

NOP

サイクロンフィルターポンプ

(G-CI)

ろ過機能付大流量低圧ポンプ

取扱説明書

重 要

ポンプを設置する前に、あるいは選定する前に、この取扱説明書をよくお読み下さい。
正確で無駄のない設置と使用の為に、慎重に指示に従って下さい。

この取扱説明書には、ポンプの選定、設置、使用、トラブルシューティングに対する提案と指示が記載されております。この取扱説明書を読まないで操作すると、人体への被害や機器の破損を受ける恐れがあります。

この取扱説明書は大切に保管して下さい。

NOPサイクロンフィルターポンプ取扱説明書

(G-CI)

目次

安全上の注意	5
●安全装置について	5
●安全対策について	5
形式表示	6
ポンプの設置について	6
●設置位置について	6
●設置場所について	8
ポンプ吸入口の位置	8
G 1/4 ドレン配管について	8
フィルターについて	8
●内蔵フィルターの性能	8
コンタミ排出ポートについて	9
吐出ポートについて	10
配管方法について	10
●接続ねじの締め付けトルクについて	10
●配管の接続について	10
●配管及び継手類について	10
配線方法について	11
運転準備について	11
●運転に入る前に	11
●試験運転について	11
点検について	11
●始業点検	11
●定期点検	12
保守管理について	12
保証について	12
ポンプを選定する為に	13
●運転方法を確認する	13
●必要とする流量を確認する	13
●必要な圧力を確認する	13
●使用する液体を確認する	13
●使用可能な周囲温度を確認する	13
●使用する液温範囲を確認する	13
●使用する粘度範囲を確認する	14
●被削材質を確認する	14

モータ（電動機）を選定する為に	14
●ポンプの所要動力を確認する	14
●使用する電圧と周波数を確認する	14
吸入能力について	15
内部構造	16
こんな異常がある時は	17

NOPサイクロンフィルターポンプ G-CIを安全にお使い頂く為に

安全対策をよく把握し、指示された予防事項や安全操作に必ず従って下さい。
下記のシンボルと見出しがあるときは、人的損傷や物的損傷の恐れがあるので
特に注意して下さい。

本書では、次の見出しによって危険度のレベルを分けています。

- | |
|--|
|  危 険 指示に従わないと、死亡または重傷者が出ます。 |
|  警 告 指示に従わないと、死傷者が出る恐れがあります。 |
|  注 意 指示に従わないと、負傷者が出たり、ポンプ、装置が破損したりする恐れがあります。 |

危 険

爆発の恐れがある雰囲気での使用や高濃度の粉塵の中では使用しないで下さい。
モータの周囲に引火の恐れのある液体や物を置かないで下さい。爆発や火災を起こす恐れがあります。
設置、保守点検等の作業を行うときは、必ず電源を切って下さい。感電の恐れがあります。
運搬、設置、配管、配線、運転、保守の作業は必ず作業に応じた知識を有する人が行って下さい。
法律・法令で規定されている作業を行う場合は、その資格を有する人が行って下さい。

警 告

駆動部に指や手、あるいは物が巻き込まれると思わぬケガをする恐れがあります。
モータやポンプは高温となる場合があり、手を触れると火傷する恐れがあります。
端子箱の内部に触れる時は必ず電源を切ってから行って下さい。
また、誤操作により電源が入らないように施策して下さい。
結線はモータの結線図または取扱説明書に従って下さい。火災や感電の恐れがあります。
端子箱のアースの配線を行って下さい。漏電により火災や感電の恐れがあります。
ガソリン等の揮発油は使用出来ません。爆発や火災が発生する恐れがあります。
液体が高温になると、ポンプの破損や漏れた液体により火傷する恐れがあります。

 注 意	
漏電遮断器や過負荷保護装置を付けていない場合、機器の破損やモータの焼損の恐れがあります。	
モータ発停回数は1分間1回以内でご使用下さい。過度な発停を繰り返すとモータが焼損する恐れがあります。	
NOP サイクロンフィルターポンプは屋内専用です。	
吊り上げは必ず所定の吊下げ部で吊り上げて下さい。吊下げ部は図面等でご確認下さい。 またポンプ吊り上げ時にバランスが悪く、製品が横に倒れる恐れがあります。	
設置姿勢を間違えるとモータ焼損の恐れがあります。直立姿勢の位置で設置して下さい。	
平坦でない所への取付けや位置ズレした状態で取付けると振動やポンプ破損の恐れがあります。	
浮上油を吸入する場所や、気泡が発生する所に設置しないで下さい。サイクロン・フィルターのろ過性能が著しく低下する他、切粉やコンタミの固着などにより、ポンプが破損する恐れがあります。	
吸入口には前処理として板フィルター(スクリーンフィルター)等を設置して下さい。 推奨する網目の大きさは 18 メッシュです。	
針状、綿状の切粉が多量にある場合は、3mm 以下でも吸入口、排出用インペラーが詰る恐れがあります。	
ポンプ吐出ポート側にインラインフィルターを設置する場合、定期的に洗浄が必要です。目詰まり状態で使用すると異常音、振動の発生、吐出不良を起こしポンプ破損の恐れがあります。	
液中の浮上油や気泡を吸入するとサイクロン・フィルターのろ過性能が低下します。 タンクを仕切る等、ポンプが気泡を吸入しないように対策して下さい。	
コンタミ排出ポート配管口径はポート口径より小さくせず、高さはタンク底面より 1m以内、水平方向は 3m以内に収めて下さい。尚、配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。(ビニール配管を推奨)コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。	
配管のバルブ、コック、継手類は配管前に十分点検し、ポートの小さいもの、錆巣のあるものは使用しないで下さい。コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。	
コンタミ排出ポートを著しく絞る(20ℓ/min 以下)とサイクロン・フィルターのろ過能力が低下し、ポンプ破損の恐れがあります。尚、コンタミ排出量が多いクーラントタンクはコンタミ排出ポートを絞らないで下さい。 コンタミ排出不良になり、ポンプ破損の恐れがあります。	
コンタミ排出ポートにバルブを設置する場合は、ゲード式のものを使用して下さい。ボールバルブ等を使用した場合、ポート口径が狭まることでコンタミ排出不良になり、ポンプ破損の恐れがあります。	
コンタミ排出ポートからの配管は、ポンプ吸入に影響(気泡吸入など)しないように設置して下さい。吐出流量が低下する恐れがあります。	
配管の接続時に指示された締付トルクを超えると、ポンプ口径部を破損させる場合があります。	
配管へのシールテープの巻きすぎや液体のシール材を使用した場合、摩擦抵抗が少なくなり締め込み過ぎにより、ポンプ口径部を破損させる場合があります。	
配管のフラッシングが不十分ですと、ポンプや接続機器類を破損させる恐れがあります。	
ポンプに配管してからフラッシングは行わないで下さい。	
配管の気密検査はポンプ設置前に行って下さい。	
モータの回転方向を間違えないで下さい。間違えますとオイルシールが破損して液体を噴出し、事故の恐れがあります。	
10 秒以上の空運転はしないで下さい。万一、吸入出来ない時は運転を停止して下さい。	
異常が確認された場合、ポンプを直ちに停止し不具合箇所を確認して下さい。(P17 表 4 参照)	
潤滑性のない液体、腐食性のある液体、防錆力のない液体(水道水等)で使用するとポンプが破損します。	
使用液体とポンプのシール材質(ふっ素ゴム)との適合につきましては、使用液体の製造元(販売元)へ事前に確認して下さい。適合しない場合、漏れの原因となります。	

⚠ 注意

規定範囲を超える周囲温度及び液体温度で使用するとモータ焼損やポンプ破損、重大な事故の恐れがあります。また、著しくポンプ寿命が短くなり性能低下や液漏れを起こす恐れがあります。

粘度が高くなるとサイクロン・フィルターの濾過性能が著しく低下する他、所要動力が増大します。
(モータ出力が大きくなります)

硬度が HV600 を超える被削材質(インコネル・チタン・タングステン等)、は著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

セラミック、カーボンファイバー、ガラス繊維含有材、炭素材等は著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

塗膜片、樹脂を含む素材の場合、サイクロン・フィルターの濾過性能が著しく低下する恐れがあります。

使用する電圧、周波数を間違えるとモータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

形式に合った周波数にて使用下さい。間違えて使用した場合、モータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

低速回転(3000min⁻¹以下)でのご使用はポンプの作動不具合を起こす恐れがあります。

吐出側に大きな抵抗がある場合、吸入能力は低下します。

吸入口よりエアーの混入がある場合、吸入能力は低下します。

定期的に吸入口(パンチングメタル)は洗浄が必要です。目詰まりしたまま使用すると、異常音や、振動の発生、吐出不良を起こしポンプを破損します。

吐出口を締切り状態で運転させないで下さい。ポンプ、あるいはモータの損傷につながります。

安全上の注意

●安全装置について

- ・モータには漏電遮断器や過負荷保護装置を必ず取り付けて下さい。
- ・モータの銘板に記載してある定格値を確認して設定の上使用下さい。
- ・その他、電気設備技術基準に準じて下さい。

⚠ 注意 漏電遮断器や過負荷保護装置を付けていない場合、機器破損やモータ焼損の恐れがあります。

- ・ポンプ吐出ポートには、検流計や圧力センサ等を取り付け、ポンプの空運転を検知できるようにして下さい。それによりポンプ破損を未然に防ぐようにして下さい。
- ・ポンプのオイルシールやパッキン類は、永久的に使用できる物ではありません。
- ・液漏れが発生しても人や装置に損傷が生じないよう、安全な場所に取り付けるか、防護装置を取付けて下さい。

●安全対策について

- ・子供や危険に対する判断ができない人は、近づけたり触れさせないようにして下さい。
- ・駆動部に指や手、あるいは物が巻き込まれないように保護装置を付けて下さい。

⚠ 警告 駆動部に指や手、あるいは物が巻き込まれると思わぬケガをする恐れがあります。

- ・運転中や運転停止直後は、ポンプやモータに手を触れないようにして下さい。

⚠ 警告 モータやポンプは高温となる場合があり、手を触れると火傷する恐れがあります。

⚠ 危険 爆発の恐れがある雰囲気での使用や高濃度の粉塵の中では使用しないで下さい。
モータの周囲に引火の恐れのある液体や物を置かないで下さい。
爆発や火災を起こす恐れがあります。

形式表示

TOP-YTH ① ② - ③ C G

① モータ容量		1500 : 1.5kW
② モータ型式		W1 : AC415V/50Hz 三相電動誘導機 IE3
		R2 : AC230V/60Hz 三相電動誘導機 IE3
		W3 : AC200V/50Hz/60Hz 三相電動誘導機 IE3
		W4 : AC400V/50Hz 三相電動誘導機 IE3
		R5 : AC380V/50Hz 三相電動誘導機 GB2
		R6 : AC440V/60Hz 三相電動誘導機 IE3
		W7 : AC220V/60Hz 三相電動誘導機 IE3
③ 吐出量 ※	50Hz 用	I135 : インペラーポンプ(5 段/135 ℓ)
	60Hz 用	I132 : インペラーポンプ(2 段/135 ℓ)
ろ過方式		C : サイクロン方式
仕様		G : グローバル仕様

※ I135 は 60Hz で使用できません。

ポンプの設置について

●設置位置について

⚠ 注意 NOP クーラントユニットは、屋内専用です。

⚠ 注意 吊り上げは必ず所定の吊下げ部で吊り上げて下さい。
吊下げ部は図面等でご確認下さい。
またポンプ吊り上げ時にバランスが悪く、製品が横に倒れる恐れがあります。

⚠ 注意 設置姿勢を間違えるとモータ焼損の恐れがあります。
直立姿勢の位置で設置して下さい。

⚠ 注意 平坦でない所への取付けや位置ズレした状態で取付けると振動やポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 浮上油を吸入する場所や、気泡が発生する所に設置しないで下さい。サイクロン・フィルターのろ過性能が著しく低下する他、切粉やコンタミの固着などにより、ポンプが破損する恐れがあります。

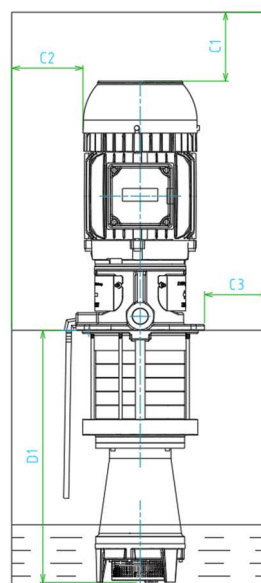
取付け位置が2か所あります。設置個所の深さなどを考慮して取付け位置を決定して下さい。



図3. ポンプ周辺の空間寸法

●設置場所について

粉塵の多い所や、高温、低温（周囲温度 P13 参照）の場所でのご使用は出来ません。
 ポンプの保守点検作業を行い易くする為に、
 図3のようにポンプ周辺に空間を設けることを
 推奨します。

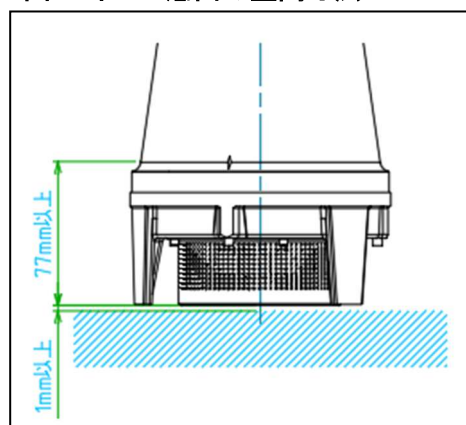


	寸法
C1	425mm 以上
C2	200mm 以上
C3	50mm 以上
D1	393.5mm

ポンプ吸入口の位置

ポンプの底面はタンクの底面から 1mm 以上
 開けて設置して下さい。また、直径 3mm を超えるスラッジ
 や切粉等の堆積物が発生する場合はそれらを吸い込まな
 いように十分な距離を開けて下さい。液面はポンプ底面か
 ら右図の高さ以上に設定して下さい。それ以下になると、
 ポンプがエアを吸い込み、異音の発生やサイクロン・
 フィルターろ過性能と圧力の低下の原因となり、ポンプ破損
 の恐れがあります。

図4. ポンプ底面の空間寸法



G 1/4 ドレン配管について

中間フランジ部（φ140）ポンプの取付けを行う場合は、
 必ずドレン（G1/4）を配管してタンク内に戻して下さい。

フィルターについて

△ 注意 吸入口には前処理として板フィルター（スクリーンフィルター）等を設置して下さい。
 推奨する網目の大きさは 18 メッシュです。

吸入口の穴径以上の異物は事前に処理して下さい。

表1のろ過性能以上が必要な場合は、ポンプ吐出口の後にインラインフィルターを設置して下さい。

●内蔵フィルターの性能

表1. ろ過能力（公称値）

吸入口		3.0mm（これ以上の固形物はタンク内での除去が必要）
サイクロン フィルター	水溶性クーラント液 100 μm	99.9%（比重 2.7）
	不水溶性クーラント液 100 μm	80%（比重 2.7）

⚠ 注意 針状、綿状の切粉が多量にある場合は、3mm 以下でも吸入口、排出用インペラーが詰る恐れがあります。

⚠ 注意 ポンプ吐出ポート側にインラインフィルターを設置する場合、定期的に洗浄が必要です。目詰まり状態で使用すると異常音、振動の発生、吐出不良を起こしポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 液中の浮上油や気泡を吸入するとサイクロン・フィルターのろ過性能が低下します。タンクを仕切る等、ポンプが浮上油や気泡を吸入しないように対策して下さい。

コンタミ排出ポートについて

- ・サイクロン・フィルターで分離されたコンタミを含むダーティー液は、コンタミ排出ポートより排出されます。
- ・コンタミ排出ポートより排出されるダーティー液をフィルター等で処理する事でタンク内の液をクリーンに保つことが出来ます。

表2. コンタミ排出ポートの性能(参考値)*

*これらの値は目安であり、性能を保証するものではありません。

機種名	吐出量	吐出圧力
I135	20～35 ℓ/min	0.02MPa
I132	25～40 ℓ/min	

⚠ 注意 コンタミ排出ポート配管口径はポート口径より小さくせず、高さはタンク底面より1m以内、水平方向は3m以内に収めて下さい。
尚、配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。(ビニール配管を推奨)コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 配管のバルブ、コック、継手類は配管前に十分点検し、ポートの小さいもの、錆のあるものは使用しないで下さい。
コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 コンタミ排出ポートを著しく絞る(20ℓ/min 以下)とサイクロン・フィルターのろ過能力が低下し、ポンプ破損の恐れがあります。
尚、コンタミ排出量が多いクーラントタンクはコンタミ排出ポートを絞らないで下さい。
コンタミ排出不良になり、ポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 コンタミ排出ポートにバルブを設置する場合は、ゲード式のものを使用して下さい。
ボールバルブ等を使用した場合、ポート口径が狭まることでコンタミ排出不良になり、ポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注意 コンタミ排出ポートからの配管は、ポンプ吸入に影響(気泡吸入など)しないように設置して下さい。
吐出流量が低下する恐れがあります。

吐出ポートについて

・吐出ポート先の配管はポート口径より小さくせず、耐圧性のある配管にして下さい。

配管方法について

●接続ねじの締め付けトルクについて

・NOP クーラントユニットの配管ネジの締め付けトルクは下表が最大許容トルクです。

表3. 配管口径による最大許容トルク

口径 Rc	1-1/2	3/4
トルク N・m	150	60

⚠ 注意 表3の数値を超えますとポンプ口径部を破損させる恐れがあります。

⚠ 注意 シールテープの巻きすぎや液体のシール材を使用した場合、摩擦抵抗が少なくなり締め込み過ぎにより、ポンプ口径部を破損させる恐れがあります

●配管の接続について

- ・配管の接続箇所は完全な気密を保ち、漏れやエアーの吸い込みがないよう確実に配管して下さい。
- ・配管類の重量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)を設けて下さい。
- ・配管を接続する時は配管の長さや角度を確認してポンプに無理な力が掛からないようにして下さい。
- ・ポンプ状態を確認する為に、吐出ポート側に圧力計の設置を推奨します。
- ・ポンプのメンテナンスの為に、ストップバルブ及びユニオン継手等の設置を推奨します。

●配管及び継手類について

・ポンプとの配管前に管内の掃除が必要です。保管中の塵やネジ切り時の切粉が入っている場合がありますので、必ずフラッシングを行い清浄な状態を確認して下さい。

⚠ 注意 フラッシングが不十分ですと、ポンプや接続機器類を破損させる恐れがあります。

⚠ 注意 ポンプに配管してからフラッシングは行わないで下さい。

⚠ 注意 配管の気密検査はポンプ設置前に行ってください。

配線方法について

配線は専門の技術者が行って下さい。

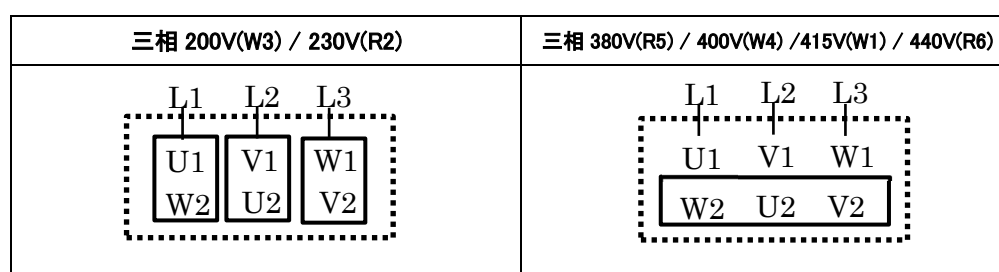
⚠ 警告 端子箱の内部に触れる時は必ず電源を切ってから行って下さい。
また、誤操作により電源が入らないように施策して下さい。

⚠ 警告 結線はモータの結線図または取扱説明書に従って下さい。
火災や感電の恐れがあります。

⚠ 警告 アースの配線を行って下さい。漏電により火災や感電の恐れがあります。

・弊社専用モータの回転方向はモータフレーム部または端子箱部に表示してある結線銘板を確認の上、結線を行って下さい。(弊社出荷時に取り付けている三相誘導モータの場合、下記結線においてモータ負荷側基準で反時計方向に回転するよう設計されています)

図5. モータ結線図



運転準備について

●運転に入る前に

- ・規定の液面以上までタンクが使用液で満たされているか。(P8 図 4 参照)
- ・吸入口、吐出ポート及びコンタミ排出ポートが閉塞されていないか。
- ・配管の緩みはないか。
- ・ポンプ初期運転時は、インチングにて回転方向の確認を行って下さい。

⚠ 注意 モータの回転方向を間違えないで下さい。間違えますとオイルシールが破損して液体を噴出し、事故の恐れがあります。

⚠ 注意 モータ発停回数は1分間1回以内でご使用下さい。過度な発停を繰り返すとモータが焼損する恐れがあります。

●試験運転について

⚠ 注意 10 秒以上の空運転はしないで下さい。万一、吸入出来ない時は運転を停止して下さい。

点検について

●始業点検

液漏れ、異常音、発熱の有無を確認して下さい。



注 意 異常が確認された場合、ポンプを直ちに停止し不具合箇所を確認して下さい。
(P17 表 4 参照)

●定期点検

・1 年に 1 度は必ず定期点検を行って下さい。

<点検項目>

- ・吐出流量、吐出圧力。
- ・コンタミ排出ポートからの流量。(目安:20L/min 以上)
- ・コンタミ排出ポートの目詰まり。
- ・吸入口(パンチングメタル)の目詰まり。
- ・各配管接続部の液漏れ。
- ・タンク内水位。(吸入口からエアを吸い込まない水位)
- ・水溶性クーラント液の濃度。(メーカー推奨の濃度範囲)
- ・不水溶性クーラント液の粘度。(粘度 22mm²/s 以下)
- ・電動機の異常過熱。

保守管理について

- ・突発的な故障、経年劣化による能力低下で運転困難な状況を回避する為に予備品(ポンプ、モータ、カップリング)を備えておくことを推奨します。
- ・定期的な点検を必ず行って下さい。(P12 「定期点検」 参照)
- ・長期間保管される場合は、ポンプ内部の防錆処置として粘度 15mm²/s 以下の潤滑油で 3 分間運転し内部を潤滑油でコーティング、口径部に蓋をし、外装をビニール袋で包み、密閉状態で保管して下さい。6 ヶ月以上保管される場合には、1 ヶ月毎に外装の錆有無確認と回転が容易にできるか確認を行って下さい。
- ・長期間保管後に初めてポンプを運転する場合、異音、発熱等を確認し、異常が認められたら直ちに使用を中止して下さい。



危 険 設置、保守点検等の作業を行うときは、必ず電源を切して下さい。
感電の恐れがあります。

保証について

- ・保証期間はお客様のご指定場所に納入後、1 年または 5,000 時間のどちらか短い方となります。
- ・仕様外または外的要因による不具合は保証外です。
- ・製品保証については、製品の仕様内において使用し、本「取扱説明書」に基づいた正常な使用方法に限ります。
- ・お客様による製品の分解・改造は保証外です。
- ・災害や本製品以外を要因とする事故等、弊社に責任および起因の無い故障は保証外です。
- ・保証は本製品についてのみ適用され、納入品の不具合により生じる二次的な損害について、弊社は一切の責任を負いません。

ポンプを選定する為に

●運転方法を確認する

- ・運転は連続運転を行って下さい。
尚、断続運転を行う際は始動/停止の回数を可能な限り減らして下さい。

●必要とする流量を確認する

- ・カタログまたは図面等を参考にして下さい。
- ・使用液体、温度、圧力により吐出量は変化します。
- ・吐出圧力、吐出量に余裕を持った選定を推奨します。

●必要な圧力を確認する

- ・カタログまたは図面等を参考にして下さい。
- ※ポンプの最高使用圧力及びモータの定格出力を超えない設定が必要です。

●使用する液体を確認する

- ・使用液体について
水溶性クーラント、又は $22\text{mm}^2/\text{s}$ 以下の不水溶性クーラント液。

 **注 意** 潤滑性のない液体、腐食性のある液体、防錆力のない液体(水道水等)で使用する
とポンプが破損します。

 **注 意** 使用液体とポンプのシール材質(ふっ素ゴム)との適合につきましては、使用液体
の製造元(販売元)へ事前に確認して下さい。適合しない場合、漏れの原因
となります。

 **警 告** ガソリン等の揮発油は使用出来ません。爆発や火災の発生する恐れがあります。

●使用可能な周囲温度を確認する

- ・使用可能な周囲温度は $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ です。

 **注 意** 上記を超える範囲で使用する
とポンプ及びモータの破損により、重大な事故の
恐れがあります。

●使用する液温範囲を確認する

- ・使用できる液体の液温範囲は $-5^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
- ・ポンプ始動時における流体と周囲の温度差は 40°C 以内として下さい。

 **警 告** 液が高温になると、ポンプの破損や漏れた液により火傷する恐れがあります。

 **注 意** 上記範囲外で使用する
と、著しくポンプの寿命が短くなり性能が低下、液漏れを
起こす恐れがあります。

●使用する粘度範囲を確認する

・使用可能な粘度範囲は $22\text{mm}^2/\text{s}$ 以下です。

 **注意** 上記範囲外で使用すると、著しくポンプの寿命が短くなり、性能が低下、液漏れを起こす恐れがあります。

 **注意** 粘度が高くなるとサイクロン・フィルターの濾過性能が著しく低下する他、所要動力が増大します。(モータ出力が大きくなります)

※特に冬季低温時を想定し設定して下さい

●被削材質を確認する

・使用可能な被削材質の硬度は HV600 以下です。

 **注意** 硬度が HV600 を超える被削材質(インコネル・チタン・タングステン等)、は著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

 **注意** セラミック、カーボンファイバー、ガラス繊維含有材、炭素材等は著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

 **注意** 塗膜片、樹脂を含む素材の場合、サイクロン・フィルターの濾過性能が著しく低下する恐れがあります。

モータ（電動機）を選定する為に

●ポンプの所要動力を確認する

- ・性能表を参照し、余裕のある動力を選定して下さい。
 - ・ポンプの所要動力は圧力、流量、使用液の粘度により変化します。
 - ・使用する液体の粘度が高くなると、大きな動力が必要となります。
- ※特に冬季低温時を想定して設定して下さい。

●使用する電圧と周波数を確認する

 **注意** 使用する電圧、周波数を間違えるとモータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

 **注意** 形式に合った周波数にて使用下さい。間違えて使用した場合、モータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

 **注意** 低速回転(3000min^{-1} 以下)、での使用はポンプの作動不具合を起こす恐れがあります。

吸入能力について

吸入側の抵抗やエアーの混入により性能が低下しますので、タンクの水位や吸入口（パンチングメタル）の詰まりに注意して下さい。

 **注 意** 吐出側に大きな抵抗がある場合、吸入能力は低下します。

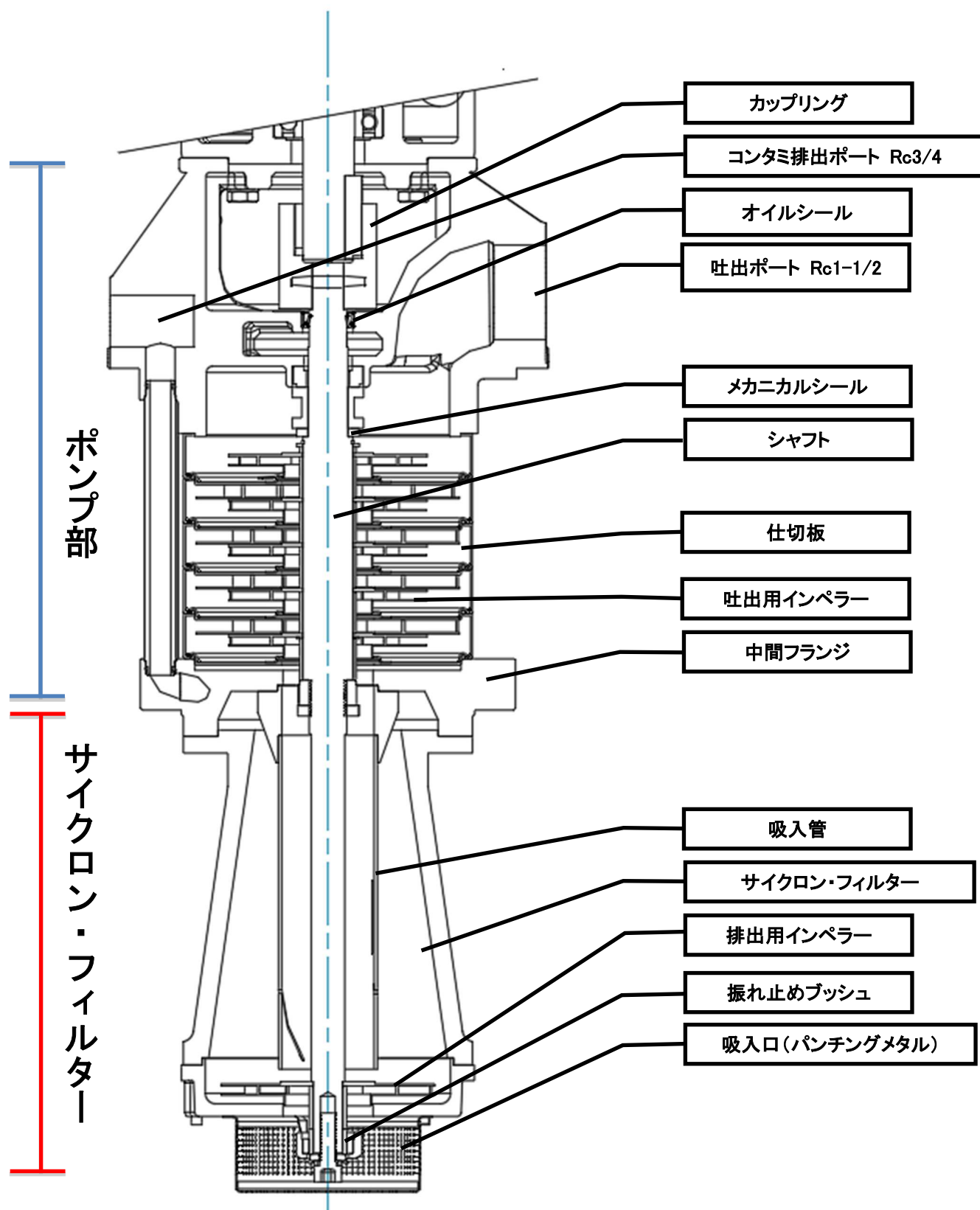
 **注 意** 吸入口よりエアーの混入がある場合、吸入能力は低下します。

 **注 意** 吸入口(パンチングメタル)は定期的に洗浄が必要です。目詰まり状態で使用すると異音、振動の発生、吐出不良を起こし、ポンプ破損の恐れがあります。

 **注 意** 吐出口を締切り状態で運転させないで下さい。ポンプ、あるいはモータの損傷につながります。

内部構造

図6. ポンプ各部名称



こんな異常がある時は

取り付け後すぐに「液を吐出しない」「音が高い」などの異常が起きた時は次の故障早見表を確認下さい。
原因が判明しない場合は弊社または、販売店にご相談下さい。

表 4. ポンプ故障早見表

故障・現象内容	想定原因	チェック項目・方法	処置・対策
吐出ポートから液が吐出しない。	モータ故障。	通電チェック、端子緩み。 モータ単体での動作確認。	モータ修理、交換。
吐出流量が少ない。	モータ配線ミス、断線。	通電チェック、端子緩み確認。回転方向確認。	回転方向に合わせてモータ結線する。
吐出圧力が低い。	カップリング破損。	ポンプ、モータ接続部確認。	カップリング交換。
異音がする。	クーラント液面低下。	タンク内クーラント液量確認。	十分なクーラント液を補充。 液面センサ等の液面管理。
	吸入口の目詰まり。	吸入口の目詰まり確認。	吸入口及び周辺の清掃。 定期清掃、吸入口前処置として板フィルター等施策。
	ポンプ、配管内のエアー。	初期動作時や長期停止後、クーラント液交換後はエアーが入り吐出しない事がある。	ポンプ、配管内のエアー抜き。 吐出先のチェック弁がある場合はチェック弁の前でエアーを抜く。
	インペラーの切粉詰まり、故障。	インペラーの詰まり、破損の有無確認。	切粉の除去。 ポンプ修理、交換。
	エアレーション。	エアー、気泡の吸入有無確認。	エアー、気泡を吸入しないように施策。 (ポンプ移動、間仕切り、消泡剤など)
	吐出先口径が広い。	吐出流量は既定量吐出されているか確認。	吐出先口径を絞る。
コンタミ排出ポートから液が出ない。	コンタミ排出ポート配管が長いまたは高い。	コンタミ排出ポート配管を外し液が出るか確認。	コンタミ排出ポート配管高さをタンク底面より1m以内、水平方向を3m以内に作る。
	コンタミ排出ポートの目詰まり。	配管内に切粉等の詰りが無いか確認。	配管内の清掃。 配管曲げを極力なくす。 コンタミ排出ポート口径を広くする。
	ポンプ内の吸入管目詰まり。	吸入管内の切粉等の目詰りの有無確認。	切粉の除去。 ポンプ修理、交換。
	インペラーの切粉詰まり、故障。	インペラーの詰まり、破損の有無確認。	切粉の除去。 ポンプ修理、交換。
液漏れする。	オイルシール、メカニカルシール劣化、破損。	ドレンポートからの液漏れの有無確認。	シール交換。 ポンプ修理、交換。
	パッキン劣化、破損。	接合部からの液漏れの有無確認。	ポンプ修理、交換。
ブレーカ、サーマルが動作する。	モータ故障、配線ミス。	モータ結線確認。 モータが動作するか確認。	モータ結線 モータ修理、交換。
	オーバーロード	所要動力が適切か確認。 クーラント粘度が適正か確認。	モータ容量を上げる。 ポンプ容量を下げる。 設定圧力を下げる。 クーラント液の見直し。
	クーラント液不適合。 (高粘度、潤滑不足) ポンプ故障。	モータ回転しているか確認。 粘度、潤滑性は適正か確認。 異音の有無確認。	ポンプ修理、交換。 クーラント液の見直し。

お問い合わせ :

HP : <http://www.nopgroup.com>

TEL 03-6402-4041 (代)

FAX 03-3436-1777

東京事業所: 〒105-0013 東京都港区浜松町
1-2-4 住友不動産東新橋ビル 6 号館 3 階

取扱店 :