導を受けた人が行う 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、内線規程、および消火栓設備の技術基準に従って安全・確実に行う  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、電源表示灯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。	 アース線を確実に取り付け、接地工事を必ず実施する  漏電・感電のおそれがあります。
 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。	 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

 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。	 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。
 運転動作・部品等に異常がある状態で運転しない けが・故障・各種事故の原因となります。	 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。
 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 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。	

⚠ 注意

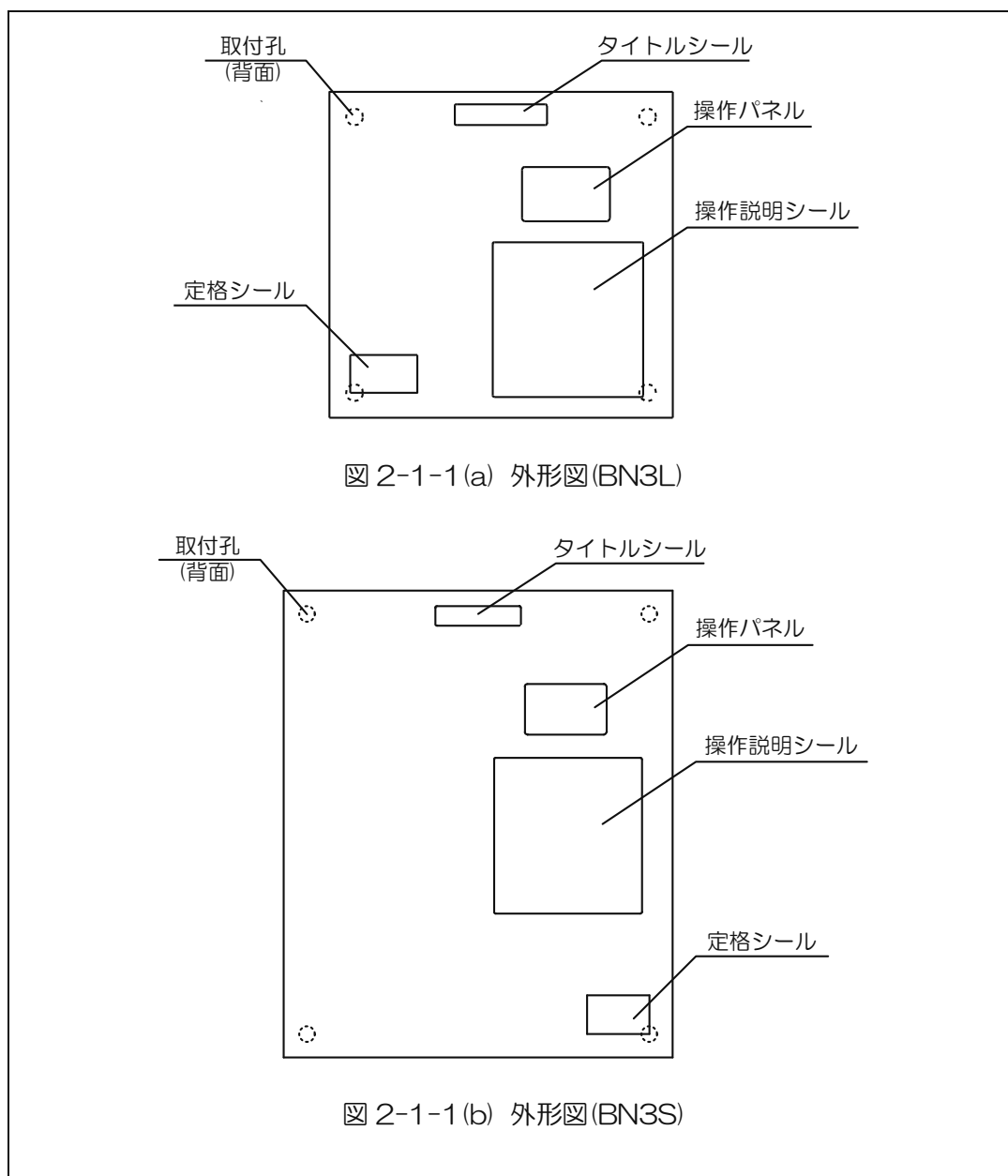
 決められた製品仕様範囲外では使用しない 感電・火災・漏水・故障等の原因となります。	 電源電圧を間違えて使用しない 電源電圧を間違えて使用すると制御盤が破損します。
 制御盤を踏まない 正常な運転が出来なくなるおそれがあります。	 開梱時には天地確認し、特にクギに注意して丁寧に行う けが・破損のおそれがあります。
 各操作部は丁寧に操作する けが・破損のおそれがあります。	 同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させない 本製品や他の機器が誤動作するおそれがあります。
 制御盤へは絶縁抵抗試験を行わない(電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外す) 制御盤破損のおそれがあります。	 配線入線処理の際には保護具を装備し、板金の切断部に注意する けがのおそれがあります。
 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。	 制御盤の各種設定は使用状況に応じて正しく確実に 正常な運転が出来なくなるおそれがあります。

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。

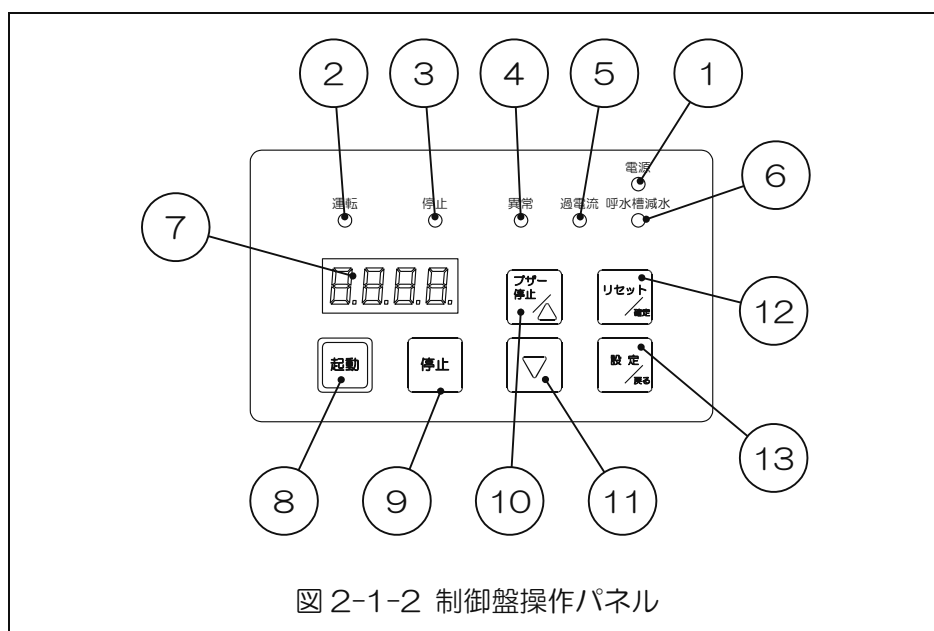
2.1 構成

2.1.1 外形図



制御盤の外形図は、出力・仕様等により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。

2.1.2 操作部の名称と機能

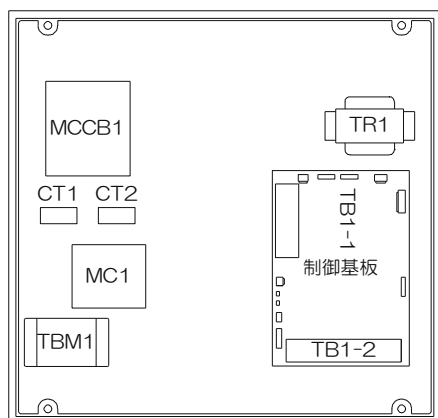


- ① 電源表示灯(白色)
電源通電中に点灯します。
- ② 運転表示灯(赤色)
消火ポンプ運転中に点灯します。
- ③ 停止表示灯(緑色)
消火ポンプ停止中に点灯します。
- ④ 異常表示灯(橙色)
警報出力中に点滅します。
- ⑤ 過電流表示灯(橙色)
過電流警報出力中に点灯します。
- ⑥ 呼水槽減水表示灯(橙色)
呼水槽減水警報出力中に点灯します。
呼水槽がない場合は、表示されません。
- ⑦ 表示部
消火ポンプ制御盤の様々な情報を表示します。(⇒6.2参照)
- ⑧ 起動スイッチ(赤色)
消火ポンプ停止中に起動スイッチを押すことにより、消火ポンプを起動できます。
- ⑨ 停止スイッチ(緑色)
消火ポンプ運転中に停止スイッチを押すことにより、消火ポンプを停止できます。
ただし、外部起動信号入力中にこのスイッチを押しても消火ポンプを停止することはできません。
- ⑩ ブザー停止/△スイッチ(白色)
警報発生中にブザーを手動で停止する場合に使用します。
また表示切替操作や、設定モード中の“△”スイッチとして使用します。
- ⑪ ▽スイッチ(白色)
表示切替操作や、設定モード中の設定操作の“▽”スイッチとして使用します。
- ⑫ リセット/確定スイッチ(白色)
警報を解除するときに使用します。
警報発生時に、警報の原因を解決した後このスイッチを押すことにより、警報を解除することができます。
また、設定モード中等では“確定”スイッチとして使用します。
- ⑬ 設定/戻るスイッチ(白色)
設定モード(⇒6.3参照)への移行・解除に使用します。
また、設定モード中等では“戻る”スイッチとして使用します。

2.1.3 機器構成



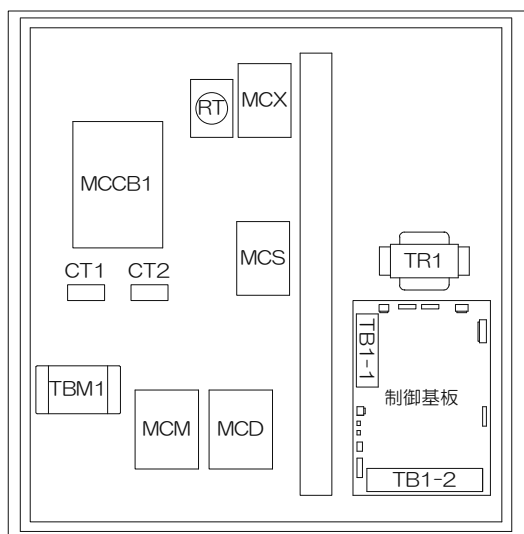
通電中は制御盤内各部に高電圧が印加されており、大変危険です。感電のおそれがありますので、有資格者以外は制御盤の扉を開けないでください。



■記号の説明

TBM1	電源端子台
TB1-1,1-2	入出力端子台
MCCB1	配線用遮断器
CT1,2	変流器
MC1	電磁接触器
TR1	トランス

図 2-1-3(a) 制御盤の機器構成(直入起動 BN3L)



■記号の説明

TBM1	電源端子台
TB1-1,1-2	入出力端子台
MCCB1	配線用遮断器
CT1,2	変流器
MCM,MCD,MCS	電磁接触器
MCX	電磁継電器
RT	スターデルタタイマ
TR1	トランス

図 2-1-3(b) 制御盤の機器構成(スターデルタ起動 BN3S)

制御盤の機器構成は、出力・仕様等により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。

2.1.4 制御基板について

制御基板について、詳細を以下に示します。

!

警告

⚡

感電のおそれがあります。
電源通電中は、入出力端子台のカバーを外さないでください。

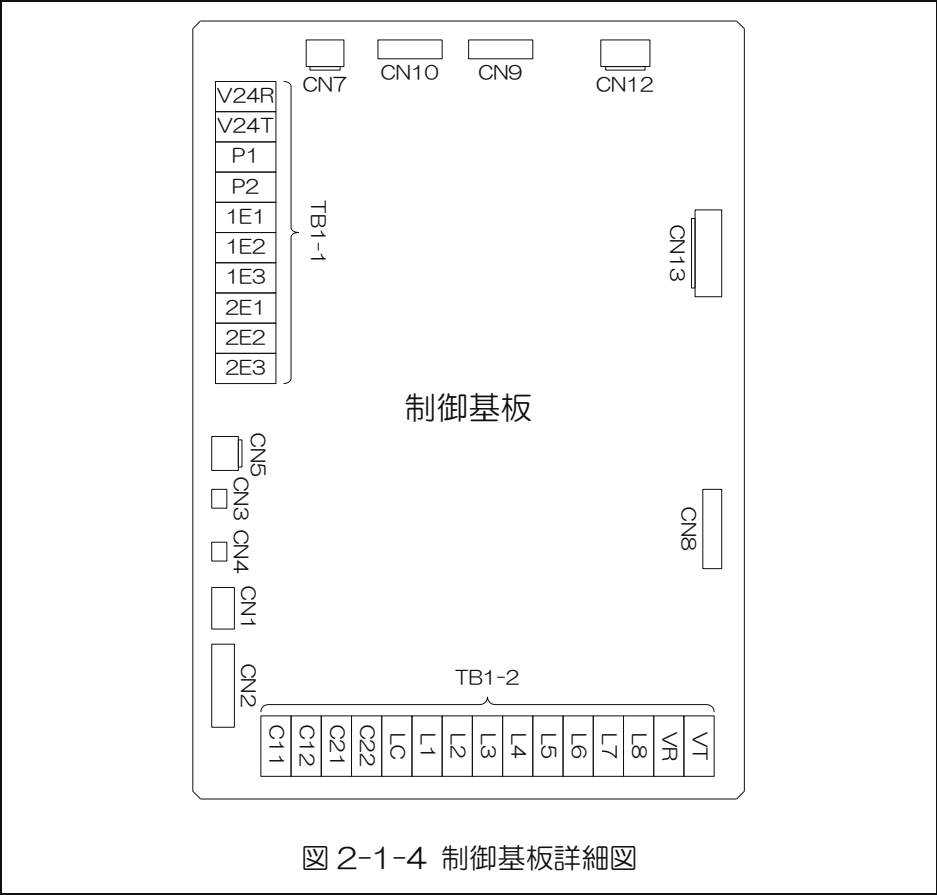


図 2-1-4 制御基板詳細図

表2-1-4 (a) コネクタ接続先

番号	接続先	番号	接続先	番号	接続先
CN1	盤内機器※1	CN5	盤内機器※2	CN10	盤内機器※1
CN2	(未使用)	CN7	盤内機器	CN12	盤内機器
CN3	盤内機器	CN8	盤内機器	CN13	盤内機器
CN4	盤内機器	CN9	盤内機器		

※1 オプション仕様時、接続される場合があります。

※2 漏電仕様の場合のみ接続されています。

表2-1-4 (b) 入出力端子台の記号と用途

記号	用途	記号	用途
V24R,V24T	サービス電源(AC24V)	L2	消火ポンプ過電流信号出力 (無電圧a接点)
P1,P2	外部起動信号入力端子※3	L3	呼水槽減水信号出力※6 (無電圧 a 接点)
1E1~1E3	呼水槽水位検出フロート(または電極)※4	L4	呼水槽満水信号出力※7 (無電圧 a 接点)
2E1~2E3	消火水槽水位検出電極※5	L5	消火水槽減水信号出力※8 (無電圧a接点)
C11,C12	消火ポンプ運転信号出力 (無電圧b接点、フリッカー動作)	L6	消火水槽満水信号出力※9 (無電圧a接点)
C21,C22	消火ポンプ運転信号出力 (無電圧a接点)	L7	漏電信号出力※10 (無電圧a接点)
LC	信号出力コモン	L8	電源断信号出力※11
L1	消火ポンプ運転信号出力(無電圧a接点)	VR,VT	サービス電圧(AC200V)※12

※3 外部起動信号入力端子にはAC24Vが印加されます。

※4 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽水位検出電極となります。

※5 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽水位検出電極となります。

※6 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽減水信号出力となります。

※7 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽満水信号出力となります。

※8 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽減水信号出力となります。

※9 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽満水信号出力となります。

※10 漏電信号出力は漏電仕様の場合のみ出力が可能です。

※11 電源断信号は通電時に接点開となり、電源断時に接点閉となる信号です。

※12 400V仕様の場合はAC200V、440V仕様の場合はAC220Vとなります。

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したら、別途納入仕様書等でご確認ください。



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・火災および製品故障の原因となります。

表2-2 標準仕様

制御盤型式			BN3L	BN3S
起動方式			直入起動	スターデルタ起動
設置場所			屋内(0~40℃ RH85%以下 結露なきこと)・標高 1,000m 以下	
筐体材質・外観色			鋼板(マンセル 5Y7/1 半つや) ※4	
使用電源			三相 200/200-220V(50/60Hz)・三相 400/400-440V(50/60Hz)	
出力範囲			1.5~7.5kW	7.5~90kW
回路構成	配線用遮断器	—	○	
	漏電アラーム遮断器	—	●	
	電磁接触器	—	○	
機能	警報ブザー	—	○	
	ブザー停止スイッチ	—	○	
	消火ポンプ過電流テスト	—	○	
制御盤表示	表示灯	電源	—	○
		運転	—	○
		停止	—	○
		異常(一括)	—	○
		過電流	—	○
		呼水槽減水※1	—	○
	各種表示	電圧値※2	1V 単位	○
		電流値※2	0.1A 単位(運転中のみ) (100A 以上は 1A 単位)	○
		消火ポンプ積算運転時間	1 時間単位	○
		消火ポンプ積算起動回数	1 回単位	○
	異常表示	警報履歴	過去 5 件分	○
		消火ポンプ過電流	番号: E001	○
		漏電	番号: E002	●
		呼水槽満水※1	番号: E011	○
		呼水槽減水※1	番号: E012	○
		消火水槽満水	番号: E021	○
		消火水槽減水	番号: E022	○
		補給水槽満水※3	番号: E031	○
		補給水槽減水※3	番号: E032	○
		EEPROM エラー	番号: E080	○
外部出力	サービス電源	AC24V、AC200V	○	
	電源断	無電圧 b 接点	○	
	消火ポンプ運転信号	・無電圧 a 接点が 2 種類 ・フリッカー出力可能な 無電圧 b 接点が 1 種類	○	
	消火ポンプ過電流	無電圧 a 接点	○	
	呼水槽満水・減水※1	無電圧 a 接点	○	
	消火水槽満水・減水	無電圧 a 接点	○	
	補給水槽満水・減水※3	無電圧 a 接点	○	
	漏電	無電圧 a 接点	●	

○印は標準、●印はオプション対応となります。

※1 呼水槽付きの場合の対応となります。

※2 電圧値・電流値は目安値です。2.5%程度の誤差があります。

※3 押込み(呼水槽なし)の場合、または、呼水槽付きで補給水槽仕様(オプション仕様)の場合の対応となります。

※4 仕様によって中板の材質が高耐食溶融めっき鋼板(塗装なし)となります。

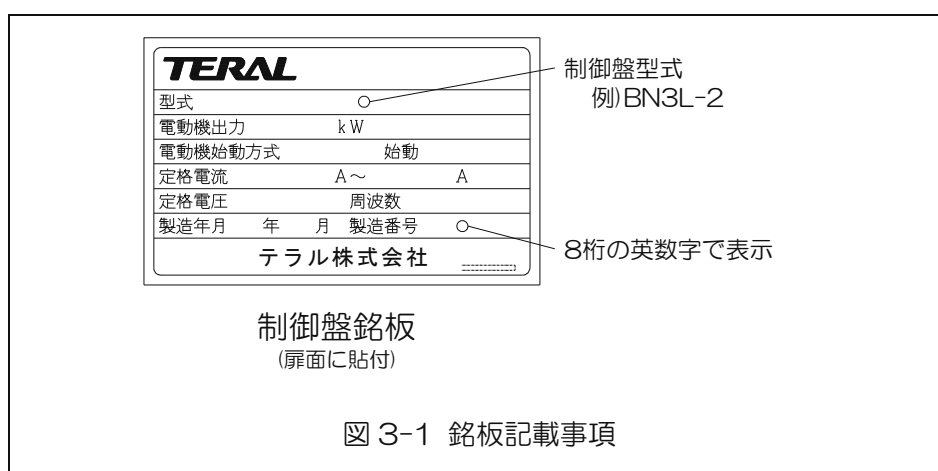
3. 据付け

3.1 ご使用の前に

注意	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。
注記	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。

消火ポンプ制御盤がお手元に届きましたら、開梱後、すぐに次の事項をご確認ください。

(1) 銘板記載事項がご注文通りの物かどうか。



(2) 輸送中に破損した箇所はないかどうか。

(3) ボルト・ナット等締付け部分がゆるんでいないかどうか。

(4) 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

注意	据付け環境につきましては、以下の本文中の注意事項を遵守してください。不具合・故障等の原因となります。 また、機器の寿命を短くする要因となります。
-----------	---

(1) 次の条件を満足する場所に設置してください。

- ① 「表2-2 標準仕様」を満足する場所
- ② 通気のよい、ほこりや湿気の少ない場所
- ③ 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) 修理・点検が容易に行えるよう、周囲に80cm以上のメンテナンススペースを設けてください。

3.3 配線工事の注意事項

 警告	 	配線は、良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準、内線規程、および消火栓設備の技術基準に従って、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

 警告	 	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。
 警告		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。
 注意		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) 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座に接続してください。
- (2) 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。
- (3) 電圧の変動は定格電圧の $\pm 10\%$ 以内、周波数は $\pm 5\%$ 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、仕様範囲内でも過負荷となる可能性があります。
- (4) 消火ポンプを運転する前に次の点を再度ご確認ください。
 - ・配線に間違いがないこと。
 - ・確実にアースしてあること。
 - ・電動機端子が、1本でもゆる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 計装関係

以下の通り計装配線を行ってください。計装配線は、すべて制御基板上の端子台に接続します。

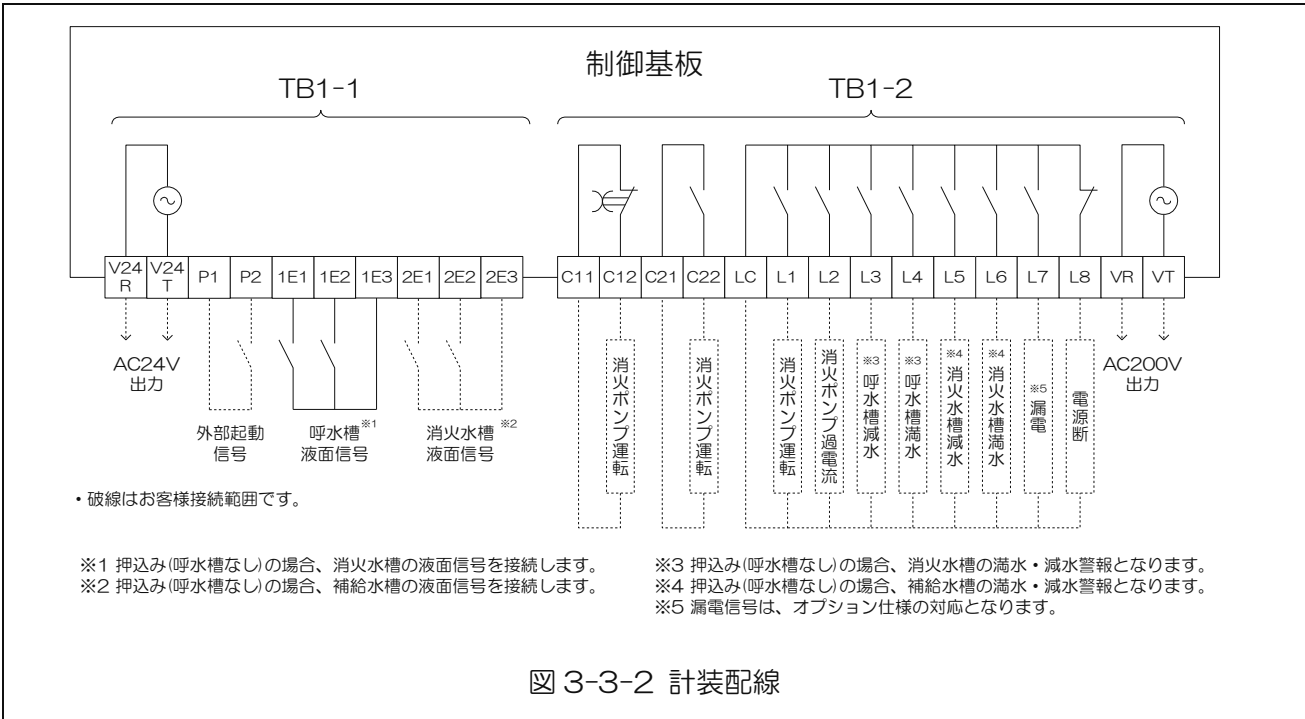


表3-3-2 外部入出力端子

端子記号	名称	説明
V24R-V24T	有電圧出力	AC24V を常時出力します。
P1-P2	外部起動信号	外部起動信号(無電圧 a 接点)を接続します。 P1-P2 間には AC24V が印加されています。
1E1-1E3	呼水槽満水信号	呼水槽満水のフロートスイッチ(無電圧 a 接点)、または電極棒を接続します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽満水信号を接続します。
1E2-1E3	呼水槽減水信号	呼水槽減水のフロートスイッチ(無電圧 a 接点)、または電極棒を接続します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽減水信号を接続します。
2E1-2E3	消火水槽満水信号	消火水槽満水の電極棒を接続します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽満水信号を接続します。
2E2-2E3	消火水槽減水信号	消火水槽減水の電極棒を接続します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽減水信号を接続します。
C11-C12	消火ポンプ運転信号	消火ポンプ運転信号(無電圧 b 接点)をフリッカー出力します。 設定により連続出力に切り替えることができます。(⇒6.3 参照)
C21-C22	消火ポンプ運転信号	消火ポンプ運転信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L1	消火ポンプ運転信号	消火ポンプ運転信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L2	消火ポンプ過電流信号	消火ポンプ過電流警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L3	呼水槽減水警報	呼水槽減水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽減水警報となります。
LC-L4	呼水槽満水警報	呼水槽満水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、消火水槽満水警報となります。
LC-L5	消火水槽減水警報	消火水槽減水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽減水警報となります。
LC-L6	消火水槽満水警報	消火水槽満水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 押込み(呼水槽なし)の場合では、補給水槽満水警報となります。
LC-L7	漏電	漏電警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 漏電警報付の場合のみ出力が可能です。
LC-L8	電源断信号	電源断信号(無電圧 b 接点)を出力します。 電源断信号は通電時に接点開となり、電源断時に接点閉となります。
VR-VT	有電圧出力	電圧値を常時出力します。 400V 仕様の場合は AC200V、440V 仕様の場合は AC220V となります。

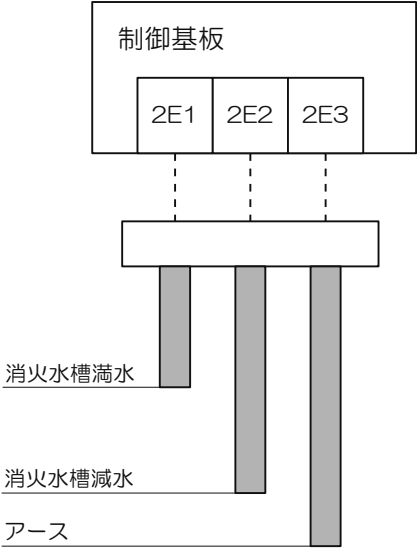
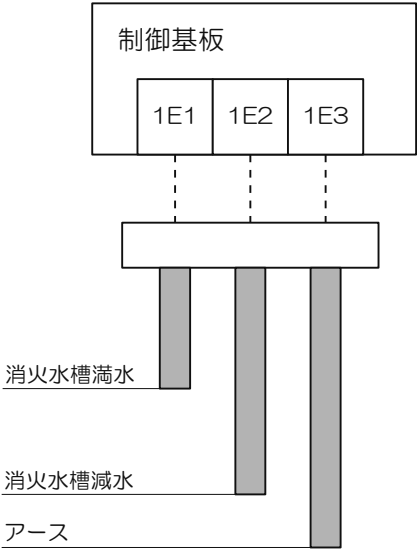
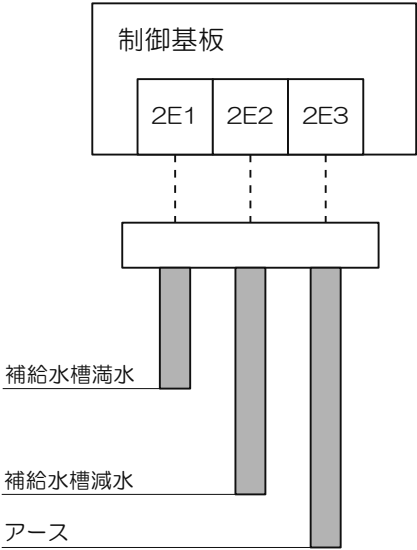
3.3.3 液面制御用配線

消火水槽・補給水槽の電極への配線を、以下の表を参照して行ってください。
水位検出には、5 秒の確認時間を設けています。

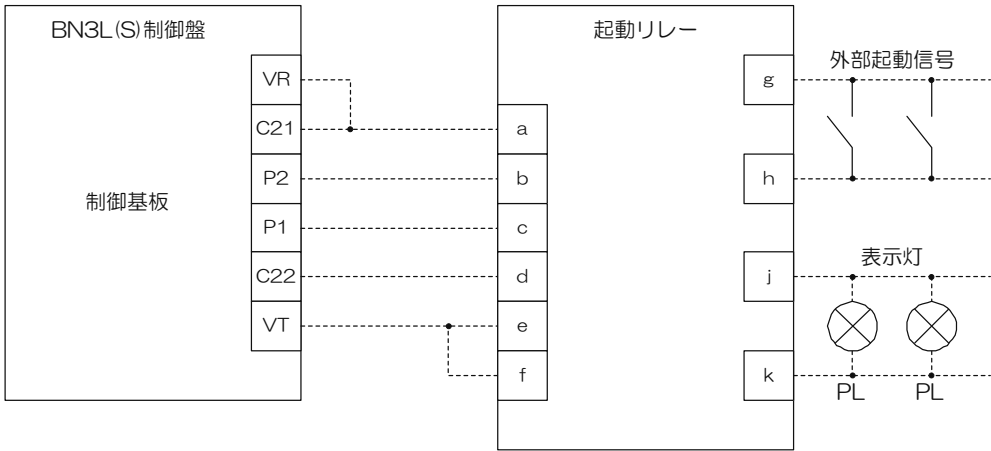
注 記

制御盤出荷時には、減水とアース間の端子に短絡片があります。減水用電極棒を接続しない場合は、短絡片を外さずに使用してください。

表 3-3-3 液面制御配線方法

	消火水槽液面信号	補給水槽液面信号
呼水槽付き		オプション仕様にて対応 「9.3.1 補給水槽仕様」をご参照ください
呼水槽なし		

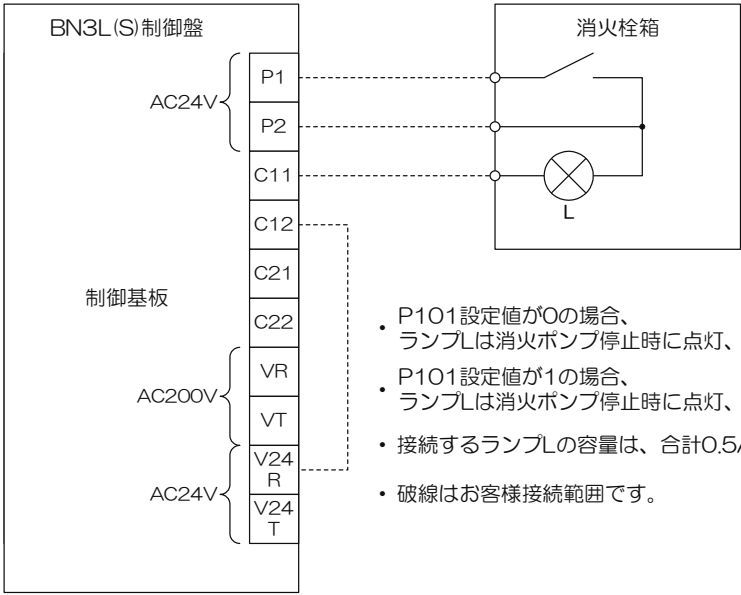
3.3.4 外部端子接続例



会社名	代表型式	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k
ホーチキ(株)	LF-2007E	A1	S1	S2	M1	M2	A2	H1	H2	PL	PLC
ニッタン(株)	STM2-60N	R	M	M・	PM	PM・	T	H	H・	AL	AL1
能美防災(株)	FYH116-40、110	R	M1	M2	MV	MU	S	H	HC	PU	PL2
パナソニック電工(株)	BV84111H、84121	R	MT1	MT2	U	W	S	HC	-	UL1	UL2

- パナソニック電工(株)のBV84111H、BV84121は起動リレー内の端子「HC」「+」を短絡してください。
- 破線はお客様接続範囲です。

図 3-3-4(a) 起動リレー接続例



- P101設定値が0の場合、ランプLは消火ポンプ停止時に点灯、運転時に点滅します。
- P101設定値が1の場合、ランプLは消火ポンプ停止時に点灯、運転時に消灯します。
- 接続するランプLの容量は、合計0.5A以下にしてください。
- 破線はお客様接続範囲です。

図 3-3-4(b) 消火栓箱接続例

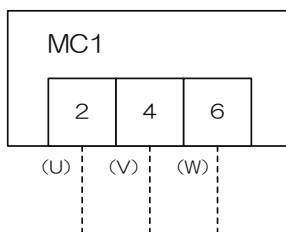
3.3.5 電動機配線



電動機接続端子は確実に締結してください。端子の緩みにより、欠相運転となり、電動機焼損の原因となります。

通常消火ポンプユニットの制御盤と電動機は接続された状態で出荷されますが、制御盤が別置きになる場合に、電動機と接続する必要があります。但し、仕様によって制御盤に電動機接続用端子台が配置されている場合、別途制御盤図面に従い配線を実施してください。

BN3Lは図3-3-5(a)に従って配線を実施してください。



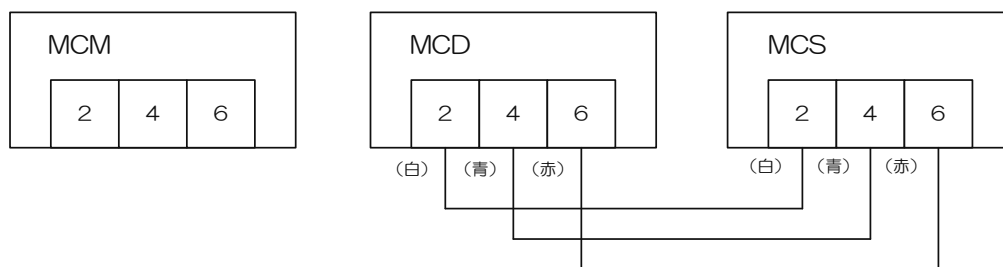
• 電動機をMC1に接続します。

MC1は電磁接触器を示します。

(U) (V) (W) は電動機の端子台記号を示します。

図 3-3-5(a) 電動機配線作業 (BN3L)

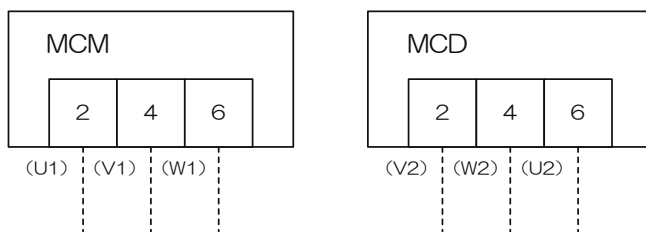
BN3Sは図3-3-5(b)～図3-3-5(e)に従って配線を実施してください。



- ・納入時にはMCD、MCS二次側には電線が接続されています。
MCDに接続されている電線ははずしてください。

MCM・MCD・MCSは電磁接触器を示します。
(白) (青) (赤) は電線に使用している絶縁キャップの色を示します。

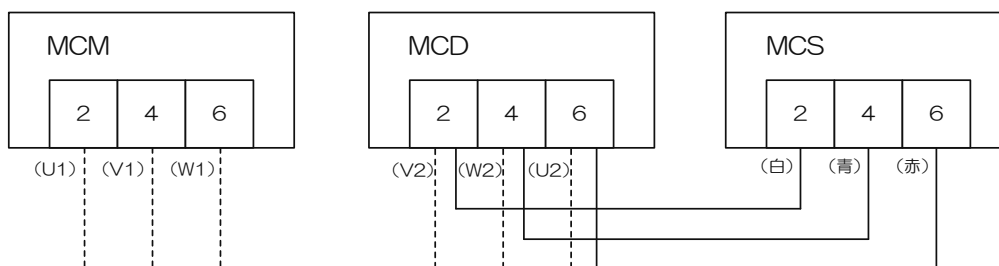
図 3-3-5(b) 電動機配線作業 1 (BN3S)



- ・ MCMとMCDに電動機を接続します。

(U1) (V1) (W1) (V2) (W2) (U2) は電動機の端子台記号を示します。

図 3-3-5(c) 電動機配線作業 2 (BN3S)



- ・最後に、図3-3-5(b)ではずした電線を再度MCDに接続します。
MCDに配線する際は、図3-3-5(e)のように接続してください。

図 3-3-5(d) 電動機配線作業 3 (BN3S)

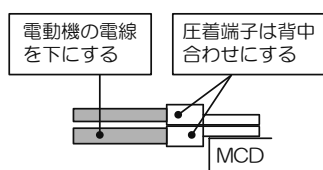


図 3-3-5(e) MCD への配線

4. 運転準備

4.1 電気系統の確認

 警告	 	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、電源表示灯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ご確認ください。
- (2) 端子にゆるみがないか、締め付けをご確認ください。
- (3) 確実にアースされていることをご確認ください。

4.2 電源投入

 危険	 	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。
 警告	 	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) 制御盤の扉を開けてください。
- (2) 分電盤の元電源を投入してください。
- (3) 制御盤内の配線用遮断器をONしてください。
- (4) 制御盤の扉を閉じてください。
- (5) 電源表示灯が点灯していることをご確認ください。
- (6) この時、盤面の表示部には以下の順にプログラムバージョン等が表示されます。

① プログラムバージョン

電源を投入すると、搭載されている制御プログラムのバージョンを表示します。プログラムバージョンは予告なく変更することがありますのでご了承ください。

② 初期チェックモニター

電源投入時にシステムの状態をチェックし、異常のない場合、盤面の表示部に **Good** を点滅表示します。異常が認められた場合には、対応する警報を出力します。

③ 通常表示

消火ポンプ停止中の場合、表示部に電圧値を表示します。

消火ポンプ運転中の場合、表示部に電流値を表示します。(⇒6.2参照)

例：電圧値 **200V**

4.3 定格電流値の設定について

消火ポンプを運転する前に、電動機の定格電流値が正しく設定されていることをご確認ください。設定が正しく行われていない場合は、設定変更を実施してください。

4.3.1 設定の確認

- (1) 消火ポンプ停止中に、スイッチを3秒以上押し、設定モードに移行してください。
- (2) またはスイッチを操作すると、設定するパラメータを切り替えられますので、定格電流設定値 **P300** を表示してください。
- (3) 表示部に **P300** と定格電流設定値が交互に表示されますので、設定値が電動機銘板に記載された値と一致していることをご確認ください。
- (4) 設定に問題がなければ、スイッチを押し、設定モードを解除して通常表示に移行してください。設定に問題があれば、設定変更を実施してください。(⇒4.3.2参照)



注意



設定の確認は、必ず実施してください。
定格電流値が正しく設定されていない場合、正常な運転を行うことができなくなるおそれがあります。

4.3.2 設定の変更

- (1) 消火ポンプ停止中に、スイッチを3秒以上押し、設定モードに移行してください。
- (2) またはスイッチを操作すると、設定するパラメータを切り替えられますので、定格電流設定値 **P300** を表示してください。
- (3) 表示部に **P300** と定格電流設定値が交互に表示されますので、スイッチを押し、設定値変更画面に移行してください。
- (4) 表示部に設定値のみが表示されますので、またはスイッチを操作し、設定値を電動機銘板に記載された値と等しくしてください。
- (5) を押し、設定値を確定してください。確定時には「ピピッ♪」と確認音が鳴り、表示が3回点滅します。
- (6) 表示部に **P300** と変更後の設定値が交互に表示されますので、スイッチを押し、通常表示に移行してください。



注意



定格電流値の設定は電動機銘板記載の数値に合わせて正しく確実に行ってください。
誤った設定をされますと、正常な運転を行うことができないおそれがあります。

5. 試運転

5.1 手元起動の確認

- (1)  スイッチを押し、消火ポンプを起動させ、すぐに  スイッチを押して停止させる操作を1～2回行い、以下について問題ないことをご確認ください。
- ① 据付、施工状況(水漏れ、異常振動等が無いか)
 - ② ポンプ回転方向
電動機の外扇ファンを見て確認。電動機側から見て右回転が正しい方向。
 - ③ 呼水状況(流水音がするか)
- (2) 再度  スイッチを押し、消火ポンプを起動させ、運転に異常が無いか確認しながら吐出し側の仕切弁を徐々に開いて規定の圧力になるよう調整してください。
- (3)  スイッチを押して、消火ポンプを停止してください。

5.2 遠方起動の確認

- (1) 外部起動信号を入力し、消火ポンプを起動してください。外部起動信号が入力できない場合は、入出力端子のP1,P2を短絡して、擬似的に外部起動信号を入力してください。
- (2) 外部起動信号の入力を止め、 スイッチを押して、消火ポンプを停止させてください。

注 記

外部起動信号入力中は、消火ポンプを停止させることはできません。消火ポンプを停止させる場合は、外部起動信号の入力を止め、 スイッチを押してください。

注 記

一度消火ポンプが運転すると、制御基板に実装されたキープリレーで、起動状態を機械的に保持します。その為、消火ポンプ運転中に停電等により送電が断たれた場合でも、復電とともにポンプが再起動します。
 スイッチを押して消火ポンプを停止させることで、制御基板の起動状態を解除することができます。

6. 基本操作と表示・設定について

本章の内容は主に操作・表示・設定に関する詳細について説明しています。

6.1 消火ポンプの運転

運転操作につきましては、「5. 試運転」をご参照ください。

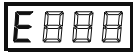
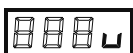
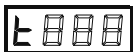
注 記

手元起動・遠方起動によらず、消火ポンプ運転中は、運転表示灯が点灯し、停止表示灯が消灯します。また、運転信号出力を行います。

6.2 表示部の表示について

表示操作により表6-2に記載した項目を表示することができます。

表6-2 表示項目一覧

表示項目	説明	優先順位	表示条件
加圧ポンプ運転中※1 	加圧ポンプが運転中に表示します。 「9.3.2 加圧ポンプ仕様」をご参照ください。	①	加圧ポンプ運転中
自動点検中※1 	自動点検運転中に表示します。 「9.3.3 自動点検仕様」をご参照ください。	②	自動点検運転中
発生中警報番号 	警報発生中に発生している警報番号を表示します。 警報発生中のみ表示します。 複数の警報が同時に発生した場合には、2秒ごとに切り替えて順次表示します。	③	警報発生中
作動中 アラーム弁番号※1 	アラーム弁作動中にアラーム弁番号を表示します。 「9.3.5 アラーム弁仕様」をご参照ください。 複数のアラーム弁が作動した場合には、2秒ごとに切り替えて順次表示します。	④	アラーム弁作動中
電流値 	消火ポンプの電流値を表示します。 消火ポンプ運転中のみ表示します。 表示単位：アンペア [A] <小数点1位> 100A以上の場合には小数点以下を表示しません。	⑤	消火ポンプ運転中
電圧値 	制御基板で検出した電圧値を表示します。 表示単位：ボルト [V]	⑥	-
消火ポンプ 積算運転時間 	消火ポンプの積算運転時間を表示します。 表示単位：時間 1000時間以上の場合にはスクロール表示します。※2	-	-
消火ポンプ 積算起動回数 	消火ポンプの積算起動回数を表示します。 1000回以上の場合にはスクロール表示します。※2	-	-

※1 『加圧ポンプ』、『自動点検運転』、『アラーム弁回路』は、オプション仕様の場合の対応となります。

※2 スクロール表示を行う場合には、千の桁、百万の桁にピリオドを付加して表示します。

6.2.1 表示操作

消火ポンプ停止中は、表示部に電圧値を表示します。

警報発生中、消火ポンプ運転中等では、表6-2の優先順位に従い、表示項目が切り替わります。

他の表示項目を表示させたい場合には、表示切り替え操作を行うことで表示項目を切り替えることができます。

表示切り替え後30秒間放置すると、通常が表示に戻ります。

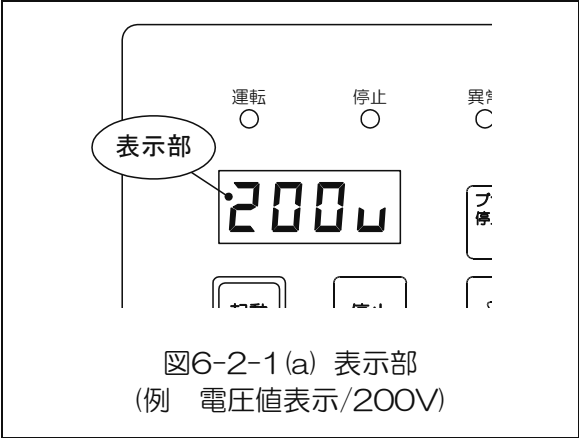


図6-2-1 (a) 表示部
(例 電圧値表示/200V)

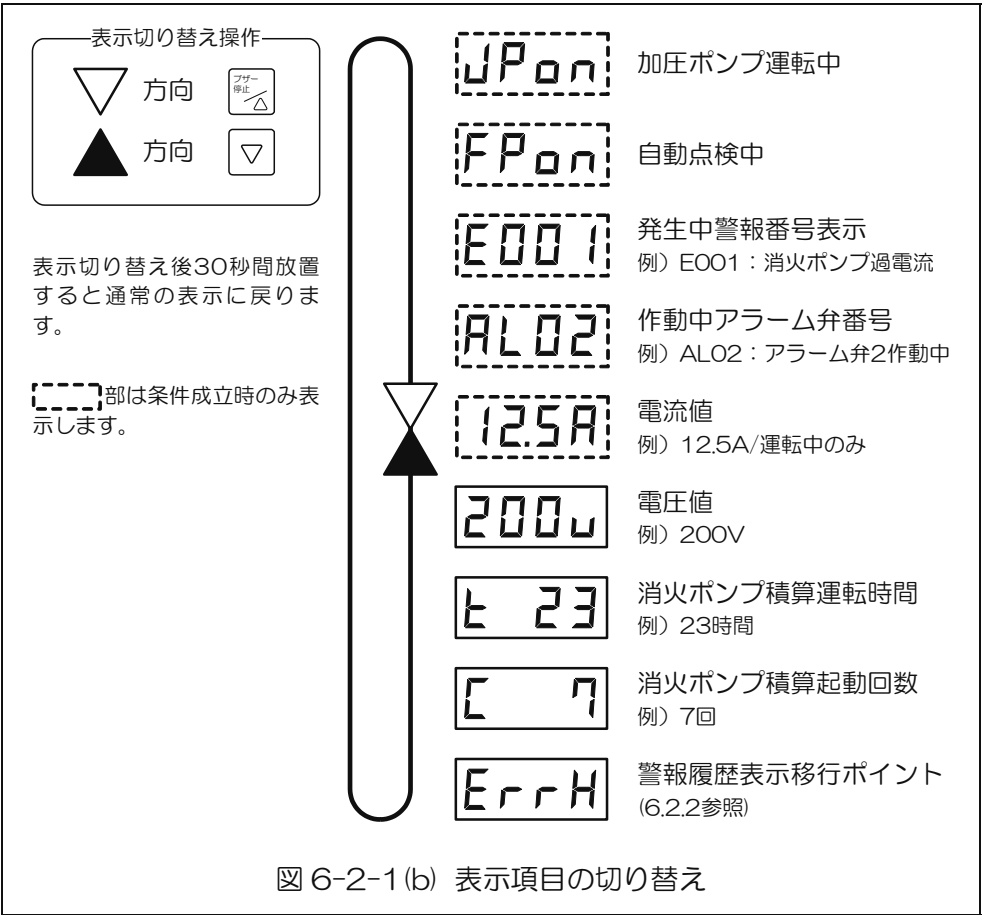


図 6-2-1 (b) 表示項目の切り替え

注 記 加圧ポンプ運転中表示、自動点検中表示、発生中警報番号表示、作動中アラーム弁番号表示、電流値表示は、条件成立時のみ表示します。

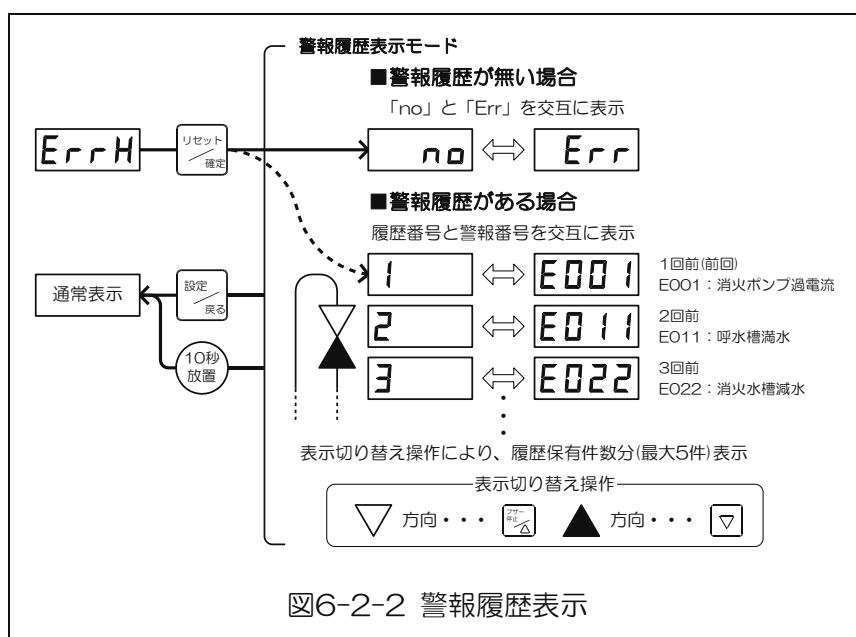
6.2.2 警報履歴表示操作

警報履歴表示移行ポイント
ErrHで  スイッチを押すと、警報履歴表示モードになります。

警報履歴表示モードでは、

または  スイッチを操作することで、最大5件分の警報履歴を確認することができます。

警報履歴表示モード中に、 スイッチを押すか10秒間放置すると通常の表示状態に戻ります。



注 記

- ・警報履歴は警報発生と同時に記録されます。
- ・履歴番号は新しいものから1,2,3,4,5となります。
- ・履歴件数が5件の状態で警報が発生すると、警報発生前の履歴番号5番の履歴は破棄されます。
- ・警報履歴は電源遮断中も保持されます。

6.3 パラメータの設定

各種パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定内容は電源遮断中も保持されます。

6.3.1 パラメーター一覧

表6-3-1 パラメーター一覧

表示記号	パラメータ名	初期値	調整範囲
P101	運転出力	0	0 : フリッカー 1 : 連続
P202※1	アラーム弁連動	1	0 : 非連動 1 : 連動
P300	定格電流	※3	0.1 ~ 500 [A]
P311※2	自動点検運転時間	10	10 ~ 180 [秒]
P312※2	自動点検運転周期	24	1 ~ 336 [時間]
P313※2	自動点検初回運転時刻	0	0 ~ 1440 [分]
tSt1	消火ポンプ過電流テスト	OFF	OFF/ON
tSt2※2	自動点検テスト運転	OFF	OFF/ON

※1 アラーム弁仕様の場合のみ表示されます。

※2 自動点検仕様の場合のみ表示されます。

※3 定格電流設定は、電動機の定格電流が設定済みです。

注 記

初期値は標準出荷状態での値です。
注文時にパラメータ値を指定された場合には、指定値が設定されています。

6.3.2 パラメータ設定操作方法

パラメータの設定は、『設定モード』で行います。

① 設定モードにする

通常表示中に、スイッチを3秒以上押しつづけると『設定モード』になります。

設定モードになると、パラメータ選択画面となり、表示部に **P 10 1** と設定値が交互に表示されます。

パラメータ選択画面では、表示記号とその設定値が交互に表示されます。

② 設定するパラメータを選択する

 または  スイッチを操作すると、設定するパラメータを移動できますので、目的のパラメータを表示させます。

③ 設定値を変更する

パラメータ選択画面で  スイッチを押すと、設定値変更画面となります。

設定値変更画面では、設定値のみが表示されます。

 または  スイッチを操作し、設定値を変更します。

④ 設定値の変更を確定する

設定値の変更が終了したら、 スイッチを押して設定値の変更を確定します。

確定後には、「ピピッ♪」と確認音が鳴り表示が3回点滅します。

その後、自動的にパラメータ選択画面に戻ります。

ただし、消火ポンプ過電流トリップ **E5t 1** を **on** に設定した場合は、過電流テストトリップを実行後、自動的に設定モードを解除します。(⇒6.3.3参照)

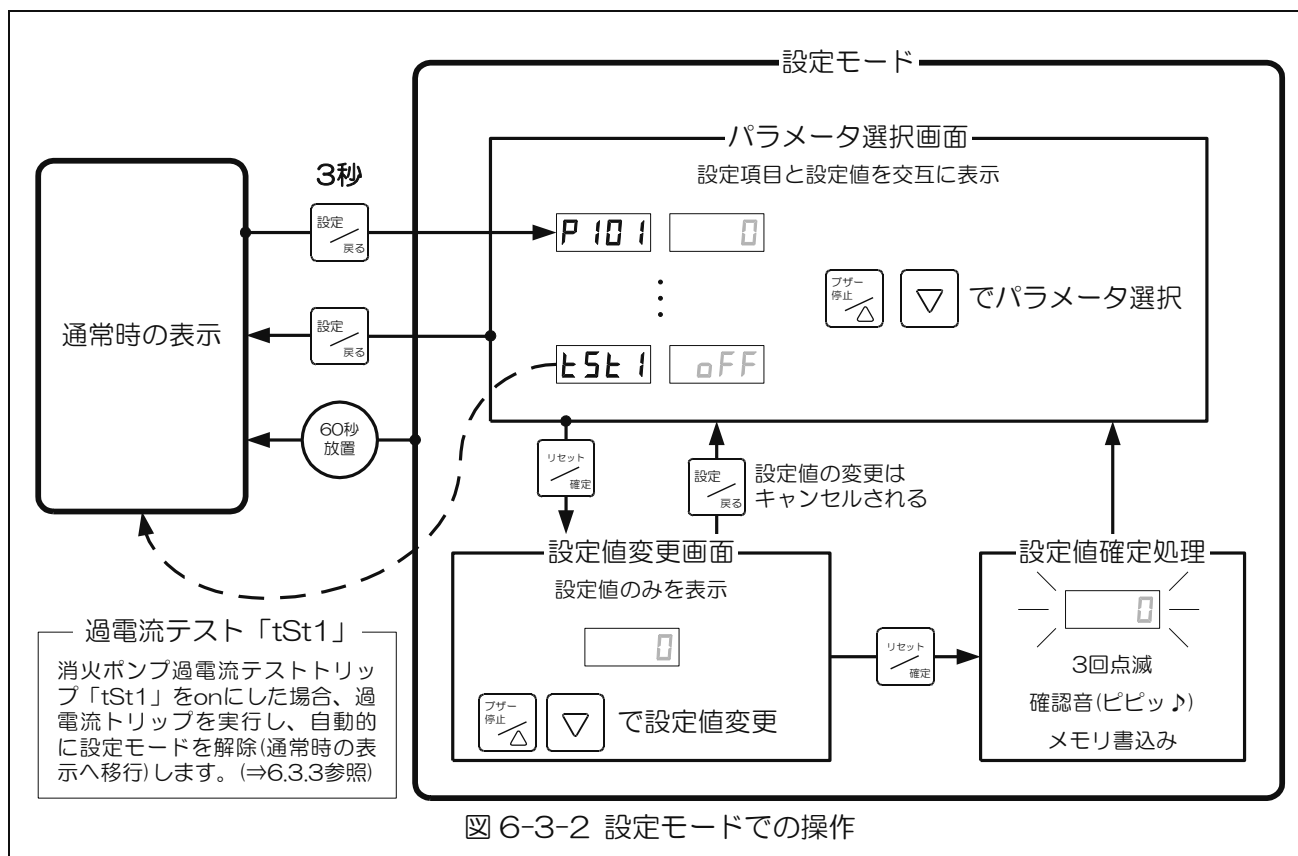
⑤ 設定値の変更をキャンセルする

設定値の変更をキャンセルしてパラメータ選択画面に戻りたい場合には、 スイッチを押します。

⑥ 設定モードを解除する

パラメータ選択画面で  スイッチを押すと、設定モードを解除して通常表示に移行します。

また、設定モード中に60秒間放置すると、設定モードが自動的に解除されて通常状態に復帰します。



6.3.3 パラメータ

消火ポンプ制御盤で使用するパラメータです。

(1) 運転出力

P101 : 運転出力

機能	運転信号出力端子(C11-C12 無電圧b接点)のリレー出力方法を設定します。
調整範囲	0 : フリッカー 1 : 連続
初期値	0 : フリッカー
備考	-

(2) アラーム弁連動

オプション仕様による設定項目です。

詳細は、「9.3.5 アラーム弁仕様」をご参照ください。

(3) 定格電流

P300 : 定格電流

機能	消火ポンプの定格電流値を設定します。
調整範囲	0.1～500 [A]
初期値	電動機の定格電流が設定済み
備考	-



定格電流値の設定は電動機銘板記載の数値に合わせて正しく確実に行ってください。
誤った設定をされますと、正常な運転を行うことができなくなるおそれがあります。

(4) 自動点検運転時間

オプション仕様による設定項目です。
詳細は、「9.3.3 自動点検仕様」をご参照ください。

(5) 自動点検運転周期

オプション仕様による設定項目です。
詳細は、「9.3.3 自動点検仕様」をご参照ください。

(6) 自動点検初回運転時刻

オプション仕様による設定項目です。
詳細は、「9.3.3 自動点検仕様」をご参照ください。

(7) 消火ポンプ過電流テスト

E5E1 : 消火ポンプ過電流テスト

機能	消火ポンプ過電流警報を模擬出力する際に使用します。
調整範囲	OFF : - ON : 過電流テストトリップ実行
初期値	OFF : -
備考	ON に設定後は、直ちに過電流テストトリップを実行します。 テストトリップを実行した場合、「消火ポンプ過電流(E001)」が警報履歴に記憶され、設定モードを解除します。

注 記



テスト動作確認後は必ず  スイッチを押して、警報をリセットしてください。

(8) 自動点検テスト運転

オプション仕様による設定項目です。
詳細は、「9.3.3 自動点検仕様」をご参照ください。

7. 保守・点検

7.1 保守・点検の注意事項

消火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。

 注意	 消火ポンプユニットは法定点検の義務があります。 必ず有資格者により定期点検を行ってください。
 注意	 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。
 警告	 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 運転動作に異常がないか、ご確認ください。
- ② 制御盤の接点・端子等のゆるみ、水滴等の混入がないかどうか、ご確認ください。

7.2 保守点検表

 警告	  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、外部起動信号が入力されポンプが急に起動するおそれがあり、非常に危険です。
 注意	 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。
 注意	 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。
注記	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。
注記	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	○					
	ほこり等		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 (⇒3.3.1参照)	○					
制御盤	パネル表示・表示灯	点灯確認	目視	異常のないこと	○					
	設定値	設定値	目視	仕様通りの設定になっていること	○					
	運転状況	警報履歴	目視	警報発生中でないこと 過去の履歴確認	○					
	配線用遮断器 (漏電アラーム遮断器)	操作位置	目視	トリップしていないこと	○					
	電源端子台	ネジのゆるみ	増締	ゆるみのないこと			○			
	電動機端子台*2	発熱のあと	目視	変色していないこと			○			
	入出力端子台	ほこりの付着、損傷	目視	ほこりの付着、損傷 なきこと			○			
	動力線						○			
	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	BN3L:1 BN3S:3	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			○			
	プリント基板	運転動作	目視	異常のないこと			○	プリント基板	1*1	5年に1回
	ヒューズ	溶断	目視	溶断していないこと	○					

※1 オプション仕様では2または3になります。

※2 制御盤が自立型の場合に付きます。

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・警報番号・異常の状況について確認のうえ、お知らせください。

8.1 警報発生時の対応

8.1.1 警報内容の確認

トラブル発生時には、ブザー発声とともに操作パネルの異常表示灯が点滅し、表示部に警報番号が表示されます。

表8-1-1 警報番号一覧表により警報内容を確認しトラブルの原因を復旧してください。

トラブルの原因につきましては、「8.2 トラブルの原因と対策」をご参照ください。複数の警報が同時に発生した場合には、2秒ごとに表示する警報番号を切り替えて、順次表示します。

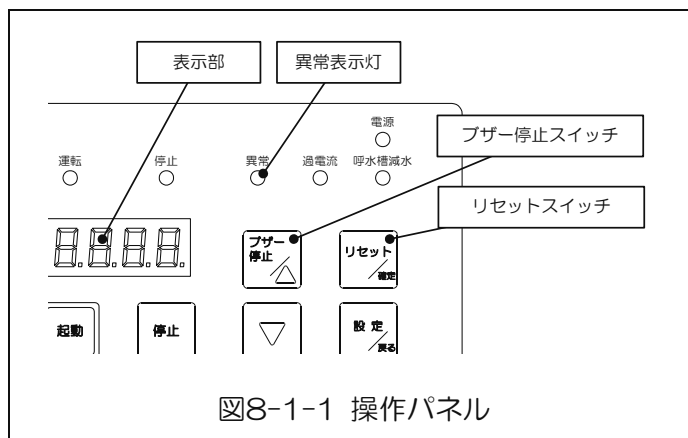


図8-1-1 操作パネル

表8-1-1 警報番号一覧表

警報番号	内容	表示灯	警報番号	内容	表示灯
E001	消火ポンプ過電流	異常 過電流	E040※4	加圧ポンプ過電流	異常
E002※1	漏電警報	異常	E050※4	吐出圧力低下	異常
E011※2	呼水槽満水	異常	E080	EEPROMエラー	異常
E012※2	呼水槽減水	異常 呼水槽減水	E118※4	OP1通信異常	異常
E021	消火水槽満水	異常	E180※4	OP1タイマICエラー	異常
E022	消火水槽減水	異常			
E031※3	補給水槽満水	異常			
E032※3	補給水槽減水	異常			

※1 漏電仕様の場合の対応となります。

※2 呼水槽付きの場合の対応となります。

※3 押込み(呼水槽なし)の場合、またはオプション仕様の場合の対応となります。

※4 オプション仕様の場合の対応となります。

注 記

警報出力中でも、運転中の消火ポンプは運転を継続します。異常発生に伴い消火ポンプが自動的に停止することはありません。

8.1.2 警報リセットの方法

トラブルの原因を復旧し、リセットスイッチを押してください。

トラブルの原因を復旧する前にリセットスイッチを押しても無効となり、リセットできません。また、発生している警報が複数ある場合は、原因が復旧されたものだけがリセットされます。

8.1.3 ブザー停止方法

ブザー発声中に、ブザー停止スイッチを押すことによりブザーを停止することができます。

8.2 トラブルの原因と対策

表8-2 トラブルの原因と対策①

警報番号	内容	推定原因	対策
E001	消火ポンプ 過電流	仕様範囲外の流量で使用了ため、過電流となった。	仕様範囲内に収まるように吐出し量を調整する。
		電源電圧が降下もしくは相間アンバランスがあり電流値が増加した。	電源容量が不足していないか、アンバランスがないか確認・整備する。
		電動機の不良により過電流が流れた。	電動機の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		定格電流の設定が間違えている。	設定値を確認し、正しい値に設定する。 → 4.3参照
E011	呼水槽満水 呼水槽減水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
E012		フロートスイッチ配線の誤接続。	フロートスイッチの配線をチェックし正しく接続する。 → 3.3.2参照
		フロートスイッチの故障。	フロートスイッチを点検・交換する。
E021	消火水槽満水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極ホルダー内に水が浸水している。	電極ホルダー部の点検・整備。
E022	消火水槽減水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極棒配線の誤接続、接続不良、断線。	電極棒の配線をチェックし正しく接続する。
		電極ホルダー部の接触不良。	電極ホルダー部の点検・整備。
E031※1	補給水槽満水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極ホルダー内に水が浸水している。	電極ホルダー部の点検・整備。
E032※1	補給水槽減水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極棒配線の誤接続、接続不良、断線。	電極棒の配線をチェックし正しく接続する。
		電極ホルダー部の接触不良。	電極ホルダー部の点検・整備。
E080	EEPROM エラー	制御基板の記憶素子が故障している。	パラメータや運転情報を記憶できない状態にあるため、正常な運転ができない可能性がある。 制御基板の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。

※1 押込み(呼水槽なし)の場合の対応となります。

9. オプション仕様

この章では、オプション仕様について説明します。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。

9.1 オプション基板について



感電のおそれがあります。
電源通電中は、入出力端子台のカバーを外さないでください。

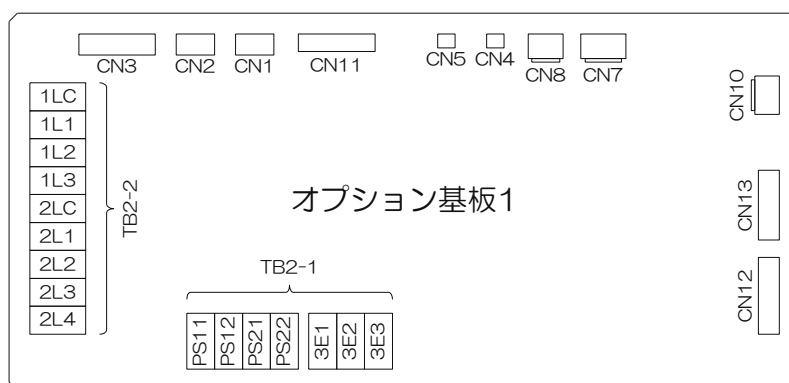


図 9-1 (a) オプション基板 1 詳細図

表9-1 (a) オプション基板1コネクタ接続先

番号	接続先	番号	接続先	番号	接続先
CN1	盤内機器	CN5	(未使用)	CN11	盤内機器※2
CN2	(未使用)	CN7	盤内機器※1	CN12	盤内機器
CN3	(未使用)	CN8	盤内機器※1	CN13	盤内機器※2
CN4	(未使用)	CN10	盤内機器※1		

※1 加圧ポンプ仕様の場合のみ接続されています。

※2 アラーム弁仕様の場合のみ接続されています。

表9-1 (b) オプション基板1の入出力端子台の記号と用途

記号	用途	記号	用途
PS11,PS12	自動点検用圧カスイッチ接続端子※3	2LC	信号出力コモン
PS21,PS22	加圧ポンプ用圧カスイッチ接続端子※1	2L1	自動点検テスト運転※7(無電圧 a 接点)
3E1~3E3	補給水槽水位検出電極※4	2L2	吐出圧力低下※7(無電圧 a 接点)
1LC	信号出力コモン	2L3	加圧ポンプ運転※8(無電圧 a 接点)
1L1	補給水槽減水信号出力※5(無電圧 a 接点)	2L4	加圧ポンプ過電流※8(無電圧 a 接点)
1L2	補給水槽満水信号出力※5(無電圧 a 接点)		
1L3	一括故障※6(無電圧 a 接点)		

※3 自動点検仕様の場合のみ接続されます。

※4 呼水槽付きの場合のみ接続されます。

※5 補給水槽仕様の場合のみ出力が可能です。

※6 『一括故障』は、種類を問わず警報発生中に出力されます。

※7 自動点検仕様の場合のみ出力が可能です。

※8 加圧ポンプ仕様の場合のみ出力が可能です。

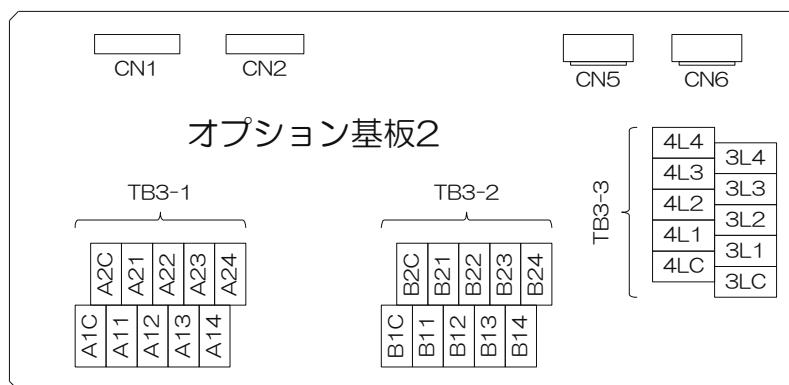


図 9-1 (b) オプション基板 2 詳細図

表9-1 (c) オプション基板2コネクタ接続先

番号	接続先
CN1	盤内機器
CN2	(未使用)
CN5	盤内機器
CN6	(未使用)

表9-1 (d) オプション基板2の入出力端子台の記号と用途

記号	用途
A1C,A2C	信号入力コモン
A11~A14,A21~A24	アラーム弁接点入力端子
B1C,B2C	信号出力コモン
B11~B14,B21~B24	アラーム弁サイレン出力端子(AC24V)
3LC,4LC	信号出力コモン
3L1~3L4,4L1~4L4	アラーム弁作動信号出力端子(無電圧 a 接点)

9.2 計装関係

以下の通り計装配線を行ってください。

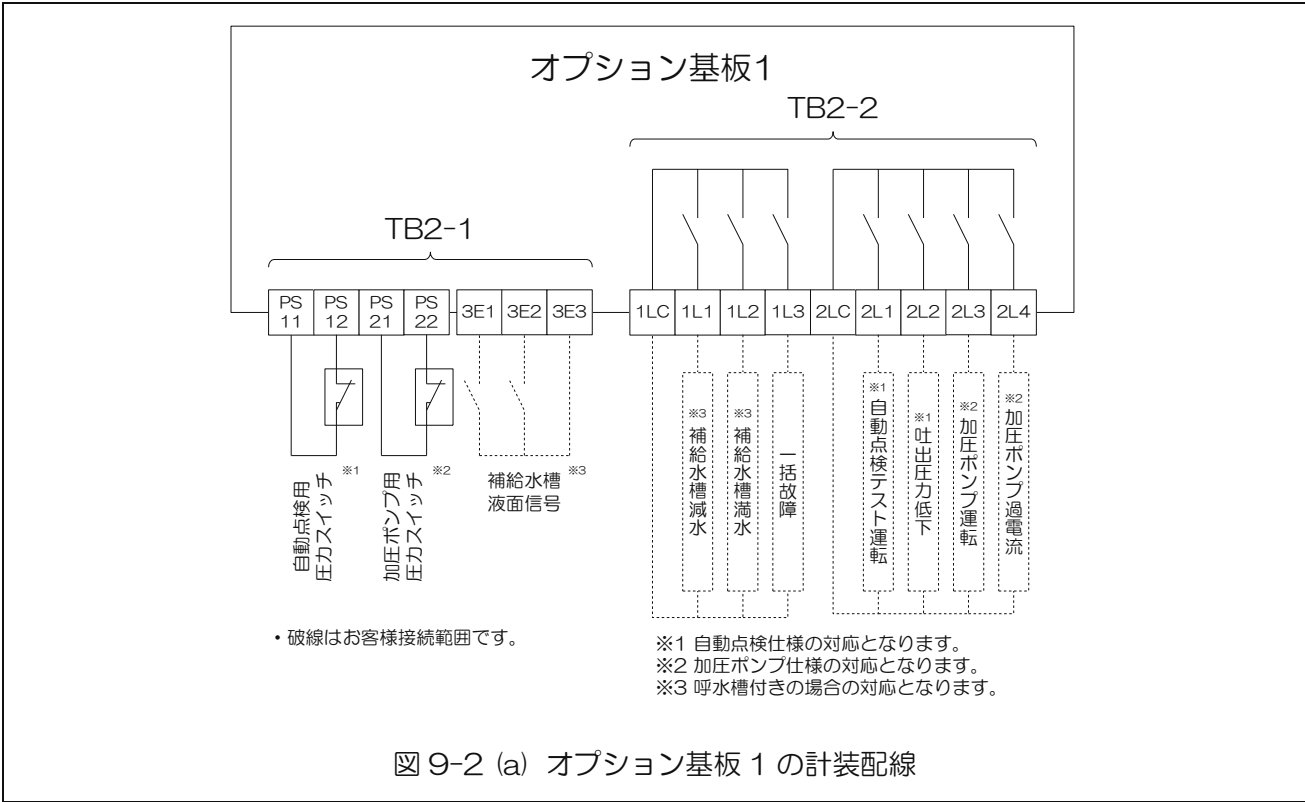


表9-2 (a) オプション基板1の外部入出力端子

端子記号	名称	説明
PS11-PS12	自動点検用圧カスイッチ	自動点検用の圧カスイッチ(低圧時接点閉)を接続します。
PS21-PS22	加圧ポンプ用圧カスイッチ	加圧ポンプ用の圧カスイッチ(低圧時接点閉)を接続します。
3E1-3E3	補給水槽満水信号	補給水槽満水の電極棒を接続します。
3E2-3E3	補給水槽減水信号	補給水槽減水の電極棒を接続します。
1LC-1L1	補給水槽減水警報	補給水槽減水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。
1LC-1L2	補給水槽満水警報	補給水槽満水警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。
1LC-1L3	一括故障	何らかの警報発生中時に信号(無電圧 a 接点)を出力します。
2LC-2L1	自動点検テスト運転	自動点検仕様のテスト運転時に信号(無電圧 a 接点)を出力します。 ※自動点検仕様の場合のみ出力が可能です。
2LC-2L2	吐出圧力低下警報	吐出圧力低下警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 ※自動点検仕様の場合のみ出力が可能です。
2LC-2L3	加圧ポンプ運転	加圧ポンプ運転信号(無電圧 a 接点)を出力します。 ※加圧ポンプ仕様の場合のみ出力が可能です。
2LC-2L4	加圧ポンプ過電流警報	加圧ポンプ過電流警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。 ※加圧ポンプ仕様の場合のみ出力が可能です。

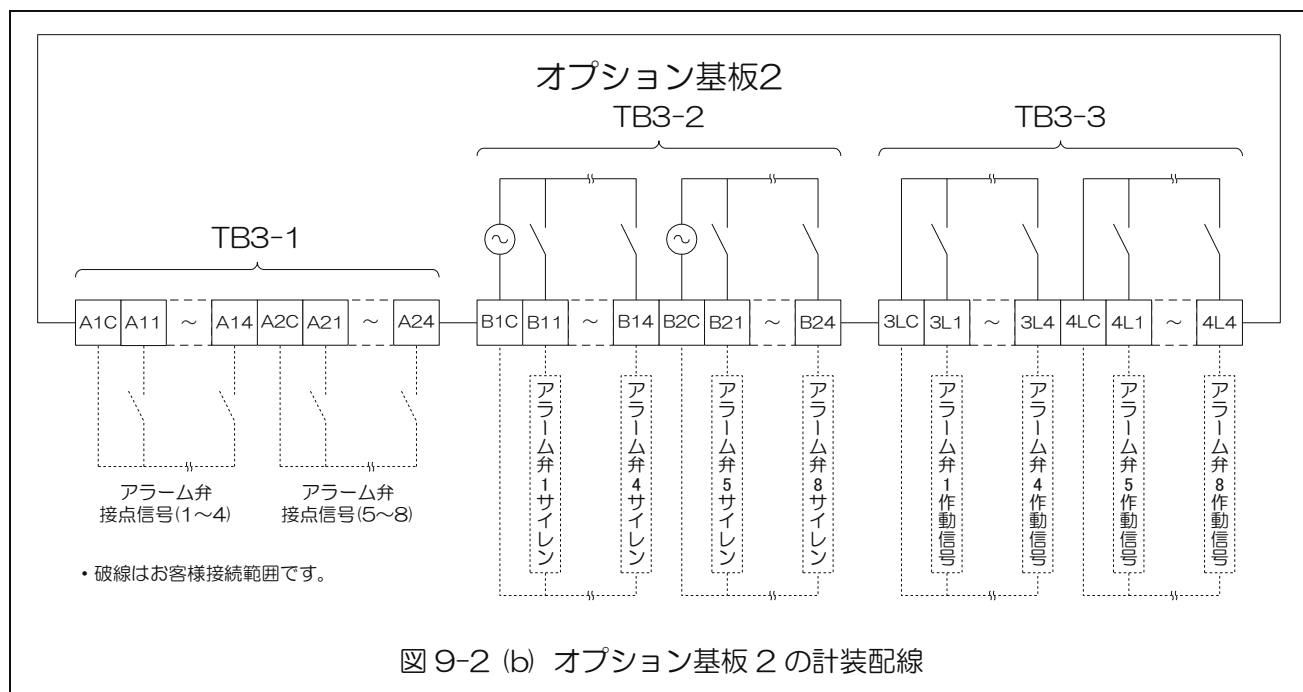


表9-2 (b) オプション基板2の外部入出力端子

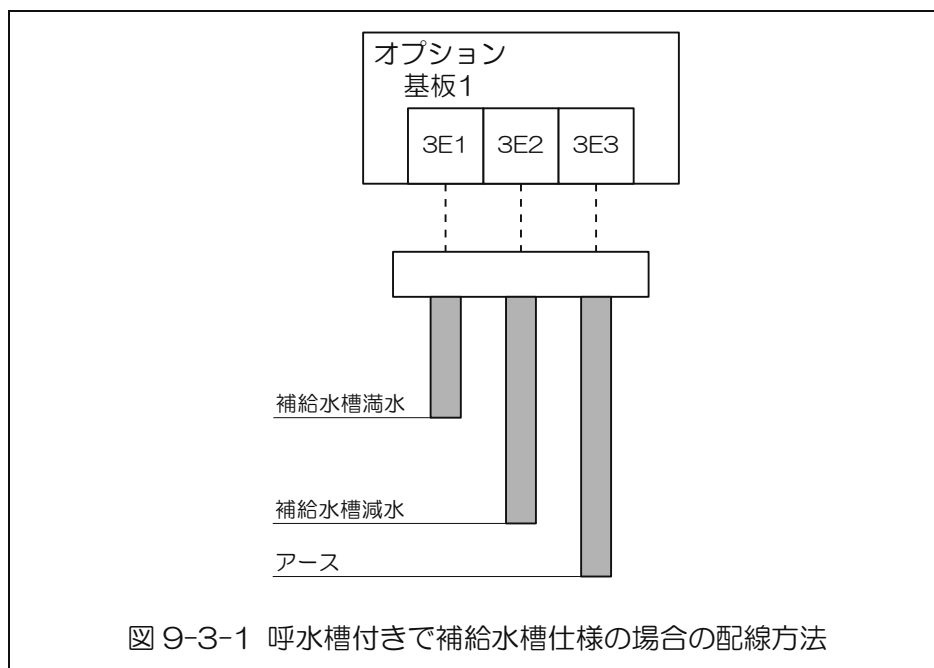
端子記号	名称	説明
A1C-A11 ～ A1C-A14	アラーム弁接点信号 (アラーム弁番号 1～4)	アラーム弁を接続します。(無電圧 a 接点)
A2C-A21 ～ A2C-A24	アラーム弁接点信号 (アラーム弁番号 5～8)	アラーム弁を接続します。(無電圧 a 接点)
B1C-B11 ～ B1C-B14	アラーム弁 サイレン用信号 (アラーム弁番号 1～4)	アラーム弁のサイレン用信号(有電圧 AC24V)を出力します。
B2C-B21 ～ B2C-B24	アラーム弁 サイレン用信号 (アラーム弁番号 5～8)	アラーム弁のサイレン用信号(有電圧 AC24V)を出力します。
3LC-3L1 ～ 3LC-3L4	アラーム弁作動信号 (アラーム弁番号 1～4)	アラーム弁の作動信号(無電圧 a 接点)を出力します。
4LC-4L1 ～ 4LC-4L4	アラーム弁作動信号 (アラーム弁番号 5～8)	アラーム弁の作動信号(無電圧 a 接点)を出力します。

9.3 各種オプション仕様

9.3.1 補給水槽仕様

呼水槽付き仕様の場合、オプション基板 1 の端子 3E1 (満水), 3E2 (減水), 3E3 (アース) に補給水槽用電極棒を接続することで補給水槽の満水・減水を検出することができます。
水位検出には、5 秒の確認時間を設けています。

(1) 計装配線



※ 外部入出力端子の詳細に関しては表 9-2 (a) をご参照ください。

注 記

制御盤出荷時には、減水とアース間の端子に短絡片があります。減水用電極棒を接続しない場合は、短絡片を外さずに使用してください。

(2) 警報内容

表9-3-1 警報番号一覧表

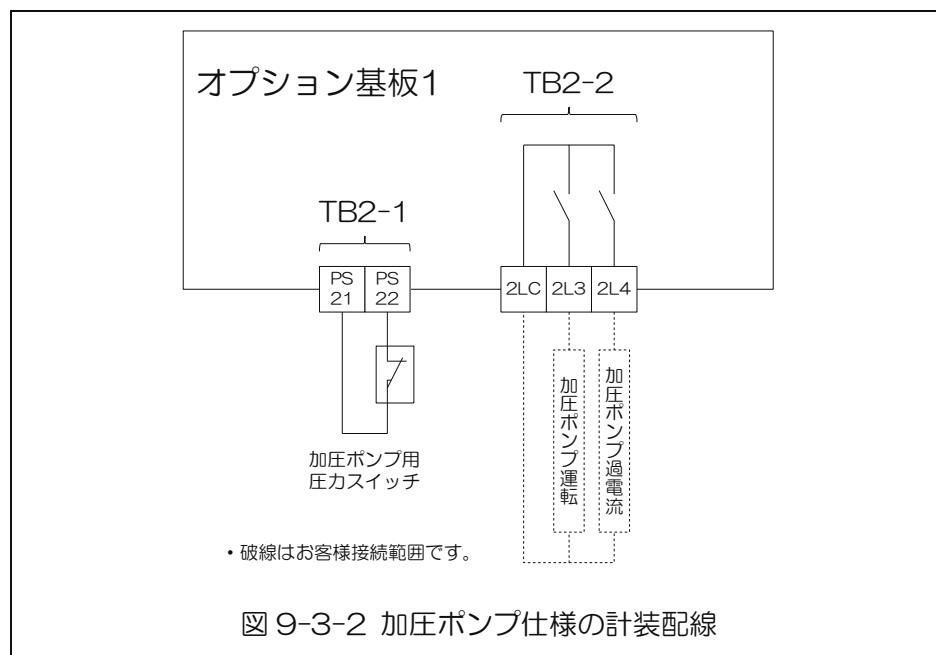
警報番号	内容	表示灯
E031	補給水槽満水	異常
E032	補給水槽減水	異常

警報リセットする場合は、水位が復帰した状態でリセットスイッチを押してください。

9.3.2 加圧ポンプ仕様

スプリンクラー設備の場合、配管内を常に高圧の状態に保っているため、配管が老朽化し、圧力が低下するおそれがあります。加圧ポンプは配管の老朽化による圧力低下で、消火ポンプが誤起動しないよう、配管内の圧力を高圧の状態に保つために使用します。

(1) 計装配線



※ 外部入出力端子の詳細に関しては表 9-2 (a)をご参照ください。

(2) 加圧ポンプの運転

加圧ポンプは、盤面の切替スイッチにて「手動」「停止」「自動」の運転方式を選択します。

- ① 手動運転
加圧ポンプを運転します。
- ② 停止
加圧ポンプを停止します。
- ③ 自動運転
 - ・ 加圧ポンプ用圧カスイッチのON/OFFにより、加圧ポンプを起動/停止させます。
 - ・ 圧カスイッチがON(低圧時 ON)で加圧ポンプを起動、OFF(高圧時 OFF)で停止します。
 - ・ 加圧ポンプが起動すると、圧カスイッチのON/OFFに関係なく 10 秒間は運転を継続します。

注 記

加圧ポンプ運転中に盤面の起動スイッチを押したり、外部起動信号が入力された場合、加圧ポンプを停止し消火ポンプが起動します。

注 記

消火ポンプ用の配線用遮断器がOFFの場合、加圧ポンプは運転できません。

(3) 加圧ポンプ運転

加圧ポンプ運転中は運転ランプが点滅し、表示部に **JP on** と表示されます。

(4) 加圧ポンプ過電流異常

加圧ポンプ用のサーマルがトリップすると、加圧ポンプ過電流異常として警報出力を行い、加圧ポンプを停止します。

表9-3-2 警報番号一覧表

警報番号	内容	表示灯
E040	加圧ポンプ過電流	異常

警報リセットする場合は、サーマルが復帰した状態でリセットスイッチを押してください。

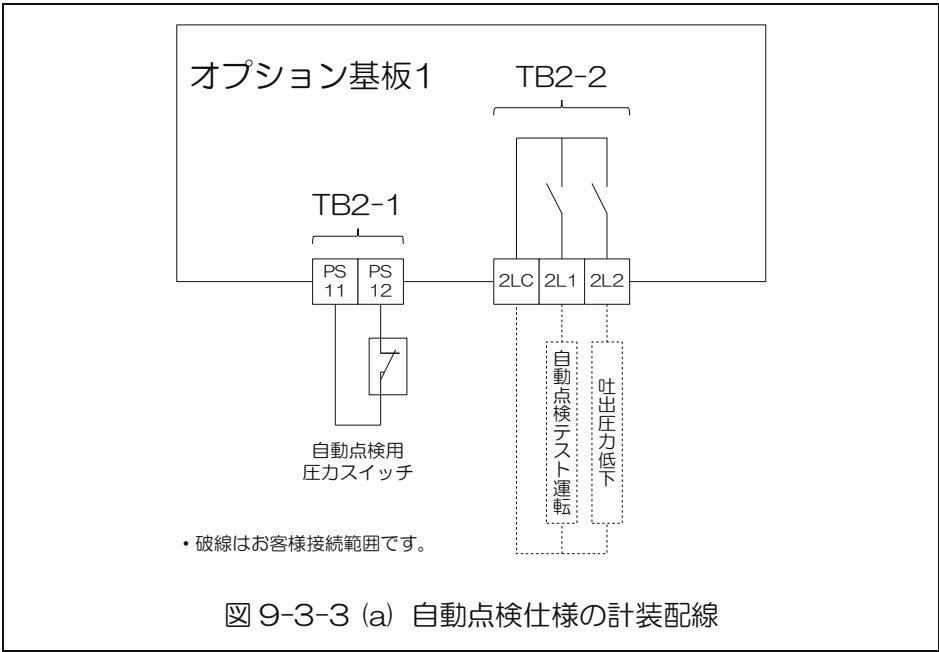
(5) 加圧ポンプの主回路配線について

加圧ポンプ仕様では、新たに配線用遮断器と電磁開閉器が内蔵されます。
加圧ポンプの配線は、直接サーマルに接続する形となります。

9.3.3 自動点検仕様

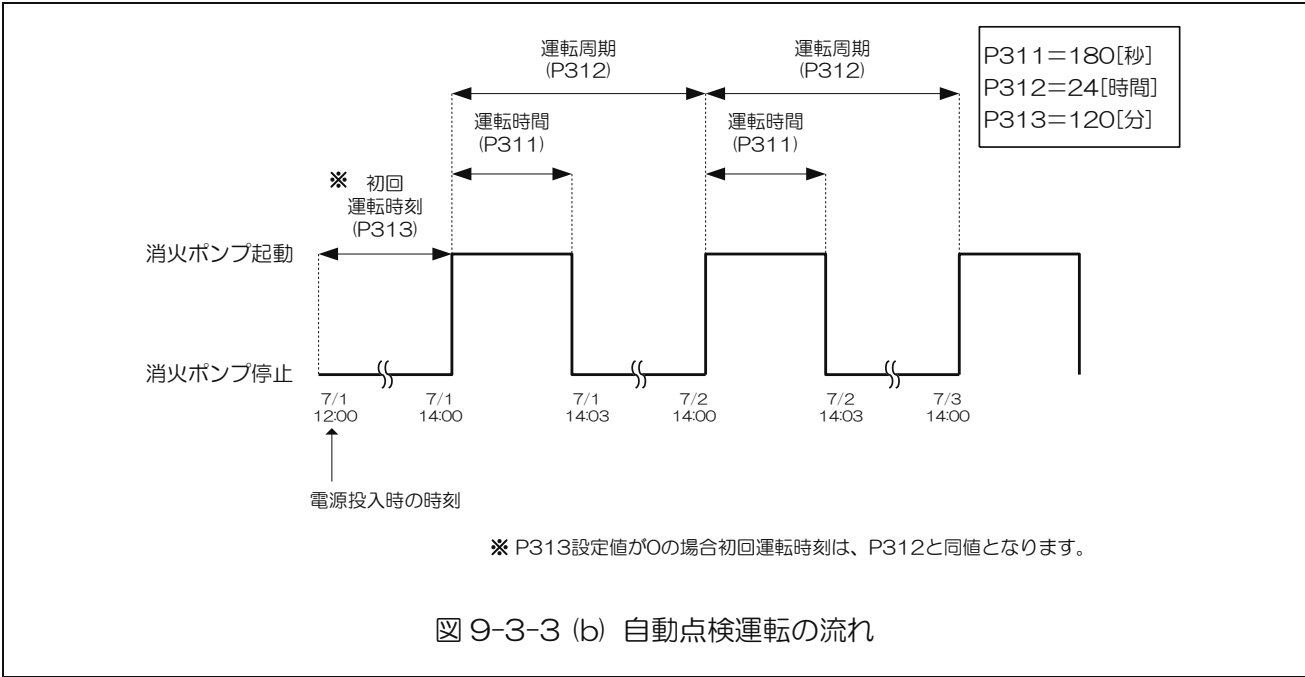
消火ポンプはその性質上、ほとんど運転することがないため、可動部の硬化、機械的なロック等により、起動できない状態になる可能性があります。このような状態を防ぐため、あらかじめ定められた時間が経過すると、消火ポンプを試験運転させます。

(1) 計装配線



※ 外部入出力端子の詳細に関しては表 9-2 (a) をご参照ください。

(2) 自動点検運転の流れ



注 記

自動点検運転中に盤面の起動スイッチを押したり、外部起動信号が入力された場合には、自動点検運転を中止し通常運転を行います。

(3) パラメータ

P311 : 自動点検運転時間

機能	自動点検運転時の運転時間を設定します。
調整範囲	10～180 [秒]
初期値	10 [秒]
備考	自動点検仕様の場合のみ表示されます。

P312 : 自動点検運転周期

機能	自動点検運転時の運転周期を設定します。
調整範囲	1～336 [時間]
初期値	24 [時間]
備考	自動点検仕様の場合のみ表示されます。

P313 : 自動点検初回運転時刻

機能	自動点検運転時の初回運転時刻を設定します。
調整範囲	0～1440 [分]
初期値	0 [分]
備考	自動点検仕様の場合のみ表示されます。

E5E2 : 自動点検テスト運転

機能	自動点検機能のテスト運転を行います。
調整範囲	OFF : - ON : 自動点検テスト運転開始
初期値	OFF : -
備考	自動点検仕様の場合のみ表示されます。 ON に設定後は、直ちに自動点検テスト運転を開始します。 消火ポンプ運転中では、 ON に設定することはできません。

(4) 自動点検運転中の表示

自動点検運転中は運転ランプが点灯し、表示部に **FPON** が表示されます。

(5) 吐出圧力低下異常

自動点検運転中、自動点検用圧力スイッチが ON(低圧時 ON)になった場合、吐出圧力低下として警報出力を行い、自動点検運転を停止します。

表9-3-3 警報番号一覧表

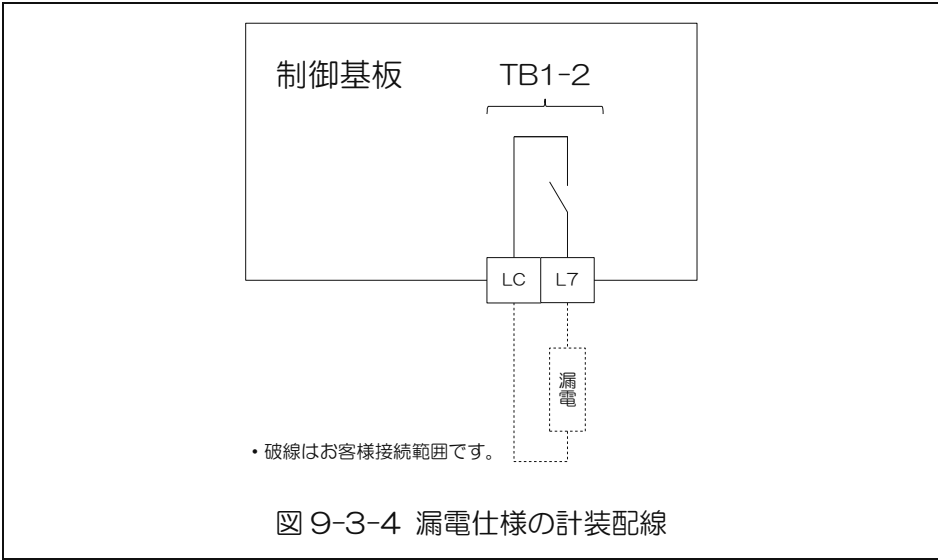
警報番号	内容	表示灯
E050	吐出圧力低下	異常

警報リセットする場合は、リセットスイッチを押してください。

9.3.4 漏電仕様

漏電仕様では、配線用遮断器の代わりに漏電アラーム遮断器が内蔵されます。
消火ポンプ運転中に漏電が発生しても遮断器はトリップせず、漏電警報が発生します。

(1) 計装配線



(2) 漏電警報

漏電を検出すると、漏電異常として警報出力を行います。

表9-3-4 警報番号一覧表

警報番号	内容	表示灯
E002	漏電	異常

警報リセットする場合は、漏電アラームが復帰した状態でリセットスイッチを押してください。

注 記

消火ポンプ運転中に漏電警報が発生しても、消火ポンプは停止しません。

9.3.5 アラーム弁仕様

アラーム弁の作動信号が入力されると、外部へ警報出力を行い、消火ポンプを連動起動させることができます。また、アラーム弁の作動時に、そのアラーム弁に対応したサイレン用接点信号を出力します。

BN3L(S)制御盤ではアラーム 8 系統まで対応しています。

注 記

消火ポンプを連続起動させた場合、外部からのアラーム弁作動信号入力中は、消火ポンプを停止させることはできません。消火ポンプを停止させる場合は、アラーム弁作動信号の入力を止め、 スイッチを押してアラーム弁作動信号内部自己保持を解除してください。その後  スイッチを押すことで消火ポンプを停止することができます。

(1) 計装配線

図 9-2 (b) および 表 9-2 (b) をご参照ください。

(2) サイレン容量

接続可能なサイレン容量は、アラーム 8 系統までトータルで 200VA までとしてください。

 注 意

 容量以上のサイレンを接続しないでください。誤動作や故障の原因となるおそれがあります。

(3) パラメータ

P202：アラーム弁連動

機能	アラーム弁作動時に、消火ポンプの起動を連動させるか、非連動にするかを設定します。
調整範囲	0：非連動 1：連動
初期値	1：連動
備考	アラーム弁仕様の場合のみ表示します。

(4) アラーム弁作動中の表示

アラーム弁作動中は、アラーム弁番号を表示します。
複数のアラーム弁が作動中の場合、発生順に最新アラーム弁番号を表示します。

例：アラーム弁番号1作動時 **AL01**

9.4 オプション仕様時のトラブルの原因と対策

表9-4 トラブルの原因と対策②

警報番号	内容	推定原因	対策
E002※1	漏電警報	漏電アラーム遮断器の二次側電路のどこかで漏電している。	漏電箇所を調査し改善する。
		電動機の絶縁が低下している。	電動機の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		漏電アラーム遮断器が故障している。	漏電アラーム遮断器の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
E031※2	補給水槽満水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極ホルダー内に水が浸水している。	電極ホルダー部の点検・整備。
E032※2	補給水槽減水	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
		電極棒配線の誤接続、接続不良、断線。	電極棒の配線をチェックし正しく接続する。
		電極ホルダー部の接触不良。	電極ホルダー部の点検・整備。
E040※3	加圧ポンプ過電流	仕様範囲外の流量で使用了ため、過電流となった。	仕様範囲内に収まるように吐出し量を調整する。
		電源電圧が降下もしくは相間アンバランスがあり電流値が増加した。	電源容量が不足していないか、アンバランスがないか確認・整備する。
		電動機の不良により過電流が流れた。	電動機の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		サーマルの設定値が間違えている。	設定値を確認し、正しい値に設定する。
E050※4	吐出圧力低下	消火ポンプに異物がかみ込んでいる。	ポンプの点検・分解を要するためテラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		吸込配管から空気が混入している。	吸込配管各部の継ぎ目を調べ修理する。
		呼水が不足している。	呼水を十分ににする。
E118※5	OP1通信異常	オプション基板1が故障している。	オプション基板1の点検・交換を要するためテラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		コネクタの接続不良 (制御基板のCN1, または、オプション基板1のCN1)	コネクタをしっかりと差し込む。
E180※5	OP1タイミCエラー	オプション基板1が故障している。	オプション基板1の点検・交換を要するためテラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。

※1 漏電仕様の場合の対応となります。

※2 補給水槽仕様の場合の対応となります。

※3 加圧ポンプ仕様の場合の対応となります。

※4 自動点検仕様の場合の対応となります。

※5 オプション基板1付きの場合の対応となります。



テラル株式会社 本 社 広島県福山市御幸町森脇230
<https://www.teral.net>

〒720-0003 TEL.084-955-1111 FAX.084-955-5777

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。



テラル株式会社：支店・営業所一覧

https://www.teral.net/corporate/network_j/



テラルテクノサービス株式会社：支店・営業所一覧

<https://www.teraltechno.com/company/sales/>

製品情報や使用方法など、お客様からのよくあるご質問・回答をご覧いただけます。



お客様サポート

<https://www.teral.net/support/>