

認定型消火ポンプユニット NKP-NXF型

お願い



このたびは、テラル消火ポンプユニット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消火ポンプユニットの操作および保守・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、消火ポンプユニットの操作または保守・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、消火ポンプユニットの操作・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、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. 消火栓ポンプユニットの誤用や乱用が原因で発生した損害については、保証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、当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、消火栓ポンプユニットについて正しい操作および保守・点検方法をご理解いただく為に必要な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ので、必ず当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。
 - ・消火栓ポンプユニット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

1. 安全について	1-1	6.6 圧カスイッチの調整方法.....	6-2
1.1 警告用語と図記号の説明.....	1-1	6.7 ポンプ性能試験配管の操作方法.....	6-3
1.2 安全上の注意.....	1-1	6.8 流量計について.....	6-3
2. ご使用の前に	2-1	7. 保守・点検	7-1
2.1 消火栓ポンプユニットと付属品の確認.....	2-1	7.1 保守・点検の注意事項.....	7-1
2.2 銘板の確認.....	2-1	7.2 軸封について.....	7-1
3. 消火栓ポンプユニットの構成と概要	3-1	7.3 軸受について.....	7-2
3.1 消火栓ポンプユニットの仕様.....	3-1	7.4 オリフィスプレートについて.....	7-2
3.1.1 標準仕様.....	3-1	7.5 圧カチャンパ内の水の入替え方法.....	7-3
3.1.2 標準付属品.....	3-1	7.6 保守点検表.....	7-4
3.1.3 吸込全揚程及び許容押込圧力.....	3-2	8. 不具合発生時の対応方法について	8-1
3.2 各部の名称と機能.....	3-3	8.1 異常の確認と対策.....	8-1
3.2.1 消火栓ポンプユニット構成部品の名称と機能.....	3-3	8.2 異常警報の解除.....	8-1
3.2.2 呼水槽構成部品の名称と機能.....	3-3		
3.3 消火栓ポンプユニットの型式説明.....	3-4		
4. 据付け	4-1		
4.1 据付け時の注意事項.....	4-1		
4.2 配管工事の注意事項.....	4-2		
4.2.1 吸込配管.....	4-2		
4.2.2 吐出配管.....	4-2		
4.2.3 性能試験配管.....	4-2		
4.2.4 水温上昇防止用逃し配管.....	4-3		
4.2.5 オーバーフロー配管.....	4-3		
4.2.6 補給水配管.....	4-3		
4.3 配線工事の注意事項.....	4-4		
5. 運転準備	5-1		
5.1 試運転前の確認事項.....	5-1		
5.1.1 電気系統の確認.....	5-1		
5.1.2 ポンプ関係の確認.....	5-1		
5.1.3 制御盤設定の確認.....	5-1		
5.2 試運転.....	5-2		
6. 運転	6-1		
6.1 手動起動による運転.....	6-1		
6.2 遠方起動による運転（信号による自動運転）.....	6-1		
6.3 停電などからの復電時の動作について.....	6-1		
6.4 警報装置について.....	6-1		
6.5 圧カチャンパへの注水方法.....	6-1		

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		
	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。	
	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。	
	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。	
	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	
	消火栓ポンプユニットは、万一火災が発生した場合に使用する設備であり、普段の維持管理が重要です。消防法において、消防設備士による消防用設備等の定期的な点検及び、所轄の消防署に対する点検結果の報告が義務付けられています。長期間ご使用されている設備の場合は、特に各部品のメンテナンス等を行い、維持管理を行ってください。
	製品の移動は吊り上げ指示に従って適切に行う。 落下・けが・破損のおそれがあります。
	消火栓ポンプユニットを吊り上げた状態での使用・作業は行わない。 落下により、けが・破損のおそれがあります。
	消火栓ポンプユニットの取扱い及び施工は、専門技術者が適用される法規定（消防法、電気設備技術基準、建築基準法等）に従い作業を行う。
 	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。 誤って、電源が投入されないよう措置をする。 感電のおそれがあります。
 	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。
 	使用条件に適合した配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程にしたがって安全・確実に行う。 感電・火災等の恐れがあります。

⚠ 警告	
 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。	  アース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行う 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。	  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。	 ポンプ手回し確認時には必ず元電源を遮断する けが・破損のおそれがあります。
  通電後は操作に必要な部分以外は、消火栓ポンプユニットに触れない。 感電・けが等のおそれがあります。	  運転中は、必ず制御盤のフタを閉める 感電・火災等のおそれがあります。
  運転中は電動機の開口部・回転部に指や異物を入れない けが・破損のおそれがあります。	 締切運転は1分以上連続して行わない ポンプ内温度と内圧が上昇し破損・水蒸気噴出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。	  分解を伴う点検や部品交換、修理などは当社に依頼する 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。
 ご使用の設備は、定期的に点検および各 부품のメンテナンスを行い、維持管理を行う 故障を未然に防止できず、事故が発生する可能性が高くなります。	 電動機や制御盤は一定年数を超えて使用しない 経年劣化による発火等の事故に至るおそれがあります。
 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℃にする また、周囲環境は、ほこり、腐食性および爆発性ガス、塩分、湿気、結露などがなく、機器の設置に関しては風雨や直射日光が当たらないようにする 電動機や制御盤の絶縁劣化等は、漏電、感電または火災の原因となります。	

⚠ 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。	 仕様以外の電源電圧に接続しない 電源電圧を間違えて使用すると制御盤が破損します。
 クギ等の梱包材に注意して開梱する けが・破損のおそれがあります。	 電源周波数仕様を間違えて使用しない 50Hz仕様のユニットを60Hzで運転すると過負荷となります。 60Hz仕様のユニットを50Hzで運転すると性能が低下します。
 消火栓ポンプユニット設置場所の床面は防水処理・排水処理する 水漏れ発生時に大きな被害に繋がるおそれがあります。	 消火栓ポンプユニット設置環境については据え付け指示を厳守する 早期故障の原因となります。
 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。	 相フランジはポンプから外して配管をねじこむ 破損・漏水のおそれがあります。

⚠ 注意

❗ 各操作は丁寧に実施する けが・破損のおそれがあります。	❗ 配管内に空気溜りができないようにする 正常な運転を行わなくなるおそれがあります。
❗ 消火栓ポンプユニットへの配管接続前には配管内の洗浄(フラッシング)を充分行う 配管系の異物が混入し、混入液の送水による事故・ポンプ故障のおそれがあります。	⚡ 制御盤および電動機には水がかからないようにする 感電・漏電・故障等のおそれがあります。
🚫 配管内の水を排水後は、電源を絶対に入れない ドライ運転となり、ポンプが破損したり過熱して火傷の原因になります。	🚫 ポンプ空運転(呼水しない状態の運転)は行わない ポンプ内摺動部損傷の原因となります。
🚫 電動機や制御盤に布などをかぶせない 過熱や発火のおそれがあります。	🚫 点検時以外はバルブの開閉は注意札に従う 正常に動作できずユニット破損の恐れがあります。
❗ 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当社へ連絡する 事故に繋がるおそれがあります。	🚫 運転中・運転直後には電動機本体には触れない 高温となる為、やけどのおそれがあります。
❗ 分解点検時にはパッキン・Oリングを交換する 漏水のおそれがあります。	🚫 消火栓ポンプユニットの上に物を乗せたり、乗ったりしない けが・破損のおそれがあります。
🚫 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。	❗ 分解前には吸込・吐出仕切弁を閉じた後、ポンプ・配管内の圧力水を排出する 水が噴出して事故の原因となります。
❗ 長期間使用しない時は、電源を切り内部水を排出して保管する 絶縁劣化・凍結割れなどの原因となります。	🚫 制御盤内に物を入れない 火災が発生するおそれがあります。
❗ 電動機の端子の接続が、緩んだり外れていないか確認する 電動機が焼損するおそれがあります。	🚫 取扱液中に空気を混入させない ケーシング、軸受などが破損したり、揚水不能になるおそれがあります
❗ 消火栓ポンプユニットを保管・長期間休止する場合、バタフライ弁を10%程度開く ゴムシートが変形するおそれがあります。	

2. ご使用の前に

消火栓ポンプユニットがお手元に届きましたら、すぐに下記の点をお調べください。
制御盤につきましては、制御盤取扱説明書「TP-475」をご参照ください。



注意



クギ等の梱包材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。

2.1 消火栓ポンプユニットと付属品の確認

- (1) 輸送中の事故で破損箇所がないかどうか、ボルトやナットが緩んでいないかどうかご確認ください。
- (2) 付属品が全て揃っているかどうかご確認ください。

2.2 銘板の確認

■ポンプ銘板

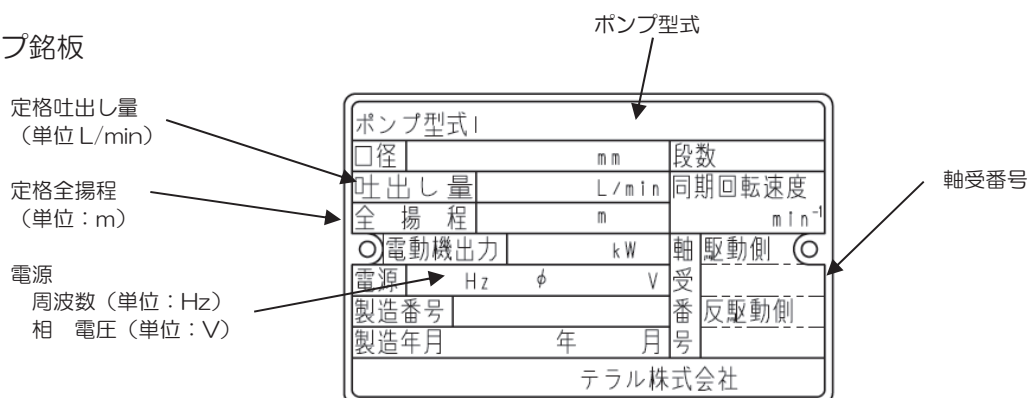


図 2-1.ポンプ銘板

■認定銘板（刻印例）

認定品をお買い上げの場合は、認定銘板がユニットベース上面に取り付けてあります。認定銘板には、付属されている認定対象部品の型式が刻印されています。刻印例を図 2-2 に示します。
非認定品をお買い上げの場合は、ポンプ銘板のみで認定銘板は取り付けてありません。

ポンプ方式の加圧送水装置		認定証
認定番号	PA3-02-02 号	
ポンプ	NXF-e 65x50	
電動機	IKKH3-FCKLA21E	
付属装置	フート弁 FV-65	

ポンプ方式の加圧送水装置		認定証
認定番号	PUA3-02-05 号	
ポンプ	NXF-e 65x50	
電動機	IKKH3-FCKLA21E	
ポンプ性能試験装置	KFT-40	
水温上昇防止用逃し配管	HCU-SX	
主止水弁	10K-50	
主逆止弁	10K-50	
フート弁	FV-65	
制御弁	BN3S-2-11	
呼水装置	KPM-50-SX	
起動用水圧開閉装置	PC5-10K	
非常動力装置		

図 2-2.認定銘板刻印例（左：基本型用、右：ユニット1・2型用）

3. 消火栓ポンプユニットの概要と構成

3.1 消火栓ポンプユニットの仕様

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。



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。

3.1.1 標準仕様

表 3-1-1 標準仕様表

取扱液	液質	清水
	液温	0℃～40℃
設置場所		屋内（周囲温度 0℃～40℃） 湿度 85%以下（結露なきこと）
吸込全揚程		3.1.3 を参照してください
許容押込圧力		3.1.3 を参照してください
電動機	種類	低圧三相かご形誘導電動機（全閉外扇形屋内）
	相・電圧	50Hz：三相 200V、60Hz：三相 200/220V

3.1.2 標準付属品

表 3-1-2 標準付属品一覧表

ユニットタイプ 名称	基本型	NKP	NKP-K	NKP-B	NKP-KB	NKP-KC	NKP-KBC
水温上昇防止用逃し配管	○	○	○	○	○	○	○
逆止弁		○	○	○	○	○	○
止水弁（開度表示付）		○	○	○	○	○	○
連成計（1.6 級）	○	○	○	○	○	○	○
圧力計（1.6 級）	○	○	○	○	○	○	○
フレキシブルジョイント		○	○	○	○	○	○
吐出短管		○	○	○	○	○	○
性能試験配管（流量計、止水弁）		○	○	○	○	○	○
呼水槽			○		○	○	○
サクションカバー			○		○	○	○
レバー式フート弁（ワイヤー付）	○		○		○	○	○
制御盤				○	○		○
圧力チャンバ						○	○

3.1.3 吸込全揚程及び許容押込圧力

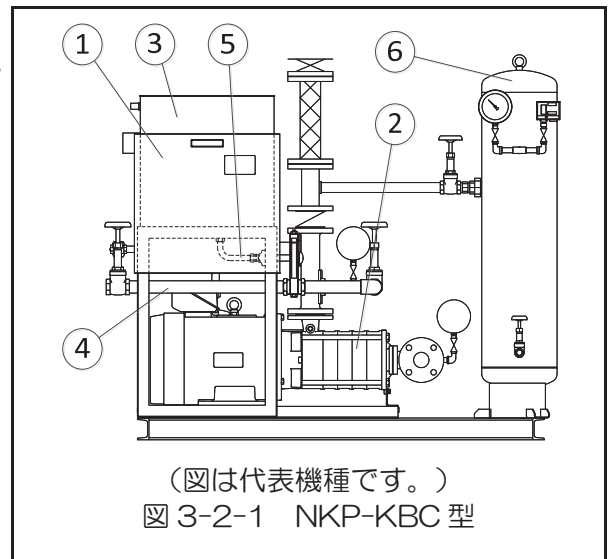
表 3-1-3 NXF-e 型

型式	締切全揚程 m	吸込全揚程 m (20℃)	許容押込圧力 MPa
NXF40X50-3-52.2-e	55.7	-6	0.71
NXF40X50-3-53.7-e	76.8		0.48
NXF40X50-4-55.5-e	109.9		0.12
NXF50X50-3-53.7-e	58.9		0.67
NXF50X50-4-55.5A-e	102.8		0.20
NXF50X50-4-55.5B-e	80.4		0.44
NXF50X50-4-57.5-e	105.9		0.16
NXF50X50-5-511-e	127.7		0.05
NXF65X50-3-55.5-e	63.2		0.63
NXF65X50-3-57.5-e	74.6		0.50
NXF65X50-4-511-e	104.3		0.27
NXF40X50-2-62.2-e	55.3		0.71
NXF40X50-3-63.7-e	84.6		0.39
NXF40X50-4-65.5-e	110.6		0.11
NXF50X50-2-63.7-e	61.2		0.65
NXF50X50-3-65.5-e	81.5		0.40
NXF50X50-3-67.5-e	108.0		0.14
NXF50X50-5-611-e	123.7		0.08
NXF65X50-2-65.5-e	59.4		0.67
NXF65X50-3-67.5-e	74.4		0.50
NXF65X50-4-611-e	98.9		0.32

3.2 各部の名称と機能

3.2.1 消火栓ポンプユニット構成部品の名称と機能

- ① 制御盤
ポンプの制御および電動機への電力供給をします。
制御盤はユニットタイプ「B」が付く機種に付属します。（表 3-1-2 標準付属品一覧参照）
別置型もあります。
- ② ポンプ
電動機により羽根車を回転させることで圧力を発生させ送水します。
- ③ 呼水槽
水源の水位がポンプより低い位置にある場合に取付け、ポンプ内の水が落水した場合に、ポンプに水を補給します。
呼水槽はユニットタイプ「K」が付く機種に付属します。（表 3-1-2 標準付属品一覧参照）
- ④ 性能試験配管
ポンプの吐出量を確認します。
- ⑤ 水温上昇防止用逃し配管
締切運転を連続した場合、ポンプ内部の水温上昇値を 30℃以下とする為に付属されています。
- ⑥ 圧力チャンバ（起動用水圧開閉装置）
配管内の圧力低下により消火栓ポンプユニットを自動起動させる装置です。
起動用水圧開閉装置はユニットタイプ「C」が付く機種に付属されます。（表 3-1-2 標準付属品一覧参照）



（図は代表機種です。）

図 3-2-1 NKP-KBC 型

3.2.2 呼水槽構成部品の名称と機能

- ① 減水警報器（フロートスイッチ式）
呼水槽内の水位が異常に低下した場合、信号を出します。
（接点容量 200V-12VA）
- ② オーバーフロー口（配管サイズ 50A）
呼水槽内の水位が異常に上昇した場合、内部の水を排出します。
オーバーフロー配管は排水溝まで配管を行ってください。
- ③ ボールタップ（補給水口：15A）
呼水槽内の水位が低下した時、市水より水を補給します。
- ④ 呼水・ドレン口（配管サイズ 40A）
呼水槽内の水をポンプに給水します。
呼水槽内の水を排出します。ドレン配管は排水溝まで配管を行ってください。
- ⑤ 水温上昇防止用逃し配管
- ⑥ オリフィス（HCU-3SX）

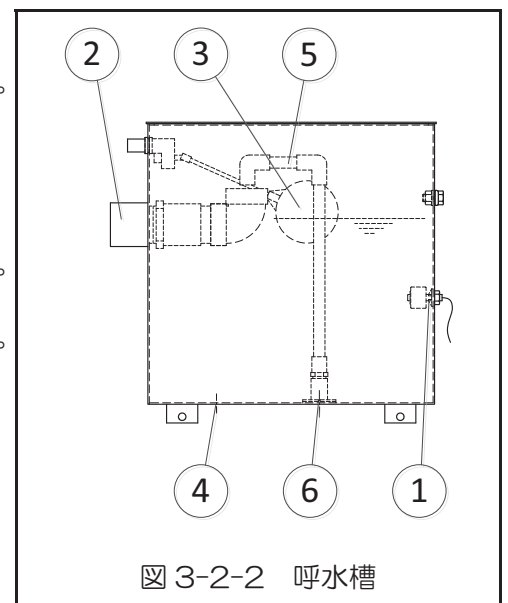


図 3-2-2 呼水槽

3.3 消火栓ポンプユニットの型式説明

$$\frac{\text{NKP}}{\text{①}} - \frac{\text{K}}{\text{②}} \frac{\text{B}}{\text{③}} \frac{\text{C}}{\text{④}} - \frac{\text{NXF}}{\text{⑤}} \frac{65}{\text{⑥}} \times \frac{50}{\text{⑦}} - \frac{3}{\text{⑧}} - \frac{5}{\text{⑨}} \frac{7.5}{\text{⑩}} - \frac{\text{e}}{\text{⑪}}$$

- ①認定ポンプユニット : NKP型
- ②呼水槽付き : K（呼水槽なしの場合、記号なし）
- ③制御盤付き : B（制御盤なしの場合、記号なし）
- ④起動用水圧開閉装置付き : C（起動用水圧開閉装置なしの場合、記号なし）
- ⑤多段ポンプ : NXF型
- ⑥吸込口径 : 65mm
- ⑦吐出口径 : 50mm
- ⑧ポンプ段数 : 3段
- ⑨周波数 : 50Hz（5：50Hz、6：60Hz）
- ⑩出力 : 7.5 kW（重複機種がある場合、末尾にA・Bを付与する）
- ⑪電動機効率記号 : 記号なし …IE1 効率相当
: - e …IE3 効率相当

4. 据付け



据付けの際は、消防法規、消防用設備等の技術基準を十分理解の上行ってください。

4.1 据付け時の注意事項



吊り上げる前にカタログ・外形寸法図などで機器の重量を確認し、吊り具の定格荷重以内で適切に吊り上げてください。落下・けが・破損の恐れがあります。



木枠に吊り具をかけて吊り上げると木枠が破損する恐れがあります。吊り上げ時は必ず吊り孔を吊ってください。



電動機や制御盤の絶縁劣化等は、漏電、感電または火災の原因となります。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、周囲環境は、ほこり、腐食性および爆発性ガス、塩分、湿気、結露などがなく、機器の設置に関しては風雨や直射日光が当たらないようにしてください。



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。



この消火栓ポンプユニットは屋内設置用です。屋外ではご使用いただけません。

(1) 下記の条件を満足する場所に設置してください。

- ・ 風雨にさらされない場所。
この消火栓ポンプユニットは屋内設置用です。
- ・ 通気の良い、ほこりや湿気の少ない場所。
- ・ 周囲温度が0℃～40℃の範囲である場所。
- ・ 湿度が85%以下である場所（結露なきこと）
- ・ 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。
- ・ できるだけ消火水槽に近い場所。

(2) 消火栓ポンプユニットは水平な基礎コンクリートの上に、基礎ボルトで強固に固定してください。

(3) 消火栓ポンプユニットの周囲に必ず排水用の溝を設け、床面は防水処理をしてください。

(4) メンテナンススペースとして、消火栓ポンプユニットの制御盤面方向に1000mm以上、その他の面方向に600mm以上のスペースを設けてください

(5) 冬期に凍結の恐れがある場合は、ポンプ室あるいはポンプ、バルブ、配管等に必ず凍結防止対策を施してください。ただし、電動機は断熱材などで保護しないでください。保護した場合、電動機が高温となり発火に繋がる恐れがあります。

(6) 凍結防止のためにポンプの保温を行う場合は、軸封からの水漏れを定期的に確認できるように施工してください。

(7) ポンプ室の扉および壁材は、遮音効果の高いものを使用してください。

特に騒音が問題となる恐れがある場合は、防音対策を施してください。

(8) 消火栓ポンプユニットを持ち上げる時は、必ず共通ベットのロープ等で吊るようにしてください。

4.2 配管工事の注意事項

 注意		相フランジをポンプに取付けた状態で配管をねじ込まないでください。ポンプが破損する恐れがあります。
 注意		鳥居配管(一度立ち上がってまた下がる形状)はしないでください。正常な運転が出来なくなる恐れがあります。
 注意		止水弁・逆止弁・可とう管継手等の組み付けは、消火栓ポンプユニット外形図通りに施工してください。
 注意		施工後には消火水槽・配管内の洗浄(フラッシング)を充分に行ってください。

4.2.1 吸込配管

- (1) 配管類の荷重がユニット本体にかからないように、十分な支持装置を設けてください。
- (2) 吸込配管はなるべく短く、曲りを少なくしてください。
- (3) 吸込配管は、ポンプ口径と同一径か 1 ランク上のものを使用し、配管損失をできるだけ少なくしてください。
- (4) 吸込配管で、水源の水位がポンプより低い位置にあるものはフート弁を、その他のものは仕切弁を取付けてください。
- (5) 施工後は、消火水槽内を清掃して異物をポンプ内に吸込ませないように注意してください。

4.2.2 吐出配管

- (1) 配管抵抗ができるだけ少なくなるような配管を行ってください。また、配管類の荷重がユニット本体にかからないように、十分な支持装置を設けてください。
- (2) 逆止弁 2 次側配管内の圧力を 0.05MPa 以上とってください。配管内の水が逆流し、呼水槽オーバーフロー水位（流入仕様の場合、水槽水位）まで落水する恐れがあります。

4.2.3 性能試験配管

- (1) 性能試験配管の下流側に流量調整用の仕切弁を出来るだけ設けてください。ユニットに流量調整用の仕切弁が設けてある場合、仕切弁の設置は不要です。（図 6-7 参照）
- (2) 性能試験配管の下流側の配管は、流量計口径と同一径以上の配管を使用し、配管抵抗は出来るだけ少なくなるような配管にしてください。配管抵抗が大きい場合、規定水量が流れない場合がございます。
- (3) 性能試験配管の下流側の配管は、下記表の許容相当管長以下とってください。

表 4-2-3 流量計の許容相当管長一覧表

流量計型式	流量範囲 L/min	目盛 L/min	延長配管径 mm	許容相当管長 m
KFT-25	35～180	5	25	28
KFT-32	80～420	10	32	20
KFT-40	110～550	20	40	39
KFT-40L	150～600	20	40	49

4.2.4 水温上昇防止用逃し配管

(a) 吸上げ運転（呼水槽付きユニットの場合）

出荷時に呼水槽へ配管接続を行っております。現地で作業は必要ありません。
呼水槽を別手配された場合、お客様にて配管して頂く必要があります。その場合、呼水槽へ配管接続を行うか、呼水槽水面以上の高さに配管を立ち上げてから排水溝などへ排水するようにしてください。排水する場合には、配管の最上部に真空破壊弁を設けてください。

(b) 押込み運転（呼水槽無しユニットの場合）

消火水槽に接続頂くか、消火水槽水面以上の高さに配管を立ち上げたあと排水溝などへ排水するようにしてください。排水する場合には、配管の最上部に真空破壊弁を設けてください。

4.2.5 オーバーフロー配管（呼水槽付きユニットの場合）

- (1) 配管類の荷重が呼水槽にかからないように、十分な支持装置を設けてください。
- (2) 配管の末端は、間接排水となるように配管してください。
- (3) 異物が混入しないように、配管の末端には防虫網を取り付けてください。

4.2.6 補給水配管（呼水槽付きユニットの場合）

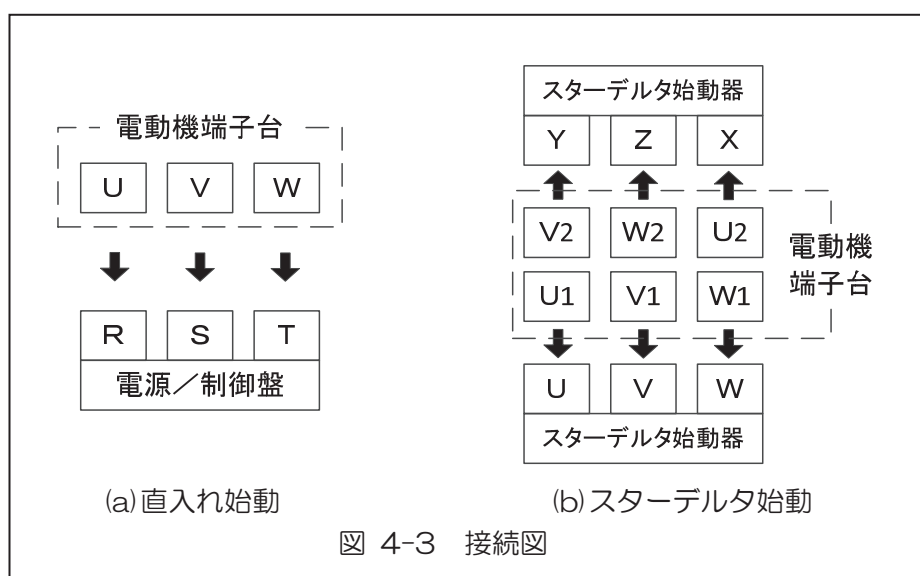
- (1) 配管類の荷重が呼水槽にかからないように、十分な支持装置を設けてください。
- (2) ボールタップは給水圧力によって停止水位が変わります。ボールタップへの給水圧力は 0.4MPa 以下としてください。給水圧力が高い場合、減圧弁などで適正な圧力にしてください。
- (3) メンテナンスが行いやすいように、仕切弁や可とう管継手を配管に設けるようにしてください。

4.3 配線工事の注意事項

配線工事を行われる際には、必ず制御盤の取扱説明書および、納入仕様書をご参照ください。

 警告		配線は、使用条件に適合する配線機器を使用し、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。
 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しないでください。法律で禁止されており、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端子に接続してください。
- (2) 制御盤内の一次側電源接続端子に、一次側電源を配線接続してください。
- (3) 電源電圧の変動は定格値の $\pm 10\%$ 以内、周波数の変動は定格値の $-5\sim+3\%$ 以内におさえてください。この範囲内であれば、ポンプを運転することはできます。ただし、電圧 $\pm 5\%$ 、周波数 $\pm 2\%$ を超えたままでの連続運転は避けてください。
変動許容範囲内であっても、ポンプ特性、電動機特性、電動機温度上昇は、定格電圧、定格周波数における値とは異なる場合があります。
- (4) 制御盤を搭載していないユニットの場合、制御盤と電動機、呼水槽フロースイッチ（呼水槽付ユニットの場合）、圧カスイッチ（起動用水圧開閉装置付ユニットの場合）の配線はお客様にて行ってください。電動機の配線に関しては、電動機端子箱内の接続図に従ってください。電動機端子箱内に接続図が無い場合、図 4-3 の通りに配線してください。



5. 運転準備

5.1 試運転前の確認事項

5.1.1 電気系統の確認



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かどうか確認してください。
- (2) 端子に緩みがないか、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か確認してください。
- (4) 電動機銘板に記載の定格電流値と制御盤の電動機過電流設定値を確認してください。

5.1.2 ポンプ関係の確認

- (1) 消火水槽の水位が十分にあることを確認してください。
- (2) 吸込側の仕切弁は必ず全開にしてください。
空気抜き栓を緩めてポンプ内の空気を抜いてください。水があふれると呼水は完了です。
消火水槽の水位がポンプより低い位置にある場合は、呼水槽に給水し呼水配管の仕切弁を開いてポンプに呼水してください。



ポンプに呼水しない状態での運転は絶対に行わないでください。
ポンプ内の摺動部分が焼き付けを起こす原因になります。

- (3) ポンプを手回しして軽く回転するかどうかを確認してください。手回しは、電動機の外扇ファンカバーの穴より、軸端の溝にマイナスドライバーを差し込んで回してください。軽く回転し、回転重さにムラがなければ問題ありません。動きが鈍い場合やムラがある場合は、内部の錆び付きや異物混入、メカニカルシールの固着が原因と考えられますので点検してください。



ポンプの手回し確認を行う前には、必ず消火栓ポンプユニットの元電源を遮断してください。

5.1.3 制御盤設定の確認

- (1) 基本設定が正しく行われていることを確認してください。
→詳細につきましては制御盤の取扱説明書をご参照ください。
- (2) オプション設定が正しく行われていることを確認してください。
→詳細につきましては制御盤の取扱説明書をご参照ください。



制御盤の各種設定は使用状況に応じて正しく確実に行ってください。正常な運転が出来なくなる恐れがあります。

5.2 試運転



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。感電する恐れがあります。



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) 制御盤の前面扉を開けて、配線用遮断器を入れてください。その際、制御盤操作パネルの電源表示灯が点灯することを確認してください。
- (2) 消火栓ポンプユニットを 1～2 回起動、停止させてポンプの回転方向を確認してください。回転方向は電動機側から見て右回転（時計まわり）が正常な回転方向です。



ポンプを逆回転のまま、使用しないでください。
故障の原因となります。

- (3) 仕切弁を指示銘板通りに開閉してください。
- (4) 電源を投入して消火栓ポンプユニットを起動させてください。
- (5) ポンプ性能試験配管の止水弁を徐々に開いて規定の圧力になるように調整してください。
詳しい操作手順は、「6.7 ポンプ性能試験配管の操作方法」を参照ください。
- (6) 圧力・電流・振動・騒音等に異常がないかどうか確認してください。



圧力計・連成計のコックは、測定時以外は閉じておいてください。
早期故障の原因となります。

6. 運転

6.1 手動起動による運転

- (1) 盤面の「起動」スイッチを押すと、ポンプが起動します。
- (2) 盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

6.2 遠方起動による運転（信号による自動運転）

- (1) 消火栓起動スイッチ、圧力スイッチなどの外部起動信号が入力されると、ポンプが起動します。
- (2) 盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

6.3 停電などからの復電時の動作について

- (1) ポンプ運転中に停電等により送電が断たれた場合でも、制御盤内に設けた特殊リレーにより起動信号を保持していますので、復電とともにポンプが再起動します。
- (2) 盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

注 記

「停止」スイッチによるポンプ停止は、盤面および外部からの起動信号が解除された状態でのみ、行うことが可能です。

6.4 警報装置について

- (1) 呼水槽減水、電動機過電流などの各種異常検出時には、制御盤面のランプ点灯、異常番号表示、外部への故障信号出力を行なうとともに、一括してブザーにより警報を発します。
- (2) 異常警報を出力しても、運転中のポンプは運転を継続します。
ポンプの停止は、盤面の「停止」スイッチの操作によってのみ行ないます。



注意



火災時、ポンプを停止してはいけません。

- (3) 異常警報の解除は、異常の原因を復旧した状態で盤面の「リセット」スイッチを押すことにより行なうことができます。異常の原因を復旧しない状態で「リセット」スイッチを操作しても無効となります。

6.5 圧力チャンバへの注水方法



警告



圧力チャンバ内が空の状態では配線遮断器のスイッチを入れると、即座にポンプが起動します。
配線遮断器のスイッチを入れる前に、バルブの開閉の確認を行ってください。

- (1) 主配管の仕切弁①とドレンバルブ④が全閉になっていることを確認し、主配管から圧力チャンバへの分岐管の仕切弁②を全開にしてください。
- (2) 消火栓ポンプユニットを起動させ、圧力チャンバへ注水してください。

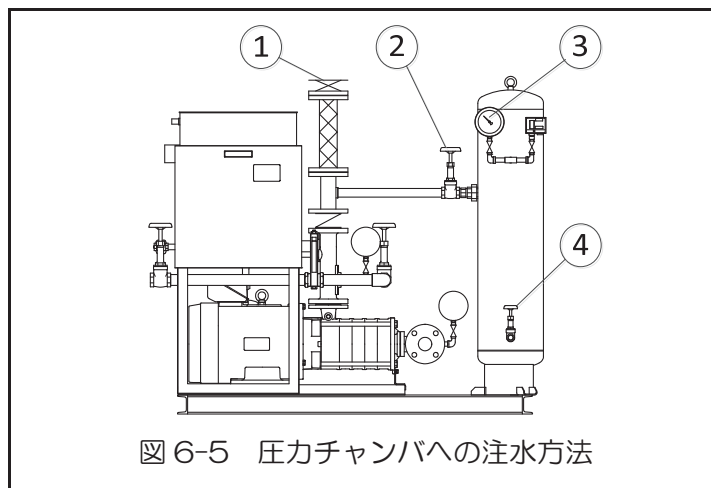


図 6-5 圧力チャンバへの注水方法

6.6 圧力スイッチの調整方法



圧力スイッチの設定の際には、配線用遮断器を切り、圧力スイッチの配線を外して作業してください。復電時にポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。

起動用水圧開閉装置付の場合は、圧力チャンバへの注水後に次の通り、圧力スイッチを設定してください。圧力スイッチの設定は、設備業者様の指示に従って設定してください。



『復帰圧力』とは、次項に示す『起動圧力』を解除する圧力のことです。復帰圧力の調整は、ポンプの締切圧力より高い値に設定しないでください。

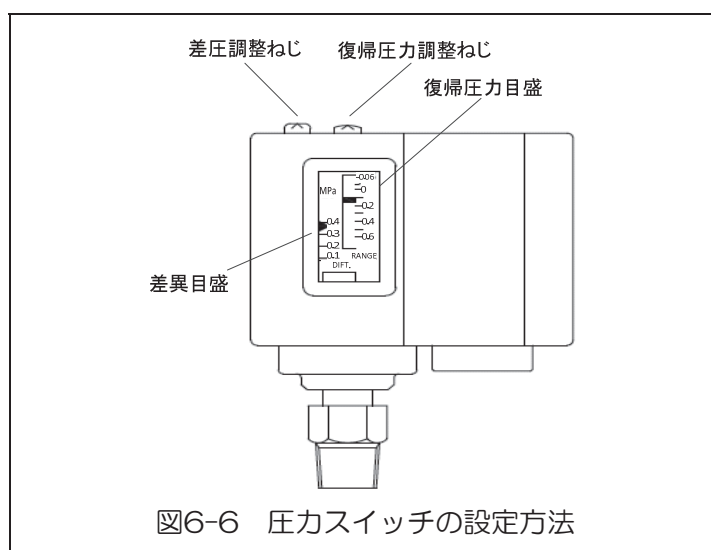
- (1) 復帰圧力目盛を見ながら復帰圧力調整ねじを回して所定の圧力に調整してください。
- (2) 起動圧力を設定します。
差圧目盛を見ながら差圧調整ねじを回して、復帰圧力との差圧を設定してください。

例) 起動圧力 : 0.2MPa
復帰圧力 : 0.3MPa の場合

復帰圧力調整ねじ 0.3MPa
差圧調整ねじ 0.1MPa

- (3) 起動圧力の確認

圧力計を見ながら、圧力チャンバのドレンバルブを「開」にします。
起動圧力になると、圧力スイッチが作動することを確認してください。
(圧力スイッチが動作すると、カチッという音がします。)



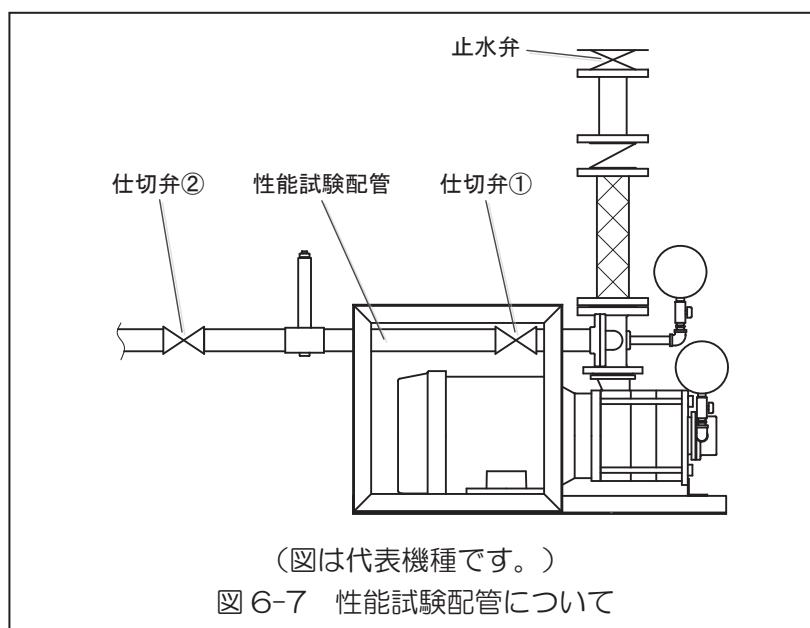
専門知識のある作業員以外は調整を行わないでください。
誤った調整を行うと、事故や故障の原因となります。



消火栓ポンプユニットを停止する際には、配管内の圧力が『復帰圧力』以上に達していることを確認してください。『復帰圧力』に達していない場合には、制御盤盤面の『停止』ボタンを押してもポンプは停止しません。

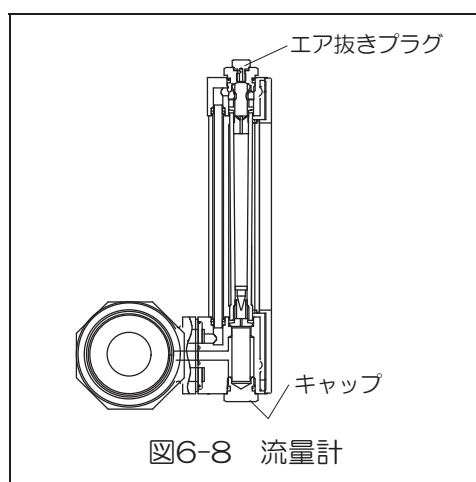
6.7 ポンプ性能試験配管の操作方法

- (1) 主配管の止水弁を全閉にしてください。
- (2) 消火栓ポンプユニットを手動起動させます。
- (3) 圧力計・連成計のコックを開けてください。
- (4) 消火栓ポンプユニット本体の圧力計指示値を、仕切弁①により要求値に調整します。
ただし、下流側仕切弁②が取付けてある場合は、仕切弁①は全開にし仕切弁②により調整します。
- (5) 圧力計指示値が要求値にあっていないことを確認し、流量計により流量を確認します。
- (6) 流量を確認後、仕切弁①は全閉にしてください。



6.8 流量計について

- 凍結による破損防止のため、流量計を使用した後は必ず水抜きを行ってください。
- (1) 流量計の前後にある仕切弁①、②が全閉であることをご確認ください。(図 6-7 参照)
 - (2) 流量計上部のエア抜きプラグを緩めてください。
 - (3) 流量計下部のキャップを外して、水抜きを行ってください。
 - (4) 水抜きが終了したら、エア抜きプラグとキャップは閉じてください。



注 記



凍結により、流量計のガラス管が破損する恐れがあります。
流量計を使用した後は、必ず水抜きを行ってください。

7. 保守・点検

7.1 保守・点検の注意事項



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、ポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。



ご使用の設備は、定期的に点検及び各部品のメンテナンスを行い、維持管理を行ってください。



消火栓ポンプユニットは法定点検の義務があります。
(消防施工規則第31条の6)
必ず有資格者により定期点検を行ってください。

- (1) ポンプの吐出圧力・電流・振動・騒音等が平常と極端に異なる場合は、故障の前兆ですので、「7.6 保守点検表」を参照し、早めに処置してください。
- (2) 軸受の温度が異常に高くなった場合は、ポンプの運転を中止して軸受を点検してください。

注 記

軸受の許容温度は、(室温+40℃)以下で70℃以下です。
手で触られているようであれば問題ありません。

- (3) 軸受から異常音や振動が確認された場合は交換してください。
- (4) 軸封にはメカニカルシールを採用しております。通常ほとんど水漏れはありません。
水漏れが多くなった場合は交換してください。(運転初期は微量の水漏れが発生する場合がありますが、メカニカルシールの異常ではありません。数時間の運転により止まります。)
- (5) メカニカルシールから不定期に高周波音(メカ鳴き音)が発生することがあります。ポンプやメカニカルシールの故障ではありません。そのままご使用頂いても、ポンプの品質に問題はありません。
- (6) ポンプは締切運転状態で、長時間運転させないでください。



消火栓ポンプユニットには水温上昇防止用逃し配管が付属されておりますが、水温上昇防止用逃し配管の仕切弁を閉じている場合やオリフィスが詰まっている状態では締切運転状態となります。長時間締切運転を行うと、ポンプ内部温度と内圧が上昇し、ポンプ破損や水蒸気噴出の恐れがあります。

- (7) 配管からの水漏れ、配管の損傷がないかどうか、確認してください。
- (8) 取付ボルトなどのねじ類に緩みがないことを確認してください。
- (9) バタフライ弁は、定期的に開閉操作をしてください。固着により必要な時に操作できないトラブルを予防することができます。

7.2 軸封について

- (1) メカニカルシールは、ポンプ軸貫通部の精密な水漏れ防止装置です。異物の付着やシール部の損傷が無いように、注意して取り扱ってください。
- (2) メカニカルシールは消耗部品です。揚水液の性質、異物の有無、使用圧力、使用温度などにより寿命が異なります。
- (3) 水漏れが発生した場合は交換してください。ポンプ運転開始初期には、メカニカルシール摺動面のなじみ不足により、微量な初期漏れが発生することがありますが、数時間の運転により、漏れは止まります。この初期漏れは、メカニカルシールの異常ではありませんので、安心してご使用ください。
- (4) 長時間ポンプを運転しない場合、メカニカルシールの摺動面が固着し、回転し難くなる場合があります。メカニカルシールの固着を防ぐために、定期的に製品を運転させてください。また、運転前に手回しを行い、固着していないか確認を行ってください。

7.3 軸受について

軸受には密閉玉軸受を採用しており、グリス交換の必要はありません。交換の場合、軸受全体を交換してください。（適用する軸受はポンプ銘板でご確認ください。）

7.4 オリフィスプレートについて

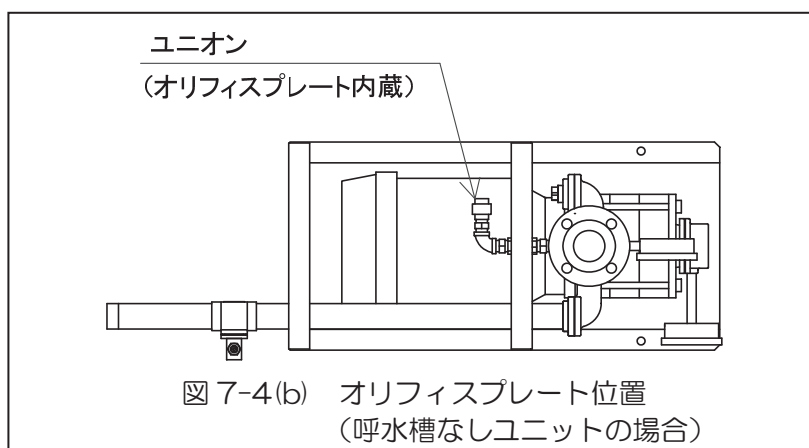
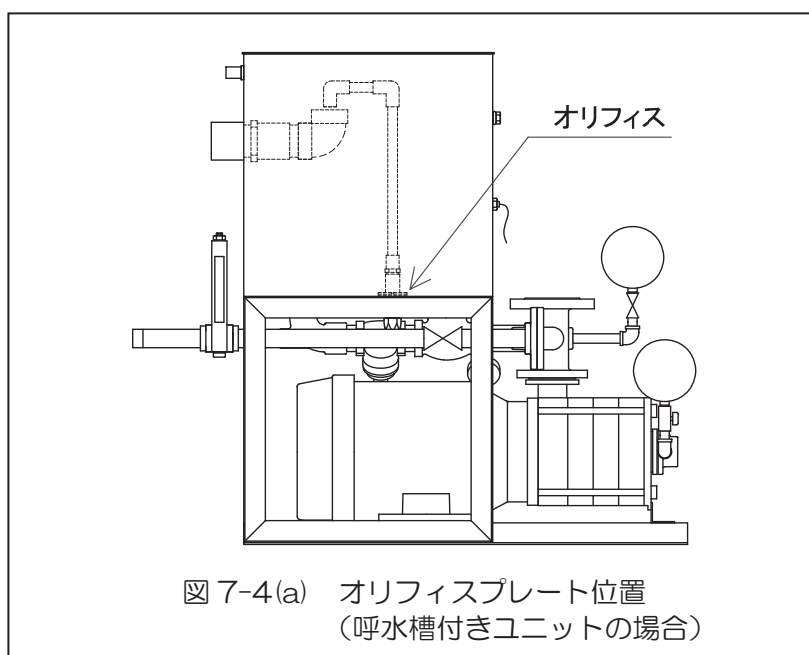
水温上昇防止用逃し配管のオリフィスプレート（図 7-4 参照）に異物がつまると、ポンプが運転した際、水が流れなくなり締切運転となります。締切運転を長時間行くとポンプ内の水温と内圧が上昇し、ポンプの破損や水蒸気噴出の恐れがありますので定期的に分解清掃してください。

(a) 呼水槽付きユニットの場合

ボールタップに接続している補給水配管の仕切弁、呼水配管の仕切弁および水温上昇防止用逃し配管の仕切弁を閉じ、呼水槽ドレンを開いて呼水槽の水をすべて排出してください。水温上昇防止用逃し配管が呼水槽底面に接続されているので、呼水槽の内側からボルトを外しオリフィスプレートの清掃をしてください。

(b) 呼水槽なしユニットの場合

水温上昇防止用逃し配管の仕切弁を閉じます。ユニオンを分解しオリフィスプレートの清掃をしてください。



7.5 圧力チャンバ内の水入れ替え方法



圧力チャンバ内の水を入れ替える際には、必ず消火栓ポンプユニット制御盤内の配線用遮断器を切ってください。
不意にポンプが運転するおそれがあり、大変危険です。

- (1) 消火栓ポンプユニットの電源が入っていないことを確認し、主配管から圧力チャンバへの分岐管の仕切弁②を全閉にし、ドレンバルブ④を開き、圧力チャンバ内の水を排水し圧力チャンバ内の空気を入れ替えてください。圧力計③を外し、圧力計のバルブを開くことで排水がスムーズになります。但し、ドレンバルブ④を開く前に、圧力計③を外し圧力計のバルブを開かないでください。圧力チャンバ内に堆積している水が噴出する可能性があります。

(図 7-5 参照)

- (2) 圧力チャンバ内を空気で満たした後、6.5 項の手順に従って再度吐出側から水を注水してください。

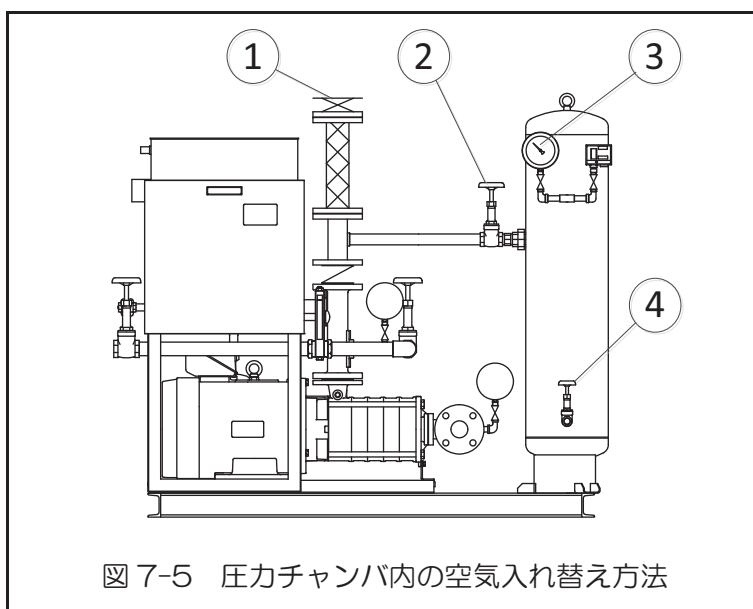


図 7-5 圧力チャンバ内の空気入れ替え方法

7.6 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、ポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。
 警告		電動機や制御盤は一定年数を超えて使用されますと、経年劣化による発火等の事故に至るおそれがあります。
 警告		専門知識のある修理技術者以外は分解をおこなわないでください。分解を伴う点検や部品交換、修理などは、当社に依頼してください。誤った作業をおこなうと、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おこなわないでください。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。
 注意		分解点検の際には、パッキン・Oリングを交換してください。漏水のおそれがあります。

表 7-6(a) 点検分類表

分 類	区 分	内 容	点検間隔
日常点検	自主点検	外観点検・作動点検	1 ヶ月に 1 回以上
機器点検	法定点検	外観点検・機能点検・作動点検	6 ヶ月に 1 回以上
総合点検	法定点検	総合作動点検	1 年間に 1 回以上
長期補修点検	自主点検	分解清掃・補修・部品交換	5～7 年間に 1 回以上

表 7-6(b) 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	点検分類			消耗部品の 交換時期の目安
					日常	機器/ 総合	長期 補修	
周囲環境	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	異常のないこと	○			
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	○			
		ネジの緩み	増締め	緩みのないこと	○			
制御盤	※	—	—	—				

※）制御盤の保守点検は別途、制御盤の取扱説明書をご参照ください。

表 7-6(c) 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	点検分類			消耗部品の交換時期の目安
					日常	機器/総合	長期補修	
ポンプ・電動機	運転状態	揚程	目視	仕様通りであること		○		
		電流値	測定	仕様通りであること		○		
		音・振動	聴覚 触覚	異常のないこと		○		
		回転方向	目視	正転していること		○		
	羽根車	異物のつまり	分解後点検	つまりの有無			○	要求性能を満足しなくなった場合
		摩耗	分解後点検	異常のないこと			○	要求性能を満足しなくなった場合
	ライナリング	摩耗	分解後点検	異常のないこと			○	要求性能を満足しなくなった場合
	主軸まわり	回転がスムーズか	手回し	異常に重くないこと		○		
	軸受	発熱	手触	異常に熱くないこと		○		
	メカニカルシール	漏水状態	目視	漏水の有無		○		漏水が確認された場合
	Oリング	傷、変形、異物の付着	目視	異常のないこと			○	分解点検毎
	外観	水漏れ、錆び、損傷、弁開閉	目視	異常のないこと	○			
付属品・その他	絶縁抵抗	アースと各リード線間	メガテスター	1 MΩ以上のこと		○		
	流量計	異物のつまり、指示値の確認	目視	異常のないこと		○		
	オリフィスプレート	異物のつまり	目視	異常のないこと	○			
	圧力チャンバ	空気補給	排水後点検	圧力スイッチの設定値以上で保圧すること。		○		
		塗装の状態	目視	異常のないこと	○			
	圧力チャンバドレン	異物のつまり、水漏れ	目視	異常のないこと	○			
	圧力スイッチ	動作	目視	設定値通り動作すること		○		3年に1回
	圧力計	指示値の確認	目視	異常のないこと		○		3年に1回
	連成計	指示値の確認	目視	異常のないこと		○		3年に1回
	ボールタップ	異物のつまり、摩耗、水漏れ	目視	規定水位で止水すること	○			
	減水警報器	動作	目視	警報発報すること		○		
	配管各部	水漏れ	目視	水漏れの無いこと	○			
	端子・配線	緩みの有無	手触	緩みが無いこと			○	
	パッキン・Oリング	傷、変形、異物の付着	目視	異常のないこと			○	分解点検毎 漏水が確認された場合
	バタフライ弁	動作	開閉操作	異常のないこと	○			

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。

8. 不具合発生時の対応方法について

8.1 異常の確認と対策

異常発生時には、制御盤表示部に異常に対応した記号の表示、または警報ごとの表示灯が点灯します。詳細は制御盤の取扱説明書をご参照ください。

発生した異常を表 8-1 (a)により確認し、表 8-1 (b)をご参照の上その原因を復旧してください。また、制御盤で異常を検出できない場合もあります。動作がおかしい場合には、表 8-2 をご参照の上、原因調査を行ってください。

部品交換・修理が必要な場合は、必ず当社に依頼してください。

表 8-1 (a) 異常一覧表

内容	表示灯
消火ポンプ過電流	異常 過電流
呼水槽満水※1	異常
呼水槽減水	異常 呼水槽減水

表 8-1 (b) 異常の原因と対策①

内容	推定原因	対策
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、当社に連絡する。
	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。
呼水槽満水※1 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。
	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。
	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。

異常記号については、制御盤の取扱説明書をご確認ください。

※1) 呼水槽満水はオプション仕様です。

8.2 異常警報の解除

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。

表 8-2 異常の原因と対策②

異常動作	原因	対策
ポンプが起動しない	電源ヒューズが切れている	適正ヒューズに交換する
	結線が外れているか断線している	補修または交換する
	スイッチ部の接触不良	接触部を調査し修理する
	電源電圧が低すぎる	電源電圧を正常に復旧する
	電動機が故障している	電動機の点検・交換を要するため当社に連絡する
	軸封部が焼付いている	ポンプの分解・点検を要するため当社に連絡する
	軸受が錆付いている	
	羽根車に異物をかみこんでいる	
規定の水量、揚程が得られない	ケーシング内の呼水が不足している 吸込配管より空気が侵入している。	充分呼水する
	羽根車・ケーシングに異物が詰まっている	ポンプの分解・点検を要するため当社に連絡する
	羽根車・ライナリングが摩耗している	
	回転方向が逆である	正回転に配線をやりかえる
軸受の過熱	軸受が摩耗、損傷している	ポンプの分解・点検を要するため当社に連絡する
	グリースが老廃している	
	ポンプ・配管の据付不良、	
ポンプの異常音、異常振動	羽根車に異物が詰りアンバランスを生じている	ポンプの分解・点検を要するため当社に連絡する
	軸受が摩耗、損傷している	
	主軸が曲っている	
	キャビテーションが発生している	当社に相談する
	欠相運転になっている	配線を調査する
	ポンプ・配管の据付不良、芯出し不良	据付、芯出しを正確に行う



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/>