取扱説明書

TERADA

渦巻きポンプ
TSJM2 / TSJM3　型
TSJM2-E / TSJM3-E　型

⚠ 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・点検を行わないで下さい。
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
大切に保管して下さい。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作または保守・点検を行うお客様に必ずお渡し下さい。

保証の限定

１．保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、株式会社寺田ポンプ製作所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。本製品の保証期間は、納入日から１ヶ年とします。

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及びその他の損害の保証はいたしません。又、保証は日本国内での使用にのみ有効です。

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、天災地震等の災害及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）当社の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、又は保管により生じた故障、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無いものとします。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。

本書の目的

本書の目的は、ポンプについて、正しい操作及び保守・点検方法を知っていただくための詳しい情報を提供することです。また、この製品の取扱を誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願い致します。
本書は、ポンプの操作経験者または操作経験者から指導を受けた人を対象として作成しており、以下の情報を記載しております。また、配線工事は、電気工事士等の資格を有する人に限定して実施してください。

目　　次

（ページ）

保証の限定 ..... Ⅰ
本書の目的 ..... Ⅱ
目次 ..... Ⅱ
１．　安全について ..... １－１
１．１　警告用語・図記号の種類と意味 ..... １－１
１．２　安全順守事項 ..... １－１
１．３　警告ラベル・注意ラベル配置図 ..... １－４
２．　ポンプの構成と概要 ..... ２－１
２．１　型式説明 ..... ２－１
２．２　各部の名称と機能 ..... ２－１
２．３　ポンプの仕様 ..... ２－２
３．　据付け ..... ３－１
３．１　ポンプご使用の前に ..... ３－１
３．２　据付け時の注意事項 ..... ３－１
３．３　据付けの手順(TSJM2/TSJM2-E、TSJM3/TSJM3-E) ..... ３－２
３．４　配管工事の注意事項 ..... ３－３
３．５　配線工事の注意事項 ..... ３－５
４．　運転 ..... ４－１
４．１　試運転前の確認事項 ..... ４－１
４．１．１　電気系統の確認 ..... ４－１
４．１．２　ポンプ関係の確認 ..... ４－１
４．２　ポンプの運転（試運転） ..... ４－２
５．　保守・点検 ..... ５－１
５．１　保守･点検の注意事項 ..... ５－１
５．２　メカニカルシールについて ..... ５－２
５．３　定期点検表 ..... ５－３
６．　不具合の原因と対策 ..... 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・図記号の種類と意味

取扱説明書では、危険度の高さ（または事故の大きさ）にしたがって、次の４段階に分類しています。また、禁止する行為、確実に行わなければならない行為、注意事項をそれぞれの図記号で示しています。
以下の警告用語が持つ意味を理解し、本書の内容（指示）に従ってください。

■警告用語表示の説明

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。
⚠ 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。
⚠ 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。
注記	特に注意を促したり、強調したい情報を示します。

■図記号の説明

これらの図記号は禁止（してはいけないこと）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。

これらの図記号は注意を示します。

1.2 安全順守事項

⚠

主電源投入後は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、感電すると死亡するおそれがあります。

⚠ 警告

製品の移動は吊り上げ指示に従って適切におこなう 落下・けが・破損のおそれがあります。	ポンプを吊り上げた状態での使用・作業はおこなわない 落下により、けが・破損のおそれがあります。
ポンプの操作は、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、必ずポンプの取り扱いの指導を受けた人がおこなう 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。
アース線を確実に取り付け、接地工事は必ずおこなう 漏電・感電のおそれがあります。	電源供給元には必ず漏電遮断器を設置する 感電・火災等のおそれがあります。
結線は端子箱内の結線図や取扱説明書に従い確実におこなう 配線を誤ると火災・感電・故障等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

配線接続部・結線部は緩みがないことを確認する 火災・感電の原因となります。	運転動作・部品等に異常がある状態で運転させない けが・故障・各種事故の原因となります。
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。	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・漏液等のおそれがあります。
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。	停電時は元電源を遮断する 復旧時に機械が急に起動して、けがのおそれがあります。
通電中は操作に必要な部分以外は、ポンプに触れない 感電・けが等のおそれがあります。	ポンプ運転中は必ず端子箱のふたを取り付ける 感電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分以上連続しておこなわない 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。
爆発性雰囲気中では運転させない 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、修理などは当社または当社指定のサービス窓口に依頼する 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。

⚠ 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・漏液・故障等の原因となります。	現品が注文通りの製品かどうか確認する 間違った製品を使用した場合、けがや故障のおそれがあります。
製品の改造はおこなわない 製品改造による事故・故障は保障対象外となります。	60Hz(50Hz仕様機種は50Hz)を超える周波数で運転させない 焼損や火災のおそれがあります。
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。	輸送・搬入・据付け時にポンプに衝撃を与えない 破損する恐れがあります。
ポンプ設置場所の床面は防水処理・排水処理する 液漏れ発生時に大きな被害に繋がるおそれがあります。	電源電圧を間違って使用しない 電源電圧を間違って使用すると電動機が破損する恐れがあります。
複数台設置する場合、吸込配管は合流させない 正常な運転ができなくなる恐れがります。	ポンプ設置環境については据付け指示を厳守する 早期故障の原因となります。
ポンプ、電動機、配線および配管を踏まない けが・破損等のおそれがあります。	開梱時には天地確認し、特にクギに注意して丁寧におこなう けが・破損のおそれがあります。
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。	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しない 本製品や他の機器が誤動作するおそれがあります。
運転前には配管内の洗浄（フラッシング）を充分おこない異物を除去する 配管内に異物が混入し、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。	電動機には水をかけない 感電・漏電・故障等のおそれがあります。

⚠ 注 意

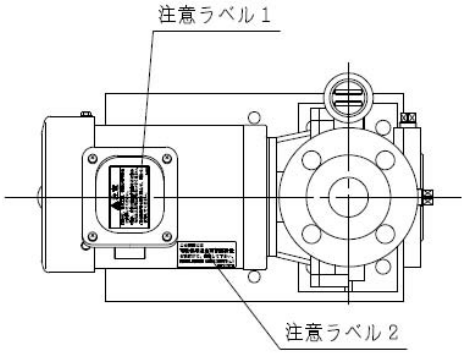
電動機に布などをかぶせない 過熱や発火のおそれがあります。	製品の周囲には通風を妨げるような障害物を置かない 火災のおそれがあります。
運転中・停止直後には電動機本体には触れない 高温となる為、やけどのおそれがあります。	ポンプの空運転（呼水しない状態の運転）および呼水不足での運転はおこなわない ポンプ内摺動部損傷の原因となります。
ポンプの上に工具等を置いたままで運転しない けが・破損のおそれがあります。	復旧できない異常発生時や何らかの異常がある場合には運転を停止・電源を遮断しすみやかに当社またはサービス会社へ連絡する 事故に繋がるおそれがあります。
ポンプ吸込側にストレーナを設置する 配管内に異物が流入し、ポンプ内摺動部損傷の原因となります。	点検は保守点検表に従って必ずおこなう 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。
取扱液が40℃を超える場合は、ポンプに触れない 高温となる為、やけどのおそれがあります。	電源遮断後、完全に停止する前に次の起動をおこなわない 主軸に過度な負荷が作用し、ポンプ寿命が短くなるおそれがあります。
製品の周囲には可燃物をおかない 火災のおそれがあります。	起動停止頻度を低くする （最大5回/1h） ポンプの早期損傷の原因となります。
過電流保護装置を必ず取り付ける 電気設備技術基準により取り付けが義務付けられています。製品損傷による火災・破損のおそれがあります。他に、漏電遮断器等の保護装置の設置を推奨します。	製品の持ち上げ時は、重量に注意し、15kg以上の製品は一人で持ち上げない 体に負担がかかり、けがをするおそれがあります。
製品を吊り上げる前にカタログ、外形寸法図などにより重量を確認し、吊り具の定格荷重以上の場合は吊らない 転倒・落下によりけが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。
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。	長期間使用しない場合は、電源を切り内部水を排出して保管する 凍結割れなどの原因となります。
相フランジはポンプから外して配管をねじこむ 破損･漏液のおそれがあります。	製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理をおこなう

1.3 警告ラベル・注意ラベル配置図

警告ラベルと注意ラベルの配置位置を下図に示します。もし、ラベルが汚れて読めなくなったりはがれたりした場合は、新しいラベルを貼り付けてください。

⚠警告 ⚠注意 ❗

機械に貼り付けられた全ての警告、注意及び本取扱説明書に記載されている全ての警告に従ってください。



注意ラベル１

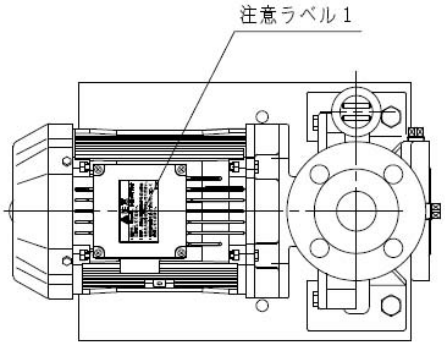
⚠注意

○据付け、電気工事、修理は専門業者に依頼してください。
○操作、点検は管理責任者などの定められた人以外は行わないでください。
○取扱説明書を良く読んで、正しく使用してください。

注意ラベル２

この装置には
電動機用過負荷保護装置
を取付けて、使用して下さい。
(定格容量［定格電流］は銘板をご参照下さい。)

0.75kW 以下



1.5kW 以上

図は代表機種のものになります。

２.ポンプの構成と概要

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。

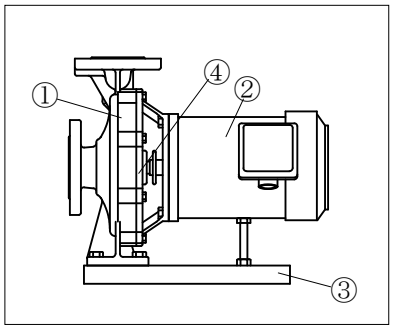
２.１ 型式説明

ＴＳＪＭ２ ３２×３２-Ｌ ５ . ７５ Ｅ
① ② ③ ④⑤ ⑥ ⑦

① 機種 :TSJM2、TSJM3
② 吸込口径 :32 mm
③ 吐出口径 :32 mm
④ タイプ
⑤ 周波数 :50Hz(5 : 50Hz、6 : 60Hz)
⑥ 出力 :0.75kW
⑦ トップランナー効率(IE3相当)電動機搭載品の場合のみ

２.２ 各部の名称と機能

① ケーシング
配管を接続します。
内部で羽根車が回転し、揚液に圧力を与えます。
② 電動機
③ 共通ベッド
④ 軸封部(メカニカルシール方式)
軸貫通部からの水漏れを防ぎます。



図は代表機種のものになります。

2.3 ポンプの仕様

標準品をお買上げのお客様は標準仕様の欄をご覧ください。詳細は、外形寸法図及び内部構造図等の仕様書を参照してください。その他、お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更した場合においても外形寸法図及び内部構造図等の仕様書を参照してください。

⚠注意

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・漏液・故障の原因になります。

・標準仕様

機種		TSJM2/TSJM2-E 型	TSJM3/TSJM3-E 型
使用液	液質	清水※1	
	液温	0～80℃	
設置場所		屋内・屋外 周囲温度 0～40℃、85%RH 以下（結露なきこと）、標高 1,000m 以下、 直接日光の当たらない場所、腐食性・爆発性ガス及び蒸気がない場所	
吸込全揚程※2 （水温 20℃の場合）		-6m	
許容押込揚程		0.59MPa または（1-締切圧力）MPa どちらか低い方	
構造	羽根車	クローズ	
	軸封	メカニカルシール※3	
	軸受	密封玉軸受(電動機内)	
材質		内部構造図等の仕様書参照	
電動機	種類	全閉外扇屋外形	
	極数	2P	
	電源※4	50Hz: 三相 200V　60Hz: 三相 200V/220V	
ポンプフランジ規格		JIS10K　並形(口径 32 mmは特殊寸法)	

※1 清水：異物（スラリー及び固形物）を含まず、pH5.8～8.6、塩素イオン濃度 200mg/L 以下
塩化物イオンは 200mg/L 以下でも腐食されることがあります。また、腐食性イオンを多量に含む場合は、使用できない場合があります。

※2 吸込全揚程は、水温 20℃の場合の値を示しています。温水の場合、最大吸込全揚程が低下します。
吸込全揚程とは、吸込高さと吸込配管抵抗の和を指します。

※3 標準メカニカルシールは、不凍液に対応しておりません。使用液が不凍液の場合、特殊仕様として不凍液用メカニカルシールにすることが必要ですので、当社へご相談ください。

※4 電源電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数の変動は定格値の-5～+3%以内に抑えてください。
ただし、電圧±5%、周波数±2%を超えた状態での連続運転は避けてください。

３.据付け

３.１ ポンプご使用の前に

ポンプがお手元に届きましたら、まず次の事項を確認してください。
万一、不具合がありましたら、ご注文先にご連絡ください。

⚠注 意

天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。
けがのおそれがあります。

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。

（１） 銘板記載事項がご注文どおりのものかどうか。
（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緩んでいないかどうか。
（４） ご注文された付属品が全て揃っているかどうか。

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順守してください。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）下記の条件を満足する場所に設置してください。

- 周囲温度が 0～40℃の範囲で、風通しのよく、ほこりや湿気の少ない場所
- 蒸気の噴出口や塩害の影響を受けない場所
- 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
- できるだけ給水源に近く吸込配管の長さが短くなる場所
  吸込全揚程が「2.3 ポンプの仕様　標準仕様」の吸込全揚程以内になるようにしてください。ただし、液温により吸込全揚程をさらに小さくしなければならない場合があります。
  一般的に液温が 70℃以上の場合は、押込運転にする必要があります。
- 水漏れが発生した際に二次被害を起こさない場所

⚠警 告

高温や湿気の多い所には設置しないでください。
発熱・発火・漏電の原因になることがあります。

⚠注 意

吸込全揚程（吸込高さ+吸込配管抵抗）が標準仕様の範囲内で、且つ、なるべく小さくなるようにポンプを設置してください。

⚠注 意

配管凸部（空気だまりになる部分）にポンプを設置しないでください。
空運転となり、ポンプ内摺動部を焼き付かせるおそれがあります。

（２）温水循環用で密閉配管の場合は、膨張タンク、安全弁等を設けてください。

（３）循環ポンプとして使用する場合は、ポンプの吸込・吐出側に仕切弁を取り付けてください。ポンプの点検・修理の時に配管内の水を抜く必要がなくなります。

（４）ポンプ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。

注 記

確実に基礎ボルトで固定をしてください。固定されていない場合、異常振動等の不具合の原因となります。

（５）ポンプを吊り上げる時は、必ず共通ベッドの下を（アイボルトが付属されている機種はアイボルトを）ロープ等で吊るようにしてください。ポンプを取り付けた機器ごとの吊り上げは行わないでください。

⚠ 警 告

ポンプの主軸や電動機の吊り金具などで機器全体を吊り上げないでください。

⚠ 警 告

吊り上げる前にカタログ、外形寸法図などにより、機器の重量を確認し、吊り具の定格荷重以上の機器は吊らないでください。

⚠ 警 告

吊り上げた状態でのポンプの使用、部品の取り付け作業は絶対に行わないでください。落下によりけがのおそれがあります。

⚠ 注 意

ポンプを吊り上げる時は、重心位置に注意してください。転倒・落下によりけがのおそれがあります。

⚠ 注 意

製品を手で持ち上げる場合は、重心位置および重量に注意して、15kg以上の製品は一人で持ち上げないでください。体に負担がかかりけがをするおそれがあります。

（６）ポンプの周囲には必ず排水用の溝を設けてください。

（７）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。

（８）ポンプ室の扉及び壁材は、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おそれがある場合は、防音対策を施してください。

（９）使用液の温度が低い場合、ポンプの停止中に電動機内で結露する場合があります。充分乾燥した室内に設置するか、停止中も電動機を加熱保温する等の対策を行ってください。

（１０）ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ネジ部、加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露などの環境で錆が発生する場合があります。

（１１）電動機にカバーやフィルタをかぶせないでください。電動機内部の温度が上昇し、故障の原因になります。

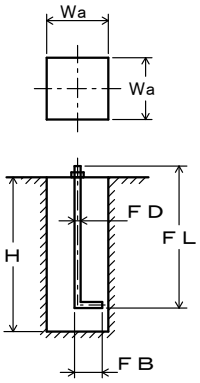
３.３ 据付けの手順

（１）基礎コンクリートは、ポンプの重量や運転荷重に十分耐える面積と深さに施工してください。

（２）基礎穴は、あらかじめ図面あるいは現物に合わせてあけてください。

基礎ボルトと基礎穴寸法表

FD	FL	FB	Wa	H
M10	200	45	100	250
M12	250	55	120	300



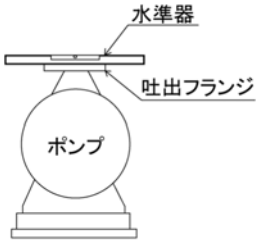
（３）基礎コンクリートの上面は水平にし、ポンプの据付けにとりかかるまでに十分養生をしてください。

（４）ポンプを基礎コンクリートの上にのせてください。この時、共通ベッドと基礎コンクリートの間に四角の鉄板と金クサビを打込み、モルタルを流し込むすき間(10mm～30mm 程度)をつくってください。

注 記

金クサビは、ポンプの水平レベルを調整すると同時にポンプの自重及び運転荷重を受けるものです。できるだけ厚いものを使用し、枚数を少なくしてください。
また、基礎ボルトに近付けて、均等に支持して下さい。

（５）基礎ボルトは共通ベッドにナットで固定し、基礎穴の中心に吊り下げた状態にしてください。



（６）右図のように水準器をフランジ面に当て、水平になっていることを確認してください。水平になっていない場合は、金クサビで調整してください。

（７）水平・垂直確認後、基礎穴、共通ベッド下部すき間、共通ベッド周りにモルタルを打ってください。数日間養生し、完全に固まれば、基礎ボルトを締めてください。(片締めしないように徐々に締めてください。)

注 記

KS/KS-e 型は機器組込用のため、共通ベッドは付属していません。

３.４ 配管工事の注意事項

⚠注 意

配管工事前に、ポンプの吸込口と吐出口に貼り付けてある保護用シールを取り外してください。付属した状態で運転すると、ポンプ・配管類が破損するおそれがあります。

⚠注 意

ポンプ吸込側にストレーナを設置してください。配管内に異物が流入し、ポンプ・配管類が破損するおそれがあります。

⚠注 意

相フランジをポンプに取り付けた状態で配管をねじ込まないでください。ポンプが破損するおそれがあります。

（１）ポンプの吸込側と吐出側のケーシングに付属されている保護用シールを取り外してください。

（２）配管荷重がポンプ本体にかからないように、必ず支持装置（配管支え台）を設けてください。

⚠注 意

配管類には支持装置（配管支え台）を設けてください。配管類の重量がポンプにかかると、軸芯がずれて機器の破損・振動・騒音の原因になります。

（３）振動と騒音の伝達を低減するために、ポンプ吐出側もしくは吐出側と吸込側の両方に防振継手を設置してください。

（４）ポンプの吸込口と吐出口の直近にエルボを設置しないでください。

（５）吸込配管はできるだけ短く、曲がりを少なくしてください。

（６）曲がりの部分は、できるだけポンプの吸込口より離して、曲がりの半径を大きくとってください。

（７）配管の継手は入念に取り付けて、絶対に空気が侵入しないようにしてください。

（８）吸込配管は、ポンプの口径と同一径以上（ひとまわり大きい配管を目安とする）の配管の使用を推奨します。吸上運転で、吸込配管径が、ポンプ吸込口径より大きいものを使用する場合は、偏芯レジューサを用いて、空気溜りができないようにしてください。また、ポンプ口径より小さいものを使用しますと、キャビテーションの原因になることがあります。

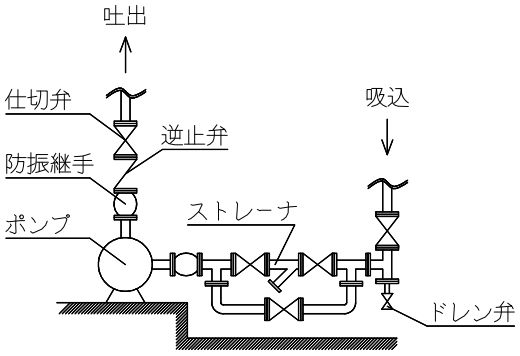
⚠注意

吸込配管は、ポンプの口径と同一径以上の配管を使用してください。
吸込配管径が小さいとキャビテーションの原因になります。

（９）押込運転の場合

・ 吸込配管に必ず仕切弁を取付けてください。

・ ポンプ内部に異物（配管内の切粉・砂・錆・スケール等）などが混入しないようにポンプ吸込側にストレーナを設置してください。（当社推奨ストレーナメッシュ：常用 40 メッシュ　洗浄時 80 メッシュ）



押込運転の施工例

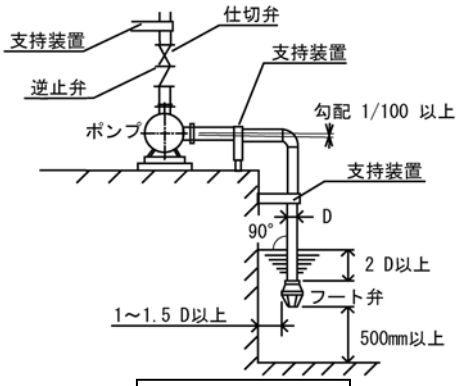
（１０）吸上運転の場合

・ 吸込配管はできるだけ短く曲がりを少なくし、仕切弁は取り付けないでください。また、鳥居配管（一度立ち上がってまた下がる形状）にはしないでください。

・ 吸込配管は空気が溜まらないように、ポンプに向かって1/100以上の上り勾配をつけてください。

・ 吸込配管径がポンプ吸込口径より大きいものを使用する場合は、偏心レジューサを用いて、空気溜りができないようにしてください。また、ポンプ吸込口径より2サイズ大きい配管までとしてください。（例：ポンプ吸込口径が40Aの場合、吸込配管径は50Aもしくは65A）大きすぎる配管を使用した場合、フート弁が開かない可能性があることや溶存酸素量が増え吸込配管内で気泡が発生しやすくなる場合があります。

・ 吸込配管の末端には、異物等の吸込を防ぐために、ストレーナ付きフート弁を取り付けてください。フート弁は配管径の2倍以上水面下に沈ませ、空気を吸い込まないようにしてください。また、水槽底面から500㎜以上離してください。



吸上運転の施工例

⚠注意

・フート弁は垂直に正しく取り付けてください。
斜めに取り付けたりすると、弁の開閉が確実に行われずフート弁の機能が失われます。
・フート弁は管径の 2 倍以上水面下に沈ませ、空気を吸い込まないようにしてください。また水槽底面から 500 ㎜以上離してください。

（１２）吐出配管には、仕切弁と逆止弁を取付けてください。
ウォーターハンマが発生するおそれがある場合は、緩衝型逆止弁を取付けてください。

（１３）吐出配管途中に凸部がある場合には、空気抜きができるようにしてください。

（１４）複数台のポンプを吸上運転する場合、吸込配管を合流させないでください。

⚠注 意

複数台のポンプを吸上運転する場合、吸込配管を合流させないでください。単独で運転する場合、停止中のポンプから空気を吸込んでしまい揚水不能となるおそれがあります。

（１５）ポンプを保温する場合は、電動機部は絶対に避けてください。加熱して発火する場合があります。
また、メカニカルシール部は、定期的に部品交換が必要ですので着脱可能な保温の施工をしてください。

⚠警 告

電動機部に絶対に保温をしないでください。発熱・発火の原因になることがあります。

（１６）工事終了後は、必ず受水槽内を清掃して、異物を吸い込まないように注意してください。

３.５ 配線工事の注意事項

⚠警 告

配線は、良質の配線機器を使い、電気設備技術基準及び内線規定に従って、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。
無資格者による不完全な配線工事は、法律で禁じられており、大変危険です。

⚠警 告

電源電線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。

⚠警 告

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。

（１）ポンプの１次電源側には必ず、漏電遮断器と過負荷保護装置を設置してください。

※ 標準効率(IE1)電動機搭載品からトップランナー効率(IE3相当)電動機搭載品へ取替えの場合は、漏電遮断器・過負荷保護装置の適用確認が必要です。トップランナー効率(IE3相当)電動機搭載品は標準効率(IE1)電動機搭載品と比べ、始動電流が高くなる傾向にあります。
ご不明な場合は、当社の最寄営業所にお問い合わせください。

注 記

標準効率（IE1）電動機搭載品からトップランナー効率（IE3相当）電動機搭載品への取替えの場合はポンプ１次側の保護装置の適用確認が必要です。
適用していない場合、起動時に保護装置が作動する場合があります。

（２）感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
アース線は電動機の端子箱内のアース端子に接続してください。

⚠警 告

電動機には必ずアース線を取り付け、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じられており、また非常に危険です。

（３）電源配線は金属管又は金属ダクトに入れてシールドを施し、管の外皮はアースしてください。

⚠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しないでください。

（４）電源電圧の変動は、定格電圧の±10%以内、周波数は、定格値の-5～＋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±5%、周波数±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。

（５）インバータ駆動の場合の注意点

- 運転電流値は、定格電流値の 90%以下としてください。
- 最低周波数は、20Hz としてください。
  （20Hz 以下で運転する場合は別途、ご相談ください。）
- 自己保護装置付き電動機は、インバータ駆動しないでください。
- 400V 級の場合は、当社の最寄営業所へご相談ください。インバータサージに対する対策が必要な場合があります。
- インバータ駆動の場合、電動機から磁気音が発生し、商用電源駆動に比べて耳障りとなることがあります。
- この磁気音は、電動機品質には悪影響を与えませんが、インバータによってはキャリア周波数の変更により音色を調整することができます。ただし、キャリア周波数を変更した場合、インバータ許容出力が低下する場合がありますので､インバータ選定の際はご注意ください。
- 通常運転中にポンプ、電動機が共振する場合は、その回転速度範囲では使用しないでください。

⚠注意

60Hz（50Hz 仕様機種は 50Hz）を超える周波数で運転させないでください。過負荷となり、電動機が焼損するおそれがあります。
60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転させると性能が低下します。

４.運転

４.１　試運転前の確認事項

４.１.１ 電気系統の確認

配線変更などの作業を実施する場合は、必ず元電源を遮断してください。感電するおそれがあります。

定格電圧以外ではご使用にならないでください。
火災や感電の原因になることがあります。

（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）端子に緩みがないか、締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）過負荷保護装置の設定値が、電動機の定格電流値にあっているか確認してください。
定格電流値はポンプ銘板に記載してあります。

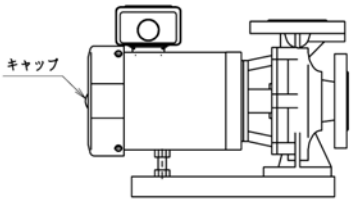
４.１.２ ポンプ関係の確認

電動機にカバーやフィルターを被せないでください。電動機内部の温度が上昇し、故障の原因となります。

ポンプ内に異物を多量に混入させないでください。ポンプ内部の摺動部（軸受等）の破損・液漏れ・異常音発生の原因となります。

ポンプの吸込側にストレーナの設置がされているかどうか確認してください。（当社推奨ストレーナサイズ：常用 40 メッシュ、洗浄時 80 メッシュ）ポンプ内に異物が混入し、ポンプ内部の摺動部（軸受・メカニカルシールなど）の破損・水漏れ・異常音発生の原因となります。

（１）ポンプ吸込・吐出側の仕切弁を閉め、自然排水等による配管内の水抜き作業を必ず行ってください。



（２）回転方向を確認してください。電動機側から見て、右回転（時計回り）が正常な回転方向です。

（３）ポンプを手回しして軽く回転すること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。

ポンプの手回し確認をする前には、必ず元電源を遮断してください。
不意にポンプが起動してしまうと、事故の原因となります。

（４）呼水じょうご、又は、呼水口から水が溢れるまで呼水してください。
この時、ポンプを手回しして、内部の空気を完全に追い出してください。

呼水（空気抜き）時、噴き出た水により電動機や部品が損傷することがないようにしてください。熱水を取り扱う場合は、やけどしないように注意してください。

暖房循環用の場合、素手では行わないでください。
空気抜き栓からの熱湯の吹き出しにより、火傷をすることがあります。

空運転（呼水前の運転）は絶対に行わないでください。ポンプ内の摺動部が焼付を起こす原因になります。

４.２ ポンプの運転（試運転）

試運転前の確認で異常がある場合、部品等に異常がある状態で運転を行わないでください。けが、故障、事故等の原因となります。

電動機の端子箱のふたは、必ず取付けてください。感電のおそれがあります。

使用液が 40℃を超える場合は、ポンプ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となります。

空運転または空気・異物を多量に混入させないでください。ポンプ内部の摺動部（軸受、メカニカルシール等）の破損・揚液不能・液漏れ・異常音の原因になります。また、ポンプが加熱し、やけどの原因となります。

（１）電源のスイッチを 1、2 回ＯＮ・ＯＦＦさせて、ポンプの回転方向を確認してください。電動機側から見て、右回転(時計回り）が正常な回転方向です。
逆回転する場合は、電源配線の 3 線の内の 2 線を入れ替えてください。

空運転での回転方向確認は、絶対に行わないでください。少しの運転でもポンプ内部の摺動部(軸受・メカニカルシールなど)の破損・水漏れ・異常音の原因となります。

逆回転は故障の原因になりますので行わないでください。

（２）電源を投入して、ポンプを運転してください。
（３）初期、ポンプを運転し循環させる場合は、吐出側の仕切弁を徐々に開き、使用される水量（流速）以上で循環洗浄を行ってください。循環洗浄後はストレーナの清掃を行ってください。

（４）吐出側の仕切弁を調整し、規定の圧力になるように調整してください。小流量での運転の可能性がある場合（ポンプ始動時を除く）には、逃がし配管（バイパス管路）を設置してください。

⚠警告

ポンプは締切状態で１分以上連続して運転を行わないでください。長時間締切運転を続けると、ポンプ内の水温が上昇し、故障の原因となります。

（５）始動・停止頻度は最大１時間あたり５回を目安にしてください。

⚠注意

ポンプの起動停止頻度が高いと、ポンプの早期損傷の原因となることがありますので、できるだけ起動・停止回数を少なくしてください。最大でも、１時間に５回程度の起動頻度としてください。

（６）運転中に停電した場合は、必ず電源を遮断してください。

⚠警告

停電した場合は、必ず元電源を遮断してください。復旧時にポンプが急に起動してけがをするおそれがあります。

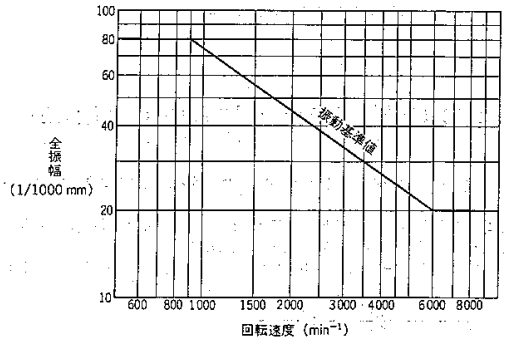
（７）ポンプを再起動させる場合は、完全に停止したことを確認してから行ってください。

⚠注意

ポンプを再起動する際は、必ずポンプが完全停止した後に、起動させてください。回転中に電源を投入すると、過大トルクが作用し、故障の原因になります。

（８）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。

振動に関しましては以下を参考にしてください。（防振架台に設置の場合は、下図の数値とは異なりますので、お問い合わせください）



軸受部における振動基準値

〈参考〉

全振幅 a 振動速度 V の関係式

$$a=\frac{V\times4\times10^{4}}{\pi\times n}$$

a：全振幅（μm）
V：振動速度（mm/s）
n：機器回転数（min^{-1}）

（９）ポンプを停止してください。

⚠警告

電動機の開口部に指や物等を入れないでください。感電やケガの原因になります。

⚠注意

圧力計・連成計等のコックは、測定時以外は閉じておいてください。開けておくと故障しやすくなります。

⚠注意

定格電流値を超えての運転はさせないでください。電動機焼損の原因となります。

５.保守・点検

ポンプの点検をする際には、必ず元電源を遮断してください。
自動運転等でポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。

運転及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してください。

分解点検・部品交換・修理等は、専門の業者、当社指定のサービス窓口もしくは当社の最寄営業所に依頼してください。
誤った作業をすると、故障や事故の原因になることがあります。

５.１ 保守･点検の注意事項

（１）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 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、事故の前兆ですので、「5.3 定期点検表」を参照し、早めに処置してください。
そのために、運転日誌をつけることをおすすめします。

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。
軸受近くの電動機表面の温度と周囲温度との差が 40℃以下であれば、正常です。

③ 軸受は、シールド形グリース封入軸受を使用しているため、グリースの補給等の保守はほとんど必要ありません。軸受から異常音や振動が出ましたら、取替えてください。
※軸受内潤滑用グリースは、長寿命化を目的とし、ウレア系グリースを採用しています。部品交換を行う際は、下記同等品のご使用を推奨いたします。
・NSK 製軸受：ENS グリース

④ 軸封がメカニカルシールの場合、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が、ポンプの故障ではありません。そのまま御使用頂いても、ポンプの品質に問題はありません。

⑤ 軸封がメカニカルシールの場合、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。（ポンプ運転初期は微量の水漏れが発生する場合がありますが、ポンプの異常ではありません。数時間の運転により止まります。）
詳しくは、「5.2 メカニカルシールについて」を参照してください。

⑥ 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。

⑦ 取付ボルト、電源端子台のネジのゆるみがないことを確認してください。

⑧ 圧力計・連成計のコックは、普段は圧力を抜いた状態で閉じておき、点検が必要な時だけ開いてください。

⑨ 停電の場合は、必ず電源を遮断してください。
通電時、ポンプが急に起動するため危険です。

停電した場合は、必ず元電源を遮断してください。復旧時にポンプが急に起動してけがをするおそれがあります。

⑩ ポンプ吸込側に設置したストレーナが目詰まりしていないかを確認してください。目詰まりを起こしている場合は、清掃してください。

> ⚠注意
>
> ポンプの吸込側のストレーナは定期的に清掃を行ってください。
> ストレーナが目詰まりすると、圧力変動、吐出量の減少、異常音などが発生し、ポンプの故障の原因となることがあります。

（２）ポンプを長期間運転しない場合は、次の点に注意してください。

① 冬期などでポンプ内が凍結する恐れがある場合は、保温・ヒータ取付など凍結防止もしくは排水してください。

② 軸封がメカニカルシールの場合、摺動面が固着し、回転し難くなることがありますので、時々（定期的に）運転させて固着しないようにしてください。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。

> ⚠警告
>
> ポンプの手回し確認をする前には、必ず元電源を遮断してください。
> 不意にポンプが起動してしまうと、事故の原因となります。

③ 予備のポンプがある場合は、時々運転していつでも使用可能な状態にしておいてください。

５.２ メカニカルシールについて

（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。満足な運転を確保する為に、注意を払って取扱ってください。

（２）メカニカルシールは消耗部品です。循環水の性質、異物の有無、使用圧力などにより寿命が異なります。

（３）水漏れが生じた場合は、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、安心してポンプをご使用ください。

５.３ 定期点検表

項目	点検調整箇所	点検項目	点検方法	判断基準（参照ページ）	点検周期				消耗部品
					日常	1ヶ月	6ヶ月	1年	交換時期の目安※1
周囲環境	温度	仕様の範囲内	測定	0～40℃以内(2-2)	○				－
	湿度		測定	85%RH以下(2-2)（結露のないこと）	○				－
	塵・埃など		目視	塵・埃がないこと	○				－
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(2-2)			○		－
		電圧変動	測定	許容変動範囲内であること(2-2)			○		－
		ネジのゆるみ	増締	ゆるみのないこと				○	－
ポンプ・電動機	運転状態	性能	目視	仕様通りであること	○				異常が認められた場合、ポンプの分解点検
		電流値	測定	仕様通りであること	○				
		音、振動	聴覚、触覚	異常振動のないこと	○				
	羽根車	つまり	分解後点検	つまりのないこと				○	
		摩耗	分解後点検	異常のないこと				○	摩耗し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				○	摩耗し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	スムーズであること				○	－
	メカニカルシール	漏水状態	目視	漏水のないこと(5-1)	○				1年に1回 又は連続8000時間
	Oリング	－	－	－					分解点検毎
	軸受(電動機) ※2	発熱、音、振動	手触、聴覚	異常のないこと(5-1)				○	3年（15000時間運転）
	外観	異常音、振動	目視、聴覚	異常のないこと	○				－
	巻線抵抗	各線間(U-V,V-W,W-U)の抵抗値	測定	各線間抵抗値が均一であること				○	－
	絶縁抵抗	アースと各リード線間の絶縁抵抗	測定	1MΩ以上のこと（DC500V絶縁抵抗計）				○	－

※1　交換時期の目安は、保証値ではありません。部品の寿命は、周囲の環境や使用条件によって異なります。

※2　軸受内潤滑用グリースは、長寿命化を目的とし、ウレア系グリースを採用しています。部品交換を行う際は、下記同等品のご使用を推奨いたします。

・NSK製軸受：ENSグリース

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。

６.不具合の原因と対策

ポンプに異常がある時は、原因調査をよく行ってください。また、分解点検・部品交換・修理が必要な場合は、必ず当社または当社指定のサービス窓口に依頼してください。

不　具　合	原　　因（参照ページ）	対　　策（参照ページ）
ポンプが起動しない	結線が外れているか断線している	電線や接続部分を点検し､補修または交換する
	電源電線の接続・接触不良(3-5)	テスター等で点検し､不良品は良品と交換する
	電源ヒューズが切れている	適正ヒューズに交換する
	サーマルリレーのトリップ	サーマルリレーを点検する
	電源電圧が低すぎる(2-2)	電源電圧をチェックし、電力会社に連絡する
	電動機が故障している	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	羽根車内に異物をかみこんでいる	
	軸封部が固着している	
	軸受が錆付いている	
ポンプは起動するが規定の吐出量、揚程が得られない	ケーシング内の呼水が不足している(4-1)	十分呼水する
	使用液中の気泡が多い	発砲、気泡の吸込を防ぐ
	吸込配管より空気が侵入している	吸込配管各部の継目を点検する
	回転方向が逆である(4-2)	正回転に配線しなおす(4-2)
	配管の損失が大きい	配管径、経路、配管長さを確認する
	配管内に異物が詰まっている	配管の点検・清掃を行う
	羽根車、ライナリングが磨耗している	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	羽根車、ケーシング内に異物が堆積している	
	回転速度が低下している	回転計で調べる
	仕切弁が閉じている(4-3)	仕切弁を開く
	吐出配管に漏れがある	配管の点検・修理を行う
	吸込揚程が高すぎる(2-2)	当社またはサービス会社へ相談する
電動機の過負荷	回転速度が高すぎる	回転計で調べる
	固定子巻線が断線・短絡・接地している	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	軸受の摩耗で固定子と回転子が接触している	
	欠相運転になっている	配線を調べる
	過負荷保護装置の設定値が低すぎる。	電動機過負荷装置を正しく設定する
	電源電圧が変動許容範囲外である(2-2)	電源電圧をチェックし、電力会社に連絡する
	60Hz 地区で 50Hz のポンプを運転させている	銘板を確認する
	吐出量が多い	仕切弁を絞って仕様範囲内におさめる
	回転部分が接触している	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	ポンプ内に異物が混入している	
軸受の過熱	軸受が磨耗・損傷している(5-1)	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	グリースが劣化している(5-1)	
	ポンプ・配管の据付け不良(3-1)	据付けを正確に行う

不　具　合	原　　因（参照ページ）	対　　策（参照ページ）
ポンプの異常音・異常振動	軸受または軸受メタルが磨耗・損傷している(5-1)	分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
	羽根車に異物が詰まり、アンバランスを生じている	
	主軸が曲がっている	
	軸封部（ﾒｶﾆｶﾙｼｰﾙ）からの異音(5-1)	
	欠相運転になっている	配線を調べる
	キャビテーションが発生している(3-4)	当社またはサービス会社へ相談する
	ポンプ・配管の据付け不良(3-1)	据付けを正確に行う
	インバータを使用している(3-6)	運転周波数またはキャリア周波数を変更する
軸封部から異常な量の水漏れが発生している	メカニカルシールの損傷(5-1)	水漏れが多くなった場合は交換する 分解・点検を要するため、当社またはサービス会社へ連絡する
電源を切った時、ポンプが逆回転する	フート弁または逆止弁が故障している	フート弁、逆止弁を点検・交換する
	吸込配管に漏れがある	配管の点検・修理する

※専門業者の方へ

ポンプを分解する場合は、必ず電動機の下に枕木等を置いて作業してください。電動機が落下して手を詰める危険があります。

営業所一覧表

アフターサービスはお買い求めの販売店へ

● 東 京 支 社	〒120-0043 東京都足立区千住宮元町13－13 千住 MK ビル9F	
	TEL 03-6625-8558(代)	FAX 03-6625-8557
神奈川営業所	〒252-0134 神 奈川県相模原市緑区下九沢 2125-1-101	
	TEL 042-774-3670(代)	FAX 042-774-3671
北関東営業所	〒360-0015 埼玉県熊谷市肥塚 2 丁目 7 番 28	
	TEL 048-523-2654(代)	FAX 048-525-5216
仙 台 営 業 所	〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町 3-33	
	TEL 022-287-0231(代)	FAX 022-287-0235
● 名古屋営業所	〒457-0004 愛知県名古屋市南区中江 2 丁目 2 番 9 号	
	TEL 052-819-0188(代)	FAX 052-819-0180
静 岡 営 業 所	〒420-0884 静岡県静岡市葵区大岩本町 26-32 パークサイド城北 1F-C	
	TEL 054-200-1002(代)	FAX 054-200-1003
● 大 阪 支 社	〒540-0011 大阪府大阪市中央区農人橋二丁目1番 30 号 谷町八木ビル 9F	
	TEL 06-6940-1177(代)	FAX 06-6940-1178
岡 山 営 業 所	〒700-0971 岡山県岡山市北区野田三丁目 9-10-2 岡崎事務所 1F 東	
	TEL 086-245-4497(代)	FAX 086-245-7246
高 松 営 業 所	〒761-8078 香川県高松市仏生山町甲 836 番地 1 ガーデンハイツピュア 101 号	
	TEL 087-888-5118(代)	FAX 087-888-5119
● 福 岡 営 業 所	〒812-0016 福岡県福岡市博多区上牟田 1 丁目 6 番 15 号ウィスタリア東比恵ベース E-1	
	TEL 092-411-7555(代)	FAX 092-411-7585
広 島 営 業 所	〒731-5136 広島県広島市佐伯区楽々園 3 丁目 5 番 28 号 楽々園Nビル 101 号室	
	TEL 082-563-7486(代)	FAX 082-563-7487

お電話でのお問い合わせ　月～金 9:00～12:00 ， 13:00～17:00（土、日、祝日、大型連休を除く）

株式会社 寺田ポンプ製作所
〒635-8535 奈良県大和高田市東雲町 3 番 17 号
TEL 0745-52-5101㈹ FAX 0745-23-0013
E-mail ： info@teradapump.co.jp
http://www.teradapump.co.jp/

2024. 11