



KSQ9001:2009/ISO9001:2008

# A-RYUNG PUMP

総合カタログ

Coolant Pump  
Multi-Stage Centrifugal Pump  
High Pressure Coolant System  
Trochoid Pump  
Oil Lubrication Pump  
Grease Lubrication Pump



 **A-RYUNG**  
[www.aryung.co.kr](http://www.aryung.co.kr)

AR2017-09JE1

# A-RUNG PUMP

Contents

01 Coolant Pump

17 High Pressure Coolant System

21 Trochoid Pump

33 Oil & Grease Lubrication Pump





クーラントポンプ  
**Coolant**  
**Pump**

 A-**RYUNG**<sup>®</sup>

## 製品の特長

### ● 優れた耐久性

- モーター部:全閉形3相誘導電動機で切削油ポンプ専用モーターの設計にできアルミニウムフレームを使用して放熱効果が高くモーターに無理なく半永久的な使用が可能です。
- ポンプ部:腐食、摩耗などに耐える機械的性質が優れていて騒音及び振動が少ない。

### ● 優れた性能

- 多様な切削油ポンプの研究経験を元にポンピング機能を最大に発揮できるように設計された設計されたポンプで、性能が大きく向上しました。

### ● 高速回転用軸封装置

- 自吸式ポンプの軸封装置は高速回転用メカニカルシールを使用して耐久性を向上させました。

### ● 油面上・下限線表示

- 浸水式ACP-F, HFタイプはポンプ体油面上・下限線が表示されタンク内の油面維持の為に配慮しました。

### ● 回転方向表示および点検窓付着

- モーター上部に回転方向を確認できるようステッカー又は透明の回転方向点検窓を付けました。

### ● Half-permanent life

- Motor part: This type is completely closed 3 phases motor and designed special cutting oil usage. The frame is made aluminum material, so it can easily dispersed the motor heat. The motor is used for half permanent because of no overload to the motor.
- Pump part: The abrasion& erosion can be protected by designing mechanical superiority, also there is no noise and vibration.

### ● Quality performance

- The pumping capability is improved by testing various cutting oil applications and experience.

### ● High speed mechanical seal

- The endurance is increased by using mechanical seal for high speed usage to apply to the self immersion pump.

### ● Marking high and low limitation of liquid

- Immersion type ACP-F, HF is marked high & low line of the filling oil on the pump body.

### ● Rotating direction& checking window attached;

- side of motor, it has a mark to rotate direction of motor with the sticker or direction window.

## 配管ライン圧力損失 How to calculate head loss by pipe connections

3

• 遠心ポンプの配管ラインにおける揚程損失を正確に算出するにはとても複雑で難しいことですが実際配管からの損失は予想外に大きいため損失は必ず考慮しないといけません。

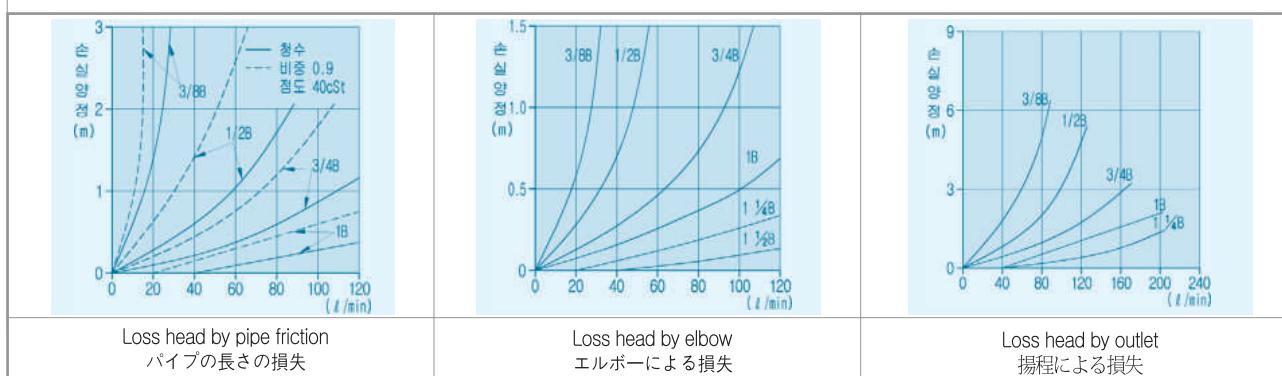
• ポンプの選択時に、下のグラフによって求められた総損失を揚程を実際揚程の合算し総揚程を求めてから次の総揚程ポンプ性能曲線の工程を出し実際の吐出量を求めます。しかしこのような数値価値などは油体の種類、粘度、温度、パイプ内径表面の粗さ、パイプの形、バルブの種類などによって多少変化します。

• It is very difficult and complicate to figure out the friction loss in pipe, but the friction loss is so serious that the loss have to be absolutely considered.

• When you select a pump, we have to add the total loss head(referring curve)and actual head by the curve, and then find out the actual discharge volume by the crossing point of performance curve.

But the value of discharge volume is different from the oil degree, viscosity, temperature, roughness inside pipe, pipe shape and valve items.

The Bottom side graph is adjusted theoretical value considering practical value.



## 用途別ポンプ Comparative by type of coolant pump

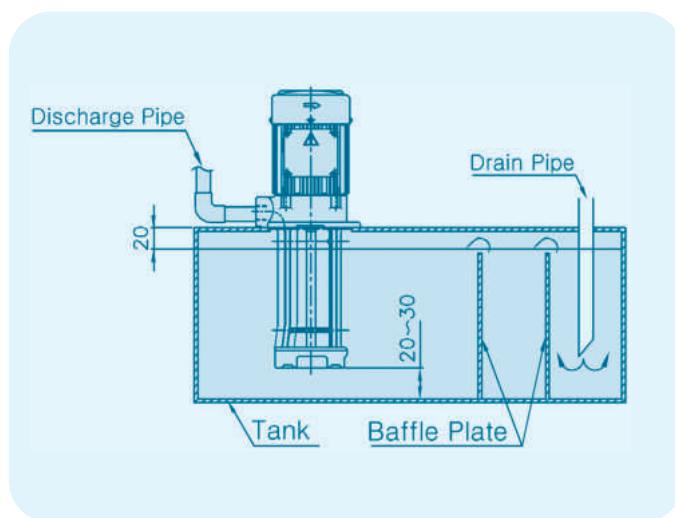
| Division                    | 自吸式<br>Self-priming   | 浸水式<br>Immersion   | 多段浸水式<br>Multi-stage Immersion   |
|-----------------------------|---|--|--|
| 主な用途<br>Main usage          | 切削、冷却<br>Cutting, Cooling   | 切削、冷却<br>Cutting, Cooling  | 切削、洗浄<br>High speed Cutting, Cooling,<br>High speed drilling   |
| 吸入方法<br>Suction method      | 自吸式の為、給油が必要<br>Need oil priming because it is self-priming type.  | タンク内浸水式の為、呼び油不要。<br>Need not oil priming because the pump part is in the tank.   | タンク内浸水式の為、呼び油不要。<br>Need not oil priming because the pump part is in the tank.   |
| 取付け<br>Installation         | タンクと別に設置ができ容易に可能設置場所を選ぶことができる。<br>It can be installed the tank separately and easy to select the location of the pump installation.   | タンクの上に設置するので外観がコンパクト。<br>設置空間の制約が少ない。<br>Installed on the top of tank and it is so compact that it is proper to fit small area.  | タンクの上に設置するので外観がコンパクト。<br>設置空間の制約が少ない。<br>Installed on the top of tank and it is so compact that it is proper to fit small area.  |
| 配管<br>Piping                | 吸入、吐出配管が必要。<br>吸入側にはエアーが混入しないようにする。<br>Need the piping both inlet and outlet. Be careful to be mixed the air in inlet side.   | 浸水式の為、<br>吸入配管の必要がない。<br>エアーが混入しないように、<br>ポンプの油面の下限を維持しなければならない。<br>The pump part is immersed and no need of input pipe.<br>The pump body keeps the low oil limitation level to protect air mixture. | ポンプは浸水式のため、<br>吸入管の必要はなく、<br>吸入延長配管の設置が可能。<br>ポンプを停止し、<br>再稼働させる時にも、最低油面は、<br>ケーシングのインペラーのレベルを維持すること。<br>No need inlet pipe because the pump part immerses.<br>It is possible to lengthen inlet pipe.<br>The oil should be filled at least to the 1st impeller of the bottom casing stage. |
| メカニカルシール<br>Mechanical seal | メカニカルシールを使用しているので空運転に注意する。<br>微細な異物にも注意する。<br>Should be avoid pump idling because the mechanical seal is used. The input filter installed if the tank is filled with much micro dust. | メカニカルシールを使用していないので微細な異物が混入してもポンプ性能に影響を及ぼさない。<br>As the mechanical seal is not installed, there is no harm with idling pump and no trouble with mixing micro dust in tank.                            | メカニカルシールを使用しているので空運転に注意。<br>微細な異物にも注意する。<br>Should be avoid pump idling because the mechanical seal is used. The input filter installed if the tank is filled with much micro dust.  |
| 特徴<br>Characteristics       | モーター部とポンプ部が一体となっている為、モーターの発熱による油温上昇の可能性がある。<br>The motor and pump is closed, the oil temperature can be affected by motor operation.  | モーター部とポンプ部が分かれているので油温上昇に大きな影響がない。<br>The motor and pump is separated, the oil temperature is not affected by motor.  | モーター部とポンプ部が分かれているので油温上昇に大きな影響がない。<br>The motor and pump is separated, the oil temperature is not affected by motor.  |



## 安全に関するご注意 Operational Instructions and Precautions

- 製品の性能を十分に活用し安全事故を未然に防止するために製品入手後から設置及び運転、補修、定期点検に至るまでの適切な取り扱いを説明しますので、これを事前に十分に熟知して正しく使用するようお願いいたします。
- 安全のために、この製品の改造はしないで下さい。
- 設置のため荷重が多いタイプのポンプを持ち上げる時にはポンプにあるアイボルトだけを持ち上げてはいけません。ポンプの重量が重いため、ナイロン紐又はロープなどを一緒に使用して下さい。
- 装置及び配線、補修点検などを実施する時には、必ず電源を切って下さい。  
通電状態で作業をすると、感電、漏電、火災の危険があります。
- 本製品は、防爆構造で製造していないため、引火物質、爆発性、火発性がある場所では使用しないで下さい。
- 漏電又は火災の予防のため、必ずアースを設置して下さい。
- 停電の時は、電源スイッチを切って下さい。  
電源復旧時、使用中の製品が急に作動すると事故を誘発することがあります。
- 製品の開口部(端子ケース、ファンカバーの空気吸入口など)には、異物又はドライバー、スプーンなどを入れないで下さい。感電、破損、故障の恐れがあります。
- 製品を掃除する時、洗浄剤がモーター部へ染み込まないようにして火災の危険がある揮発性溶剤は絶対に使用しないで下さい。
- クーラントポンプは屋内用です。  
屋外での使用はなるべく避けて下さい。
- なるべく風通しが良く、ほこり及び湿気が少ない所への設置をお勧めします。
- 製品は補修や点検が容易で平坦な所に設置し、傾けないようにして下さい。
- 冷却ファンが装着されているポンプは、ファンカバーから空気がよく通るように、通風の良い場所に設置して入口を塞いだり制限しないで下さい。
- 配管はなるべく短く設置して管抵抗を少なくするため管径は標準のものを設置し、エルボー、バルブなどを少なめに設置してください。
- タンクの容量はなるべく大きい容量のものを使用して、最小限ポンプの分当吐出量に対して3倍以上にして下さい。
- タンクはポンプ部分に切削粉の混入及び気泡の混入を防止するため、2段以上のオーバーフロー装置にして、フィルターの使用をお勧めします。  
(使用フィルター#20メッシュ以上)
- ポンプ起動時には必ず回転方向を確認してください。  
回転方向の表示はモーターに回転方向点検窓又は回転方向表示ステッカーに表示されているのを参照して下さい。

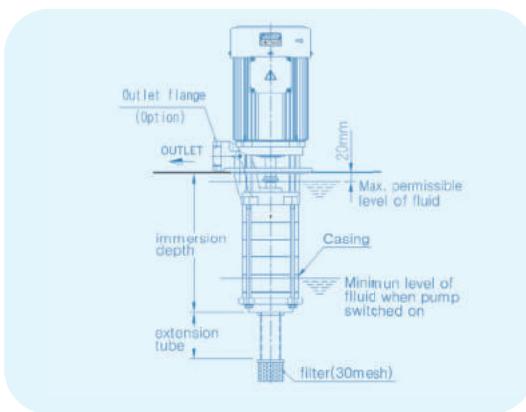
- This contains important information concerning the Coolant Pump ranging from installation and operation for repair and regular inspection. We request that you read this instruction first so that you can make the most of the functions and can avoid safety accidents.
- For handling safely, never attempt to reconfigure this product.
- When you lift heavier pumps, don't lift up only using eye bolt on the pump side. Lift up with strong rope.
- Make sure the power is off during installation, wiring, repair or inspection. While the power is on, there may be the possibility of electrocution, leakage, or fire.
- Do not operate this in the presence of flammable, explosive, and volatile materials because this product is not explosion proof.
- To prevent leakage or fire, please install 'earth'.
- As the power outage occurs, turn off the power switch: when the power returns, the product may start abruptly, causing accidents.
- The coolant pump is designed for indoor use. Avoid using it outdoors.
- It is recommended to install the product in a well ventilated place with as little dust and moisture as possible.
- Install the product on a flat location for the ease of maintenance and service and do not incline the product.
- Oil temperature should be kept below 40°C and should not be frozen.
- A pump equipped with a cooling fan should be installed in a well ventilated place and the air flow should not be blocked or covered.
- The length of piping should be shortened as much as possible. Use the pipes with the standard diameter to reduce resistance. Install elbows and valves as less as possible.
- Use as large a tank as possible but the capacity should exceed 3 times of the pump discharge per minute. Too small a tank may cause noise and lowered performance due to the rise of oil temperature and the generation of bubbles.
- To prevent air and metal scraps from getting sucked, install an overflow device with two or more stages. The use of a suction filter is recommended. (filter #20 mesh or higher)
- Make sure to check the direction of rotation when the pump starts up. Refer to the direction of rotation shown on the direction checking window of the motor or on a sticker.



- 浸水式ポンプは吸入口がポンプ下部に設置されているため、ポンプの底面とタンクの底面とは指定した間隔(約20~30mm程度)を維持して下さい。底面とあまりに近すぎると切削した鉄粉などの異物混入のため、性能低下及び故障の原因となります。
- タンク油面は、上板より20mm以下になるよう適正に保って下さい。 ただ最高油面及び最低油面ポンプガイド側面に表示してある最高油面以上に切削油液以上に注入すると、モーター部へ液体が流入し、モーター破損の恐れがあります。また最低油面いかに油面が下がると空気が混入され、流量減少及び騒音発生の原因となります。
- このポンプは、使用油体の粘度変化によって流量の変化が非常に激しくなります。また粘度があまりに高すぎるとモーターが過熱焼損をするので切削油は適正粘度10cst以下を使用して下さい。  
銘板上に表記されている性能データーは、  
切削油の粘度 2 cst基準で粘度が高くなるほど流量は減少します。

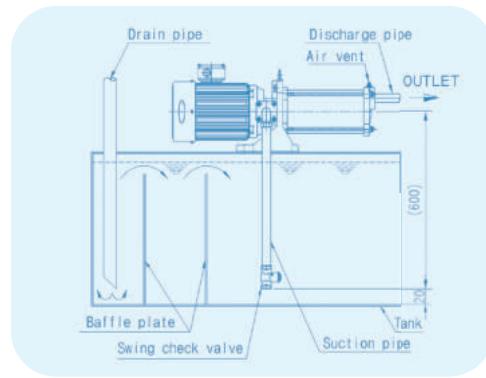
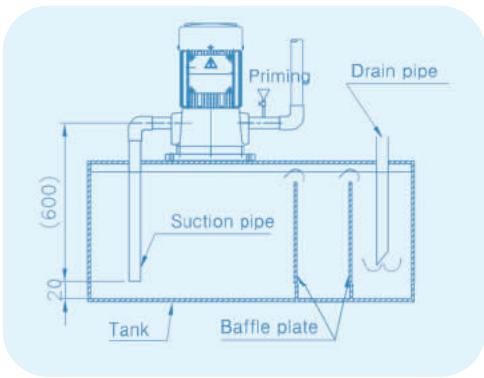
- The immersion type pump has its suction hole on the lower part, which needs to maintain a designated distance to the bottom of the tank (about 20~30 mm). If the distance is too short, foreign substances such as metal scraps get sucked into the pump, resulting in lowered performance and damage to the pump.
- Tank level should be kept within 20 mm from the upper plate of the tank. The maximum and minimum levels are indicated on the side of the pump guide. If the cutting oil level is higher than the maximum, the oil may enter the motor parts, resulting in the motor burning. If it is lower than the minimum, air may be sucked in, causing reduction in flow and noise.
- This pump exhibits a large change in flow depending on the viscosity of fluid use. Too high viscosity causes the motor to overheat or get damaged. The viscosity of cutting oil should be kept below 10 cSt. The performance data on the tag plate are calculated with the reference viscosity 2 cSt. The higher the viscosity, the lower becomes the flow.

## ACP-MF, BMF, CMF, HMFS, HMFC-V series



- 浸水していない状態からアイドリングをするとメカニカルシールが破損するので30秒以上アイドリングをしないで下さい。
- ポンプ底面とタンク底面は、一定の間隔(約30mm程度)を維持させてください。あまりに近すぎると鉄粉などの異物混入でポンプの性能低下及び故障の原因となります。
- タンクの油面を適正に維持して下さい。  
最高油面は、ケースの最上段、最低油面はケースの最下段の上の部分に区分して最高油面以上に切削油液を充満させると、モーター部へ液体が流入してモーターが焼損する恐れがあり、最低油面以下に油面が下がると渦巻によってエアーが混入し流入の減少及び騒音発生の原因となります。
- このポンプは深いタンクに使用するため吸入配管をつないで使用できますが、ポンプを停止後に稼働させるときの油面は、最低油面以上を保っていなければなりません。一旦、ポンプを稼働させて吸入すると最低油面以下の連結配管が最後まで吸入可能です。
- ポンプ内部へ切削した鉄粉が混入するとメカニカルシールの摩耗及び破損するためフィルター装置に注意してください。  
遠心力ポンプとして吐出側バルブの開閉によって流量を自由に調整でき、またバルブを完全に閉めてもモーターは過負荷しません。しかしバルブを完全に閉めると油温が高く上がるため、モーターが回転している間は少量の油量が流れるように維持し、長時間使用しない場合には油温の上昇を防ぐためにモーターを停止して下さい。あまり高い油温の状態が続くとメカニカルシールの破損及びモーターの寿命低下の原因になります。
- ポンプを初めて設置する時、または長時間停止して逆流した状態でポンプを再起動する場合には、吐出側にチェックバルブが設置されているか、開閉バルブが閉まっている場合には、圧力が上がらなくなる場合があります。この場合は配管内にエアーが入っている状態であるため、必ずエアベントを開けてエアーを抜き、またエアベントを閉めて下さい。
- このポンプは使用油体の粘度の変化によって流量の変化が非常に激しくなります。  
また粘度があまりにも高いとモーターが過熱して焼損する恐れがあるため、切削油は適正粘度以下を使用して下さい。ネームプレートに表記されている性能データーは切削油の粘度2cstの基準で粘度が高いほど流量は減少します。
- An idle operation without being immersed damages the mechanical seal. Do not operate the pump idle for longer than 30 seconds.
- The immersion type pump has its suction hole on the lower part, which needs to maintain a designated distance to the bottom of the tank (about 30 mm). If the distance is too short, foreign substances such as metal scraps get sucked into the pump, resulting in lowered performance and damage to the pump.
- Keep the tank level properly. The maximum is the uppermost part of the casing. The minimum is the top of the lowermost part of the casing. If the cutting oil level is higher than the maximum, the oil may enter the motor parts, resulting in the motor burning. If it is lower than the minimum, air may be sucked in, causing reduction in flow and noise.
- This pump can be used with a suction pipe for use with a deep tank. However, at startup, the level should be higher than the minimum. Once started up, the pump is capable of sucking to the end of the connection pipe below the minimum level.
- If metal scraps are sucked into the pump, they may wear and damage the mechanical seal. Pay attention to the filter.
- This pump is a high-pressure pump which may create water hammering. If such a problem is expected, install a pressure buffer (accumulator).
- The coolant pump, being a centrifugal pump, is capable of adjusting flow freely by opening or closing the valve on the discharge side, and such a pump will not be overloaded even if the valve is fully closed, as long as a proper pressure has been set. However, if the pump operates for a long time with the valve fully closed or the pressure set too high, oil temperature rises. Thus, even a small flow should be maintained while the motor is running. If not in use over an extended period of time, stop the motor to prevent oil temperature from rising. If too high an oil temperature lasts too long, it may cause damage to the mechanical seal and a shortened lifespan of the motor.
- At the initial installation or restarting under the condition of a reversed flow due to no operation over an extended period of time, pressure may not rise if there is a check valve installed or an on-off valve closed on the discharge side. It means the existence of air in the piping. In such a case, open the air vent and check discharge through the air vent before closing the air vent.
- This pump exhibits a large change in flow depending on the viscosity of fluid use. Since too high viscosity causes the motor to overheat or get damaged, use cutting oil with viscosity lower than the limits. The performance data on the tag plate are calculated with the reference viscosity 2 cSt. The higher the viscosity, the lower becomes the flow.

## ACP-A, ACP-HMFD-H, ACPQ-HSP



- 設置後、最初に起動させる時又は長時間停止後に運転する時には、必ず切削液のプライミングを実施して下さい。切削液のプライミングをしないで運転するとメカニカルシール破損の原因になります。(30秒以上アイドリング禁止)
- プライミング液を吐出側に注入してポンプ内部のエアーが完全に吸入口から排出されるまで行ってください。プライミング液を完全に充満せずに運転するとメカニカルシール破損の原因になりますので注意して下さい。
- 吐出側の配管が吸入側よりも低いとプライミング液が入らないので、別にエアベントを設置するかプライミング液の注入口を十分に高く設置して下さい。
- 自給式ポンプの最大吸込長さは0.6m以下に設置してください。
- 吸入配管の端末口は、タンクの底面と壁面に、あまりにも近すぎると渦巻きが発生して空気の吸入時に騒音及び振動の発生や切削された鉄粉の混入などが発生するので十分な間隔を維持して下さい。(20mm以上)
- ポンプ内部に切削された鉄粉が混入するとメカニカルシールの磨耗及び破損が生じる恐れがあるのでフィルターリング装置に注意して下さい。
- ACP-HMFD-H, ACPQ-HSPシリーズポンプは高圧力ポンプでウォーターハンマー現象が発生することがあるため、これによる問題が予測される場合には圧力緩衝装置(アクキュムレーター)を設置して下さい。
- ACPQ-HSPシリーズポンプの吸入配管の高さは2m以下に設置して下さい。そうしないと吸入不良の原因になります。
- ネームプレート及び電気接線図を確認後、電源をつなぎモーター回転方向を必ず確認して下さい。  
(ACPQ-HSPシリーズ:ファンカバー基準は時計回り)
- ACPQ-HSPシリーズの吸吐出口用パイプは1/2"を使用して下さい。(1/2"以上を使用した場合、モーターの過負荷が発生)
- クーラントポンプは、遠心力ポンプで吐出側バルブの開閉による油量を自由に調整でき、またバルブを完全に締めてもモーターの過負荷は発生しません。しかしバルブが完全に閉まっていると油温が高くなってしまうので、モーターが回転する間は、少量の油量が流れるようにし、長時間使用しない時には油温上昇防止のためモーターを停止して下さい。あまりにも高い油温の状態が長く続くとメカニカルシールの破損及びモーターの寿命低下の原因になります。
- ポンプを初めて設置、または長時間停止させたり、逆流した状態からポンプを再稼働させる時、吐出側にチェックバルブが設置されていたり、開閉バルブが閉まっている場合には圧力が上がりことがあります。この場合、配管内にエアーが入っている状態なので、必ずエアベントを開けてエアーを抜き、エアベントからエアーが吐出したのを確認した後、エアベントを閉めて下さい。
- このポンプは使用油体の粘度変化によって油量の変化が非常に激しくなります。また粘度が非常に高ければモーターが過熱したり焼損する可能性がありますので切削油は適正粘度以下を使用して下さいますようお願いします。ネームプレートに表記された性能データーは、水溶性切削油を基準にして作成しており、粘度が高くなればなるほど油量は減少します。

- ACP-A, HMFD-H Series, being a self-priming type, make sure to conduct priming with cutting oil at the initial operation or restarting after a long time. Otherwise, the mechanical seal may get damaged. [Idle operation longer than 30 seconds is prohibited.]
- Inject priming oil into the discharge side until the air inside is totally discharged. Special attention should be paid that operation without completely filled with priming oil may cause the mechanical seal to get damaged.
- If the discharge pipe is located lower than the suction pipe, priming oil is not properly filled. Install a separate air vent or raise the discharge pipe sufficiently.
- The maximum length of the suction pipe in a self-priming pump should be less than 0.6 m.
- If the entrance hole of the suction pipe is too close to the wall or bottom of the tank, vortex is created causing noise, vibration and the suction of metal scraps. Thus maintain a sufficient clearance should be maintained (longer than 20mm).
- Metal scraps sucked into the pump case wear and damage to the mechanical seal. Pay attention to the filtering.
- ACP-HMFD-H, ACPQ-HSP Series is a high-pressure pump which may create water hammering. If such a problem is expected, install a pressure buffer (accumulator).
- ACPQ-HSP Series is the length of inlet should be set under 2m.
- Checking up name plate and the motor connection wire and make sure the rotation direction.  
(ACPQ-HSP Series : Clockwise as seen from the an fan cover side)
- ACPQ-HSP Series is suction, discharge listening and Pipe (High Pressure hose) 1/2" before use. (1/2" or use an overload occurs Motor)
- Coolant Pumps as a centrifugal pump can have a easy control of oil volume by valve open and shut on discharging side and Motor doesn't overheat even tighten up valve. Keep small volume flow during motor operation and turn off the motor for oil temperature if not working pump with long time. High temperature could cause mechanical seal broken and motor lifetime degradation.
- With air filled in the pipe, check valve attached and valve opened as the initial operation or reoperation after long idle time, the pressure would be happened not to go up. You should discharge air by operating the air vent and then close it.
- According to using liquid viscosity, Discharge volume is changeable. Please use the proper using liquid and performance on name plate is tested in viscosity 2cSt. Increasing viscosity, discharging volume is down.



## 製品の特長

| 故障内容   |               | 現象及び検定項目                         | 処置・対策                          |
|--------|---------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 回転時    | 作動音無し         | 電源の短絡、接続不良                       | 電線の短絡を確認、接続確認                  |
|        |               | モーター、コイルの短絡                      | 工場に修理を依頼する                     |
|        | 作動音有り         | 電圧が低い                            | 電圧を確認                          |
|        |               | 電源の短絡、接続不良                       | 電線配線を確認、接続を確認                  |
|        |               | モーターコイルの短絡                       | 工場に修理を依頼する                     |
|        |               | ペアリング磨耗による焼きつき                   | ペアリングを交換                       |
|        |               | 固定子と回転子の接触                       | 工場に修理を依頼する                     |
|        |               | ファンに異物質が挟まる                      | 異物質を除去する                       |
|        | モーター過熱        | 電圧が高いか、低いか                       | 電圧を確認                          |
|        |               | 電圧不均衡                            | 電圧を調整                          |
|        |               | モーターコイル部の短絡                      | 工場に修理を依頼する                     |
|        |               | ペアリング磨耗による不良                     | ペアリングを交換                       |
|        |               | 固定子と回転子の接触                       | 工場に修理を依頼する                     |
|        |               | 使用液の粘度が高い                        | 適正粘度の切削油を使用する                  |
|        | 吐出量減少         | 吸入管で空気を吸入                        | 吸入配管を点検                        |
|        |               | 使用液の中に気泡が多い                      | タンクにオーバーフローを設置し、リターン層と吸入層を分離する |
|        |               | 回転方向が反対                          | 3相の結線を入れ替える                    |
|        |               | 配管が詰まる                           | 配管を洗浄する、異物質の除去                 |
|        |               | メカニカルシール                         | メカニカルシールを交換                    |
|        | 圧力不良          | 吐出側にチェックバルブが配置されている又は開閉バルブが閉じている | エアベントを開けて空気抜きを行う               |
| 騒音及び振動 | 騒音及び振動        | ペアリングが磨耗                         | ペアリングを交換                       |
|        | 3相の内、1相が短絡    | 電源短絡を点検                          |                                |
|        | バルブを急開閉時に衝撃発生 | 圧力を緩衝                            |                                |

| Condition of trouble |                              | Cause   | Countermeasures  |
|----------------------|------------------------------|---|--|
| Motor not running    | Sound of operation inaudible | Power line short-circuit or imperfect connection      | Check short-circuit and connection on the power line.                      |
|                      |                              | Motor winding short-circuit                           | Request the factory for repair.  |
|                      | Sound of operation audible   | Low voltage   | Check voltage.   |
|                      |                              | Power line short-circuit or imperfect connection      | Check short-circuit and connection on the power line.                      |
|                      |                              | Motor winding short-circuit                           | Request the factory for repair.  |
|                      |                              | Bearing stuck due to wear                             | Replace the bearing.   |
|                      |                              | The stator contact the rotor                          | Request the factory for repair.  |
|                      |                              | Foreign substance in the fan                          | Remove foreign substances.   |
|                      |                              | High or low voltage                                   | Adjust voltage.  |
|                      |                              | Voltage imbalance                                     | Check voltage.   |
| Motor running        | Motor overheating            | Motor winding partial short                           | Request the factory for repair.  |
|                      |                              | Bearing worn out                                      | Replace the bearing.   |
|                      |                              | The stator contact the rotor                          | Request the factory for repair.  |
|                      |                              | Viscosity of fluid too high                           | Use cutting oil with proper viscosity.                                     |
|                      |                              | Air in the suction pipe                               | Check suction piping.  |
|                      |                              | Bubbles in the fluid                                  | Install an overflow device in the tank. Separate return and suction tanks. |
|                      | Reduced discharge            | Direction of rotation reversed                        | Switch two wires of 3 phases.  |
|                      |                              | Piping clogged  | Check piping.  |
|                      |                              | Mechanical seal worn out                              | Replace the mechanical seal.   |
|                      |                              | Check valve on the discharge or on-off valve closed   | Vent air by opening the air vent.  |
| Noise                | Noise and vibration          | Bearing worn out                                      | Replace the bearing.<br>Remove foreign substances.                         |
|                      |                              | One of 3 phases short circuit                         | Check the short-circuit in power supply line.                              |
|                      | Water-hammering              | Impact created at abrupt opening/closing of the valve | Install a pressure buffer.   |

## ACP-A Series

- 自吸式ポンプ：コンパクトで汎用ポンプとして各種産業で広く使用されています。
- ACP-A series is self-priming type & compact design to be easy installed in small space.
- This series is widely used in general machine.



ACP-101A

| Type  | PUMP                        |             |                            | MOTOR          |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|-------|-----------------------------|-------------|----------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|       | Discharge volume<br>(l/min) | Head<br>(m) | In-let&<br>Out-Let<br>(PS) | Out-put<br>(W) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 61A   | 20                          | 2           | 3/8"                       | 60             | 50                | 200/380/415    | 0.4/0.24/0.22  | 7.5            |
|       | 25                          |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 0.45/0.26/0.25 |                |
| 101A  | 30                          | 2           | 3/8"                       | 100            | 50                | 200/380/415    | 0.5/0.29/0.27  | 8              |
|       | 36                          |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 0.55/0.32/0.31 |                |
| 181A  | 53                          | 3           | 1/2"                       | 180            | 50                | 200/380/415    | 1/0.58/0.56    | 12             |
|       | 70                          |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 1.1/0.64/0.6   |                |
| 251A  | 85                          | 4           | 3/4"                       | 250            | 50                | 200/380/415    | 1.5/0.87/0.82  | 13             |
|       | 120                         |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 1.6/0.93/0.88  |                |
| 401A  | 125                         | 5           | 1"                         | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 14.5           |
|       | 170                         |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 1101A | 190                         | 6           | 1 1/2"                     | 1100           | 50                | 200/380/415    | 4.4/2.5/2.3    | 32             |
|       | 230                         |             |                            |                | 60                | 220/380/440    | 4.8/2.8/2.6    |                |

## ACP-F Series

- 浸水式ポンプ：コンパクトで汎用ポンプとして各種産業で広く使用されています。
- ACP-F series is a submerged pump. • The pump part is submerged in tank so it doesn't need to do extra oil priming work.
- It has little idle working trouble because of no mechanical seal. • It is compact design and widely used in general machine tools.



ACP-100F



| Type | PUMP                        |             |                            |                         | MOTOR          |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|      | Discharge volume<br>(l/min) | Head<br>(m) | In-let&<br>Out-Let<br>(PS) | Immersion depth<br>(mm) | Out-put<br>(W) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 60F  | 25                          | 2           | 3/8"                       | 153                     | 60             | 50                | 200/380/415    | 0.4/0.24/0.22  | 6.5            |
|      | 30                          |             |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 0.45/0.26/0.25 |                |
| 100F | 35                          | 2           | 3/8"                       | 158                     | 100            | 50                | 200/380/415    | 0.5/0.29/0.27  | 7              |
|      | 45                          |             |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 0.55/0.32/0.31 |                |
| 180F | 75                          | 3           | 1/2"                       | 180                     | 180            | 50                | 200/380/415    | 1/0.58/0.56    | 10.5           |
|      | 90                          |             |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 1.1/0.64/0.6   |                |
| 250F | 120                         | 4           | 3/4"                       | 258                     | 250            | 50                | 200/380/415    | 1.5/0.87/0.82  | 14             |
|      | 150                         |             |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 1.6/0.93/0.88  |                |
| 400F | 140                         | 5           | 1"                         | 280                     | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 18.5           |
|      | 200                         |             |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |

## ACP-HF Series

- 浸水式ポンプ：吐出量を要求される工作機械に適しています。外観がコンパクトで各種産業で広く使用されています。
- ACP-HF series is used in machine tools needed higher lift-up than ACP-F type.
- It has little idle working trouble because of no mechanical seal. • It is compact design and widely used in general machine tools.



ACP-400HF28

| Type         | PUMP                        |             |                            |                         | MOTOR          |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|--------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|              | Discharge volume<br>(l/min) | Head<br>(m) | In-let&<br>Out-Let<br>(PS) | Immersion depth<br>(mm) | Out-put<br>(W) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 180HF 18/25  | 20                          | 8           | 1/2"                       | 180/250                 | 180            | 50                | 200/380/415    | 1.1/0.64/0.58  | 11/12          |
|              |                             | 12          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 1.2/0.70/0.65  |                |
| 250HF 18/25  | 20                          | 9           | 3/4"                       | 180/250                 | 250            | 50                | 200/380/415    | 1.6/0.93/0.85  | 12/13          |
|              |                             | 13          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 1.7/0.98/0.92  |                |
| 400HF 18/28  | 40                          | 10          | 1"                         | 180/280                 | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 18/19.5        |
|              |                             | 15          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 600HF 18/28  | 60                          | 10          | 1"                         | 180/280                 | 600            | 50                | 200/380/415    | 3/1.7/1.6      | 19/20          |
|              |                             | 15          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 3.2/1.9/1.7    |                |
| 750HF 19     | 80                          | 10          | 1"                         | 190                     | 750            | 50                | 200/380/415    | 3.62/1.91/1.74 | 21             |
|              |                             | 15          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 3.95/2.29/1.98 |                |
| 900HF 19/25  | 100                         | 10          | 1"                         | 190/250                 | 900            | 50                | 200/380/415    | 4.3/2.4/2.1    | 23/24          |
|              |                             | 17          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 5.2/3.0/2.6    |                |
| 1100HF 19/25 | 100                         | 12          | 1"                         | 190/250                 | 1100           | 50                | 200/380/415    | 4.47/2.36/2.16 | 24/25          |
|              |                             | 19          |                            |                         |                | 60                | 220/380/440    | 4.89/2.83/2.45 |                |



ACP-400FS250

## ACP-FS Series

- 多少の揚程が求められる工作機械に使用される浸水式ポンプで別途のオイルを使う必要がなく、メカニカルシールを使っていないため空回転による故障の発生がなく、外観がコンパクトで汎用工作機械に広く使用されています。
- 吸入口をポンプの下部に設計し、吸入抵抗を抑え、騒音およびポンプの効率を向上させました。
- ACP-FS Series is used in machine tools needed higher lift-up than ACP-F type.
- It has little idle working trouble because of no mechanical-seal.
- It is compact design and widely used in general machine tools.
- The decreasing suction friction and high efficiency is improved by setting inlet bottom.

| Type      | P U M P                        |             |                            |                            | M O T O R      |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|-----------|--------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|           | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | In-let&<br>Out-Let<br>(PS) | Immersion<br>depth<br>(mm) | Out-put<br>(W) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 100FS 120 | 35                             | 2           | 3/8"                       | 120                        | 100            | 50                | 200/380/415    | 0.5/0.29/0.27  | 6              |
|           | 45                             |             |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 0.55/0.32/0.31 |                |
| 250FS 130 | 120                            | 4           | 3/4"                       | 130                        | 250            | 50                | 200/380/415    | 1.6/0.93/0.85  | 11             |
|           | 150                            |             |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 1.7/0.98/0.92  |                |
| 400FS 130 | 140                            | 5           | 1"                         | 130                        | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 16             |
|           | 200                            |             |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 400FS 250 | 140                            | 5           | 1"                         | 250                        | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 17             |
|           | 200                            |             |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |

## ACP-HFS Series

- 多少の揚程が求められる工作機械に使用される浸水式ポンプで、別途にオイルを合わせる必要がなく、メカニカルシールを使っていないため空回転による故障発生がなく、外観がコンパクトで汎用工作機械に広く使用されています。
- 吸入口をポンプの下部に設計し、吸入抵抗を抑え、騒音およびポンプの効率を向上させました。
- It is an immersion type pump used for machine tools that require some pumping head and no extra priming of grease is needed.
- Mechanical-seal is not applied and so there is no trouble caused by idling.
- Its appearance is compact and so widely used in general purpose machine tools.
- The suction part was designed at the bottom of the pump to reduce the suction resistance and improve the noise and pump efficiency.

| Type        | P U M P                        |             |                            |                            | M O T O R      |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|-------------|--------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|             | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | In-let&<br>Out-Let<br>(PS) | Immersion<br>depth<br>(mm) | Out-put<br>(W) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 180HFS 160  | 20                             | 8           | 1/2"                       | 160                        | 180            | 50                | 200/380/415    | 1.1/0.64/0.58  | 9              |
|             |                                | 12          |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 1.2/0.7/0.65   |                |
| 250HFS 160  | 20                             | 9           | 3/4"                       | 160                        | 250            | 50                | 200/380/415    | 1.6/0.93/0.85  | 10             |
|             |                                | 13          |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 1.7/0.98/0.92  |                |
| 420HFS 110  | 40                             | 10          | 1"                         | 110                        | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 14             |
|             |                                | 15          |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 420HFS 210  | 40                             | 10          | 1"                         | 210                        | 400            | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 16             |
|             |                                | 15          |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 1100HFS 250 | 240                            | 8           | 1 1/4"                     | 250                        | 1100           | 50                | 200/380/415    | 4.4/2.5/2.3    | 23             |
|             |                                | 310         |                            |                            |                | 60                | 220/380/440    | 4.8/2.8/2.6    |                |



ACP-1100HFS 250

# 50Hz 専用pump

## ACP-HFP Series



ACP-1100HFP

- 50Hz専用ポンプで、多少の揚程が求められる工作機械に使用する浸水式ポンプで別途のオイルを合わせる必要がなく、メカニカルシールを使っていないため空回転による故障発生がなく、外観がコンパクトで汎用工作機械に広く使用されています。
- It is a pump only for 50Hz, which is a immersion type pump used for machine tools that require some of pumping head and no extra priming of grease is needed.
- Mechanical-seal is not applied and there is little occurrence of trouble due to idling.
- Its appearance is compact and widely used in general purpose machine tools.

| Type       | P U M P                     |             |                        |                      | M O T O R   |                |             |                | Weight<br>(kg) |
|------------|-----------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|            | Discharge volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | In-let&Out-Let<br>(PS) | Immersion depth (mm) | Out-put (W) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A)    |                |
| 180HFP 18  | 20                          | 8           | 1/2"                   | 180                  | 180         | 50             | 200/380/415 | 1.1/0.64/0.58  | 11             |
| 180HFP 25  |                             |             |                        | 250                  |             |                |             |                | 12             |
| 250HFP 18  | 60                          | 9           | 3/4"                   | 180                  | 250         | 50             | 200/380/415 | 1.6/0.93/0.85  | 12             |
| 250HFP 25  |                             |             |                        | 250                  |             |                |             |                | 13             |
| 400HFP 18  | 85                          | 10          | 1"                     | 180                  | 400         | 50             | 200/380/415 | 2.6/1.5/1.4    | 18             |
| 400HFP 28  |                             |             |                        | 280                  |             |                |             |                | 19.5           |
| 750HFP 19  | 115                         | 10          | 1"                     | 190                  | 750         | 50             | 200/380/415 | 3.62/1.91/1.74 | 21             |
| 750HFP 25  |                             |             |                        | 250                  |             |                |             |                | 22             |
| 1100HFP 19 | 140                         | 10          | 1"                     | 190                  | 1100        | 50             | 200/380/415 | 4.4/2.5/2.3    | 24             |
| 1100HFP 25 |                             |             |                        | 250                  |             |                |             |                | 25             |



11

## ACP-HMFS-H Series



ACP-1100HMFS40H

- 50Hz専用のポンプで、揚程型多段遠心ポンプとして高い圧力が必要となる高精密、高機能の工作機械に適しています。
- モーターとポンプ部噴射が一定間隔を維持し、モーターから発生した熱がポンプに直接伝わらないように設計されていて油温上昇による影響を与えません。
- It is a pump only for 50Hz and suitable for high-precision, high-performance machine tools requiring high pressure as a multi-staged centrifugal pump.
- It is designed that the heat generated by the motor can not be transferred directly to the pump by maintaining some gap between the motor and the pump part and this does not affect the rise of the oil temperature.

| Type         | P U M P                     |             |                 |                      | M O T O R       |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|--------------|-----------------------------|-------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|              | Discharge volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | Out-Let<br>(PS) | Immersion depth (mm) | Out-put<br>(kW) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 600HMFS 20H  | 30                          | 20          | 3/4"            | 170                  | 0.6             | 50                | 200/220/380    | 3/2.7/1.7      | 23             |
| 750HMFS 30H  | 30                          | 30          | 3/4"            | 170                  | 0.75            | 50                | 200/220/380    | 3.62/3.29/1.91 | 24             |
| 1100HMFS 40H | 30                          | 40          | 3/4"            | 190                  | 1.1             | 50                | 200/220/380    | 4.48/4.07/2.36 | 26             |



ACP-1100MF



ACP-5500BMF



ACP-5500CMF



## ACP-MF Series

- 多段遠心ポンプ：大油量を必要とする大型機械に使用され、切削性の向上、切粉の洗浄に適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。特殊メカニカルシールが内蔵され耐久性に優れています。
- ACP-MF is multi-stage centrifugal pump & used large quantity of oil flow for large machine with high precision & efficiency.
- It is proper to make working parts surface slick by flowing down & washing chips by cooling fluid.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump [pump & motor designed separately]. So the oil temperature can keep constantly.

| Type      | PUMP                        |             |                 |                      | MOTOR           |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|-----------|-----------------------------|-------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|           | Discharge volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | Out-Let<br>(PS) | Immersion depth (mm) | Out-put<br>(kW) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 400MF(S)  | 140                         | 5           | 1 1/4"          | 245 (210)            | 0.4             | 50                | 200/380/415    | 2.6/1.5/1.4    | 25(24)         |
|           | 200                         | 5           |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 2.7/1.6/1.5    |                |
| 750MF     | 160                         | 5           | 1 1/4"          | 245                  | 0.75            | 50                | 200/380/415    | 3.6/1.9/1.73   | 26             |
|           | 240                         | 5           |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 4/2.3/2        |                |
| 1100MF(S) | 150                         | 10          | 1 1/4"          | 245 (210)            | 1.1             | 50                | 200/380/415    | 4.4/2.5/2.3    | 27(26)         |
|           | 165                         | 15          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 4.8/2.8/2.6    |                |
| 1800MF(S) | 250                         | 10          | 1 1/2"          | 280 (198)            | 1.8             | 50                | 200/380/415    | 6.6/3.8/3.5    | 38(30)         |
|           | 220                         | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 7.2/4.2/4      |                |
| 2500MF    | 325                         | 10          | 1 1/2"          | 280                  | 2.5             | 50                | 200/380/415    | 9.2/5.3/4.9    | 42             |
|           | 310                         | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 10/5.8/5.5     |                |
| 4000MF    | 310                         | 10          | 1 1/2"          | 350                  | 4.0             | 50                | 200/380/415    | 14.2/8.2/7.5   | 46             |
|           | 340                         | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 15.4/8.9/8.5   |                |

## ACP-BMF Series

- 多段遠心ポンプ：大油量を必要とする大型機械に使用され、切削性の向上、切粉の洗浄に適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。特殊メカニカルシールが内蔵され耐久性に優れています。
- ACP-BMF is multi-stage centrifugal pump & used large quantity of oil flow for large machine with high precision & efficiency.
- It is proper to make working parts surface slick by flowing down & washing chips by cooling fluid.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump [pump & motor designed separately]. So the oil temperature can keep constantly.

| Type    | PUMP                        |             |                 |                      | MOTOR           |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|---------|-----------------------------|-------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|         | Discharge volume<br>(ℓ/min) | Head<br>(m) | Out-Let<br>(PS) | Immersion depth (mm) | Out-put<br>(kW) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| 1800BMF | 300                         | 10          | 2"              | 242                  | 1.8             | 50                | 200/380/415    | 6.6/3.8/3.5    | 45             |
|         | 400                         | 12          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 7.2/4.2/4.0    |                |
| 2500BMF | 400                         | 10          | 2"              | 295                  | 2.5             | 50                | 200/380/415    | 9.2/5.3/4.9    | 46             |
|         |                             | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 11/6.4/5.5     |                |
| 4000BMF | 450                         | 10          | 2"              | 348                  | 4.0             | 50                | 200/380/415    | 14.2/8.2/7.5   | 50             |
|         | 500                         | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 15.4/8.9/8.5   |                |
| 5500BMF | 480                         | 10          | 2"              | 401                  | 5.5             | 50                | 200/380/415    | 20/11.5/10.5   | 57             |
|         | 550                         | 20          |                 |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 23.1/13.4/11.6 |                |

## ACP-CMF Series

- 多段遠心ポンプ：大油量を必要とする大型機械・集中式クーラントシステム、自動車の洗浄ラインに適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。
- ACP-CMF series is multi-staged centrifugal pump & used large quantity of oil flow for machine, central coolant system, auto washing line.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump [pump & motor designed separately]. So the oil temperature can keep constantly.

| Type        | PUMP                      |                   |                     |                      | MOTOR           |                   |                |                | Weight<br>(kg) |
|-------------|---------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|             | Maximum volume<br>(ℓ/min) | Total Head<br>(m) | Out Let<br>(Flange) | Immersion depth (mm) | Out-put<br>(kW) | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) |                |
| ACP-5500CMF | 800                       | 20                | KS-65A<br>(10K)     | 500                  | 5.5             | 50                | 200/380/415    | 20/11.5/10.5   | 83             |
|             | 900                       | 35                |                     |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 23.1/13.4/11.6 |                |
| ACP-7500CMF | 800                       | 30                | KS-65A<br>(10K)     | 500                  | 7.5             | 50                | 200/380/415    | 26.8/15.4/14.1 | 90             |
|             | 930                       | 45                |                     |                      |                 | 60                | 220/380/440    | 27.1/15.7/13.6 |                |

## ACP-HMFS Series

- 多段遠心ポンプ：定量型、高圧力を必要とする高精密、高機能工作機械に適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。特殊メカニカルシールが内蔵され耐久性に優れています。
- ACP-HMFS series is multi-staged high head pump & used large quantity of oil flow for large machine with high precision & efficiency.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump (pump & motor designed separately). So the oil temperature can keep constantly.



ACP-2500HMFS100

| Type                    | PUMP                        |                 |              |                      | MOTOR        |                |             |              | Weight<br>(kg) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|-------------|--------------|----------------|
|                         | Discharge volume<br>(l/min) | Head (m)        | Out-Let (PS) | Immersion depth (mm) | Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A)  |                |
| 1100HMFS<br>30/45       | 30                          | 20/30           | 3/4"         | 170                  | 1.1          | 50             | 200/380/415 | 4.4/2.5/2.3  | 25/26          |
|                         |                             | 30/45           |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 4.8/2.8/2.6  |                |
| 1800HMFS<br>60/70       | 30                          | 40/55           | 3/4"         | 190                  | 1.8          | 50             | 200/380/415 | 6.6/3.8/3.5  | 29/30          |
|                         |                             | 60/70           |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 7.2/4.2/4    |                |
| 2500HMFS<br>85/100      | 30                          | 65/75           | 3/4"         | 245                  | 2.5          | 50             | 200/380/415 | 9.2/5.3/4.9  | 37/38          |
|                         |                             | 85/100          |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 10/5.8/5.5   |                |
| 4000HMFS<br>115/130/145 | 30                          | 90/100<br>/110  | 3/4"         | 325                  | 4.0          | 50             | 200/380/415 | 14.2/8.2/7.5 | 47/48/49       |
|                         |                             | 115/130<br>/145 |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 15.4/8.9/8.5 |                |

## ACP-HMFD(V,H) Series

- 多段遠心ポンプ 定量型、高圧力を必要とする高精密、高機能工作機械に適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。特殊メカニカルシールが内蔵され耐久性に優れています。
- ACP-HMFD series is high head multi-staged centrifugal pump & used large machine with high precision & efficiency.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump (pump & motor designed separately). So the oil temperature can keep constantly.



ACP-400HMFD 200H

| Type                        | PUMP                        |                    |              |                      | MOTOR        |                |             |                | Weight<br>(kg) |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|                             | Discharge volume<br>(l/min) | Head (m)           | Out-Let (PS) | Immersion depth (mm) | Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A)    |                |
| 4000HMFD<br>180V(H)/200V(H) | 20                          | 125/135<br>180/200 | 3/4"         | 325 (-)              | 4.0          | 50             | 200/380/415 | 14.2/8.2/7.5   | 49/50          |
|                             |                             | 180/200            |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 15.4/8.9/8.5   |                |
| 5500HMFD<br>200V(H)/220V(H) | 20                          | 145/155<br>200/220 | 3/4"         | 470 (-)              | 5.5          | 50             | 220/380/415 | 20/11.5/10.5   | 54/55          |
|                             |                             | 200/220            |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 23.1/13.4/11.6 |                |
| 5500HMFD<br>240V(H)/260V(H) | 20                          | 165/175<br>240/260 | 3/4"         | 470 (-)              | 5.5          | 50             | 200/380/415 | 20/11.5/10.5   | 56/57          |
|                             |                             | 240/260            |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 23.1/13.4/11.6 |                |
| 5500HMFD<br>280V(H)         | 20                          | 185<br>280         | 3/4"         | 470 (-)              | 5.5          | 50             | 200/380/415 | 20/11.5/10.5   | 58             |
|                             |                             | 280                |              |                      |              | 60             | 220/380/440 | 23.1/13.4/11.6 |                |

## ACPQ-HSP Series

- 水平型の多段遠心ポンプ 高圧力を必要とする高精密、高機能、高速回転の工作機械に適しています。
- モーターからの発熱がポンプ部に直接伝わらないように設計されているので油温上昇の影響を受けません。特殊メカニカルシール部は圧力を直接受けない構造で効率が良く、耐久性に優れています。
- ACPQ-HSP series is horizontal multi-staged centrifugal pump & used for machine with high precision, efficiency & rotation.
- This pump is designed not to transfer the temperature of motor directly to pump (pump & motor designed separately). So the oil temperature can keep constantly.



ACPQ-300HSP 200

| Type       | PUMP                        |            |              |             | MOTOR        |                |             |                | Weight<br>(kg) |
|------------|-----------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|            | Discharge volume<br>(l/min) | Head (m)   | Out-Let (PS) | In-Let (PS) | Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A)    |                |
| 300HSP 200 | 20                          | 140<br>200 | 1/2"         | 1/2"        | 2.9          | 50             | 200/380/415 | 10.1/5.8/5.4   | 64             |
|            |                             | 200        |              |             |              | 60             | 220/380/440 | 11/6.4/6       |                |
| 400HSP 280 | 20                          | 195<br>280 | 1/2"         | 1/2"        | 4.0          | 50             | 200/380/415 | 14.2/8.2/7.5   | 73             |
|            |                             | 280        |              |             |              | 60             | 220/380/440 | 15.4/8.9/8.5   |                |
| 550HSP 300 | 20                          | 200<br>300 | 1"           | 1/2"        | 5.5          | 50             | 200/380/415 | 20/11.5/10.5   | 80             |
|            |                             | 300        |              |             |              | 60             | 220/380/440 | 23.1/13.4/11.6 |                |

## ACRK Series

- ・ステンレス製多段遠心ポンプ 高圧力を必要とする工作機械に適しています。
- ・フッ素素材で作られたメカニカルシールを使用しているので温度に強く耐久性に優れています。
- ・This pump is used machine tool for high precision, performance to make the processing materials cool and wash out the sludges.
- ・The major raw materials consist of stainless steel. the mechanical seal is made FKM that endure high temperature and keeps long-life performance.



ACRK 2-220

| ACRK 2               | 20/2   | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 | 70/7 | 90/9 | 110/11 | 130/13 | 150/15 |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
| Motor out-put (kW)   | 0.37   | 0.37 | 0.55 | 0.55 | 0.75 | 0.55 | 1.1  | 0.75   | 1.1    | 0.75   |
| Frequency (Hz)       | 50     | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60     | 50     | 60     |
| Dis' volume (l/min)  | 50     | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60     | 50     | 60     |
| Head (m)             | 10     | 15   | 15   | 22   | 20   | 30   | 25   | 35     | 30     | 45     |
| Immersion depth (mm) | 165    | 183  | 201  | 219  | 237  | 255  | 291  | 327    | 363    | 399    |
| Out-let (PS)         | 1 1/4" |      |      |      |      |      |      |        |        |        |

| ACRK 4               | 20/2   | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 | 70/7 | 80/8 | 100/10 | 120/12 |  |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--|
| Motor out-put (kW)   | 0.37   | 0.75 | 0.55 | 1.1  | 0.75 | 1.5  | 1.1  | 2.2    | 1.5    |  |
| Frequency (Hz)       | 50     | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60     | 50     |  |
| Dis' volume (l/min)  | 100    | 120  | 100  | 120  | 100  | 120  | 100  | 120    | 100    |  |
| Head (m)             | 10     | 15   | 15   | 25   | 25   | 35   | 30   | 45     | 35     |  |
| Immersion depth (mm) | 192    | 219  | 246  | 273  | 300  | 327  | 354  | 408    | 462    |  |
| Out-let (PS)         | 1 1/4" |      |      |      |      |      |      |        |        |  |

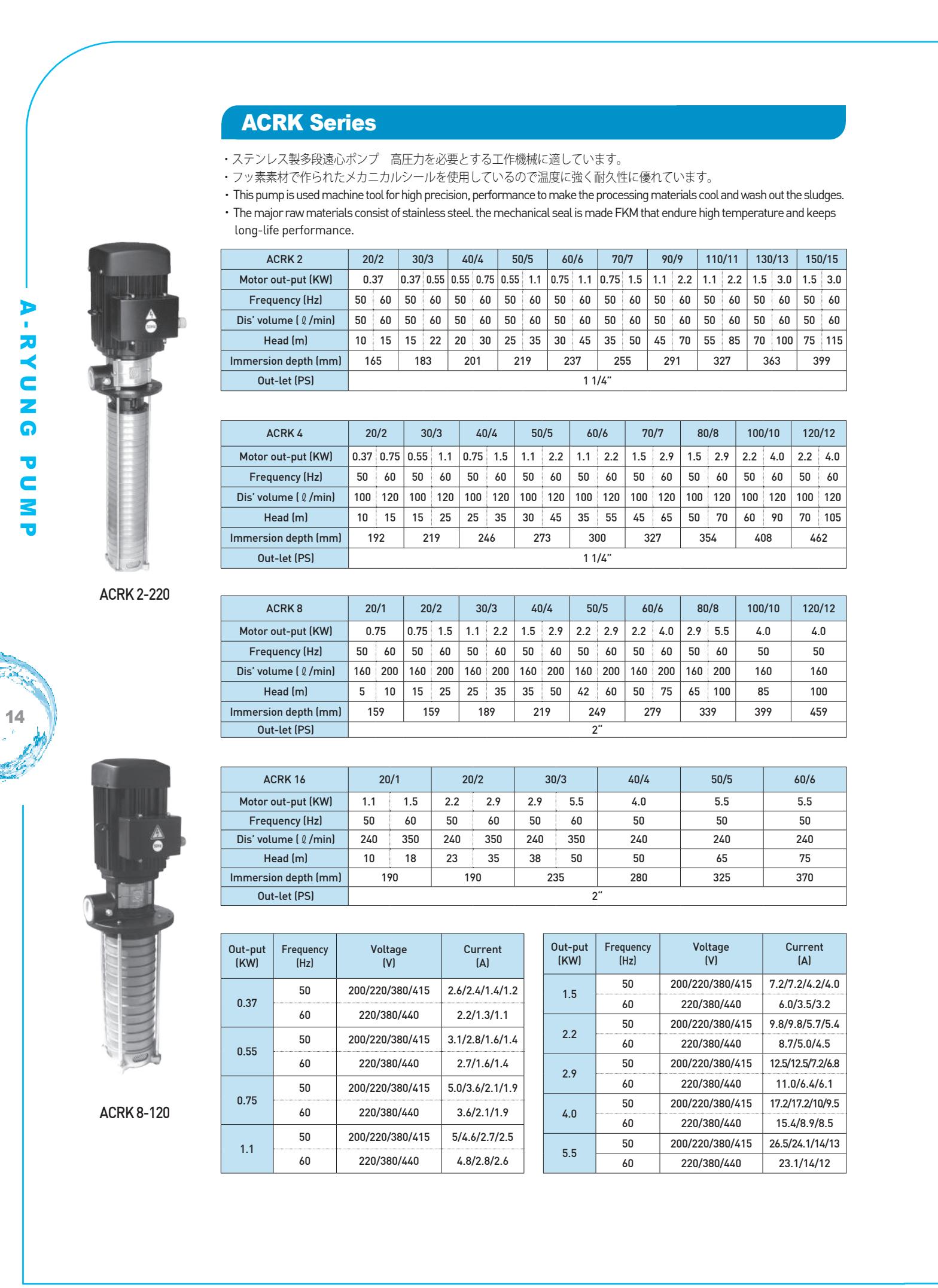
| ACRK 8               | 20/1 | 20/2 | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 | 80/8 | 100/10 | 120/12 |  |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--|
| Motor out-put (kW)   | 0.75 | 0.75 | 1.5  | 1.1  | 2.2  | 1.5  | 2.9  | 2.2    | 4.0    |  |
| Frequency (Hz)       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60     | 50     |  |
| Dis' volume (l/min)  | 160  | 200  | 160  | 200  | 160  | 200  | 160  | 200    | 160    |  |
| Head (m)             | 5    | 10   | 15   | 25   | 25   | 35   | 35   | 50     | 85     |  |
| Immersion depth (mm) | 159  | 159  | 189  | 219  | 249  | 279  | 339  | 399    | 459    |  |
| Out-let (PS)         | 2"   |      |      |      |      |      |      |        |        |  |

| ACRK 16              | 20/1 | 20/2 | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 |  |  |  |  |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
| Motor out-put (kW)   | 1.1  | 1.5  | 2.2  | 2.9  | 2.9  | 5.5  |  |  |  |  |
| Frequency (Hz)       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 50   |  |  |  |  |
| Dis' volume (l/min)  | 240  | 350  | 240  | 350  | 240  | 240  |  |  |  |  |
| Head (m)             | 10   | 18   | 23   | 35   | 38   | 65   |  |  |  |  |
| Immersion depth (mm) | 190  | 190  | 235  | 280  | 325  | 370  |  |  |  |  |
| Out-let (PS)         | 2"   |      |      |      |      |      |  |  |  |  |

| Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)     | Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)       |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|
| 0.37         | 50             | 200/220/380/415 | 2.6/2.4/1.4/1.2 | 1.5          | 50             | 200/220/380/415 | 7.2/7.2/4.2/4.0   |
|              | 60             | 220/380/440     | 2.2/1.3/1.1     |              | 60             | 220/380/440     | 6.0/3.5/3.2       |
| 0.55         | 50             | 200/220/380/415 | 3.1/2.8/1.6/1.4 | 2.2          | 50             | 200/220/380/415 | 9.8/9.8/5.7/5.4   |
|              | 60             | 220/380/440     | 2.7/1.6/1.4     |              | 60             | 220/380/440     | 8.7/5.0/4.5       |
| 0.75         | 50             | 200/220/380/415 | 5.0/3.6/2.1/1.9 | 2.9          | 50             | 200/220/380/415 | 12.5/12.5/7.2/6.8 |
|              | 60             | 220/380/440     | 3.6/2.1/1.9     |              | 60             | 220/380/440     | 11.0/6.4/6.1      |
| 1.1          | 50             | 200/220/380/415 | 5/4.6/2.7/2.5   | 4.0          | 50             | 200/220/380/415 | 17.2/17.2/10/9.5  |
|              | 60             | 220/380/440     | 4.8/2.8/2.6     |              | 60             | 220/380/440     | 15.4/8.9/8.5      |
|              |                |                 |                 | 5.5          | 50             | 200/220/380/415 | 26.5/24.1/14/13   |
|              |                |                 |                 |              | 60             | 220/380/440     | 23.1/14/12        |



ACRK 8-120



## ACHK Series

- ・ステンレス製多段遠心ポンプ 中圧力を必要とする工作機械に適しています。
- ・フッ素素材で作られているためメカニカルシールを使用しているので、温度に強くあい急性に優れています。
- ・コンパクトに設計されています。
- ・This pump is used machine tool for high precision, performance to make the processing materials cool and wash out the sludges.
- ・The major raw materials consist of stainless steel. the mechanical seal is made FKM that endure high temperature and keeps long-life performance.



ACHK 2-50/5

| ACHK 2               | 30/1 | 30/2 | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 | 70/7 | 80/8 | 90/9 | 100/10 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Motor out-put [kW]   | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.55 | 0.55 | 0.55 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 1.1    |
| Frequency [Hz]       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60     |
| Dis' volume (l/min)  | 40   | 50   | 40   | 50   | 40   | 50   | 40   | 50   | 40   | 50     |
| Head [m]             | 7    | 10   | 13   | 18   | 20   | 27   | 32   | 47   | 40   | 54     |
| Immersion depth [mm] | 144  | 144  | 144  | 162  | 180  | 198  | 216  | 234  | 252  | 270    |
| Out-let (PS)         |      |      |      |      |      |      | 3/4" |      |      |        |

| ACHK 4               | 20/1 | 20/2 | 30/3 | 40/4 | 50/5 | 60/6 | 70/6 | 80/6 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Motor out-put [kW]   | 0.37 | 0.55 | 0.55 | 0.55 | 0.75 | 1.1  | 0.75 | 1.1  |
| Frequency [Hz]       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 50   |
| Dis' volume (l/min)  | 100  | 120  | 100  | 120  | 100  | 120  | 100  | 100  |
| Head [m]             | 4    | 7    | 9    | 13   | 13   | 22   | 17   | 31   |
| Immersion depth [mm] | 144  | 144  | 171  | 198  | 225  | 252  | 279  | 306  |
| Out-let (PS)         |      |      |      |      |      |      | 3/4" |      |

| Motor Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)                       |
|--------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0.37               | 50             | 200/220/380/415 | 2.6/2.4/1.4/1.2                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 2.2/1.3/1.1                       |
| 0.55               | 50             | 200/220/380/415 | 3.1/2.8/1.6/1.4                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 2.7/1.6/1.4                       |
| 0.75               | 50             | 200/220/380/415 | 5.0/3.6/2.1/1.9                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 3.6/2.1/1.9                       |
| 1.1                | 50             | 200/220/380/415 | 5~5.5 / 4.6~5 / 2.7~2.9 / 2.5~2.7 |
|                    | 60             | 220/380/440     | 4.8~5.3 / 2.8~3.1 / 2.6~2.9       |

## ACH Series

- ・ステンレス製多段遠心ポンプ 小型工作機械、産業機械用に適しています。
- ・フッ素素材で作られたメカニカルシールを使用しているので温度に強く、耐久性に優れています。
- ・ACH series is a horizontal multi-staged pump & so compact to be easy installed in small space
- ・This series can mainly be used machine tools, house & industrial water pumping.
- ・The major raw materials consist of stainless steel. the mechanical seal is made FKM that endure high temperature and keeps long-life performance.



ACH 2-30/S

| Type                | ACH 2  |      |      |      |      |     |      | ACH 4 |     |      |      |      |     |     |     |  |
|---------------------|--------|------|------|------|------|-----|------|-------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|--|
|                     | 20     |      | 30   |      | 40   |     | 50   |       | 60  |      | 20   |      | 30  |     | 40  |  |
| Motor out-put [kW]  | 0.37   | 0.55 | 0.55 | 0.75 | 0.55 | 1.1 | 0.75 | 1.1   | 1.1 | 0.55 | 0.75 | 0.75 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |  |
| Frequency [Hz]      | 50     | 60   | 50   | 60   | 50   | 60  | 50   | 60    | 50  | 50   | 60   | 50   | 60  | 50  | 50  |  |
| Dis' volume (l/min) | 48     | 50   | 48   | 50   | 48   | 50  | 48   | 50    | 48  | 100  | 120  | 100  | 120 | 100 | 100 |  |
| Head [m]            | 10     | 17   | 18   | 27   | 21   | 28  | 27   | 45    | 34  | 10   | 12   | 12   | 18  | 12  | 18  |  |
| In & Out-let (PS)   | 2 - 1" |      |      |      |      |     |      |       |     |      |      |      |     |     |     |  |



ACH 2-60/F

| Motor Out-put (kW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)                       |
|--------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0.37               | 50             | 200/220/380/415 | 2.6/2.4/1.4/1.2                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 2.2/1.3/1.1                       |
| 0.55               | 50             | 200/220/380/415 | 3.1/2.8/1.6/1.4                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 2.7/1.6/1.4                       |
| 0.75               | 50             | 200/220/380/415 | 5.0/3.6/2.1/1.9                   |
|                    | 60             | 220/380/440     | 3.6/2.1/1.9                       |
| 1.1                | 50             | 200/220/380/415 | 5~5.5 / 4.6~5 / 2.7~2.9 / 2.5~2.7 |
|                    | 60             | 220/380/440     | 4.8~5.3 / 2.8~3.1 / 2.6~2.9       |

※Pump body, Suction chamber Material : F(Cast iron), S(Stainless steel)



ASPK 2



ASPK 8

## ASPK Series

- ・ステンレス製多段遠心ポンプ 高圧力を必要とする工作機械に適しています。
- ・フッ素素材で作られたメカニカルシールを使用しているので温度に強く耐久性に優れています。
- ・This pump is used machine tool for high precision, performance to make the processing materials cool and wash out the sludges.
- ・The major raw materials consist of stainless steel. the mechanical seal is made FKM that endure high temperature and keeps long-life performance.

| ASPK 2               | 1/1  | 3/3  | 5/5  | 8/8  | 11/11 | 15/15 | 19/15 | 19/19 | 23/15 | 23/23 |
|----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Motor out-put [KW]   | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.55  | 0.37  | 0.75  | 0.55  | 1.1   | 1.1   |
| Frequency [Hz]       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50    | 60    | 50    | 60    | 60    | 50    |
| Dis' volume (l/min)  | 36   | 44   | 36   | 44   | 36    | 44    | 36    | 44    | 44    | 36    |
| Head [m]             | 4    | 3    | 9    | 11   | 4     | 19    | 23    | 31    | 30    | 63    |
| Immersion depth [mm] | 146  | 188  | 230  | 293  | 356   | 440   |       | 524   | 608   |       |
| Out-let (PS)         |      |      |      |      |       |       | 3/4"  |       |       |       |

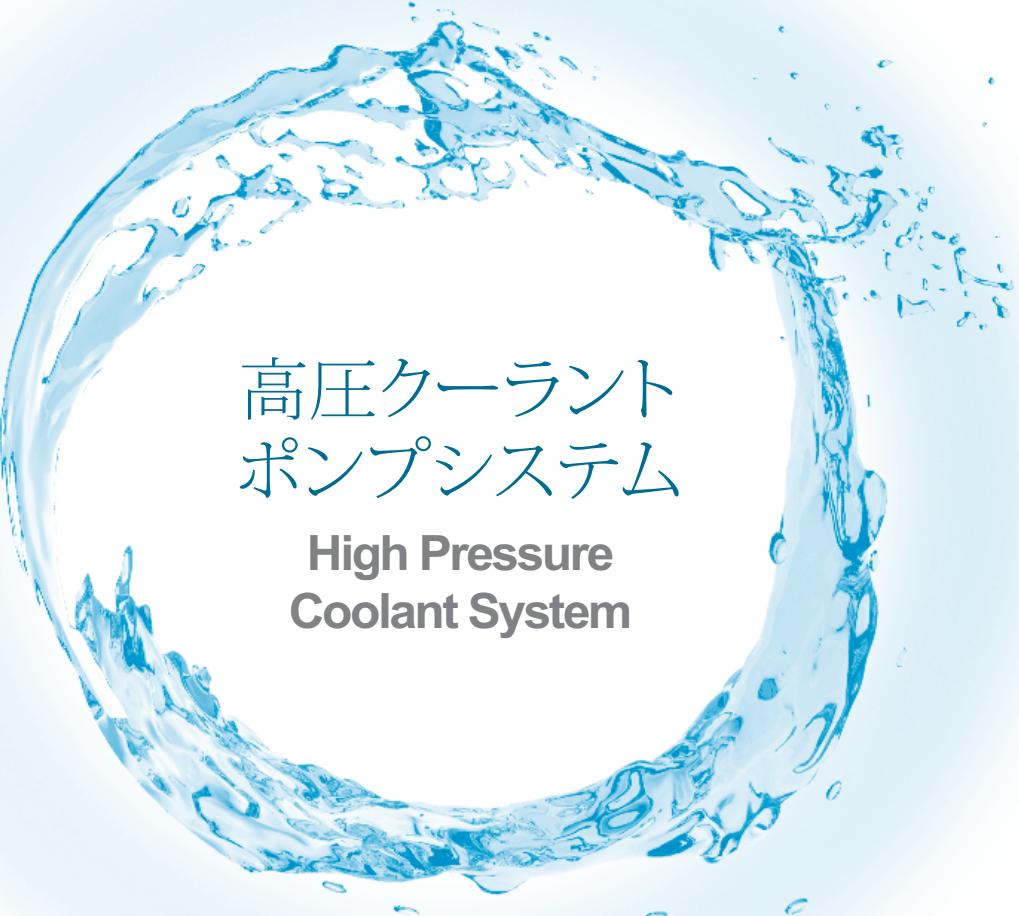
| ASPK 4               | 1/1  | 3/3  | 5/5  | 8/8  | 11/10 | 11/11 | 15/10 | 15/15 | 19/10 | 19/19 |
|----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Motor out-put [KW]   | 0.37 | 0.37 | 0.37 | 0.55 | 0.55  | 1.1   | 1.1   | 0.75  | 1.1   | 1.1   |
| Frequency [Hz]       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50    | 60    | 50    | 60    | 60    | 50    |
| Dis' volume (l/min)  | 70   | 80   | 70   | 80   | 70    | 80    | 80    | 70    | 80    | 70    |
| Head [m]             | 3    | 3    | 7    | 11   | 13    | 18    | 20    | 32    | 37    | 37    |
| Immersion depth [mm] | 146  | 192  | 230  | 293  |       | 356   |       | 440   | 524   |       |
| Out-let (PS)         |      |      |      |      |       |       | 3/4"  |       |       |       |

| ASPK 8               | 1/1  | 2/2  | 3/3  | 5/5  | 7/7 | 9/8  | 9/9    | 12/8 | 12/12 |
|----------------------|------|------|------|------|-----|------|--------|------|-------|
| Motor out-put [KW]   | 0.37 | 0.37 | 0.55 | 0.55 | 1.1 | 0.75 | 1.5    | 1.1  | 2.2   |
| Frequency [Hz]       | 50   | 60   | 50   | 60   | 50  | 60   | 50     | 60   | 50    |
| Dis' volume (l/min)  | 160  | 160  | 160  | 160  | 160 | 160  | 160    | 160  | 160   |
| Head [m]             | 3    | 5    | 5    | 10   | 8   | 16   | 13     | 26   | 20    |
| Immersion depth [mm] | 187  | 229  | 271  | 355  | 439 |      | 523    |      | 649   |
| Out-let (PS)         |      |      |      |      |     |      | 1 1/4" |      |       |

| Out-put (KW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)     | Out-put (KW) | Frequency (Hz) | Voltage (V)     | Current (A)       |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|
| 0.37         | 50             | 200/220/380/415 | 2.6/2.4/1.4/1.2 | 1.5          | 50             | 200/220/380/415 | 7.2/7.2/4.2/4.0   |
|              | 60             | 220/380/440     | 2.2/1.3/1.1     |              | 60             | 220/380/440     | 6.0/3.5/3.2       |
| 0.55         | 50             | 200/220/380/415 | 3.1/2.8/1.6/1.4 | 2.2          | 50             | 200/220/380/415 | 9.8/9.8/5.7/5.4   |
|              | 60             | 220/380/440     | 2.7/1.6/1.4     |              | 60             | 220/380/440     | 8.7/5.0/4.5       |
| 0.75         | 50             | 200/220/380/415 | 5.0/3.6/2.1/1.9 | 3.0          | 50             | 200/220/380/415 | 12.5/12.5/7.2/6.8 |
|              | 60             | 220/380/440     | 3.6/2.1/1.9     |              | 60             | 220/380/440     | 11.0/6.4/6.1      |
| 1.1          | 50             | 200/220/380/415 | 5/4.6/2.7/2.5   | 4.0          | 50             | 200/220/380/415 | 17.2/17.2/10/9.5  |
|              | 60             | 220/380/440     | 4.8/2.8/2.6     |              | 60             | 220/380/440     | 15.4/8.9/8.5      |

### \*NOTE 注意

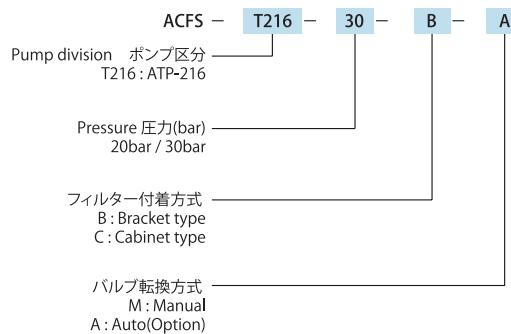
1. クーラントポンプのデータ条件は、温度20°C、使用液の粘度 2 cSt(水溶性切削油濃度10%)が基準です。  
Coolant pump Data is based on oil temperature 40°C and Solubility in water 10%.  
- ACP, ACRK, ACHK, ACH, ASPK Series
2. 使用液に油性切削液を使用する場合は、必ずお問い合わせください。  
If you use cutting oil[Solubility in oil], you must contact the headquarter.  
(It is not our responsibility if you use cutting oil[Solubility in oil] without permission)



高压クーラント  
ポンプシステム

High Pressure  
Coolant System

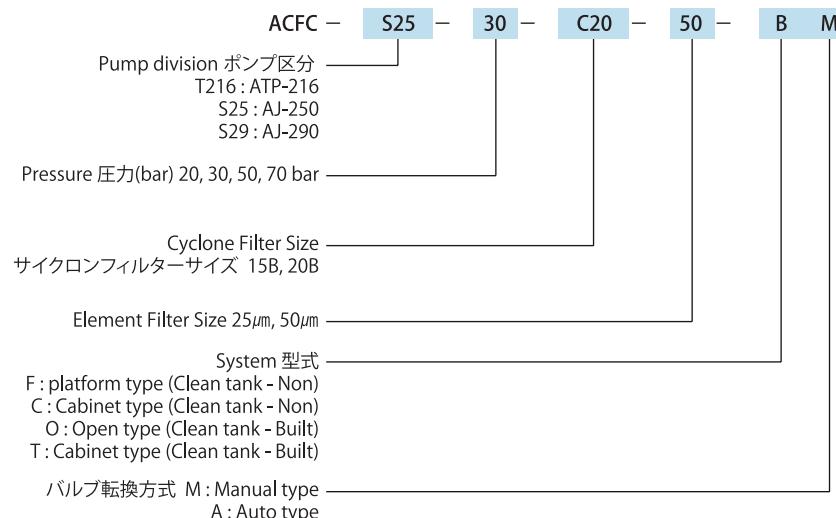
## ACFS Series



- サイクロン原理を利用したフィルターシステムは、高圧クーラント専用ポンプを装着し高い圧力を必要とする高精密、高機能の高速回転工作機械に適するように製作されました。
- エアーバレフが装着されていて、エアーを供給することでフィルター内のチップ(Chip)を洗浄できるように設計され、フィルターの交換周期を長くしました。
- 水溶性および非水溶性の切削油の使用に適しています。
- ACFS series is high pressure system and is used machine and tools for high rotation.
- ACFS series has air-valve to supply air into filter and can be clean by itself so that improved the exchange period of filter.
- It is good both water and oil based cutting oils.

| Type         | High Pre' pump           |                           | Motor              |                |             | Built-in Pump |          |
|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|-------------|---------------|----------|
|              | Discharge volume (l/min) | Max' Pressure (MPa / bar) | Motor Out-put (Kw) | Frequency (Hz) | Voltage (V) |               |          |
| ACFS-T216-20 | 8                        | 1.8 / 18                  | 1.5                | 50             | 200 / 380   | 6.3 / 3.3     | 1500-216 |
|              | 10                       | 2.0 / 20                  |                    | 60             | 220 / 380   | 6.1 / 3.5     |          |
| ACFS-T216-30 | 12                       | 2.8 / 28                  | 3.0                | 50             | 200 / 380   | 10.3 / 5.9    | 3000-216 |
|              | 16                       | 3.0 / 30                  |                    | 60             | 220 / 380   | 10.0 / 5.8    |          |

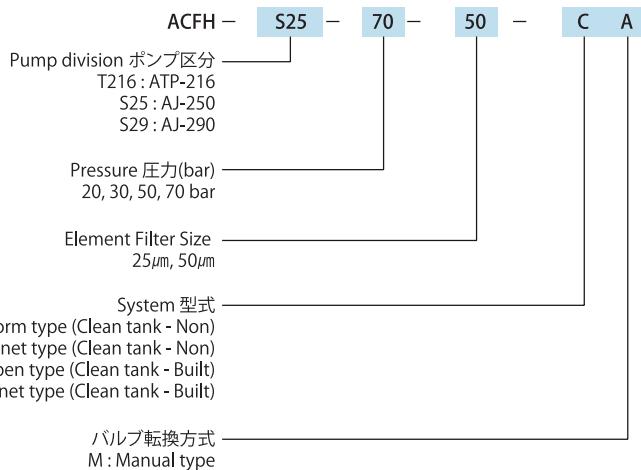
## ACFC Series



- ACFCシリーズは、Cyclone filterとElement filterが組み合わせられたDual Filter systemで構成されていて、1次のサイクロンフィルターでは切削チップのような荷重のある異物質をろ過し、2次のElement filterでは浮遊物のような軽い異物質をろ過し、完璧なFilteringが期待できます。
- Cyclone filter systemで、ポンプとフィルターが一体型で組み立てられているので、外観がコンパクトで、設置場所の制約をあまり受けず、維持管理が非常に容易になりました。
- 水溶性切削油など、粘度の低い(2cSt)油体にも適しています。
- ACFC series is a dual filtering system that consists of a Cyclone filter combined with an Element Filter. The Cyclone filter can filter out heavier impurities such as metal chips, and then the element filter filters out the rest of the smaller and lighter ones such as floating elements to approximate the filtering to perfection.
- ACFC series characterizes that a filter is integrated in a pump, and an ACFC can be installed at a relatively small space because of its compact size.
- It is recommended for oils with low viscosity, 2cSt or lower, such as water based cutting oils.

| Type         | High Pre' pump           |                           | Motor              |                |             | Built-in Pump |          |
|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|-------------|---------------|----------|
|              | Discharge volume (l/min) | Max' Pressure (MPa / bar) | Motor Out-put (Kw) | Frequency (Hz) | Voltage (V) |               |          |
| ACFC-T216-20 | 8                        | 1.8 / 18                  | 1.5                | 50             | 200 / 380   | 6.3 / 3.3     | 1500-216 |
|              | 10                       | 2.0 / 20                  |                    | 60             | 220 / 380   | 6.1 / 3.5     |          |
| ACFC-T216-30 | 12                       | 2.8 / 28                  | 3.0                | 50             | 200 / 380   | 10.3 / 5.9    | 3000-216 |
|              | 16                       | 3.0 / 30                  |                    | 60             | 220 / 380   | 10.0 / 5.8    |          |
| ACFC-S29-50  | 40                       | 5.0 / 50                  | 5.5                | 50             | 200 / 380   | 20.1 / 11.5   | AJ-290   |
|              | 50                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 23.1 / 13.4   |          |
| ACFC-S25-70  | 20                       | 5.0 / 50                  | 5.5                | 50             | 200 / 380   | 20.1 / 11.5   | AJ-250   |
|              | 25                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 23.1 / 13.4   |          |

## ACFH Series



- ACFHシリーズは高圧クーラントフィルターシステムで、特殊加工および高速加工を行うCNC旋盤や自動旋盤の高圧切削油の供給に適しています。
- 高圧クーラントポンプとフィルターが一体型に組み立てられているので、コンパクトなキャビネットタイプで設計されていて外観が美しく設置場所の制約が少なくなります。
- 製品仕様の特徴：一般鋼材および難削材の加工時に切削速度が向上し、切削Chipを小さな破片に切断し排出するので高速加工が可能になり、工作物のちよう度の改善および工具の寿命を延します。
- 非水溶性切削油など、粘性がある(10cSt~32cSt)油体の使用に適しています。
- ACFH, as a high pressure filtering system, suits for supplying high pressure cutting oil to CNC or automatic lathes.
- ACFH series, filters being integrated in the coolant pumps, depends less on the size of the installation space with its compact cabinet type design.
- Benefits of using ACFH : ACFH improves the speed of processing structural steels or any rigid materials. By discharging after cutting chips up, ACFH makes high speed processing possible and improves surface coefficient.
- It is recommended for oils with high viscosity, between 10 and 32cSt, such as oil based cutting oils.

| Type     | High Pre' pump           |                           | Motor              |                |             |             | Built-in Pump |  |
|----------|--------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|-------------|-------------|---------------|--|
|          | Discharge volume (l/min) | Max' Pressure (MPa / bar) | Motor Out-put (Kw) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A) |               |  |
| ACFH-30  | 26                       | 3.0 / 30                  | 3.0                | 50             | 200 / 380   | 10.1 / 5.8  | ATP-216       |  |
|          | 32                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 11.0 / 6.4  |               |  |
|          | 40                       | 3.0 / 30                  |                    | 50             | 200 / 380   | 10.1 / 5.8  | AJ-290        |  |
|          | 50                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 11.0 / 6.4  |               |  |
| ACFH-50  | 23                       | 5.0 / 50                  | 4.0                | 50             | 200 / 380   | 14.2 / 8.2  | AJ-250        |  |
|          | 28                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 15.4 / 8.9  |               |  |
|          | 40                       | 5.0 / 50                  |                    | 50             | 200 / 380   | 14.2 / 8.2  | AJ-290        |  |
|          | 50                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 15.4 / 8.9  |               |  |
| ACFH-70  | 20                       | 7.0 / 70                  | 5.5                | 50             | 200 / 380   | 20.0 / 11.5 | AJ-250        |  |
|          | 25                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 23.1 / 13.4 |               |  |
| ACFH-120 | 12                       | 12.0 / 120                | 5.5                | 50             | 200 / 380   | 20.0 / 11.5 | AJ-***        |  |
|          | 15                       |                           |                    | 60             | 220 / 380   | 23.1 / 13.4 |               |  |

## Cyclone filter Series



Filter 区分

15B  
20B  
25B

- サイクロン原理を利用したフィルターシステムは、高圧クーラント専用ポンプを装着し、高い圧力を必要とする高精密、高機能の高速回転工作機械に適したものに製作しました。
- 20µm~2mmのチップを 90% 以上ろ過
- ARCF-\*\*B series is high pressure system and is used machine and tools for high rotation.
- Chip [20µm~ 2mm] over 90% filtration

| MODEL       | IN, OUT DRAIN PORT | FLOW (l/min) |
|-------------|--------------------|--------------|
| ARCF - 15 B | PT 3/4"            | 17 ~ 32      |
| ARCF - 20 B | PT 1"              | 23 ~ 37      |
| ARCF - 25 B | PT 1"              | 31 ~ 45      |

## AMTP - 216 CH Series



AMTP-1500-216CH-20



AMTP-3000-216CH-30

- ・高圧クーラント用として設計された工作機械や各種産業機械に適しています。
- ・サイクロンフィルターシステムとの組み合わせが可能。
- ・(注) 吸入フィルターを必ず使用して下さい。(50μm 以下)
- ・AMTP-216CH(VB) series is designed for high pressure coolant usage. it is used M.C.T & various industrial machines.
- ・Make sure to attach the filter in suction part.(less 50μm)
- ・It can be used to assemble with cyclone filter system.

| Type              | 1500 rpm (50Hz, 4P)         |                        |       | 1800 rpm (60Hz, 4P)         |                        |       |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|-------|-----------------------------|------------------------|-------|
|                   | Discharge volume<br>(l/min) | Maximum pressure (MPa) |       | Discharge volume<br>(l/min) | Maximum pressure (MPa) |       |
|                   |                             | 1500W                  | 2200W |                             | 1500W                  | 2200W |
| 216CH(VB,VD) - 20 | 8                           | 1.8                    | -     | -                           | 10.0                   | 2.0   |
| 216CH(VB,VD) - 25 | 12                          | -                      | 2.3   | -                           | 16.0                   | -     |
| 216CH(VB,VD) - 30 | 14                          | -                      | -     | 3.0                         | 20.0                   | -     |
|                   |                             |                        |       |                             | -                      | 3.0   |

| Motor Output | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A) | Motor speed (rpm) | Phase (Ø) | Poles (P) |
|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|
|              | 1500 W         | 200         | 6.9         | 1420              |           |           |
| 2200 W       | 50             | 200         | 8.7         | 1420              | 3         | 4         |
|              | 60             | 220         | 8.7         | 1720              |           |           |
| 3000 W       | 50             | 200         | 10.0        | 1420              |           |           |
|              | 60             | 220         | 10.0        | 1720              |           |           |

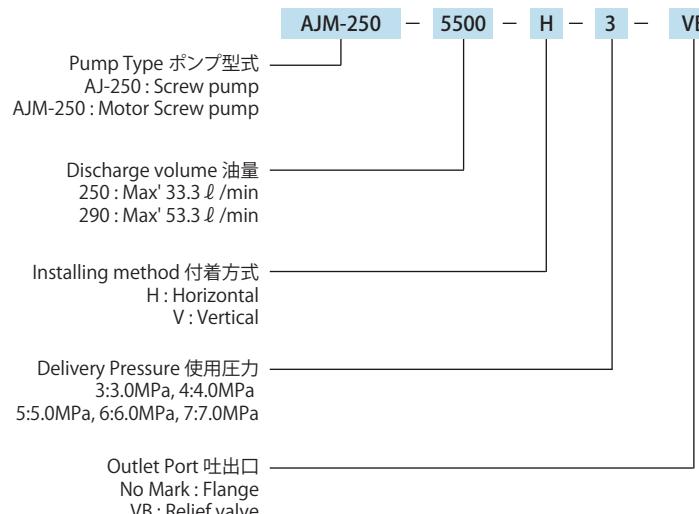
## SCREW PUMP Series



AJ-250



AMJ-250-5500H-7/VB



### Functional characteristics standard version 機能標準書

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Admissible delivery pressure* [使用圧力] | MAX' 7.0MPa   |
| Admissible suction pressure [吸入圧力]   | -0.05 ~ 1.0 MPa                                       |
| Kinematics viscosity [使用粘度]          | 2 ~ 32 cSt  |
| Admissible temperature [使用温度]        | 0 ~ 80 °C   |
| Driving speed [回転速度]                 | 2Poles [3000~3600 rpm], 4Poles [1500~1800 rpm]        |
| Average noise level [騒音]             | 55 ~ 75 dB(A) at 3600 rpm according to pump dimension |
| Recommended filtration [お勧めするフィルター]  | 25μm MAX', Suction side (not abrasive contaminant)    |
| Direction of rotation [回転方向]         | Clockwise, as seen from the driving side              |

**⚠ 注意事項:** 腐食および錆の発生した油体を使用すると、ポンプの寿命短縮および性能低下の原因になります。

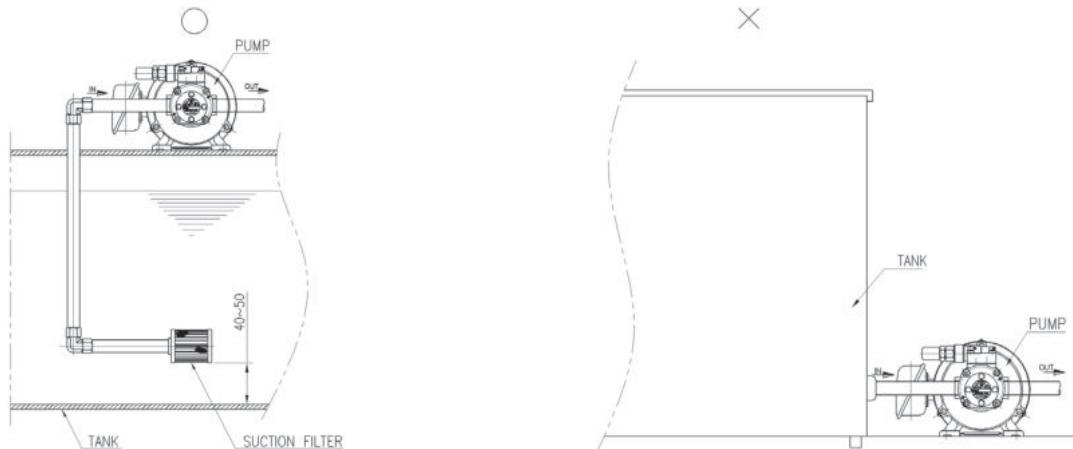
**WARNING :** To prohibit liquid which causes corrosion & rust. Otherwise It might be slowed down performance and a long pump life.  
上記の製品は高圧クーラント専用ポンプです。別の用途でポンプを使用するときには必ず当社の技術チームにお問い合わせ下さい。

For different functional characteristics, please contact our technical team.



Trochoid ポンプ  
Trochoid Pump

## Trochoid ポンプの使用上の注意



### ●ポンプの設置場所

- ・ポンプの設置場所は、風通しがよく、温度や湿度が低い場所を選んでください。ポンプの位置はタンクよりやや高めのところに設置するようにして下さい。

### ●吐出量、粘度、回転数

- ・ポンプの吐出量は回転数に比例し、適切な回転数は1000～1800rpm粘度は40°Cの時、20～150cst範囲が適正。  
また同じ規格のオイルでも温度によって粘度が変わるのでオイルの選び方には注意が必要です。

### ●吸入側の配管

- ・吸入側の配管時にエアが混入しないように完全なシーリングをしてエルボ、バルブ、コックなどの使用はなるべく減らして下さい。また吸入側の管は太く短くして、吸入時の流速は1.5m/sec以下になるようにする。

### ●吸入フィルター

- ・吸入側には必ず100Mesh以上のフィルターを使用し、吸入圧力は0～0.15kg/cm<sup>2</sup>以下になるようにしてろ過面積をポンプ吐出量の2倍以上にして下さい。

### ●吐出側の配管

- ・吐出側の配管は流速が3m/sec以下になるようにし、配管径が小さく流速が早いとポンプに必要以上の負荷がかかり、流量が減り、油温上昇の原因になります。

### ●オイルタンク

- ・オイルタンクの容量は、ポンプの毎分吐出量の3倍以上にし、必ずレベルスイッチを付けて下さい。  
タンクの容量が少なすぎると油温が上昇し、劣化が早くなり、吸入不良の原因になります。  
また吸入フィルターやドレーンパイプとの距離はなるべく離れた位置に設置し、気泡及び異物混入の防止の為、タンク内に2個以上の隔板を設置して下さい。

### ●流速計算

吸入速度: 1.5m/sec 以下

吐出速度: 3m/sec 以下

$$V = 4Q / \pi d^2$$

V: 流速 (m/sec.)

Q: 流量 (m<sup>3</sup>/sec)

d: 管の内径 (m)

### ● Pump location

The pump should be installed at good air flowing, low temperature and the least moist, and located higher than the using tank.

### ● Discharge volume, viscosity rotation frequency.

The discharge volume follows rotation frequency, standard frequency; 1000-1800rpm. The proper viscosity is 20-150cSt [40°C]. Be careful to select oil grade because the viscosity can be changed by temperature, even the same oil grade.

### ● Inlet pipe

The inlet pipe should be completely sealed not to contain the air when installing. Avoid to use the elbow, valve and cock as possible. The inlet pipe should be used larger and shorter pipe flowing the fluid speed under 1.5m/sec when sucking.

### ● Inlet filter

The filter should be fitted over 100mesh and sucking pressure below 0.015kg/cm<sup>2</sup>. The filtering area becomes over two times than the pump discharge volume.

### ● Outlet pipe

The flowing speed of outlet pipe should be below 3m/sec. If the pipe diameter is small and flowing speed is fast, the pump have overload and not only decreases volume but also causes higher oil temperature.

### ● Oil tank

The oil tank capacity must install over 3 times about minute's discharge volume, and attach level switch.

If the tank size is too small, it causes high oil temperature and faulty suction.

The distance of suction filter and drain pipe should be far as possible, and fit over 2 units of filtering plate to protect chips in the tank.

### ● Measure of flowing speed

suction speed; below 1.5m/sec.

discharging speed; below 3m/sec.

$$V = 4Q / \pi d^2$$

V : owing speed(m/sec.)

Q : Discharge volume(m<sup>3</sup>/sec)

d : Inner diameter of pipe(m)

## モーター選定の注意 Motor check point of motor selection

- ▶ ポンプの吐出量が多くなり、圧力が高くなるとモーターの消費動力は増加します。
- ▶ 同じ種類のオイルも温度が低ければ粘度が高くなり、モーターの消費動力は増加します。 (25~24°C基準)
- ▶ 所要電力の計算
  - ・ポンプの所要電力は、ポンプの軸動力の外にもオイル粘度や温度によって変化するので（季節の影響も考慮）、所要動力を算出する時は、最悪の場合を基準として計算して下さい。
- ▶ 所要動力の計算式（軸動力）
 
$$L_m = (P \cdot Q) / (612 \cdot \eta) \text{ (KW)}$$

$$L_m = (P \cdot Q) / (450 \cdot \eta) \text{ (HP)}$$

P:吐出圧力 (kg/cm<sup>2</sup>)  
Q:吐出量 (l/min)  
 $\eta$ :係数 (ポンプ最大効率)
- ▶ The motor power increases when the discharge volume becomes larger and the pressure increases higher.
- ▶ The motor power increases as the viscosity increases when the temperature becomes lower in the same oil grade.
- ▶ Calculation of electric power  
 The demanding electric power of pump depends on its working power itself as well as the oil viscosity and temperature by season. When you measure the demanding electric power, it should be measured assuming the worst conditions.
- ▶ Demanding power measurement.  

$$L_m = [P \cdot Q] / [612 \cdot \eta] \text{ (KW)}$$

$$L_m = [P \cdot Q] / [450 \cdot \eta] \text{ (HP)}$$

P : discharge pressure(kg/cm<sup>2</sup>)  
Q : discharge volumel l /min  
 $\eta$  : factor( max. efficiency of pump)

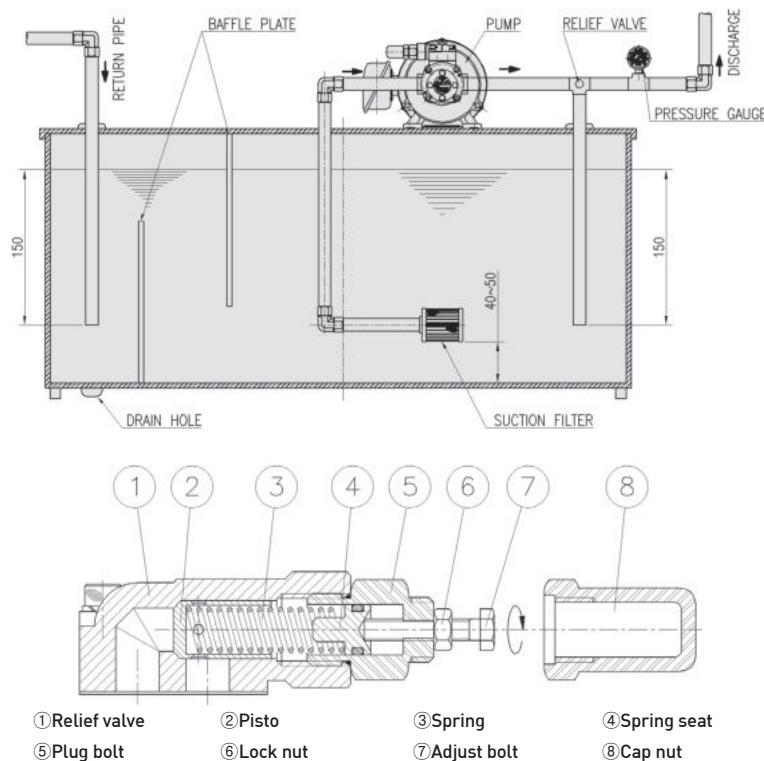
| Discharge Pressure<br>吐出圧力 (kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficient<br>効率( $\eta$ ) | Discharge Pressure<br>吐出圧力 (kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficient<br>効率( $\eta$ ) |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| 0 ~ 3  | 0.2 ~ 0.25                  | 8 ~ 10   | 0.35 ~ 0.45                 |
| 3 ~ 5  | 0.25 ~ 0.3                  | 10 ~ 20  | 0.45 ~ 0.55                 |
| 5 ~ 8  | 0.3 ~ 0.35                  | 20 ~   | 0.55 ~ 0.65                 |

## 運転前の注意事項 Operating Check point

- ▶ ポンプ起動時には必ず回転方向を確認して下さい。  
万が一、逆方向に長時間回転させてしまうとオイルシールが破損し、ポンプが使用できなくなります。.
- ▶ 運転する前に吐出側に若干のオイルを注入して油膜を作った後、作動させて下さい。  
運搬または長時間作動せずに放置した後、稼働させると吸入不良や騒音発生やポンプ破損の危険があります。
- ▶ オイルが吸入されていない状態で空回転をするとオイルシールが破損することがあります。
- ▶ ポンプから振動や異常音が発生したら、即時に運転を停止し、下記の点検事項を実施し、問題点を解決してから、運転をしてください。
  - 運搬中の破損、締め状態の緩みなど
  - タンク油面の適正性
  - 吸入配管シーリングの状態
  - 使用油体の粘度
- ▶ 無理に高い圧力に設定するとモーターの過負荷や振動、騒音が発生するので、適正な圧力設定をしなければなりません。

- ▶ Check the rotating direction. If the pump is operated with wrong direction for long time, the oil seal is easily broken. Refer the direction sticker or mark on the pump.
- ▶ Operate the pump after filling sufficient oil at outlet hole. If not, it makes noise or bad suction or broken to pump when the pump inside dries after long idling.
- ▶ The idle operation without filling oil causes the oil seal broken.
- ▶ When the vibration and strange noise occurs in the pump, stop immediately the operation of pump and check the below check point.
  - Pump broken or loosen of bolt when delivering.
  - Proper filling of oil in tank.
  - Sealing condition of inlet pipe.
  - Viscosity of using oil.
- ▶ Avoid the high pressure on pump. The standard pressure should be set up, if not, it causes overload, vibration and noise of pump.

## 配管例 Example System Assemble



### ●圧力の調節方法

Control of relief valve

1) Increasing : the pressure increases when you open the cap nut in relief valve and turn the adjusting bolt to right direction.

► リリーフバルブの⑧Cap Nutを外し、⑦六角ボルトを右側に回すと圧力が上がります。

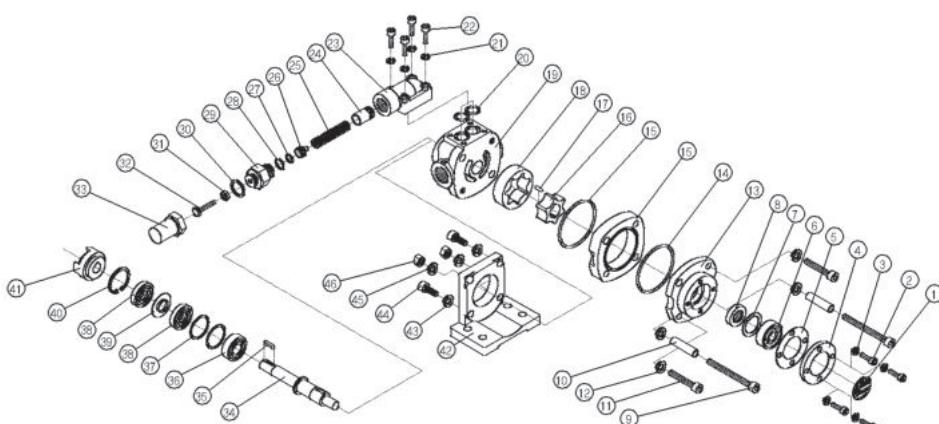
2) Decreasing : The pressure decreases when the adjusting bolt turns to left direction.

► ⑦六角アジャスタボルトを左に回すと圧力が下がります。

3) The lock nut fixing and then cap nut closing after adjusting pressure.

► 圧力を調節した後に、⑥Lock Nutを締めて、⑧Cap Nutを取り付けます。

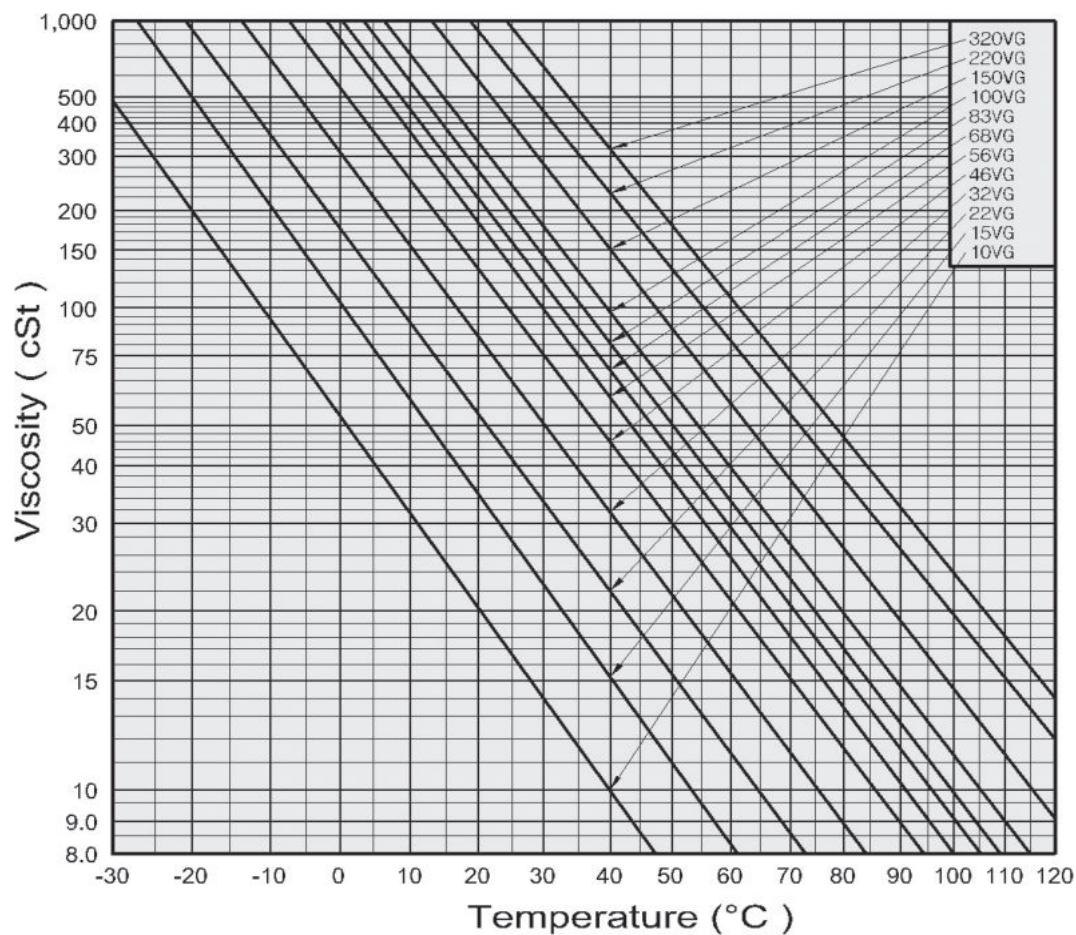
## 構成図 (ATP-HAVB) Analysis drawing



|    |               |    |               |    |                 |    |               |    |               |
|----|---------------|----|---------------|----|-----------------|----|---------------|----|---------------|
| 1  | Name plate    | 11 | Spring washer | 21 | H.S.H bolt      | 31 | Adjust bolt   | 41 | Spring washer |
| 2  | Hexa bolt     | 12 | Pump cover    | 22 | Relief v/v body | 32 | Cap nut       | 42 | H.S.H bolt    |
| 3  | Spring washer | 13 | O-ring        | 23 | Piston          | 33 | Shaft         | 43 | Spring washer |
| 4  | Bearing cover | 14 | Pump body     | 24 | Spring          | 34 | Key           | 44 | Nut           |
| 5  | Packing       | 15 | In rotor      | 25 | Spring seat     | 35 | Oil seal      |    |               |
| 6  | Ball bearing  | 16 | Round key     | 26 | O-ring          | 36 | Ball bearing  |    |               |
| 7  | Oil seal      | 17 | Out rotor     | 27 | O-ring          | 37 | Oil seal      |    |               |
| 8  | H.S.H bolt    | 18 | Port housing  | 28 | Plug bolt       | 38 | Snap ring     |    |               |
| 9  | Spring washer | 19 | Gasket        | 29 | Packing         | 39 | Pump coupling |    |               |
| 10 | H.S.H bolt    | 20 | Spring washer | 30 | Lock nut        | 40 | Bracket       |    |               |



## 温度とオイル粘度の関係 Change of viscosity by temperature



Trochoid Pump

25

| Temp-erature (°C) | VG2        | VG3         | VG5         | VG7         | VG10        | VG15         | VG22         | VG32 | VG46 | VG68 | VG100 | VG150 | VG220 | VG320 | VG460 |
|-------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -20               | -          | -           | -           | -           | -           | -            | -            | 1170 | 3600 | 8000 | -     | -     | -     | -     | -     |
| -10               | -          | -           | -           | -           | -           | -            | -            | 440  | 1270 | 2500 | 4500  | -     | -     | -     | -     |
| 0                 | 4<br>(1°C) | 10<br>(1°C) | 17<br>(1°C) | 32<br>(1°C) | 52<br>(1°C) | 109<br>(1°C) | 169<br>(1°C) | 240  | 520  | 950  | 1600  | 3570  | 5329  | 8990  | 15350 |
| 10                | 4          | 7           | 12          | 20          | 32          | 62           | 93           | 135  | 261  | 433  | 772   | 1237  | 1996  | 3211  | 5200  |
| 20                | 3          | 5           | 9           | 14          | 20          | 36           | 53           | 76   | 134  | 212  | 356   | 553   | 861   | 1328  | 2050  |
| 30                | 3          | 4           | 6           | 9           | 14          | 23           | 33           | 46   | 76   | 115  | 184   | 277   | 417   | 620   | 920   |
| 40                | 2          | 3           | 5           | 7           | 10          | 15           | 22           | 32   | 46   | 68   | 100   | 150   | 220   | 320   | 460   |
| 50                | 2          | 3           | 4           | 5           | 7           | 11           | 15           | 21   | 30   | 43   | 63    | 91    | 129   | 180   | 250   |
| 60                | 2          | 2           | 3           | 4           | 6           | 8            | 11           | 15   | 21   | 29   | 41    | 57    | 80    | 108   | 146   |
| 70                | 1          | 2           | 2           | 3           | 4           | 6            | 8            | 11   | 15   | 20   | 28    | 39    | 52    | 70    | 92    |
| 80                | 1          | 2           | 2           | 3           | 4           | 5            | 7            | 9    | 11   | 15   | 20    | 27    | 36    | 47    | 60    |
| 90                | 1          | 1           | 2           | 2           | 3           | 4            | 5            | 7    | 9    | 11   | 15    | 20    | 26    | 33    | 42    |
| 100               | 1          | 1           | 2           | 2           | 2.6         | 3.4          | 4.3          | 5.3  | 6.7  | 8.5  | 11.1  | 14.5  | 18.7  | 24    | 30.2  |
| 110               | -          | -           | 1           | 2           | 2           | 3            | 4            | 5    | 6    | 7    | 9     | 12    | 15    | 18    | 23    |
| 120               | -          | -           | -           | 1           | 2           | 2            | 3            | 4    | 5    | 6    | 7     | 9     | 12    | 14    | 17    |

As the above data are for user's reference, the figures can be different by oil producers.

## 故障と原因処置



| 故障内容                      | 現象及び推定原因   | チェック項目  | 処理・対策  |
|---------------------------|--|---|--|
| 吐出量不良<br>吸入不良<br>圧力が上がらない | 出る量が少ない<br>出ない   | 真空ゲージで吸入圧力を測定<br>-0.03MPa以上を表示するとキャビテーション     | 使用油の粘度を下げる   |
|                           |  | 吸入配管の詰まり、サクションフィルターの汚染<br>状態をチェック             | サクションフィルターを掃除  |
|                           |  | タンク油量不足、油面計または肉眼で確認                           | オイルを規定量まで補充<br>基準：分当吐出の3~4倍の量が必要   |
|                           |  | 配管連結部に空気混入の可能性はないか？                           | 配管をしっかりと締める  |
|                           |  | 使用圧力に比べオイルの粘度は低いか？                            | ポンプに適合した粘度のオイルを使用する  |
|                           |  | 圧力計を見ながらリリーフバルブの圧力を調整ボルトを締めてみる<br>結果：圧力が上がらない | リリーフバルブへの異物混入が予想されるのでリリーフバルブを洗浄して異物を除去する   |
|                           |  | 圧力計を見ながらリリーフバルブの圧力を調整ボルトを締めてみる<br>結果：圧力が上昇    | リリーフバルブが正常に作動しているので設定圧力を増加させる  |
|                           |  | ポンプの回転方向が反対<br>肉眼で回転方向を確認                     | ポンプに表示された回転方向に修正   |
| オイル漏油                     | オイルシールから漏油発生   | 吸入側及び吐出側の油量が遮断されていないか？                        | 吸入側及び吐出側の流路を開放<br>吸入側及び吐出側の流路を拡張   |
|                           |  | ポンプの回転方向が間違ってはいないか？                           | ポンプの修理または交換  |
|                           |  | 吸入配管に圧力がかかっていないか？                             | ポンプは油面より高くし、1m以内に設置<br>オイルシールの内圧はMax0.03MPa  |
|                           |  | 油温がオイルシールの耐久温度より高い                            | 特殊材質のオイルシールを使用（当社へお問い合わせください）  |
| オイルが出ない<br>遮断機が作動         | モーターが回転しない   | オイルの種類がオイルシートに不適合                             | オイルシール交換及びポンプ交換  |
|                           |  | 停電又は電圧低下                                      | 電源設備をチェック  |
|                           |  | 電子開閉後、遮断機が作動しているか？                            | 電子開閉機、遮断機をリセット   |
|                           | オーバーロード  | 電源コードの断線又は接続不良                                | 電源コードを交換または再接続   |
|                           |  | 所要動力は適正なのか？                                   | モーター出力を上げるか、ポンプのサイズを下げる。<br>原因がわからない場合は、オイルの粘度、使用圧力、<br>配管状態を確認した後、当社にご連絡ください  |
|                           |  | ポンプを手で回しても<br>回転しない。<br>回転が重い。                | ローターの磨耗や異物混入の可能性があるので修理する  |
| 音が大きい<br>異常な騒音発生          | 吸入抵抗が大きい<br>(キャビテーション)<br>吸入配管が細すぎる<br>吸入配管が長すぎる<br>ポンプ回転が速すぎる<br>吸入フィルターが抵抗にな<br>っている<br>オイル粘度が高すぎる<br>吸入の高さが高すぎる | 使用油体の粘度や潤滑性は適正なのか？                            | ポンプの交換または修理をする   |
|                           |  | 使用油体が汚れてはいないか？                                | 吸入圧力-0.03MPa以内<br>(大気圧に近い方向)<br>配管を太くする<br>配管を短くする<br>ポンプ回転を遅くする<br>フィルターの抵抗が少ないものに交換する<br>オイルの粘度を低くする<br>吸入の高さを低くする |
|                           | 空気と一緒に吸入している<br>(エアレーション)  | タンク内に気泡は入っていないか？<br>配管は緩んでいないか？               | タンク、配管、ポンプ内に空気が侵入しないように調節  |
|                           |  | リターン配管がオイルの中に入っているか確認                         | リターン配管がオイルの中に浸かるようにする  |
|                           | カップリングの同心度不良   | 両カップリングの同心度に異常がないか確認                          | カップリングの規格値以内に変更する  |

| Description of defects  | Symptom and expected cause  | Inspection list and method   | Treatment and solution   |
|---|---|--|--|
| Insufficient discharge amount<br>Does not perform suction<br>Pressure does not go up. | Discharged but in small quantity<br>Not discharged at all   | Measuring vacuum gauge suction pressure<br>Cavitation if -0.003MPa is marked   | Lower viscosity of the used oil  |
|   |   | Blockage of suction pipe<br>Check pollution level of suction filter  | Cleaning suction filter  |
|   |   | Insufficient tank oil quantity<br>Inspect using the oil gauge or with eyes   | Supplement the oil to the maximum quantity allowed.<br>The standard quantity that is equivalent to the quantity 3~4 times greater than the discharge capability of pump per 1 minute.  |
|   |   | Is there a possibility to suck in air in the connecting joint of the pipe system?  | Make pipe system tight.  |
|   |   | Is the viscosity of liquid low compared to the pressure used?  | Use the liquid with viscosity appropriate to the pump.   |
|   |   | Control the relief valve while watching the pressure meter.<br>Tighten the bolt.<br>Result : The pressure does not increase.   | Impure materials are expected to be caught in the relief valve and therefore remove the impure materials by cleaning the relief valve.   |
|   |   | Control the relief valve while watching the pressure meter.<br>Tighten the bolt.<br>Result : Pressure goes up.                 | Relief valve is properly working and therefore set-up pressure must increase.  |
|   |   | The difference between spinning direction of pump.<br>Inspect spinning direction with eyes.                                    | Change it to the spinning direction indicated in the pump.   |
|   |   | Is oil channel in suction or discharge side blocked?   | Open the oil channel in suction or discharge side.<br>Widen the oil channel in suction or discharge side.  |
|   |   | Is spinning direction of pump incorrect?   | Pump repair or replacement   |
| Oil leakage   | Oil leakage from oil seal   | Is there pressure on suction pipe?   | Pump is installed within 1m height of oil surface.<br>The internal pressure of oil seal is Max' 0.03MPa  |
|   |   | Oil temperature is higher than that of oil seal.   | Oil seal with special materials was used<br>(Please contact us)  |
|   |   | The type of liquid is not appropriate for oil seal material.   | Oil seal or pump replacement.  |
|   |   | Black-out or voltage decrease.<br>Did electronic opener and stopper work?<br>Disconnection of connection defect of power cord. | Verify electric power installation.<br>Reset electronic opener and stopper.<br>Replace power cord or reconnect.  |
| Oil does not leak.<br>Stopper machine operates.                                       | Motor does not rotate.  | Is consumed power appropriate?   | Increase motor output or lower the pump size.<br>If you do not know, please check viscosity of oil, pressure used and pipe condition and contact us.   |
|   |   | Is viscosity and fluidity of oil appropriate?  | Rotor could have been worn out or there could be impure materials. Therefore, it should be repaired.   |
|   | Overload  | Is oil used polluted?  | Pump replacement and repair.   |
|   | Even if you spin the pump with hand, it does not spin.<br>Rotation is heavy.  |  |  |
| The noise is big.<br>It makes weird noises.   | Resistance is big on suction side<br>(Cavitation)<br>Pipe on the suction side is too thin.<br>Pipe on the suction side is too long.<br>Pump revolution is too fast.<br>Suction filter has resistance.<br>Viscosity of oil is too high.<br>Suction height is too high. | Measure vacuum gauge's suction pressure.<br><br>If it is greater than -0.03MPa,<br>it is cavitation.                           | Adjust it within suction pressure of -0.003MPa<br>(Close to atmospheric pressure)<br>Make pipe thick.<br>Make pipe short.<br>Make pump revolution slow.<br>Replace the one with lower filter resistance.<br>Lower the viscosity of oil.<br>Lower the suction height. |
|   |   | Are there vapors inside the tank?<br>Are pipes too loosely tightened?  | Adjust it so that air does not penetrate inside the tank, pipe system and pump.  |
|   |   | Make sure return pipe is inside oil.   | Locate return pipe above inside oil.   |
|   | Concentricity of the couple ring is also defective.   | Make sure concentricity of two couple rings is right.  | Adjust it within the standard measurement of couple rings.   |



AR1-3F



AR2-12FC



ATP-11S



ATP-13SVB



AMTP-200-13MSVB

## AR1 - F Series

- ポンプ回転の正逆に関係なく常に一定の方向に吸入、吐出する可逆式ポンプで、工作機械、産業機械、汎用機械等の潤滑油の供給用に適しています。
- The AR1-F type delivers constantly the oil suction and discharge to one direction whether the pump rotating direction is right or left.
- This type is mainly applied machine tools, industrial machine for transferring the oil.

| Type | Discharge volume [ l/min ] |          | Maximum Pressure [ MPa ] | In-let [ PT ] | Out-let [ PT ] |
|------|----------------------------|----------|--------------------------|---------------|----------------|
|      | 1000 rpm                   | 1800 rpm |                          |               |                |
| 2F   | 2.0                        | 3.6      | 0.5                      | 1/4"          | 1/4"           |
| 3F   | 2.5                        | 4.5      |                          |               |                |

## AR2-FC Series

- ポンプ回転方向の正逆に関係なく常に一定方向に吸入、吐出する可逆式ポンプで、減速機、冷凍機、コンプレッサー、鉄道車両、船舶エンジン、工作機械などの潤滑供給用に適しています。
- The AR2-FC type delivers constantly the oil suction and discharge to one direction whether the pump rotating direction is right or left.
- This type is mainly applied reducer, cooler, compressor, rail, ship engine, machine tools for transferring oil.

| Type | Discharge volume [ l/min ] |          | Maximum Pressure [ MPa ] | In-let [ PT ] | Out-let [ PT ] |
|------|----------------------------|----------|--------------------------|---------------|----------------|
|      | 1000 rpm                   | 1800 rpm |                          |               |                |
| 4FC  | 4                          | 7.2      | 0.5                      | 1/2"          | 3/8"           |
| 8FC  | 8                          | 14.4     |                          | 3/4"          | 1/2"           |
| 12FC | 12                         | 21.6     |                          | 3/4"          | 3/4"           |

## ATP-S(VB), AMTP-MS(VB) Series

- 小型Trochoid ポンプで、モーターとポンプが一体型に組立が可能に設計されていて、コンパクトで維持補修が簡単に行えます。
- 工作機械及び各種産業機械の潤滑給油、油体移送などに適しています。
- This type is a small Trochoid pump, and combined motor and pump. It is very compact and it is easy to assemble and dismantle between pump and motor.
- This type is used lubrication in machine&tools and transferring of oil&fluid.

| Type         | 1500 rpm (50Hz, 4P)        |                          |      | 1800 rpm (60Hz, 4P)        |                          |      | In-let [ PT ] | Out-let [ PT ] |  |  |
|--------------|----------------------------|--------------------------|------|----------------------------|--------------------------|------|---------------|----------------|--|--|
|              | Discharge volume [ l/min ] | Maximum pressure [ MPa ] |      | Discharge volume [ l/min ] | Maximum pressure [ MPa ] |      |               |                |  |  |
|              |                            | 100W                     | 200W |                            | 100W                     | 200W |               |                |  |  |
| 11S (MS)     | 2.4                        | 0.5                      | -    | 2.9                        | 0.5                      | -    | 1/8"          | 1/8"           |  |  |
| 12S (MS)     | 3.7                        | 0.5                      | 0.5  | 4.5                        | 0.5                      | 0.5  | 1/4"          | 1/4"           |  |  |
| 13S (MS)     | 6.7                        | -                        | 0.5  | 8.1                        | -                        | 0.5  | 3/8"          | 3/8"           |  |  |
| 11SVB (MSVB) | 2.4                        | 0.5                      | -    | 2.9                        | 0.5                      | -    | 1/8"          | 1/8"           |  |  |
| 12SVB (MSVB) | 3.7                        | 0.5                      | 0.5  | 4.5                        | 0.5                      | 0.5  | 1/4"          | 1/4"           |  |  |
| 13SVB (MSVB) | 6.7                        | -                        | 0.5  | 8.1                        | -                        | 0.5  | 3/8"          | 3/8"           |  |  |

| Motor Output | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A)   | Motor speed (rpm) | Phase (Ø) | Poles (P) |
|--------------|----------------|-------------|---------------|-------------------|-----------|-----------|
| 100 W        | 50             | 200/380     | 0.65/0.38     | 1430              | 3         | 4         |
|              | 60             | 220/380/440 | 0.6/0.38/0.3  | 1720              |           |           |
| 200 W        | 60             | 220         | 3.0           | 1745              | 1         | 4         |
|              | 50             | 200/380     | 1.3/0.75      | 1430              | 3         | 4         |
|              | 60             | 220/380/440 | 1.1/0.75/0.55 | 1710              |           |           |



ATP-216HAB



ATP-210HAVB



AMTP-1500-212HAVB

## AMTP-HA(VB, VD) Series

- ・オイルシールが2重構造になっているので耐久性に優れています。
- ・熱媒体用として使用する場合でも、フッ素シールを使用することで180°C以下の高温でも使用可能です。 (オプション)
- ・リリーフバルブを装着しているので安全に使用できます。
- ・工作機械、各種産業機械に適しています。
- ・VB : リリーフ内部ドレーン、VD : リリーフ外部ドレーン
- ・Double oil seal improves endurance.
- ・This type can endure high temperature (below180°C) applying the oil seal used the FKM material. (Option)
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation.
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.

| Type         | 1500 rpm (50Hz, 4P)            |                           |      |       |                                | 1800 rpm (60Hz, 4P)       |      |       |   |   | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |  |  |
|--------------|--------------------------------|---------------------------|------|-------|--------------------------------|---------------------------|------|-------|---|---|----------------|-----------------|--|--|
|              | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |      |       | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |      |       |   |   |                |                 |  |  |
|              |                                | 400W                      | 750W | 1500W |                                | 400W                      | 750W | 1500W |   |   |                |                 |  |  |
| 204HA(VB,VD) | 6.3                            | 2.15                      | 3.0  | 3.0   | 7.5                            | 1.6                       | 3.0  | 3.0   | - | - | -              | -               |  |  |
| 206HA(VB,VD) | 9.0                            | 0.7                       | 2.5  | 2.5   | 10.8                           | 0.7                       | 2.35 | 2.5   | - | - | 1/2"           | 1/2"            |  |  |
| 208HA(VB,VD) | 12.6                           | 0.45                      | 2.3  | 2.5   | 15.1                           | 0.4                       | 1.75 | 2.5   | - | - | -              | -               |  |  |
| 210HA(VB,VD) | 15.3                           | 0.35                      | 1.55 | 2.5   | 18.3                           | 0.25                      | 1.15 | 2.5   | - | - | -              | -               |  |  |
| 212HA(VB,VD) | 18.0                           | 0.2                       | 1.35 | 2.0   | 21.6                           | -                         | 0.85 | 2.0   | - | - | -              | -               |  |  |
| 216HA(VB,VD) | 24.3                           | -                         | 0.85 | 2.0   | 29.1                           | -                         | 0.55 | 1.95  | - | - | 3/4"           | 3/4"            |  |  |
| 220HA(VB,VD) | 29.7                           | -                         | 0.55 | 1.55  | 35.6                           | -                         | 0.35 | 1.4   | - | - | -              | -               |  |  |

| Motor<br>Output | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) | Motor speed<br>(rpm) | Phase<br>(Ø) | Poles<br>(P) | Relief valve |                 |
|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
|                 |                   |                |                |                      |              |              | Division     | Domain<br>(MPa) |
| 400 W           | 50                | 200/380/415    | 2.2/1.3/1.1    | 1420                 | 3            | 4            | 1S           | 0 ~ 0.4         |
|                 | 60                | 220/380/440    | 2.0/1.2/1.0    | 1710                 |              |              | 2S           | 0.4 ~ 0.8       |
| 750 W           | 50                | 200/380/415    | 3.6/2.0/1.7    | 1440                 | 3            | 4            | 3S           | 0.6 ~ 1.5       |
|                 | 60                | 220/380/440    | 3.2/1.9/1.6    | 1720                 |              |              | 4S           | 1.2 ~ 3.0       |
| 1500 W          | 50                | 200/380/415    | 6.3/3.3/3.1    | 1430                 | 3            | 4            | 1S           | 0 ~ 0.4         |
|                 | 60                | 220/380/415    | 6.1/3.5/3.0    | 1730                 |              |              | 2S           | 0.4 ~ 0.8       |

## AMTP-HAVBF Series

- ・サクションフィルターと一体構造なので常に清浄な油を吸入吐出し、ポンプの寿命を延ばします。
- ・オイルシールが2重構造になっているので耐久性に優れています。
- ・リリーフバルブを装着しているので安全に使用できます。
- ・工作機械、各種産業機械に適しています。
- ・AMTP-HAVBF series itself has suction filter. It always suck & discharge clear fluid.
- ・Double oil seal improves endurance.
- ・This type can endure high temperature (below180°C) applying the oil seal used the FKM material.
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation.
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.

| Type     | 1500 rpm (50Hz, 4P)            |                           |      |       |                                | 1800 rpm (60Hz, 4P)       |      |       |   |   | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |  |  |
|----------|--------------------------------|---------------------------|------|-------|--------------------------------|---------------------------|------|-------|---|---|----------------|-----------------|--|--|
|          | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |      |       | Discharge<br>volume<br>(ℓ/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |      |       |   |   |                |                 |  |  |
|          |                                | 400W                      | 750W | 1500W |                                | 400W                      | 750W | 1500W |   |   |                |                 |  |  |
| 204HAVBF | 6.3                            | 1.5                       | 1.5  | 1.5   | 7.5                            | 1.5                       | 1.5  | 1.5   | - | - | -              | -               |  |  |
| 206HAVBF | 9.0                            | 0.7                       | 1.5  | 1.5   | 10.8                           | 0.7                       | 1.5  | 1.5   | - | - | 1/2"           | 1/2"            |  |  |
| 208HAVBF | 12.6                           | 0.45                      | 1.5  | 1.5   | 15.1                           | 0.4                       | 1.5  | 1.5   | - | - | -              | -               |  |  |
| 210HAVBF | 15.3                           | 0.35                      | 1.5  | 1.5   | 18.3                           | 0.25                      | 1.15 | 1.5   | - | - | 3/4"           | 3/4"            |  |  |
| 212HAVBF | 18.0                           | 0.2                       | 1.5  | 1.5   | 21.6                           | -                         | 0.85 | 1.5   | - | - | -              | -               |  |  |
| 216HAVBF | 24.3                           | -                         | 0.85 | 1.5   | 29.1                           | -                         | 0.55 | 1.5   | - | - | 1"             | 1"              |  |  |
| 220HAVBF | 29.7                           | -                         | 0.55 | 1.5   | 35.6                           | -                         | 0.35 | 1.5   | - | - | -              | -               |  |  |

| Motor<br>Output | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) | Motor speed<br>(rpm) | Phase<br>(Ø) | Poles<br>(P) | Relief valve |                 |
|-----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
|                 |                   |                |                |                      |              |              | Division     | Domain<br>(MPa) |
| 400 W           | 50                | 200/380/415    | 2.2/1.3/1.1    | 1420                 | 3            | 4            | 1S           | 0 ~ 0.4         |
|                 | 60                | 220/380/440    | 2.0/1.2/1.0    | 1710                 |              |              | 2S           | 0.4 ~ 0.8       |
| 750 W           | 50                | 200/380/415    | 3.6/2.0/1.7    | 1440                 | 3            | 4            | 3S           | 0.6 ~ 1.5       |
|                 | 60                | 220/380/440    | 3.2/1.9/1.6    | 1720                 |              |              | 4S           | 1.2 ~ 3.0       |
| 1500 W          | 50                | 200/380/415    | 6.3/3.3/3.1    | 1430                 | 3            | 4            | 1S           | 0 ~ 0.4         |
|                 | 60                | 220/380/415    | 6.1/3.5/3.0    | 1730                 |              |              | 2S           | 0.4 ~ 0.8       |

## AMTP-HA/HAVB Series

- ・オイルシールが2重構造になっているので耐久性に優れています。
- ・熱媒体用として使用する場合でもフッ素シールの使用をすることで180°C以下の高温でも使用可能です。（オプション）
- ・リリーフバルブを装着しているので安全に使用できます。
- ・工作機械、各種産業機械に適しています。
- ・Double oil seal improves endurance.
- ・This type can endure high temperature (below 180°C) applying the oil seal used the FKM material.[option]
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation[Option]
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.



ATP-208HA/206HAVB



AMTP-1500-208HA/212HAVB

| Type          | 1500 rpm (50Hz, 4P)      |      |                        |      |       |                          | 1800 rpm (60Hz, 4P) |                        |      |       |      |      | In/Out-let (PT) |  |  |  |
|---------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|--------------------------|---------------------|------------------------|------|-------|------|------|-----------------|--|--|--|
|               | Discharge volume (l/min) |      | Maximum pressure (MPa) |      |       | Discharge volume (l/min) |                     | Maximum pressure (MPa) |      |       |      |      |                 |  |  |  |
|               | P1                       | P2   | 400W                   | 750W | 1500W | P1                       | P2                  | 400W                   | 750W | 1500W | P1   | P2   |                 |  |  |  |
| 206HA/206HAVB | 9.0                      | 9.0  | 0.4                    | 1.6  | 3.3   | 10.8                     | 10.8                | 0.3                    | 1.3  | 2.7   | 1/2" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 208HA/206HAVB | 12.6                     | 9.0  | 0.3                    | 1.2  | 2.7   | 15.1                     | 10.8                | 0.3                    | 1.0  | 2.3   | 1/2" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 208HA/208HAVB | 12.6                     | 12.6 | 0.2                    | 1.0  | 2.3   | 15.1                     | 15.1                | 0.2                    | 0.9  | 1.9   | 1/2" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 210HA/208HAVB | 15.3                     | 12.6 | 0.2                    | 0.8  | 2.0   | 18.3                     | 15.1                | -                      | 0.6  | 1.7   | 3/4" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 210HA/210HAVB | 15.3                     | 15.3 | 0.2                    | 0.7  | 1.8   | 18.3                     | 18.3                | -                      | 0.6  | 1.5   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 212HA/208HAVB | 18.0                     | 12.6 | -                      | 0.7  | 1.6   | 21.6                     | 15.1                | -                      | 0.6  | 1.3   | 3/4" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 212HA/210HAVB | 18.0                     | 15.3 | -                      | 0.6  | 1.5   | 21.6                     | 18.3                | -                      | 0.5  | 1.2   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 212HA/212HAVB | 18.0                     | 18.0 | -                      | 0.5  | 1.1   | 21.6                     | 21.6                | -                      | 0.5  | 1.1   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 216HA/208HAVB | 24.3                     | 12.6 | -                      | 0.4  | 1.2   | 29.1                     | 15.1                | -                      | 0.3  | 1.1   | 3/4" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 216HA/210HAVB | 24.3                     | 15.3 | -                      | 0.4  | 1.2   | 29.1                     | 18.3                | -                      | 0.3  | 1.0   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 216HA/212HAVB | 24.3                     | 18.0 | -                      | 0.4  | 1.1   | 29.1                     | 21.6                | -                      | 0.3  | 0.9   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 216HA/216HAVB | 24.3                     | 24.3 | -                      | 0.3  | 0.9   | 29.1                     | 29.1                | -                      | 0.2  | 0.8   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 220HA/208HAVB | 29.7                     | 12.6 | -                      | 0.24 | 0.72  | 35.6                     | 15.1                | -                      | 0.2  | 0.6   | 3/4" | 1/2" |                 |  |  |  |
| 220HA/210HAVB | 29.7                     | 15.3 | -                      | 0.24 | 0.6   | 35.6                     | 18.3                | -                      | 0.2  | 0.5   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 220HA/212HAVB | 29.7                     | 18.0 | -                      | 0.19 | 0.54  | 35.6                     | 21.6                | -                      | 0.16 | 0.15  | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 220HA/216HAVB | 29.7                     | 24.3 | -                      | 0.17 | 0.48  | 35.6                     | 29.1                | -                      | 0.14 | 0.4   | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |
| 220HA/220HAVB | 29.7                     | 29.7 | -                      | 0.15 | 0.45  | 35.6                     | 35.6                | -                      | 0.12 | 0.37  | 3/4" | 3/4" |                 |  |  |  |

| Motor Output | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A) | Motor speed (rpm) | Phase (Ø) | Ploes (P) | Relief valve |              |
|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
|              |                |             |             |                   |           |           | Division     | Domain (MPa) |
| 400 W        | 50             | 200/380/415 | 2.2/1.3/1.1 | 1420              | 3         | 4         | 1S           | 0 ~ 0.4      |
|              | 60             | 220/380/440 | 2.0/1.2/1.0 | 1710              |           |           | 2S           | 0.4 ~ 0.8    |
| 750 W        | 50             | 200/380/415 | 3.6/2.0/1.7 | 1440              | 3         | 4         | 3S           | 0.6 ~ 1.5    |
|              | 60             | 220/380/440 | 3.2/1.9/1.6 | 1720              |           |           | 4S           | 1.2 ~ 3.0    |
| 1500 W       | 50             | 200/380/415 | 6.3/3.3/3.1 | 1430              | 3         | 4         | 1S           | 0 ~ 0.4      |
|              | 60             | 220/380/415 | 6.1/3.5/3.0 | 1730              |           |           | 2S           | 0.4 ~ 0.8    |

## AMTP-P4 Series

- ・T-ROTOR4連ポンプで、コンパクトです。
- ・工作機械、油循環装置に適しています。
- ・AMTP-750-P4-2520 type have four pumps in a row and is combined motor. It is compact and easy to assemble and dismantle between pump and motor.
- ・This pump is used transferring of oil fuel, lubrication of machine and tools, hydraulic applications.



AMTP-750-P4-2520

| Type | Motor Out-Put | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Current (A) | Motor speed (rpm) | Phase (Ø) | Ploes (P) | In-let (PT) | Out-let (PT) |
|------|---------------|----------------|-------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| 2520 | 750 W         | 50             | 200/380/415 | 3.6/2.0/1.7 | 1440              | 3         | 4         | 1/2"        | 1/2"         |
|      |               | 60             | 220/380/440 | 3.2/1.9/1.6 | 1720              |           |           |             |              |



AMTP-LNVB



AMTP-LNVA



AMTP-1500-320LNVB



ATP-320HVB



ATP-320HFVB

## AMTP-LN(VA, VB) Series

- ・低騒音構造で外観がコンパクト
- ・リリーフバルブが装着できます。
- ・工作機械の油循環装置に適しています。
- ・Double oil seal improves endurance.
- ・This type can endure high temperature (below 180°C) applying the oil seal used the FKM material. (Option)
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation. (Option)
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.

| Type        | 1500 rpm (50Hz, 4P)            |                           |          |          |       | 1800 rpm (60Hz, 4P)            |                           |          |          |       | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |  |  |
|-------------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|-------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|-------|----------------|-----------------|--|--|
|             | Discharge<br>volume<br>(l/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |          |          |       | Discharge<br>volume<br>(l/min) | Maximum pressure<br>(MPa) |          |          |       |                |                 |  |  |
|             |                                | 200<br>W                  | 400<br>W | 750<br>W | 1500W |                                | 200<br>W                  | 400<br>W | 750<br>W | 1500W |                |                 |  |  |
| 204LNVA(VB) | 6.3                            | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     | 7.5                            | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     | 1/2"           | 1/2"            |  |  |
| 206LNVA(VB) | 9.0                            | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     | 10.8                           | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     |                |                 |  |  |
| 208LNVA(VB) | 12.6                           | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     | 15.1                           | 0.4                       | 0.6      | 0.6      | -     | 3/4"           | 3/4"            |  |  |
| 210LNVA(VB) | 15.3                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     | 18.3                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     |                |                 |  |  |
| 212LNVA(VB) | 18.0                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     | 21.6                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     |                |                 |  |  |
| 216LNVA(VB) | 24.3                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     | 29.1                           | -                         | 0.6      | 0.6      | -     |                |                 |  |  |
| 220LNVA(VB) | 29.7                           | -                         | -        | 0.6      | -     | 35.6                           | -                         | -        | 0.6      | -     |                |                 |  |  |
| 320LNVB     | 39.0                           | -                         | -        | -        | 0.75  | 46.8                           | -                         | -        | -        | 0.75  | 1 1/4"         | 1 1/4"          |  |  |

| Motor Output | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) |  | Current<br>(A) |  | Motor speed<br>(rpm) |  | Phase<br>(Ø) | Poles<br>(P) |  |  |
|--------------|-------------------|----------------|--|----------------|--|----------------------|--|--------------|--------------|--|--|
| 200 W        | 50                | 200/380        |  | 1.3/0.8        |  | 1420                 |  | 3            | 4            |  |  |
|              | 60                | 200/220/380    |  | 1.15/1.15/0.7  |  | 1720                 |  |              |              |  |  |
| 400 W        | 50                | 200/380        |  | 2.4/1.5        |  | 1420                 |  |              |              |  |  |
|              | 60                | 200/220/380    |  | 2.3/2.3/1.4    |  | 1720                 |  |              |              |  |  |
| 750 W        | 50                | 200/380/415    |  | 3.6/2.0/1.7    |  | 1420                 |  |              |              |  |  |
|              | 60                | 220/380/440    |  | 3.2/1.9/1.6    |  | 1720                 |  |              |              |  |  |
| 1500 W       | 50                | 200/380/415    |  | 6.3/3.3/3.1    |  | 1420                 |  |              |              |  |  |
|              | 60                | 220/380/415    |  | 6.1/3.5/3.0    |  | 1720                 |  |              |              |  |  |

## ATP-HVB, HFVB Series

- ・熱媒体用として使用する場合でもフッ素シールを使用することで180°C以下の高温であれば使用可能です。 (オプション)
- ・リリーフバルブを装着しているので安全に使用できます。
- ・工作機械、各種産業機械、燃料移送、潤滑油供給に適しています。
- ・This type can endure high temperature (below 180°C) applying the oil seal used the FKM material.
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation.
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.

| Type         | Discharge volume (l/min) |          | Permissive<br>Pressure<br>(MPa) | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) | Relief valve |                 |
|--------------|--------------------------|----------|---------------------------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|
|              | 1000 rpm                 | 1800 rpm |                                 |                |                 | Division     | Domain<br>(MPa) |
| 320HVB, HFVB | 39.0                     | 46.8     | 3.0                             | 1"             | 1"              | 1S           | 0 ~ 0.4         |
|              |                          |          |                                 |                |                 | 2S           | 0.4 ~ 0.8       |
| 340HVB, HFVB | 78.0                     | 93.6     | 3.0                             | 1 1/4"         | 1"              | 3S           | 0.6 ~ 1.5       |
|              |                          |          |                                 |                |                 | 4S           | 1.2 ~ 3.0       |





AMTP-2200-320HVB

## HFVB Series

- ・熱媒体用として使用する場合でもフッ素シールを使用することで180°C以下の高温であれば使用可能です。
- ・リリーフバルブを装着しています。
- ・工作機械、各種産業機械、燃料移送、潤滑油供給に適しています。
- ・This type can endure high temperature (below 180°C) applying the oil seal used the FKM material.
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation.
- ・This pump is used transferring of oil & fuel, lubrication of machine tools, hydraulic applications.

| Type    | 1500 rpm<br>(50Hz, 4P)      |           |                           |           | 1800 rpm<br>(60Hz, 4P)      |           |                           |           | 1000 rpm<br>(50Hz, 6P)      |           |                           |           | 1200 rpm<br>(60Hz, 6P)      |           |                           |           | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |  |  |
|---------|-----------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|---------------------------|-----------|----------------|-----------------|--|--|
|         | Discharge volume<br>(ℓ/min) |           | Maximum pressure<br>(MPa) |           | Discharge volume<br>(ℓ/min) |           | Maximum pressure<br>(MPa) |           | Discharge volume<br>(ℓ/min) |           | Maximum pressure<br>(MPa) |           | Discharge volume<br>(ℓ/min) |           | Maximum pressure<br>(MPa) |           |                |                 |  |  |
|         | 1.5<br>KW                   | 2.2<br>KW | 1.5<br>KW                 | 2.2<br>KW |                |                 |  |  |
| 320HFVB | 39                          | 0.5       | 0.8                       | 46.8      | 0.5                         | 0.8       | 26                        | 0.8       | 1.2                         | 31.2      | 0.8                       | 1.2       | 1"                          | 1"        | 1 1/4"                    |           |                |                 |  |  |
| 340HFVB | 78                          | 0.3       | 0.4                       | 93.6      | 0.3                         | 0.4       | 52                        | 0.4       | 0.6                         | 62.4      | 0.4                       | 0.6       | 1 1/4"                      | 1 1/4"    | 1 1/4"                    |           |                |                 |  |  |

| Motor Output | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current (A) |             | Phase<br>(Ø) |
|--------------|-------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|
|              |                   |                | 4P          | 6P          |              |
| 1500 W       | 50                | 200/380/415    | 6.3/3.3/3.1 | 7.8/4.1/3.8 | 3            |
|              | 60                | 220/380/415    | 6.1/3.5/3.0 | 6.7/3.9/3.4 |              |
| 2200 W       | 50                | 200/380/415    | 8.8/4.7/4.3 | 11/5.8/5.3  |              |
|              | 60                | 220/380/415    | 8.3/4.8/4.1 | 8.9/5.1/4.4 |              |

## ATP-HVB Series

- ・大流量ポンプとして船舶、各種産業機械、燃料油移送、潤滑性の液体移送に適しています。
- ・リリーフバルブが装着されているので安全に使用できます。
- ・ATP-HVB Series is large discharge volume pump & used ship industry, machine tools, general oil, bucket C oil transferring of fluid.
- ・This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor & pump operation.

| Type   | Discharge volume (ℓ/min) |          |          | Permissive Pressure<br>(MPa) | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |
|--------|--------------------------|----------|----------|------------------------------|----------------|-----------------|
|        | 1000 rpm                 | 1500 rpm | 1800 rpm |                              |                |                 |
|        | 1000 rpm                 | 1500 rpm | 1800 rpm |                              |                |                 |
| 420HVB | 90                       | 108      | 162      | 0.5                          | 2"             | 2"              |
| 440HVB | 180                      | 216      | -        | 0.3                          | 2"             | 2"              |

## AFC-MSFVB Series

- ・空冷式オイルファンクーラーユニット
- ・使用方法が簡単で、熱交換率に優れています。
- ・AFC series has an air-cooling system by fan cooler & small-sized circulating pump.
- ・It has high performance for heat exchange efficiency.
- ・It is compact & easy used for machine tools & various industrial machine.

| Type    | 1500 rpm (50Hz, 4P)         |      |                           |      | 1800 rpm (60Hz, 4P)         |      |                           |      | In-let<br>(PT) | Out-let<br>(PT) |  |  |
|---------|-----------------------------|------|---------------------------|------|-----------------------------|------|---------------------------|------|----------------|-----------------|--|--|
|         | Discharge volume<br>(ℓ/min) |      | Maximum pressure<br>(MPa) |      | Discharge volume<br>(ℓ/min) |      | Maximum pressure<br>(MPa) |      |                |                 |  |  |
|         | 100W                        | 200W | 100W                      | 200W | 100W                        | 200W | 100W                      | 200W |                |                 |  |  |
| 12MSFVB | 3.7                         | 0.5  | 0.5                       | 4.5  | 0.5                         | 0.5  | 1/4"                      | 1/4" |                |                 |  |  |
| 13MSFVB | 6.7                         | -    | 0.5                       | 8.1  | -                           | 0.5  | 3/8"                      | 3/8" |                |                 |  |  |

| Motor Output | Frequency<br>(Hz) | Voltage<br>(V) | Current<br>(A) | Motor speed<br>(rpm) | Phase<br>(Ø) |    | Poles<br>(P) |
|--------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|--------------|----|--------------|
|              |                   |                |                |                      | 50/60        | 60 |              |
| 100 W        | 50/60             | 200            | 0.65           | 1430                 | 3            | 4  |              |
|              | 60                | 220            | 0.6            | 1720                 |              |    |              |
| 200 W        | 50/60             | 200            | 1.3            | 1430                 |              |    |              |
|              | 60                | 220            | 1.1            | 1710                 |              |    |              |

| Type                | Tank Capacity | Fan Motor    |       |           |          |         |
|---------------------|---------------|--------------|-------|-----------|----------|---------|
|                     |               | Motor Output | Phase | Frequency | Voltage  | Current |
| AFC-100-12MSFVB-T10 | 10(ℓ)         | 48W          | 1Ø    | 50/60Hz   | 220~240V | 0.22A   |
| AFC-200-13MSFVB-T14 | 14(ℓ)         |              |       |           |          |         |

・タンクの容量及び装着位置は、お客様のご要望に合わせて制作可能です。



AFC-100-12MSFVB-T10



AFC-200-13MSFVB-T14



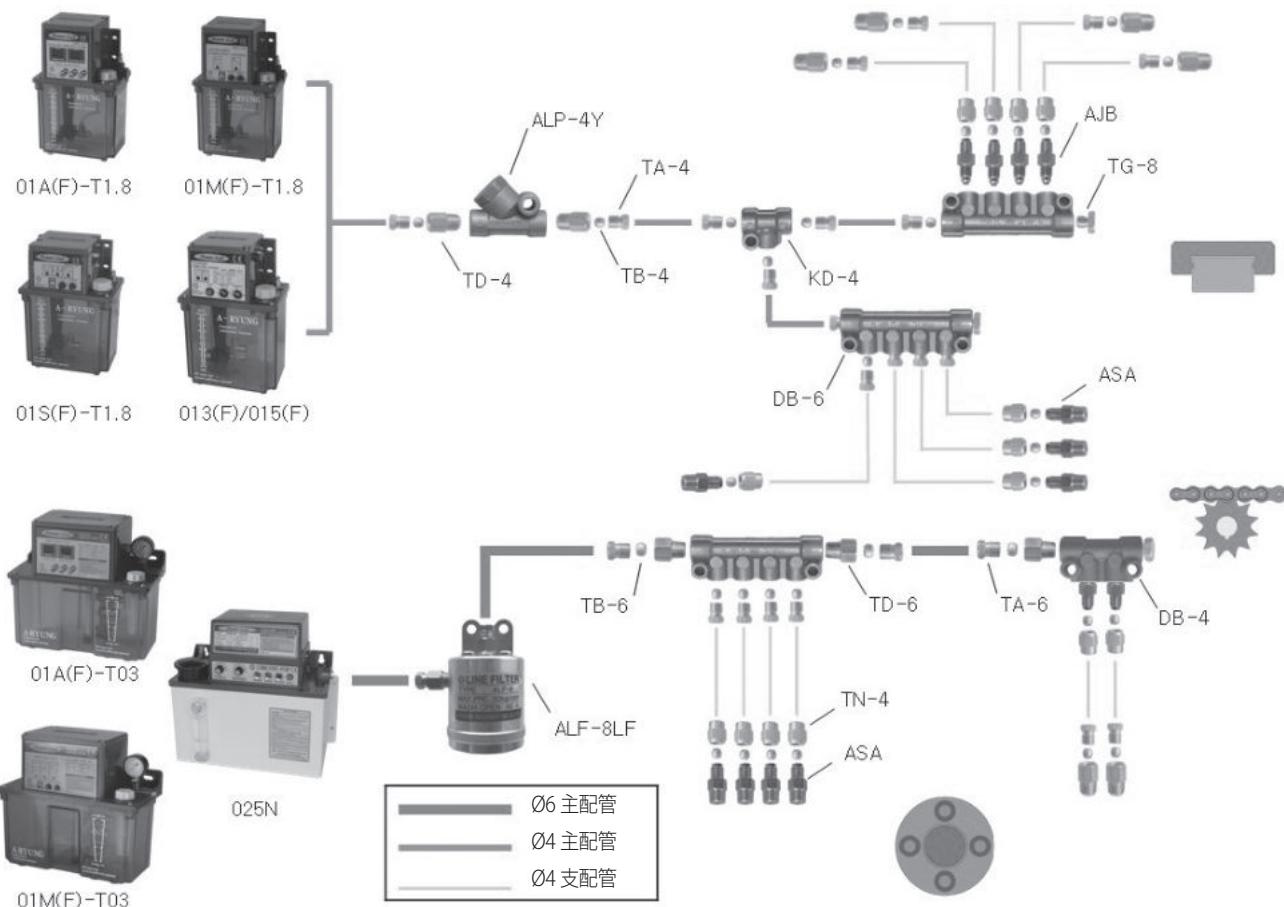


オイル & グリース  
潤滑装置

Oil & Grease  
Lubrication Pump

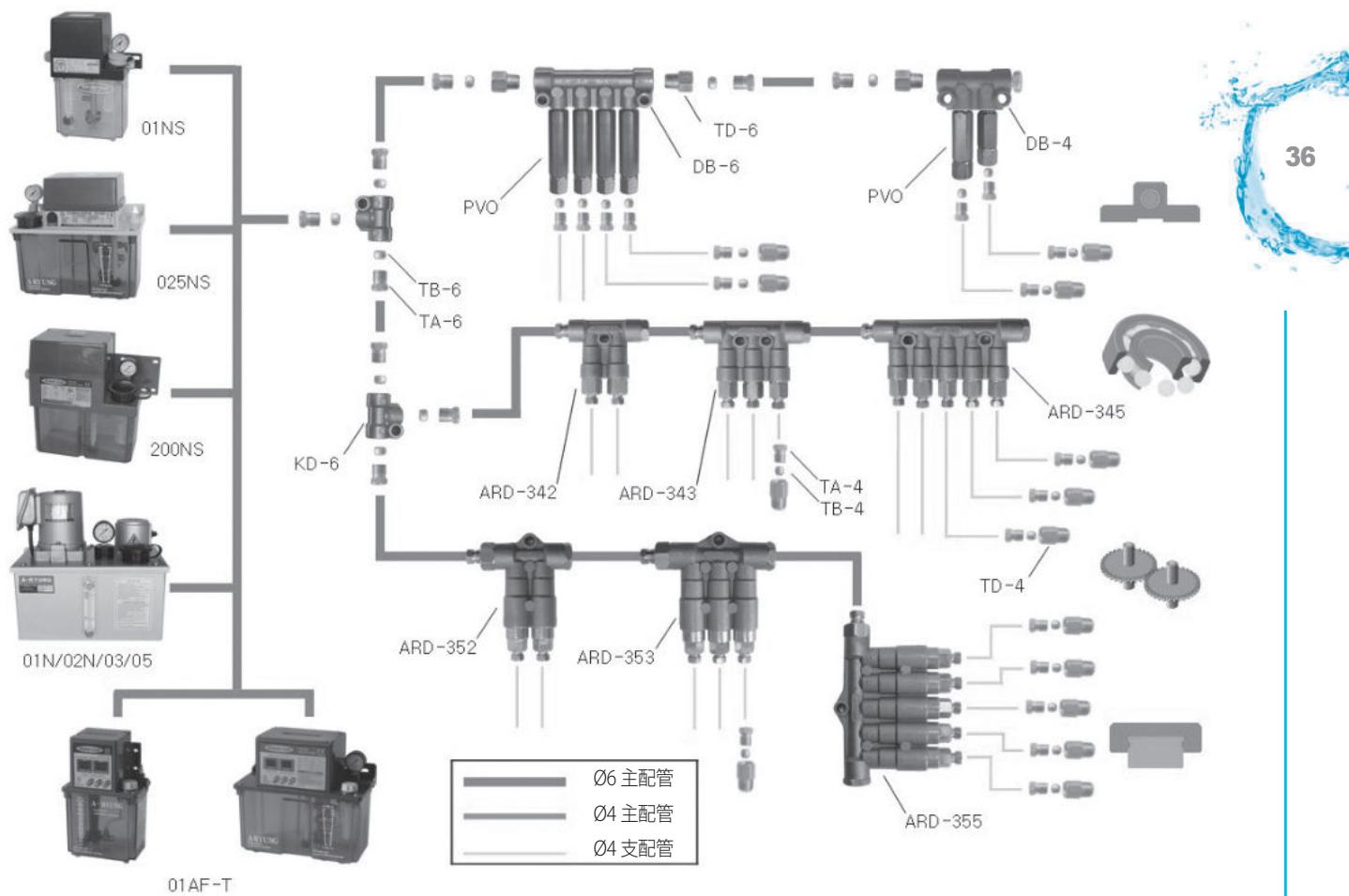
## オイル抵抗方式 Resistive oil supply systems

- 抵抗方式システムとしては、比例式ポンプから供給されるオイルを各分配弁の調節弁またはフローユニットの抵抗によってオイルを比例または調整して供給するシステムです。
- 各吐出口の流量は、ポンプの吐出量に比例し、その流量は分配弁から各給油箇所へ供給されます。
- フローユニット（コードNo.03～4）は、分配弁と接続するAJBタイプと給油箇所に接続するASAタイプがあり、刻印されているコード番号の数値が増えることにより約2倍の比率で流量が増減するようになっています。
- The resistive system have two types of measuring system pump. This system is to lubricate every point by controlling port of distributor or resistance of flow unit with proportion or adjusting much or less of the oil.
- The discharge volume of each outlet is proportional and distributes each point through the installing distributor.
- The flow unit (Code No. 03 ~ 4) have two types of AJB type combined distributor and ASA type attached every lubricating ports. The code number increasing on the fittings increases the discharge volume two times.



## オイル定量方式 Measuring oil supply systems

- 定量式潤滑給油システムは、定量ポンプと定量分配弁を使用してポンプから吐出した潤滑油を分配弁から定量計量して給油箇所に一定に供給する方式です。
- 定量分配弁の吐出量はアジャストニップルによって決定され、アジャストニップルに刻印されている番号が大きいほど、吐出流量が増加します。
- 定量式分配弁と組合せて使用するためには、ポンプには必ず脱圧バルブを装着しなければならず、ポンプの動作は断続的な動作でなければなりません。ポンプが断続的に作動せず、連続して動作すると管内の圧力が抜けずに、定量分配弁が次の動作を行えないため、吐出されなくなります。
- ポンプを断続的に作動させるには、ポンプ自体にコントローラーが内蔵されているポンプを使用するか、機械側のコントローラーと一緒に使用しなければなりません。
- The measuring lubrication system should be used with measuring pump and distributors.  
This system lubricates to the points by measuring setting discharge volume.
- The volume is decided adjusting nipples, and the amount of lubrication is increased by nipple number increasing.
- The venting valve have to attached on the pump to assemble the measuring distributor. The pump should operates as intermittent method. If not, the distributor can move because the air is not removed in the pipe.
- To operate the pump with intermittent method, the pump have to be installed a controller in pump itself or be attached the controller on the machine.



## 給油量計算式 Measurement of oil supply

### 1. Necessary oil supply of total loss formula 所要量計算式

$Q$ =Necessary oil supply(cc/hour) 純油量  
 $K$ =Oil supply constant(See table below)  
 The unit of width and length is (mm) 純油指數單位

| Oil Supplying place | Calculation formula   | Oil Supplying place | Calculation formula  |
|---------------------|---|---------------------|--|
| Bearing             | $Q = 0.1/25.4 \times \text{Diameter} \times \text{Row pieces} \times K$<br>(Ball, Roller, Needle bearing) | Bearing             | $Q = 0.05/25.4^2 \times \text{Length} \times K$  |
| Sliding bearing     | $Q = 0.15/25.42 \times \text{Shaft dia} \times \text{Journal length} \times K$                            | Sliding bearing     | $Q = 0.03/25.4 \times \text{Length} \times \text{Row pieces} \times K$                               |
| Plane sliding       | $Q = 0.01/25.42 \times \text{Length} \times \text{Width} \times K$<br>(Length = Stroke)                   | Plane sliding       | $Q = 0.3/25.42 \times \text{Pitch} \times \text{Circle diameter} \times \text{Teeth width} \times K$ |
| Cylindric sliding   | $Q = 0.15/25.42 \times \text{Diameter} \times \text{Length} \times K$                                     | Cylindric sliding   | $Q = 0.08/25.4^2 \times \text{Contact circumference} \times \text{Width} \times K$                   |

### 2. Necessary oil supply of rotating formula

(Return type of lubricating oil, Experienced formula in Hodson's sliding bearing)

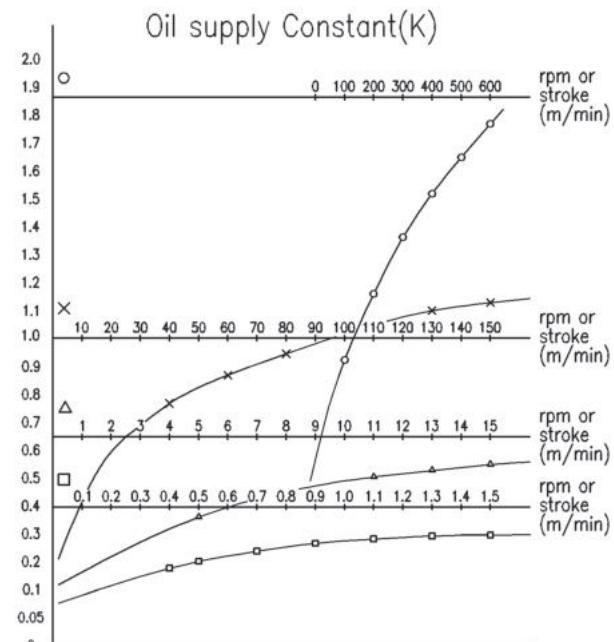
経験による計算公式

Sliding bearing  
 $Q = 3 \times r^3 \times N \times 10^{-5}$   
 $Q$ : Minimum oil supply  
 最低給油量(Gallon/min)  
 $R$ : Radius of shaft(inch)  
 軸半径  
 $N$ : Rotating speed(rpm)  
 回転数

Rotating bearing  
 $Q = (3.25 \times 10^{-5} / \Delta t) D f n F$   
 $Q$ : Oil supply(l/min) 純油量  
 $\Delta t$ : Raising temperature(°C) 温度変化  
 $D$ : Shaft diameter(mm) 軸径  
 $f$ : Coefficient of friction 摩擦係数  
 (0.001~0.002)  
 $n$ : Rotating speed(rpm) 回転数  
 $F$ : Load(kg) 荷重

Gear  
 $H : (1.5HP \cdot k) / 6 = 15.9HP \cdot k$   
 $H$ : Heat capacity produced 発生熱量(kcal/min)  
 $HP$ : Transmit Horsepower  
 1.5: Constant 係数  
 10.6:  $HP = 10.6(\text{kcal}/\text{min})$   
 $k$ : Coefficient of heat loss 熱損失係数  
 -Normal: 0.015~0.018 標準  
 -Precision gear: 0.008~0.012 精密ギア

$Q = H / 427rc\Delta t$   
 $Q$ : Oil supply(m³/sec) 純油量  
 $r$ : Specific gravity(kg/m³) 比重  
 $c$ : Specific heat(kcal/kg, °C) 比熱  
 $\Delta t$ : Raising temperature(°C) 温度変化



\* This calculating formula is the most correct data when specific heat of oils is 0.47kcal/kg °C

## ポンプの主な仕様 Description of Main Function

## オイル粘度 Viscosity

### ● オイルレベルスイッチ

タンク内の液面をON/OFFの信号として捉えます。

- ・最大電圧: AC250V, DC200V 以下
- ・最大電流値: AC0.33A, DC0.5A

### ● 圧力スイッチ

吐出圧力をON/OFFの信号として捉えます。

ポンプ運転の他配管からのオイル漏れも感知できます。

- ・圧力範囲: PS-0.15(0.15MPa) PS-1.1(1.1MPa)
- ・最大電圧: AC 250V/DC 32V 1.75A 以下

### ● ポンプ運動時間

ポンプを長時間運転するとモーターに負荷がかかり保護回路が作動します。

モーターの温度が下がると復帰します。

### ● リリーフバルブ

ポンプの吐出圧力を設定します。

- ・設定範囲: 0.2 MPa ~ 2.0 MPa

### ● 手動ボタン

ポンプを手動で作動させたい場合は、手動ボタンを押すと運転できます。

初期潤滑の時に使用します。

### ● Built-in Float Switch:

The Contact Point indicates ON when the oil surface is lower than the lowest limit line by perceiving the drop of oil surface of Reservoir.

Maximum Use Voltage: AC 250V / DC 200V

Capacity of Contact Point: AC 0.33A / DC 0.5A

### ● Built-in Pressure Switch:

The Contact Point indicates ON when pressure reached the certain pressure by perceiving the pressure of Pump. This device perceives whether Pump operates normally or oil-leakage occurs in Pipe.

Applicable Pressure: PS-0.15(0.15MPa) PS-1.1(1.1MPa)

Maximum Use Voltage: AC 250V / DC 32V Under 1.75A

### ● Setting of Operation Time:

This Pump must not be operated continuously. In case much heat is generated in Motor by long-time operation, Motor is set to stop by bimetal which is equipped inside Motor, and it operates normally when the heat cools down again. Please set sufficient interval time for the most suitable operation.

### ● Relief Valve:

Adjusting the Pressure of Pump

Adjustment Range: 0.2 MPa ~ 2.0 MPa

### ● Feed Button Switch:

It is used when oil is supplied manually. Pump operates when Feed Button Switch is pressed regardless of setting time. When Pipe is set and initiative Pump is operated, the Feed Button Switch must be pressed necessarily so that oil can be filled inside the Pump and Air is completely eliminated. Then connect to Distributor.

● 使用するオイルは温度によって変化するので油温と流量の圧力曲線を参考にして下さい。

● As the viscosity would be sharply changed by the temperature, proper viscosity of using oil should be applied according to the viscosity applying chart.

### 粘度表 (cSt)

| Temperature [°C] | VG32  | VG46  | VG68  | VG100 | VG150 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -30              | 3250  | None  | None  | None  | None  |
| -20              | 1170  | 3600  | 8000  | None  | None  |
| -10              | 440.0 | 1270  | 2500  | 4500  | None  |
| 0                | 240.0 | 520.0 | 950.0 | 1600  | 3570  |
| 10               | 135.4 | 261.3 | 433.0 | 772.3 | 1236  |
| 20               | 76.1  | 134.0 | 212.0 | 356.6 | 553.2 |
| 30               | 46.4  | 75.7  | 115.0 | 183.8 | 277.0 |
| 40               | 30.2  | 46.3  | 67.9  | 103.8 | 152.3 |
| 50               | 20.8  | 30.2  | 43.0  | 63.2  | 90.5  |
| 60               | 15.0  | 20.8  | 28.8  | 41.0  | 57.4  |
| 70               | 11.2  | 15.0  | 20.3  | 28.1  | 38.5  |
| 80               | 8.6   | 11.2  | 14.7  | 20.1  | 27.0  |
| 90               | 6.9   | 8.7   | 11.3  | 14.9  | 19.7  |
| 100              | 5.6   | 6.9   | 8.8   | 11.4  | 14.9  |
| 110              | 4.6   | 5.6   | 7.1   | 9.0   | 11.6  |
| 120              | 3.9   | 4.6   | 5.8   | 7.2   | 9.2   |
| 130              | 3.3   | 3.9   | 4.8   | 6.0   | 7.5   |
| 140              | 2.9   | 3.3   | 4.1   | 5.0   | 6.2   |
| 150              | 2.5   | 2.9   | 3.5   | 4.2   | 5.2   |
| 160              | 2.2   | 2.5   | 3.0   | 3.6   | 4.5   |
| 170              | 2.0   | 2.2   | 2.7   | 3.2   | 3.9   |

## 故障と原因処置

| 故障状態 |                | 原因                           | 対策                              |
|------|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| 回転不能 | 作動音なし          | 電源のショート、接続不良                 | 引入電線の短絡を確認、接続を確認                |
|      |                | ヒューズのショート                    | 機械側の制御盤のヒューズを交換                 |
|      |                | 過電流保護装置トリップ                  | 機械側の制御盤の過電流保護装置を解除              |
|      |                | モーターコイルショート                  | 工場に修理を依頼                        |
|      |                | モーター過熱                       | 十分な停止時間を設定、モーターの熱が冷めると正常に作動します。 |
|      | 作動音あり          | タンクの油面低下（フロートスイッチ作動）         | オイルを補充（フロートスイッチを解除）             |
| 回転可能 | 吐出量不足          | 電圧が低い                        | 定格電圧を確認                         |
|      |                | ペアリング摩耗による固着                 | ペアリングの交換、工場に修理を依頼               |
|      |                | 固定子と回転子の接触                   | 工場に修理を依頼して下さい。                  |
|      |                | ポンプのギアに異物が引っ掛けた              | 異物を除去                           |
|      | 圧力低下           | 吸入不良                         | フィルターの詰まり、エアー混入、配管の詰まりを確認       |
|      |                | ポンプ回転不良（逆回転）                 | 3相の端子のうち、2相を入れ替える。              |
|      | 騒音発生<br>圧力が不規則 | オイル粘度が非常に高いか低い               | 適正粘度を維持（30~1000 cSt）            |
|      |                | バルブ設定が未熟                     | バルブを調整                          |
|      | 不規則なポンプ動作      | 圧力が低く設定されている                 | リリーフバルブを調整                      |
|      |                | 配管及び連結口の漏油                   | 分配弁及び配管連結口を締める                  |
|      |                | キャビテーション現象<br>エアー混入、フィルター詰まり | 油面の低下、吸入配管の点検、フィルターの掃除、オイル粘度を確認 |
|      |                | エアー混入                        | 油面低下及び吸入配管のシーリングを点検             |
|      |                | ギアの摩耗                        | 工場に修理を依頼                        |

| Symptom     |                               | Probable cause  | Remedy   |
|-------------|-------------------------------|---|--|
| No rotation | No operational sound          | No input power, Bad power connection                    | Check connections  |
|             |                               | Fuse outage   | Replace fuse   |
|             |                               | Over-voltage protection trip                            | Turn off over-voltage protection   |
|             |                               | Motor wiring disconnection                              | Requires repair service  |
|             |                               | Overheating of the motor                                | Set sufficient interval time.<br>When the heat cools down, the system will return to normal condition. |
|             | Operational sound             | Lowering of the oil level<br>(Turn on the float switch) | Refill with oil (Turn off the float switch)  |
| Rotation    | Insufficient discharge        | weak voltage  | Check voltage rating   |
|             |                               | Worn-out bearing causing sticking                       | Replace bearing, Requires repair service   |
|             |                               | Rotor strikes stator                                    | Requires repair service  |
|             |                               | foreign materials in the pump gear                      | Remove foreign materials   |
|             | Falling pressure              | Insufficient suction                                    | Check for filter blockage, air mixture, and pipe obstruction   |
|             |                               | Inferior revolution of the pump                         | Switch two of the three circuits   |
|             |                               | Improper viscosity of oil                               | Maintain an optimum level of viscosity (30~1000cSt)  |
|             |                               | Improper serring of pipes                               | Adjust valve   |
|             | Noise and irregular pressure  | Pressure set too low                                    | Adjust relief valve  |
|             |                               | Leakage at the pipes and connectors                     | Tighten connections at pipe connectors and distribution blocks   |
|             | Irregular performance of pump | Cavitation phenomena<br>(air mixture and pipe blockage) | Check oil level, intake pipes, filter cleanliness, and oil viscosity                                   |
|             | Air mixture                   |   | Check oil level, intake pipes and seals  |
|             | Worn-out gear                 |   | Requires repair service  |

## AMGP-A Series



AMGP-01AF

- ・コントローラー付き潤滑ポンプ、手動ボタン付き：潤滑システムは定量方式または比例抵抗方式で使用できます。
- ・設定が容易、作動状況がパネルに表示され、異常などの認識が容易です。
- ・工作機械、印刷機械、食品機械、射出成形機など幅広く使用できます。
- ・AMGP-A series is easy to set the discharge time & has a digital controller to check easily the operation with indication of letters & numbers on the controller. The surface is very simple and easy operation checking.
- ・As the pump is installed feed button switch inside of pump, It is easy to remove the air and to operate by manual.
- ・This pump is mainly used machine tools, printing, foods, fabrics, injection machine and various industrial machine.

| Type                   | 01A                   | 01AF         | 01AF-T                | 01AF-T03     | 01AF-T03-T |
|------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|------------|
| Motor Out-put (W)      |                       | 15           |                       | 25           |            |
| Frequency (Hz)         | 50                    | 60           |                       | 50           | 60         |
| Voltage (V)            | 100 / 110 / 200 / 220 | 110 / 220    | 100 / 110 / 200 / 220 | 110 / 220    |            |
| Current (A)            | 1.1 / 1.3 / 0.6 / 0.7 | 1.2 / 0.6    | 1.9 / 2.6 / 1.0 / 1.3 | 1.6 / 0.9    |            |
| Dis' Volume (cc)       | 3 ~ 85                | 5 ~ 100      |                       | 5 ~ 150      |            |
| Working Pressure (MPa) | 0.8                   | 1.7          |                       | 0.8          | 1.7        |
| Reservoir Capacity (l) |                       | 1.8          |                       | 3.0          |            |
| Out-let (PT)           | 1/8"(Ø4)              |              | 1/8"(Ø6)              |              |            |
| Interval Time (min)    |                       |              | 1 ~ 99                |              |            |
| Discharge Time (sec)   |                       |              | 1 ~ 99                |              |            |
| Float Switch           | X                     | ○            | ○                     | ○            | ○          |
| Venting Valve          | X                     | X            | ○                     | X            | ○          |
| Lubrication Method     | Proportional          | Proportional | Measuring             | Proportional | Measuring  |
| Control Method         |                       |              | Digital               |              |            |

## AMGP-S/M Series



AMGP-01SF

- ・コントローラー付き潤滑ポンプ：潤滑システムは定量方式または比例抵抗方式で使用できます。
- ・設定が容易、作動状況がLED表示され、異常時の確認が容易です。 手動ボタン付き。
- ・工作機械、印刷機械、食品機械、射出成形機など幅広く使用できます。
- ・AMGP-S/M series is applied analog control system and easy-control to set the interval & discharge volume.
- ・As the pump which has feed button switch is installed on initial piping, it is easy to remove the air and to operate by manual.
- ・This series is mainly used machine tools, printing, foods, fabrics, injection machine, press & various industrial machine.

| Type                   | 01S                   | 01SF      | 01M             | 01MF      | 01MF-T03  | 01MF-T03-T |
|------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|------------|
| Motor Out-put (W)      |                       | 15        |                 | 25        |           |            |
| Frequency (Hz)         | 50                    | 60        |                 | 50        | 60        |            |
| Voltage (V)            | 100 / 110 / 200 / 220 | 110 / 220 | 100/110/200/220 | 110 / 220 |           |            |
| Current (A)            | 1.1 / 1.3 / 0.6 / 0.7 | 1.2 / 0.6 | 1.9/2.6/1.0/1.3 | 1.6 / 0.9 |           |            |
| Dis' Volume (cc)       | 85                    | 100       | 125             | 150       |           |            |
| Working Pressure (MPa) |                       | 0.8       |                 | 1.7       |           |            |
| Reservoir Capacity (l) |                       | 1.8       |                 | 3.0       |           |            |
| Out-let (PT)           | 1/8"(Ø4)              |           | 1/8"(Ø6)        |           |           |            |
| Interval Time (min)    | 2 ~ 100               |           | 1 ~ 60          |           |           |            |
| Float Switch           | X                     | ○         | X               | ○         | ○         | ○          |
| Venting Valve          | X                     | X         | X               | X         | X         | ○          |
| Lubrication Method     |                       |           | Proportional    |           | Measuring |            |
| Control Method         |                       |           | Analog          |           |           |            |

## AMGP-013(F), 015(F), 025N Series



AMGP-01MF-T03

- ・コントローラー付き潤滑ポンプ、手動ボタン付き：潤滑システムは比例抵抗方式で設計され耐久性に優れています。
- ・設定が容易、作動状況がLED表示され、異常時の認識が容易です。
- ・防振構造で、衝撃及び振動が多い機械や装置に使用できるように設計されています。
- ・工作機械、印刷機械、食品機械、射出成形機、繊維機械、鍛圧機械など幅広く使用できます。
- ・AMGP-013(F)/015(F)/025N series is high endurance because it is made anti-vibration structure to protect shock and vibration.
- ・As the pump is installed feed button switch front side of pump, it is easy to remove the air & to operate by manual after setting the pump.
- ・This pumps are mainly used machine tools, printing, foods, fabrics, injection machine, press & various industrial machine.

| Type                   | 013                   | 013F     | 015          | 015F     | 025N        | 025N-ST |
|------------------------|-----------------------|----------|--------------|----------|-------------|---------|
| Motor Out-put (W)      |                       |          | 15           |          |             |         |
| Frequency (Hz)         |                       | 50       |              | 60       |             |         |
| Voltage (V)            | 100 / 110 / 200 / 220 |          | 110 / 220    |          | 110 / 220   |         |
| Current (A)            | 1.1 / 1.3 / 0.6 / 0.7 |          | 1.2 / 0.6    |          | 1.2 / 0.6   |         |
| Dis' Volume (cc)       | 5 ~ 100               |          | 5 ~ 80       |          | 3 ~ 60      |         |
| Interval Time (min)    | 3 ~ 30                |          | 30 ~ 120     |          | 3 ~ 120     |         |
| Working Pressure (MPa) |                       | 2.0      |              | 4.0      | 4.0 [Steel] |         |
| Reservoir Capacity (l) |                       | 1/8"(Ø4) |              | 1/8"(Ø6) |             |         |
| Out-let (PT)           | X                     | ○        | X            | ○        | ○           | ○       |
| Float Switch           |                       |          | Proportional |          |             |         |
| Lubrication Method     |                       |          | Analog       |          |             |         |
| Control Method         |                       |          |              |          |             |         |

AMGP-013



AMGP-025N-ST



AMGP-015NS



AMGP-200NS-T03



AMGP-02N



AMGP-03C-T12

## AMGP-NS Series

- ・定量方式用潤滑ポンプ
- ・コントローラーなし、外部制御方式、オイルレベルスイッチ、圧力スイッチ付き
- ・工作機械、印刷機械、食品機械、射出機械、プレス及び各種産業機械に適しています。
- ・AMGP-NS series is a resistive and intermittent pump, using with measuring valve.
- ・This pump have float switch & pressure switch inside to check the oil shortage & connect the outside terminal on main machine to control the working conditions by monitoring.
- ・This pump is mainly used machine tools, printing, foods, injection machine, press & various industrial machines.

| Type                   | 01NS / 015NS    | 025NS     | 200NS-T03       | 200NS-T06 |
|------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Motor Out-put (W)      |                 | 25        |                 | 42        |
| Frequency (Hz)         | 50              | 60        | 50              | 60        |
| Voltage (V)            | 100/110/200/220 | 110 / 220 | 100 / 200 / 220 | 110 / 220 |
| Current (A)            | 1.9/2.6/1.0/1.3 | 1.6 / 0.9 | 4.8 / 1.6 / 2.6 | 5.0 / 1.5 |
| Dis' Volume (cc/min)   | 125             | 150       | 200             | 240       |
| Working Pressure (MPa) |                 | 1.7       |                 | 2.0       |
| Reservoir Capacity (l) | 1.8             | 4.0       | 3.5             | 6.0       |
| Out-let (PT)           | 1/4"(Ø6)        | 1/8"(Ø6)  | 1/4"(Ø6)        |           |
| Float Switch           |                 |           | ○               |           |
| Pressure Switch        |                 |           | ○               |           |
| Venting Valve          |                 |           | ○               |           |
| Lubrication Method     |                 |           | Measuring       |           |
| Control Method         |                 |           | Monitoring      |           |

## AMGP-01N/02N Series

- ・潤滑ポンプ 用途によって比例方式または定量方式で使用できます。
- ・給油量を多く必要とする機械や設備に適しています。
- ・工作機械、印刷機械、食品機械、射出機械、プレス及び各種産業機械に適しています。
- ・AMGP-01N/02N Series is designed specially to lubricate a high precision & large discharge volume at every location on the machine.
- ・It can be used resistive method or measuring method.
- ・This pump is mainly used machine tools, printing, foods, injection machine, press & various industrial machine.

| Type                   | 01N            |                          | 02N            |                |
|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|
| Motor Out-put (W)      |                | 25                       |                |                |
| Phase (Ø)              |                | 3                        |                |                |
| Poles (P)              |                | 4                        |                |                |
| Frequency (Hz)         | 50             | 60                       | 50             | 60             |
| Voltage (V)            | 200/380/415    | 220/380/440              | 200/380/415    | 220/380/440    |
| Current (A)            | 0.27/0.17/0.13 | 0.24/0.14/0.12           | 0.27/0.17/0.13 | 0.24/0.14/0.12 |
| Dis' Volume (cc/min)   | 85 / 100       |                          | 170 / 200      |                |
| Working Pressure (MPa) |                | 1.7                      |                |                |
| Reservoir Capacity     |                | 3l, 6l, 12l, 20l         |                |                |
| Out-let                |                | 1/8"(Ø6)                 |                |                |
| Pressure Switch        |                | Option                   |                |                |
| Float Switch           | ○              |                          | ○              |                |
| Venting Valve          | ○              |                          | ○              |                |
| Lubrication Method     |                | Proportional / Measuring |                |                |
| Control Method         |                | Monitoring               |                |                |

## AMGP-03(C)/05(C) Series

- ・潤滑ポンプ：コントローラー付きと無しがあります。
- ・潤滑システムは、定量方式または比例抵抗方式で使用できます。
- ・給油量を多く必要とする機械や設備に適しています。
- ・AMGP-03(C)/05(C) Series is designed specially to lubricate a high precision & large discharge volume at every location on the machine.
- ・It can be used resistive method or measuring method.
- ・This pump is mainly used machine tools, printing, foods, injection machine, press & various industrial machine.

| Type                   | 03                       | 05             | 03C            | 05C            |
|------------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Motor Out-put (W)      |                          | 50             |                |                |
| Phase (Ø)              |                          | 3              |                |                |
| Poles (P)              |                          | 4              |                |                |
| Frequency (Hz)         | 50                       | 60             | 50             | 60             |
| Voltage (V)            | 200/380/415              | 220/380/440    | 200/380/415    | 220/380/440    |
| Current (A)            | 0.54/0.31/0.27           | 0.60/0.35/0.30 | 0.54/0.31/0.27 | 0.60/0.35/0.30 |
| Dis' Volume (cc/min)   | 250 / 300                | 420 / 500      | 250/300        | 420/500        |
| Working Pressure (MPa) |                          | 2.0            |                |                |
| Reservoir Capacity     | 3l, 6l, 12l, 20l         |                | 6l, 12l, 20l   |                |
| Out-let                | 1/8"(Ø6)                 |                |                |                |
| Pressure Switch        | Option                   |                | ○              |                |
| Float Switch           | ○                        | ○              | ○              |                |
| Venting Valve          | ○                        | ○              | ○              |                |
| Lubrication Method     | Proportional / Measuring |                | Measuring      |                |
| Control Method         | Monitoring               |                | Digital        |                |

## AMGP-053 Series



AMGP-053-T06

- ・定量式潤滑ポンプ
- ・大流量吐出できます。
- ・各種大型産業機械に適しています。
- ・このポンプは断続式ですので、連続運転をしないで下さい。
- ・AMGP-053 type is a kind of intermittent pump in stalling outside controller. It is used mainly the remote location or many lubrication spots with measuring distributor.(ARD Series, PVO Series)
- ・As the pump is installed Relief valve and Float switch inside of pump.  
It is easy to control pressure and the oil shortage.
- ・As this type is an intermittent pump, the continuous operation should be prohibited.
- ・This pump is mainly used machine tools, printing, foods, injection machine, press and various industrial machine.

| P U M P                   |                        |                      |                 |  | M O T O R         |               |                |                   |                |
|---------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|--|-------------------|---------------|----------------|-------------------|----------------|
| Discharge volume (cc/min) | Working Pressure (MPa) | Pressure range (MPa) | Viscosity (cSt) | Out-let                                  | Motor Out-put (W) | Phase / Poles | Frequency (Hz) | Rated Voltage (V) | Current (A)    |
| 420                       | 2.8                    | 0.8~3.0              | 20~1000         | M14x1.5p : Standard [ PT 1/4" : Option ] | 90                | 3Ø/ 4P        | 50             | 200/380/415       | 0.79/0.43/0.39 |
| 500                       |                        |                      |                 |  |                   |               | 60             | 220/380/440       | 0.63/0.37/0.39 |

## ALP Series



ALP-8LF



ALP-7LH

- ・手動潤滑ポンプ
- ・潤滑システムは比例抵抗方式で使用できます。 20~40力所まで給油できます。
- ・ALP series is easy operation and has a check valve inside to prevent the oil from reserved flowing.
- ・It is easy location and can install about 20~40 points.

| Type    | Dis' Volume (cc/st) | Max' Pressure (MPa) | Supply capacity (Point) | Reservoir Capacity (cc) |
|---------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| ALP-8LF | 8                   | 1.5                 | 1~40                    | 600                     |
| ALP-7LH | 2~7                 | 0.55                | 1~40                    | 800                     |

## AOML - 3000 Series

Air-Oil Mist



AOML-3000C

- ・エアー圧力を利用し、ノズルジェットから噴射させるスプレーシステムです。
- ・工作機械の切削加工時に潤滑および冷却用に適しています。
- ・AOML-3000 series is a kind of oil mist system, without pump, spraying oil or coolant by air pressure with nozzle jet.
- ・It is used tapping, cutting of drilling machine for oiling & cooling

| Type  | Phase (Ø) | Frequency (Hz) | Voltage (V) | Air Pressure (MPa) | Out-let (PT) | Control Method |
|-------|-----------|----------------|-------------|--------------------|--------------|----------------|
| 3000  | —         | —              | —           | 0.1 ~ 0.3          | 1/8"(Ø6)     | —              |
| 3000C | 1         | 50/60          | 110/220     |                    |              | Digital        |



AOL-4

## AOL - 4 Series

Air-Oil Mist

- ・オイル&エアー潤滑ポンプ：コントローラー付き
- ・工作機械の断続的な潤滑、ポールねじ潤滑に適しています。
- ・超高速主軸用ペアリングの潤滑および冷却効果に優れています。稼働上の様々な異常の有無の感知及び識別が容易です。
- ・AOL4 series is high performance for lubricating and cooling efficiency.
- ・The controller automatically operates by interval time so that it is easy to check the troubles during working time.

| Dis' Volume<br>(cc/st) | Dis' Point<br>(Oil+Air) | Oil Pressure<br>(MPa) | Air Pressure<br>(MPa) | Viscosity<br>(cSt) | Lubrication<br>Method | Control<br>Method |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| 0.03~0.16              | 2 ~ 6                   | 1.6                   | 0.3 ~ 0.5             | 10 ~ 100           | Measuring             | Digital           |

## ARD - 340/350 Series

- ・定量バルブ
- ・ピストン作動による定量給油ができます。
- ・油量の誤差が小さく精密潤滑システム構成に適しています。
- ・The ARD-340.350 of measuring valve is made to use intermittent system & can lubricate the oil piston stroke.
- ・It is suitable to utilize precision lubricating system because of very tight allowance of oiling.



ARD-345



ARD-355

| Type    | Discharge Points | Using Pressure<br>(MPa) | Central Pipe     | Branch Pipe     | Valve Code No. | Volume (cc/st) |
|---------|------------------|-------------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| ARD-342 | 2                | 0.8 ~ 3.0               | M10x1.0p<br>[Ø6] | M8x1.0p<br>[Ø4] | 1              | 0.03           |
| ARD-343 | 3                |                         |                  |                 | 2              | 0.06           |
| ARD-345 | 5                |                         |                  |                 | 3              | 0.10           |
| ARD-345 | 5                |                         |                  |                 | 4              | 0.16           |
| ARD-352 | 2                | 0.8 ~ 3.0               | M10x1.0p<br>[Ø6] | M8x1.0p<br>[Ø4] | 3              | 0.1            |
| ARD-353 | 3                |                         |                  |                 | 5              | 0.2            |
| ARD-353 | 3                |                         |                  |                 | 6              | 0.4            |
| ARD-355 | 5                |                         |                  |                 | 7              | 0.6            |

## ARD - 440 Series

Air-Oil Mist

- ・オイル&エアー用シクリングバルブ
- ・定量バルブが内蔵され、オイルとエアーとミキシングして噴射させます。
- ・油量の誤差が小さく精密潤滑システム構成に適しています。
- ・高速精密機械の装置のシステム構成に非常に適しています。
- ・The ARD-340.350 of measuring valve is made to use intermittent system & can lubricate the oil piston stroke.
- ・It is suitable to utilize precision lubricating system because of very tight allowance of oiling.
- ・This is measuring distributor which sparys mixed oil & air. this is also suitable for high precise machine



ARD-446

| Type                   | Discharge Points | Using Pressure<br>(MPa) | Central Pipe | Branch Pipe      | Valve Code No. | Volume (cc/st) |
|------------------------|------------------|-------------------------|--------------|------------------|----------------|----------------|
| Air + Oil Mixing Valve | ARD-442          | 2                       | 0.8 ~ 3.0    | M10x1.0p<br>[Ø6] | 1              | 0.03           |
|                        | ARD-443          | 3                       |              |                  | 2              | 0.06           |
|                        | ARD-444          | 4                       |              |                  | 3              | 0.10           |
|                        | ARD-445          | 5                       |              |                  | 4              | 0.16           |
|                        | ARD-446          | 6                       |              |                  |                |                |

## PVO Series



PVO

- 定量バルブ：ピストン作動により潤滑油を計量して給油ができます。
- 油糧の吐出誤差が少ないので精密システム潤滑として使用できます。ジャンクションを使用することで吐出口10連まで可能
- PVO measuring valve is made to use intermittent system & can lubricate the oil by piston stroke.
- It is suitable of utilize precision lubricating system because of little allowance of oiling.

| Type                 | PVO-3     | PVO-5                          | PVO-10 | PVO-20 | PVO-30 | PVO-40 | PVO-50 |
|----------------------|-----------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Volume (cc/st)       | 0.03      | 0.05                           | 0.10   | 0.20   | 0.30   | 0.40   | 0.50   |
| Using Pressure (MPa) | 0.8 ~ 3.0 |                                |        |        |        |        |        |
| Bore of Pipe         | [A]       | PT 1/8", M8 x 1.0p. M10 x 1.0p |        |        |        |        |        |
|                      | [B]       | M8 x 1.0p                      |        |        |        |        |        |

## AJB / ASA Series



AJB



ASA

- 比例抵抗方式バルブ
- DB型ジャンクションを使用する方法と給油末端に取付ける方法があります。
- The flow units is a proportional distributor, AJB type combine DB distributor, ASA type set units at the oiling points of machine side.
- The check valve protect the reversed direction working.

| Type                 | AJB-03   | AJB-02    | AJB-0 | AJB-1 | AJB-2 | AJB-3 | AJB-4 | AJB-5 |
|----------------------|----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Code No.             | 03       | 02        | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| Flow rate (%)        | 1.2      | 1.5       | 5     | 10    | 20    | 40    | 80    | 160   |
| Using Pressure (bar) | 1.5 ~ 20 |           |       |       |       |       |       |       |
| Screw size           | In-let   | M8 x 1.0p |       |       |       |       |       |       |
|                      | Out-let  | M8 x 1.0p |       |       |       |       |       |       |

| Type                 | ASA-03   | ASA-02    | ASA-0 | ASA-1 | ASA-2 | ASA-3 | ASA-4 | ASA-5 |
|----------------------|----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Code No.             | 03       | 02        | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| Flow rate (%)        | 1.2      | 1.5       | 5     | 10    | 20    | 40    | 80    | 160   |
| Using Pressure (bar) | 1.5 ~ 20 |           |       |       |       |       |       |       |
| Screw size           | In-let   | M8 x 1.0p |       |       |       |       |       |       |
|                      | Out-let  | PT 1/8"   |       |       |       |       |       |       |

## DB / AR-B Series



DB



AR-B

- ジャンクション配管部品
- AR-B, DB-PTは、PVO型定量バルブを組み付ける時に使用します。
- DB-MIは、AJB型比例抵抗バルブを組み付ける時に使用します。
- AR-B/DB series is a kind of proportional distributor using with resistive pump.
- This type is used by combining flow unit and check valve.

| Type      | Discharge Points | Using Pressure (MPa) | Central Pipe | Branch Pipe |
|-----------|------------------|----------------------|--------------|-------------|
| AR - B *  | 2 ~ 10           | 0.8                  | PT 1/8"      | PT 1/8"     |
| DB - * M  | 3 ~ 10           |                      | M8 x 1.0p    | M8 x 1.0p   |
| DB - * PT |                  |                      | PT 1/8"      | PT 1/8"     |



AGP-15C



AGP-15C-F



AGP-15C-CT



AGP-720-CT



AGP-720

## AGP-15 Series

- ・小型電動グリースポンプ：コントローラー付き
- ・シングルラインの進行型分配器と組合わせて多数の給油箇所に給油できます。
- ・プレス、コンベア、クレーン、特装車、船舶、製紙機械及び各種産業機械に適しています。
- ・AGP-15 series is small electric grease pump & used less oil points and close distance. It can lubricates on several points by combining with single line distributor (ARU-R type)
- ・This type is mainly used for press, conveyor, crane, special vehicle, paper and various industrial machines.

| Type                 | 15M              | 15C             | 15M-CT             | 15C-CT          |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Motor Out-put (W)    |                  | 90              |                    |                 |
| Frequency (Hz)       | 50               |                 | 60                 |                 |
| Voltage (V)          | 100 / 200        |                 | 110 / 220          |                 |
| Current (A)          | 1.8 / 0.9        |                 | 1.8 / 0.9          |                 |
| Dis' Volume (cc/min) | 12               |                 | 15                 |                 |
| Pressure range (MPa) |                  | 2.0 ~ 12.0      |                    |                 |
| Capacity (l)         | 2.0              |                 | 0.7                |                 |
| NLGI No.             |                  | #000 ~ #1       |                    |                 |
| Out-let (PT)         |                  | 1/4"            |                    |                 |
| Filling method       | Filling          |                 | Cartridge exchange |                 |
| Control Method       | External control | Digital control | External control   | Digital control |

## AGP-720 Series

- ・エア駆動グリースポンプ：吐出量、吐出圧力がエア圧によって制御できます。
- ・プレス、コンベア、クレーン、特装車、船舶、製紙機械及び各種産業機械に適しています。
- ・AGP-720 series is a type air grease pump operating by condensed air, and can easily control the discharge volume and pressure.
- ・This type is mainly used for press, conveyor, crane, ship, paper and various industrial machines.

| Type                | 720     | 720-F     | 720-CT             |
|---------------------|---------|-----------|--------------------|
| Dis' Volume (cc/st) |         | 0.4       |                    |
| Max' Pressure (MPa) |         | 15.0      |                    |
| Air Pressure (MPa)  |         | 0.3 ~ 0.7 |                    |
| Capacity (l)        | 2.0     |           | 0.7                |
| NLGI No.            |         | #000 ~ #1 |                    |
| Out-let (PT)        |         | 1/8"      |                    |
| Filling method      | Filling |           | Cartridge exchange |
| Float switch        | x       | o         | x                  |

## AHGP-700 Series

- ・小型反動グリースポンプ
- ・ARU/バルブと組合わせて使用できます。
- ・プレス、コンベア、クレーン、特装車、船舶、製紙機械及び各種産業機械に適しています。
- ・AHGP series is small manual plunger grease pump & useful to lubricate in short distance.
- ・Lubricate several points with single line distributor (ARU-R type)
- ・It is broadly used press, conveyor, crane, special vehicles, ship, paper & various machines.

| Type                | 700       |
|---------------------|-----------|
| Dis' Volume (cc/st) | 1.0       |
| Max' Pressure (bar) | 150       |
| Capacity (cc)       | 700       |
| NLGI No.            | #000 ~ #2 |
| Out-let (PT)        | 1/8"      |
| Filling method      | Filling   |



AHGP-700

## AGP-DG10 Series



AGP-DG10-C

- ・小型電動式定量グリースポンプで、近距離の給油に適しており、定量式分配弁(PVGタイプ)と組み合わせ、複数個の潤滑が可能です。
- ・カートリッジ交換方式ですので、グリース再充填による汚れや手間がなく、カートリッジ交換を手早く、簡単に行うことができ、経済的できれいな環境を保てます。
- ・射出機および各種産業機械など、活用度が非常に高くなりました。
- ・An AGP-DG10 is a compact electric grease pump that can be used to grease relatively small sections and suitable for short distance lubrications. Combining with a batch type line distributor, PVG type, can make possible to lubricate several sections at a time.
- ・The AGP-DG10 type is a cartridge type which does not require of recharging the grease. The cartridge can be replaced fast and easy. Moreover, it is economic and environmental friendly.
- ・They can be installed on a wide variety of products, such as extrusion machines and industrial machines.

| Type   | Discharge volume<br>油量<br>cc/min | Working pressure<br>使用圧力<br>MPa | Pressure range<br>圧力範囲<br>MPa | Cartridge capacity<br>容量<br>$\ell$ | NLGI No.<br>ちょう度 | Out-let<br>吐出口<br>PT | Controller<br>制御装置 | Net weight<br>重量<br>kg | DC24V                    |                    |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
|        |                                  |                                 |                               |                                    |                  |                      |                    |                        | Motor Out-put<br>出力<br>W | Current<br>電流<br>A |
| DG10   | 10                               | 10.0                            | 6-10                          | 0.7                                | #000-1           | 1/8"                 | X                  | 3.9                    |                          |                    |
| DG10-C | 10                               | 10.0                            | 6-10                          | 0.7                                | #000-1           | 1/8"                 | 内蔵                 | 3.9                    | 20                       | 1.4                |

## AGP-MG10 Series



AGP-MG10

- ・AGP-MG型は工作機械専用のグリースポンプで、近距離給油に適しており、定量式分配弁(PVGタイプ)と組み合わせて複数個の潤滑が可能です。
- ・カートリッジ交換方式ですので、グリース再充填による汚れや手間がなく、カートリッジ交換を手早く、簡単に行うことができ、経済的できれいな環境を保てます。
- ・射出機および各種産業機械など、活用度が非常に高くなりました。
- ・An AGP-MG is a compact sized electric grease pump that suites for short distance lubrication and it can lubricate several sections at a time with combination with a batch type line distributor, PVG type.
- ・AGP-MG type is a cartridge pump and it is easy to change the cartridge in a short time without refilling. The cartridge type is more economic and clean surroundings.
- ・This type is used mainly press, conveyor, crane, special vehicle, ship, paper, and various industrial machine.

| Type     | Discharge volume<br>油量<br>cc/min | Working pressure<br>使用圧力<br>MPa | Reservoir (Cartridge) capacity<br>タンク容量<br>$\ell$ | NLGI No.<br>ちょう度 | Out-let<br>吐出口<br>PT | Net weight<br>重量<br>kg | DC24V                    |                    |
|----------|----------------------------------|---------------------------------|---|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
|          |                                  |                                 |   |                  |                      |                        | Motor Out-put<br>出力<br>W | Current<br>電流<br>A |
| AGP-MG10 | 7                                | 8.0                             | 0.7   | #000             | 1/8"                 | 3.2                    | 20                       | 1.4                |

## PVG Series



PVG

- ・容量の誤差範囲が小さく精密潤滑システムの構成に適しています。
- ・システムを構成する時には、ARG-M型分配弁と組み合わせて使用します。
- ・It is suitable to utilize precision lubricating system because of little allowance of oiling.
- ・It is combined with ARG-M type distributor when installing system.

| Type                 | PVG-10 | PVG-20 | PVG-30 | PVG-40 | PVG-50 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Volume (cc/st)       | 0.1    | 0.2    | 0.3    | 0.4    | 0.5    |
| Using Pressure (MPa) | 1.5 以上 |        |        |        |        |



ARU-4R, 6R, 8R



ARU-10R, 12R



AU-16



AU-26

## ARU-R Series

- 1管式グリース分配弁で一定量を計量し、各潤滑場所に順次に供給します。
- 給油口を減らす時は、必ず補助金具(AU-16,26)を使って減らしてください。
- This ARU-R is a single line grease distributor which measures accurate amount of grease discharged from pump and it supplies oil to each ports in order.
- Reduce ports by assist metal fittings (AU-16,26) used only.

| Type                 | 4R | 6R   | 8R         | 10R  | 12R |
|----------------------|----|------|------------|------|-----|
| Discharge Point      | 4  | 6    | 8          | 10   | 12  |
| Dis' Volume [cc/st]  |    |      | 0.3        |      |     |
| Pressure range [MPa] |    |      | 1.5 ~ 15.0 |      |     |
| Central Pipe (PT)    |    | 1/4" |            | 1/8" |     |
| Branch Pipe (PT)     |    |      | 1/8"       |      |     |

## Distributor

- PVG分配弁と組み合わせて使用します。
- Combined with PVG distributors.



ARG-5M

| Type   | Point (N) | Dimension |     |     | Material |
|--------|-----------|-----------|-----|-----|----------|
|        |           | A         | B   | C   |          |
| ARG-2M | 2         | 56        | 16  | 36  | A6063    |
| ARG-3M | 3         | 72        | 32  | 52  |          |
| ARG-4M | 4         | 88        | 48  | 68  |          |
| ARG-5M | 5         | 104       | 64  | 84  |          |
| ARG-6M | 6         | 120       | 80  | 100 |          |
| ARG-7M | 7         | 136       | 96  | 116 |          |
| ARG-8M | 8         | 152       | 112 | 132 |          |

## GREASE

- AGP-DG10、MG10専用グリース
- The authorized grease for AGP-DG10 & MG10.



ARG-1

ARG-000

| Model   | 用途                           | NLGI no.<br>ちょう度 | PUMP                    |
|---------|------------------------------|------------------|-------------------------|
| ARG-000 | 工作機械専用<br>(Machine tool)     | #000             | AGP-MG10<br>AGP-DG10(C) |
| ARG-1   | 射出機専用<br>(Injection machine) | #1               | AGP-DG10(C)             |

# Grease pumps

## The flushing and operation 配管の洗浄および試運転

- ポンプおよび分配弁の配管設置が完了したら、ポンプ正面にあるグリース充填ポートに充填ポンプ(Filling Pump)またはグリースガンを使って、エアーが混入しないように注意しながら油面の上限ラインまでグリースを充填してください。
- 主管の配管洗浄方法は、まず分配弁のすぐ前に連結されているコネクター部分を分離した後、グリースポンプを作動させ、配管の先からグリースを十分に排出させ配管内部をきれいに洗浄してから、再び分配弁と繋げます。(配管を最初に設置した後、フラッシングを行わないと配管内の異物によって分配弁に致命的な故障が発生することがあります。)
- 給油管(支管)の場合にも、給油口にすぐに繋げずに、配管の先からグリースを十分に排出させてから給油口と繋いで下さい。

## Grease filling method グリースの充填方法

- タンクにグリースを充填するときには、充填ポンプを使用し、必ずポンプの左側にあるグリース充填ポートから注入するようにして下さい。
- グリースの充填は、油面の上限ラインの位置を必ず遵守して下さい。
- タンクの上のカバーを開けてグリースを注入しないで下さい。タンクの上のカバーを開けてグリースを入れると、グリースに気泡が混入し吐出不良の原因になります。
- カートリッジタイプのグリースポンプは、グリースが充填されたカートリッジを交換・装着して下さい



After installing the pump, the grease should be filled until upper limit line by AFP-H filling pump or grease gun at filling port in front of pump.

The method of flushing of main pipe follows, firstly separate the connector part in front of distributor from pump and clean the inner pipe by grease put out, andreassembling.(If it doesn't clean the pipe occasionally, it makes critically trouble)

In case of connecting lubricating pipe, it should avoid to connect directly. It is proper to assemble after filling the grease at the end of pipe.

## Changing the cartridge カートリッジの交換方法



- キャップを外してカートリッジの後ろ側を軽く押し、口の部分までグリースが出てくるようにします。
- Release the cartridge cap and push slightly the cartridge bottom until grease comes up the cap entrance.



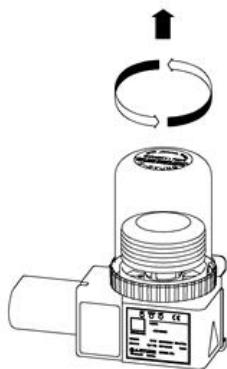
- カートリッジの底の部分を軽く押しながらエアーが混入しないようにポンプの吸引口と結合させます。
- Combine cartridge with pump body not containing air along with pushing the cartridge bottom.



## Change the cartridge

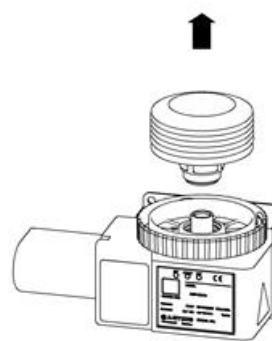
### ARG-000, 1 Change the cartridge カートリッジ交換方法

How to change the cartridge (AGP-DG10, MG10自動グリースPUMPは、下記の図の順序でカートリッジを交換します)



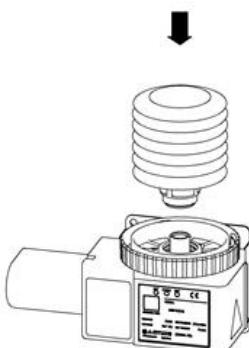
① HOUSINGを反時計回りに回してHOUSINGを分離させます。

① Remove the housing by turning the housing counter-clockwise.



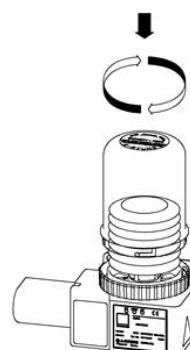
② 空のCARTRIDGEを反時計回りに回して空のCARTRIDGEを分離させます。

② Take the empty cartridge off by turning the cartridge CCW.



③ 新しいCARTRIDGEの底側を軽く押すと、AIRが混入することなくポンプの引込口と結合し、時計方向に回すとCARTRIDGEがセットできます。

③ Install a new cartridge fitting with the inlet by turning it clockwise with pushing the bottom of the cartridge softly not to allow any air in it.



④ HOUSINGをかぶせて時計方向に回すとHOUSINGをセットできます。

④ Put the housing back on turning it clockwise.

### The superiority of cartridge type トリッジの利点

- グリースの再充填による汚れや煩わしさが解消され、カートリッジの交換を迅速に手軽に行うことができ、経済的できれいな環境を保ちます。

- 密閉容器なので空気との接触がなく、変質せず、オイルと石けんも分離しないので長期間使用できます。

- It can avoid dirty and complicated working by refilling the grease. Also it is so easy exchange of cartridge that can economical and clean environment.

- It keeps good quality of original grease without exposing the air and uses long time because it doesn't separate with soap.

# 大韓民国の代表ブランド！！

## 工作機械発展には、いつもアリュンが共にいます！！！

A-RYUNG The leading (pump) manufacturer in Korea.  
A-RYUNG joins the development of Korean machine tools.



2008年5月全国中小企業人大会 銅トップ産業勲章授与式



2016年4月Simtos展示会



加工ラインの全景



組立待機工程



Coolant pump 組立ライン



Trochoid pump 組立ライン

- 1976. 5 アリュン機工（株）の設立
- 1980. 4 商工部指定オイルポンプ専門化業者（No.79-118）
- 1982. 2 近代化実践計画承認業者に指定  
( 中小企業振興公団No.81-208 )
- 1982. 5 優秀中小企業大統領表彰を受賞（No.54709）
- 1987. 9 国産機械開発優秀業者選定で副総理賞を受賞  
( No.87-104号 )
- 1992. 12 自律税政功労杯を受賞（国税庁）
- 1993. 5 海外市場輸出産業賞を受賞  
( 大韓貿易振興公社 )
- 1996. 11 「CE」ヨーロッパ安全規格認証（TUV Rheinland）
- 1999. 6 「EM」機械類、部品素材優秀品質規格認証  
( 韓国技術標準院No.1999-039号 )
- 1999. 11 ISO9001品質経営システム認証（KSA）
- 2000. 10 「CSA-c-us」米国およびカナダの安全規格認証  
( CSA INTERNATIONAL )
- 2000. 11 輸出功労産業資源部長官賞の表彰  
( No.47955 )
- 2003. 11 貿易振興経済発展功労産資部長官表彰を受賞  
( No.54163 )
- 2003. 12 輸出功労全羅南道知事表彰（No.1421）
- 2004. 11 中国現地法人の設立「アリュン機工（大連）有限公司」
- 2005. 12 「工作機械発展」功労国務総理賞 表彰（No.133740号）
- 2006. 12 貿易の日記念100マンドル輸出トップ受賞
- 2007. 4 企業付設研究所の設立
- 2007. 9 「MAIN-BIZ」（技術革新型中小企業）認証
- 2007. 10 シングルPPM認証を取得
- 2007. 10 「INNO-BIZ」（技術革新型中小企業）認証「AA等級」
- 2008. 5 銅トップ産業勲章を受勲（国家産業発展功労）
- 2009. 2 「NRTL」北米安定認証を獲得
- 2009. 3 国税庁長表彰（第47687号）
- 2010. 11 最低効率制モーター認証
- 2012. 2 全羅南道輸出賞（第39号）
- 2014. 2 プレミアム効率基準（IE3）認証
- 2014. 10 名門長寿企業賞を受賞
- 2015. 3 模範納税者副総理兼企画財政部長官賞を受賞
- 2015. 12 貿易の日記念300万ドル輸出トップを受賞
- 2016. 12 貿易の日記念500万ドル輸出トップを受賞

- 1976. 5 Established as A RYUNG Machinery Industry Co. Ltd.
- 1980. 4 Designated technical manufacturer of oil pump by the Ministry of Trade and Industry.
- 1982. 2 Designated as an Approved Company of Systematization of Small & Medium Industry by the Ministry of Trade and Industry.
- 1982. 5 Awarded the Korea Presidential Citation for an Excellent Small & Medium Enterprise.
- 1987. 9 Awarded Excellent company for domestic machine development by the Deputy Prime Minister.
- 1992. 12 Awarded Self-Control company for National Tax by National Tax Office.
- 1993. 5 Awarded an Export Industry Prize for Overseas Market by the Korea Trade Center. (KOTRA)
- 1996. 11 Authorized Conformity EC declaration by TÜV Rheinland.
- 1999. 6 Obtaining Certification for EM Machinery, Spare parts by Korea Technique Standard Association.
- 1999. 11 Obtaining the ISO 9001 Certification by the KSA-QA supported by IQ-NET.
- 2000. 10 Obtained the CSA-c-us mark, American-Canadian Safety Standard by CSA INTERNATIONAL.
- 2000. 11 Awarded The prize of Export-developing Company by Ministry of Trade and Industry.
- 2003. 11 Awarded Prize of Trade Promotion and Industrial Development from Ministry of Trade and Industry
- 2003. 12 Awarded Prize of excellent Exporter by Jeonnam Province.
- 2004. 11 Opened China office in Dalian named A-Ryung Dalian Co. Ltd.
- 2005. 12 Awarded Honor of machine development by The Prime Minister.
- 2006. 12 Prized 1 Million Tower of Export celebrating National Trade Day
- 2007. 4 Established Research & Development Center
- 2007. 9 Obtained Main-Biz (management innovation in small & midium Co.)
- 2007. 10 Obtained Certificate of Single PPM
- 2007. 10 Obtained Inno-biz ( management innivation in small & midium Co.)
- 2008. 5 awarded bronze tower of industry from ministry of public administration and security
- 2009. 2 Obtained NRTL Certificate.
- 2009. 3 A citation from Director of the National Tax Service
- 2010. 11 Motor(more than 0.75kw) based on minum energy efficiency  
Korean policy will be released in 2011.
- 2012. 2 Export Award of Jeonnam
- 2014. 2 IE3, Premium Efficiency, certified
- 2014. 10 Noble Entrepreneur Award
- 2015. 3 Good Taxpayer Award from the vice prime minister
- 2015. 12 Exporting three million dollars award
- 2016. 12 Exporting five million dollars award



**A-RYUNG MACHINERY IND. CO., LTD.**



● **Head quarters, KOREA**

#48, Damsun-ro, Keumseong-myun,  
Damyang-gun, Jeonnam, Korea  
TEL : ++82-61-380-2200 FAX : ++82-61-382-3094  
URL : <http://www.aryung.co.kr> Email : [aryung@aryung.co.kr](mailto:aryung@aryung.co.kr)



● **Branch office & Factory, CHINA**

#9 Tieshan East 3road Central Industrial District  
Economic Development Zone Dalian City China  
TEL : ++86-411-8734-6601~4 FAX : ++86-411-8734-6605  
URL : <http://www.aryung.co.kr> Email : [a-ryung@163.com](mailto:a-ryung@163.com)