



KSQ9001:2009/ISO9001:2008

A-RYUNG PUMP

Product guide

Coolant pump

Multi-Stage Centrifugal Pump

High Pressure Coolant System

T-rotor Pump

Oil Lubrication Pump

Grease Lubrication Pump



A-RYUNG
www.aryung.co.kr

AR2014-10EK1

A-RUNG PUMP

Contents

01 Coolant Pump

17 High Pressure Coolant System


21 T-Rotor Pump

33 Oil & Grease Lubrication Pump

※ 최저소비효율기준(M.EPS : Minimum Energy Performance Standard) 시행에 따른 고효율 모터(750W 이상) 적용 – 국내(기본, 수출선택사항)
※ When you use high efficiency motor (Over 750W), M.EPS (Minimum Energy Performance Standard) was operated in Korea,
– Exports[Option]

※ 본 카다로그는 사용자의 이해를 돕기위한 제품의 개략적인 내용만을 담고 있습니다.
자세한 내용은 홈페이지상의 E-카다로그를 참조하십시오.
※ We describe roughly our products on this catalogue in order to help user's understanding.
More details, Please visit E-catalogue on our website.





쿨란트펌프

Coolant Pump

제품의 특징

● 반영구적인 수명

- Motor부 : 전폐형 3상 유도전동기로 절삭유 Pump 전용 Motor로 설계되어 있으며 Aluminum Frame를 사용하여 방열효과가 높아 Motor에 무리가 없어 반영구적으로 사용이 가능하다.
- Pump부 : 부식 마모 등에 견디는 기계적 성질이 우수하며 소음 및 진동이 거의 없다

● 우수한 성능

- 다양한 절삭유 펌프 연구경험을 토대로 Pumping 기능을 최대한 발휘할 수 있도록 설계되어 있어 Pump의 성능이 크게 향상되었다.

● 고속회전용 축봉장치

- 자흡식 펌프의 축봉장치는 고속회전용 Mechanical Seal을 사용하여 내구성을 향상시켰다

● 유연상 · 하한선 표시

- 침수식 ACP-F, HF type은 Pump body에 유연 상한선과 하한선이 표시되어 Tank 내의 유연 유지에 도움이 되도록 배려하였다.

● 회전방향 표시 및 점검창 부착

- Motor 상부에 회전방향을 확인할 수 있도록 스티커 또는 투명 회전방향 점검창을 부착하였다

● 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;

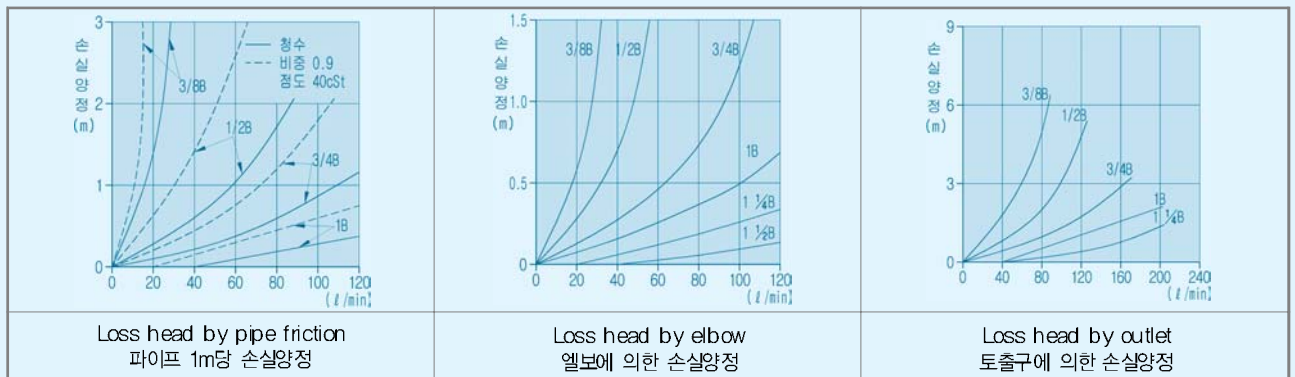
- side of motor, it has a mark to rotate direction of motor with the sticker or direction window.

배관 라인의 양정손실 계산방법 How to calculate head loss by pipe connections

- 원심 펌프의 배관 라인에서 일어나는 양정손실을 정확히 산출하기란 대단히 복잡하고 어려운 일이다. 그러나 실제 배관에서의 손실양정은 예상외로 크기 때문에 손실양정은 필히 고려하지 않으면 안된다.
- 펌프 선정 시 아래선도에 의하여 구해진 총 손실양정을 실제양정에 합산하여 총 양정을 구한 다음 총 양정 Pump 성능곡선의 교점을 찾아내 실제 토출량을 구할 수 있다. 그러나 이런 값들은 유체의 종류, 점도, 온도, Pipe 내경 표면의 거칠기, Pipe의 형상, 밸브의 종류 등에 따라 다소 변화된다. 아래의 도표는 산출된 값에 경험 값을 보정하여 작성된 도표이다.

- 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.



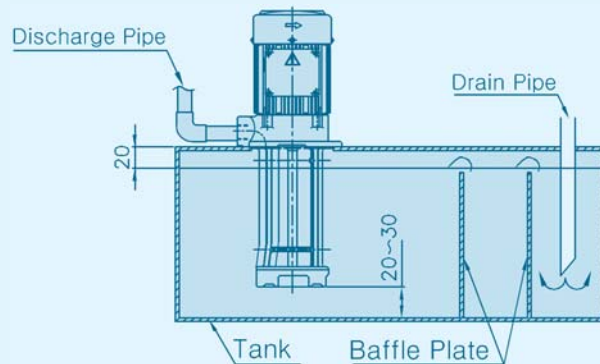
형식별 비교 Comparative by type of coolant pump

Division 구분	Self-priming 자흡식	Immersion 침수식	Multi-stage Immersion 다단 침수식
Main usage 주용도	Cutting, Cooling 절삭, 냉각	Cutting, Cooling 절삭, 냉각	High speed Cutting, Cooling, High speed drilling 고속절삭, 냉각, 세척, 고속 드릴링
Suction method 흡입방식	Need oil priming because it is self-priming type. 자흡식이므로 오일마중이 필요하다	Need not oil priming because the pump part is in the tank. Pump부가 Tank내에 잠김으로 오일마중이 필요 없다.	Need not oil priming because the pump part is in the tank. Pump부가 Tank내에 잠김으로 오일마중이 필요 없다.
Installation 설치	It can be installed the tank separately and easy to select the location of the pump installation. 탱크와 별도 설치가 가능하며 설치 장소의 선정이 용이하다.	Installed on the top of tank and it is so compact that it is proper to fit small area. Tank 상부에 설치되며 외관이 콤팩트하여 설치공간의 제약을 적게 받는다.	Installed on the top of tank and it is so compact that it is proper to fit small area. Tank 상부에 설치되며 외관이 콤팩트하여 설치공간의 제약을 적게 받는다.
Piping 배관	Need the piping both inlet and outlet. Be careful to be mixed the air in inlet side. 흡입, 토출측 모두 배관이 필요하다. 흡입측관에는 Air 혼입이 되지 않도록 하여야 한다.	The pump part is immersed and no need of input pipe. The pump body keeps the low oil limitation level to protect air mixture. Pump부가 Tank내에 잠김으로 흡입관이 필요치 않으며 Air 혼입이 없도록 Pump Body의 유면 하한 선까지는 유면이 유지되어야 한다.	No need inlet pipe because the pump part immerses. It is possible to lengthen inlet pipe. The oil should be filled at least to the 1st impeller of the bottom casing stage. Pump부가 Tank내에 잠김으로 흡입관이 필요치 않으며, 흡입 연장배관설치가 가능하다. 펌프가 정지 후 재 운전될 시에도 최저유면은 Casing 맨 아랫단의 임펠러 첫단 까지를 유지해야 한다.
Mechanical seal 축봉장치	Should be avoid pump idling because the mechanical seal is used. The input filter installed if the tank is filled with much micro dust. Mechanical Seal을 사용하고 있으므로 공회전을 시켜서는 안되며, 미세한 분진이 다량 혼합되어 있는 액체용에는 흡입 Filter를 설치하여야 한다.	As the mechanical seal is not installed, there is no harm with idling pump and no trouble with mixing micro dust in tank. 축봉장치가 없으므로 공회전을 시켜도 펌프에 무리가 없으며, 미세한 이물질이 혼입되어도 펌프의 성능에 영향을 미치지 않는다.	Should be avoid pump idling because the mechanical seal is used. The input filter installed if the tank is filled with much micro dust. Mechanical Seal을 사용하고 있으므로 공회전을 시켜서는 안되며, 미세한 분진이 다량 혼합되어 있는 액체용에는 흡입 Filter를 설치하여야 한다.
Characteristics 특징	The motor and pump is closed, the oil temperature can be affected by motor operation. Motor와 Pump부가 근접되어 있으므로 Motor에 의한 유온상승에 영향을 줄 수 있다	The motor and pump is separated, the oil temperature is not affected by motor. Motor부와 Pump부가 격리되어 있어 유온상승에 큰 영향이 없다.	The motor and pump is separated, the oil temperature is not affected by motor. Motor부와 Pump부가 격리되어 있어 유온상승에 큰 영향이 없다.

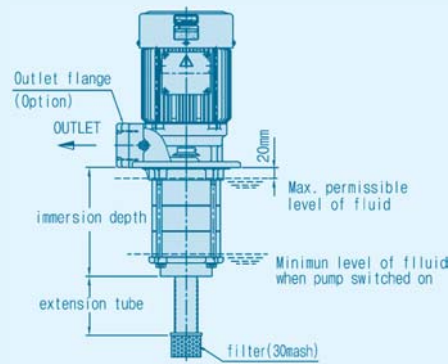
취급 시 유의사항 Operational Instructions and Precautions

- 제품의 성능을 충분히 활용하고 안전사고를 미연에 방지하기 위하여 제품 입수 후부터 설치 및 운전, 보수, 정기점검에 이르기까지의 적절한 취급을 설명하고 있으므로 이를 사전에 충분히 숙지하여 올바르게 사용하실 것을 당부 드립니다.
- 안전을 위해서는 이 제품의 개조는 하지 마십시오.
- 설치를 위하여 하중이 많은 타입의 펌프를 들어 올릴 때는 펌프에 있는 EYE BOLT만을 들어 올려서는 안됩니다. 펌프 중량이 무거우므로 나일론 끈이나 로우프 등을 함께 사용해야 합니다.
- 장치 및 배선, 보수 점검 등을 실시할 때엔 필히 전원을 끄십시오. 통전상태에서 작업을 하게 되면 감전, 누전, 화재의 위험이 있습니다.
- 본 제품은 방폭구조로 제조되지 않았으므로 인화물질, 폭발성, 휘발성이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 누전이나 화재를 예방하기 위해 필히 어스를 설치해 주십시오.
- 정전 시에는 전원 스위치를 꺼주십시오. 전원 복귀 시 사용제품이 급작하게 동작되어 사고를 유발할 수 있습니다.
- 제품의 개구부(단자박스 전선구, Fan cover의 공기 흡입구 등)에는 이물질이나 드라이버, 손가락 등을 넣지 마십시오. 감전, 파손공상의 우려가 있습니다.
- 제품을 청소할 때 세척 용제가 Motor부에 스며들지 않도록 해주시고 화재의 위험이 있는 휘발성용제나 제품에 변형을 줄 수 있는 신너등의 용제는 절대 사용하지 마십시오.
- Coolant pumps는 옥내용입니다. 옥외에서의 사용은 가급적 피해 주십시오.
- 가급적 통풍이 잘되고 먼지 및 습기가 적은 곳에 설치를 권장합니다.
- 제품은 보수나 점검이 용이한 평탄한 곳에 설치해 주시고 기울임이 없도록 하십시오.
- 사용액의 유온은 40°C이하를 유지해 주시고 동결되지 않도록 하십시오.
- 냉각 Fan이 장착된 pump는 Fan cover를 통하여 공기가 잘 유입될 수 있도록 통풍이 용이한 장소에 설치를 해주시고 입구를 막거나 제한하지 마십시오.
- 배관은 가급적 짧게 설치하시고 관 저항을 적게 하기 위해 관지름은 표준의 것으로 설치하고 엘보, 밸브 등을 적게 설치해 주십시오.
- Tank의 용량은 가급적 큰 용량의 것을 사용해 주시고 최소한 pump의 분당 토출량에 대해 3배 이상이 되게 하십시오. Tank의 용량이 너무 작으면 유온상승, 기포 발생 등에 의한 소음발생 및 성능 저하의 원인이 됩니다.
- Tank는 펌프부분에 절삭분의 혼입 및 기포 혼입을 방지하기 위하여 2단 이상의 오버프로우 장치를 하시고, Filter의 사용을 권장합니다. (사용 Filter #20 메쉬 이상)
- Pump 기동 시에는 필히 회전방향을 확인하여 주십시오. 회전방향 표시는 Motor에 회전방향 점검창 또는 회전방향표시 스티커에 표시되어 있으므로 이를 참조하십시오.
- 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.

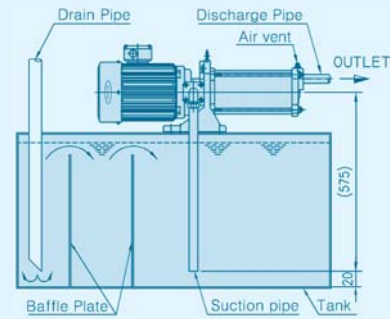
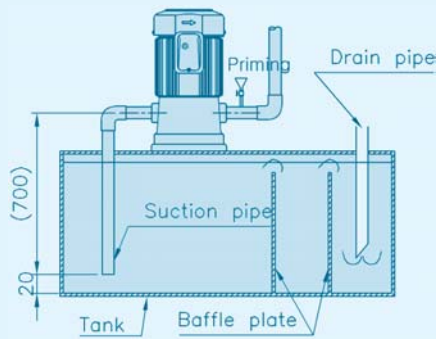
ACP-H, HF



- 침수식 펌프는 흡입부가 Pump 하부에 설치되어 있으므로 Pump의 밑면과 Tank의 지면과 지정한 간격(약 20~30mm 정도)을 유지해야 됩니다.
지면과 너무 가깝게 되면 절삭된 칩가루 등의 이물질 혼입으로 펌프의 성능 저하 및 고장의 원인이 됩니다.
- Tank의 유면은 상판보다 20mm 이하가 되도록 적정하게 유지하여 주십시오. 단, 최고 유면 및 최저 유면은 펌프의 Guide 측면에 표시되어 있으며 표시된 최고 유면 이상으로 절삭유액을 충전 시키게 되면 Mdor부로 액체가 유입되어 Mdor가 소손 될 염려가 있으며 또한 최저 유면 이하로 유면이 내려가게 되면 공기가 혼입되어 유량 감소 및 소음발생의 원인이 됩니다.
- 이 펌프는 사용 유체의 점도변화에 따라 유량의 변화가 매우 심합니다. 또한 점도가 너무 높으면 Mdor가 과열되거나 소손 될 수 있으므로 절삭유는 적정점도 10cSt 이하를 사용하시기 바랍니다. 명판상에 표기된 성능 Data는 절삭유의 점도 2cSt의 기준으로 작성되었으며 점도가 높을수록 유량은 감소됩니다.
- 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.



- 침수되지 않은 상태에서 공회전을 하게 되면 축봉장치가 파손되므로 30초 이상 공회전을 시키지 마십시오.
- Pump의 밑면과 Tank의 지면과 일정한 간격(약 30mm 정도)을 유지해야 합니다. 너무 가깝게 되면 쇳가루 등의 이물질 혼입으로 펌프의 성능저하 및 고장의 원인이 됩니다.
- Tank의 유면을 적정하게 유지하여 주십시오. 최고 유면은 케이싱의 최상단, 최저 유면 케이싱(Casing)의 최하단의 윗부분으로 구분하며 최고 유면 이상으로 절삭유액을 충전 시키게 되면 Motor부로 액체가 유입되어 Motor가 소손 될 염려가 있으며, 최저 유면 이하로 유면이 내려가게 되면 소용돌이에 의한 공기가 혼입되어 유량감소 및 소음발생의 원인이 됩니다.
- 이 펌프는 깊은 Tank에 사용하기 위해 흡입배관을 연결하여 사용할 수 있으나 Pump가 정지 후 기동을 시작할 때의 유면은 최저 유면 이상을 유지해야만 하며 일단 Pump를 기동하여 흡입을 하게 되면 최저 유면 이하의 연결 배관 끝까지 흡입이 가능합니다.
- 펌프 내부에 절삭된 쇳가루가 혼입되면 축봉장치(Mechanical-seal)의 마모 및 파손시킬 수 있으므로 Filtering 장치에 유익해 주십시오. 원심력 펌프로써 토출측 밸브의 개폐에 의한 유량을 자유로이 조절할 수 있으며 또한 밸브를 완전히 조여도 Motor는 과부하가 되지 않습니다. 그러나 밸브를 완전히 조이고 있으면 유온이 높게 올라가므로 Motor가 회전하고 있는 동안에는 소량의 유량이 흐르도록 유지해 주시고 장시간 사용하지 않을 시에는 유온 상승을 방지하기 위하여 Motor를 정지해 주십시오. 너무 높은 유온의 상태가 계속 유지되면 축봉장치의 파손 및 Motor의 수명저하 원인이 됩니다.
- 펌프를 처음 설치 또는 장시간 정지되어 역류가 된 상태에서 펌프를 재가동할시에 토출측에 Check valve가 설치되어있거나 개폐밸브가 닫혀있을 때에는 압력이 오르지 않을수 있습니다. 이 경우는 배관내에 공기가 차있는 상태이므로 필히 Air Vent를 열어 공기를 빼 주시고 Air vent를 통해 토출이 된 것을 확인 후 Air Vent를 잠금 주시면 됩니다.
- 이 펌프는 사용 유체의 점도변화에 따라 유량의 변화가 매우 심합니다. 또한 점도가 너무 높으면 Motor가 과열되거나 소손 될 수 있으므로 절삭유는 적정점도 이하를 사용하시기 바랍니다. 명판상에 표기된 성능 Data는 절삭유의 점도 2cSt의 기준으로 작성되었으며 점도가 높을수록 유량은 감소됩니다.
- 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.



- 설치 후 최초 기동시 및 장기간 정지후 다시 운전을 하실 때는 반드시 절삭액 마중을 실시하십시오. 절삭액 마중을 하지 않고 운전을 하게되면 축봉장치 (Mechanical-seal)가 파손되는 원인이 됩니다. (30초 이상 공회전 금지)
- 마중액은 토출측에 부어넣어 펌프내부의 공기가 완전히 흡입구를 통해 배출될 때까지 행하여 주십시오. 마중액을 완전히 충만 시키지 않은 채 운전을 하게되면 축봉장치(Mechanical-seal)가 파손되는 원인이 되므로 주의해 주십시오.
- 토출측의 배관이 흡입측 배관보다 낮게되면 마중액이 들어가지 않으므로 별도의 공기빼기구를 설치 하든지 마중액을 붓는 주입구를 충분히 높게 설치해 주십시오.
- 자흡식 펌프의 최대 흡입길이는 0.6m 이하로 설치해 주십시오.
- 흡입배관의 단말구는 Tank의 밑면과 너무 가깝거나 벽면과 너무 가까우면 소용돌이가 발생하고 공기 빨아들이는 소음 및 진동이 발생, 절삭된 칩가루의 흡입 등이 발생하게 되므로 충분한 유격을 유지하십시오. (20mm 이상)
- 펌프 내부에 절삭된 칩가루가 흡입되면 축봉장치(Mechanical-seal)의 마모 및 파손시킬 수 있으므로 Filtering장치에 유의해 주십시오.
- ACP-HMFC-H, ACPQ-HSP Series 펌프는 고압력 펌프로서 Water hammer 현상이 발생할 수 있으므로 이로 인한 문제가 예상될 경우에는 압력 완충장치(여류물레이터)를 설치하십시오.
- ACPQ-HSP Series 펌프의 흡입배관 높이는 2m 이하로 설치해 주십시오. 그렇지 않으면 흡입 불량 원인이 됩니다.
- 명판 및 전기 결선도를 확인 후 전원을 연결하여 모터 회전방향을 반드시 확인하여 주십시오. (ACPQ-HSP Series : Fan cover 기준시 시계방향)
- ACPQ-HSP Series 펌프의 흡, 토출구용 Pipe(고압호스)는 1/2" 사용 하여 주십시오. (1/2" 이상 사용시 MOTOR 과부하 발생)
- Coolant Pumps는 원심력 펌프로서 토출측 밸브의 개폐에 의한 유량을 자유로이 조정할 수 있으며 또한 밸브를 완전히 조여도 모터는 과부하가 발생되지 않습니다. 그러나 밸브를 완전히 조이고 있으면 유온이 높게 올라가므로 Motor가 화전하고 있는 동안에는 소량의 유량이 흐르도록 유지해 주시고 장시간 사용하지 않을 시에는 유온 상승을 방지하기 위하여 Motor를 정지해 주십시오. 너무 높은 유온의 상태가 계속 유지되면 축봉장치의 파손 및 Motor의 수명저하 원인이 됩니다.
- 펌프를 처음설치 또는 장시간 정지되어있었거나 역류가 된 상태에서 펌프가 재가동할시 토출측에 Check valve가 설치되어있거나 개폐밸브가 닫혀있을 때에는 압력이 오르지 않을수 있습니다. 이 경우는 배관내에 공기가 차있는 상태이므로 필히 Air Vent를 열어 공기를 빼 주시고 Air vent를 통해 토출이 된 것을 확인 후 Air Vent를 잠금 주시면 됩니다.
- 이 펌프는 사용 유체의 점도변화에 따라 유량의 변화가 매우 심합니다. 또한 점도가 너무 높으면 Motor가 과열되거나 소손될 수 있으므로 절삭유는 적정점도 이하를 사용하시기 바랍니다. 명판상에 표기된 성능 Data는 수용성 절삭유 기준으로 작성되었으며 점도가 높을수록 유량은 감소됩니다.

- ACP-A, HMFC-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-HMFC-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.

고장원인 및 대책

고 장 상 태		원 인	대 책
회전 불능	작동음 없음.	전원의 단락, 접속불량	전선 단락 확인, 접속 확인
		Motor 권선 단락	공장에 수리 의뢰
	작동음 있음.	전압이 낮다	전압 확인
		전원의 단락, 접속불량	전선 단락 확인, 접속 확인
		Motor 권선 단락	공장에 수리 의뢰
		베어링 마모로 인한 고착	베어링 교환
		고정자와 회전자 접촉	공장에 수리 의뢰
회전시	모터 과열	Fan에 이물질이 끼어있다.	이물질 제거
		전압이 높거나 낮다.	전압 조정
		전압 불균형	전압 확인
		Motor 권선 일부 단락	공장에 수리 의뢰
		베어링 마모로 인한 불량	베어링 교환
		고정자와 회전자 접촉	공장에 수리 의뢰
	토출량 감소	사용액의 점도가 높다	적정점도 절삭유 사용
		흡입관으로 공기 흡입	흡입 배관 점검
		사용액 중에 기포가 많다.	Tank에 오버플로우를 설치하고 리턴되는 조와 흡입조를 분리한다.
		회전방향 반대	3상의 단자 중 2상을 서로 바꾼다.
		배관이 막혀 있다.	배관점거, 이물질 제거
		메카니칼 씸(Mechanical-seal)마모	메카니칼 씸(Mechanical-seal) 교환
	압력 불량	토출측에 Check V/V가 설치 되어 있거나 개폐밸브가 닫혀있다	Air vent를 열어 공기빼기 실시
이음발생	이음 및 진동발생	베어링이 마모되어 있다	베어링 교환
		3상중 1상 단락	전원 단락 점검
	워터 햄머 발생	밸브의 급개폐시 충격 발생	압력 완충 장치 설치

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.
Motor running	Motor overheating	High or low voltage	Adjust voltage.
		Voltage imbalance	Check voltage.
		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.
	Reduced discharge	Air in the suction pipe	Check suction piping.
		Bubbles in the fluid	Install an overflow device in the tank. Separate return and suction tanks.
		Direction of rotation reversed	Switch two wires of 3 phases.
		Piping clogged	Check piping.
		Mechanical seal worn out	Replace the mechanical seal.
	Low pressure	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.
		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

- 자흡식 펌프로써 설치공간의 제약을 적게 받으며 외관이 콤팩트하여 범용 공작기계에 널리 사용된다.
- 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 (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	In-let& Out-Let (PS)	Out-put (W)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
61A	20	2	3/8"	60	50	200/380/415	0.40/0.24/0.22	7.5
	25				60	220/380/440	0.45/0.26/0.25	
101A	30	2	3/8"	100	50	200/380/415	0.50/0.29/0.27	8.0
	36				60	220/380/440	0.55/0.32/0.31	
181A	53	3	1/2"	180	50	200/380/415	1.00/0.58/0.56	12.0
	70				60	220/380/440	1.10/0.64/0.60	
251A	85	4	3/4"	250	50	200/380/415	1.50/0.87/0.82	13.0
	120				60	220/380/440	1.60/0.93/0.88	
401A	125	5	1"	400	50	200/380/415	2.60/1.50/1.40	14.5
	170				60	220/380/440	2.70/1.60/1.50	
901A	190	6	1 1/2"	900	50	200/380/415	4.30/2.40/2.10	32.0
	230				60	220/380/440	5.20/3.00/2.60	

ACP-F Series

- 침수식 펌프로써 별도의 오일마중이 필요치 않고, Mechanical-seal이 적용되지 않아 공회전에 의한 고장발생이 없으며, 외관이 콤팩트하여 범용 공작기계에 널리 사용된다.
- 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 (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	In-let& Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (W)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
60F	25	2	3/8"	153	60	50	200/380/415	0.40/0.24/0.22	6.5
	30					60	220/380/440	0.45/0.26/0.25	
100F	35	2	3/8"	158	100	50	200/380/415	0.50/0.29/0.27	7.0
	45					60	220/380/440	0.55/0.32/0.31	
180F	75	3	1/2"	180	180	50	200/380/415	1.00/0.58/0.56	10.5
	90					60	220/380/440	1.10/0.64/0.60	
250F	120	4	3/4"	258	250	50	200/380/415	1.50/0.87/0.82	14.0
	150					60	220/380/440	1.60/0.93/0.88	
400F	140	5	1"	280	400	50	200/380/415	2.60/1.50/1.40	18.5
	200					60	220/380/440	2.70/1.60/1.50	

ACP-HF Series

- 다소 양정이 요구되는 공작기계에 사용되는 침수식 펌프로써 별도의 오일마중이 필요치 않고, Mechanical-seal이 적용되지 않아 공회전에 의한 고장발생이 없으며, 외관이 콤팩트하여 범용 공작기계에 널리 사용된다.
- 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 (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	In-let& Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (W)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
180HF 18/25	20	8	1/2"	180/250	180	50	200/380/415	1.10/0.64/0.58	11/12
		12				60	220/380/440	1.20/0.70/0.65	
250HF 18/25	20	9	3/4"	180/250	250	50	200/380/415	1.60/0.93/0.85	12/13
		13				60	220/380/440	1.70/0.98/0.92	
400HF 18/28	40	10	1"	180/280	400	50	200/380/415	2.60/1.50/1.40	18/19.5
		15				60	220/380/440	2.70/1.60/1.50	
600HF 18/28	60	10	1"	180/280	600	50	200/380/415	3.00/1.70/1.60	19/20
		15				60	220/380/440	3.20/1.90/1.70	
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	4.48/2.36/2.16	24/25
		19				60	220/380/440	4.89/2.83/2.45	



ACP-900MF

ACP-MF Series

- 대유량 다단 원심펌프로써 많은 유량을 필요로 하는 고정밀, 고기능의 대형기계에 주로 사용되며 가공물을 냉각시켜 표면조도를 향상시키고 절삭된 칩을 분산시켜 흘러내리게 하거나 세척 하는데 매우 적합하다.
- 모터와 펌프부본사이 일정 간격을 유지하여 모터에서 발생된 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승의 영향을 주지 않는다.
- 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 (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
400MF(S)	200	5	1 1/4"	245 [210]	0.4	50	200/380/415	2.6/1.5/1.4	25[24]
	250	5				60	220/380/440	2.7/1.6/1.5	
900MF(S)	180	10	1 1/4"	245 [210]	0.9	50	200/380/415	4.3/2.4/2.1	27[26]
	165	15				60	220/380/440	5.2/3.0/2.6	
1500MF(S)	260	10	1 1/2"	280 [190]	1.5	50	200/380/415	6.9/4.0/3.8	38[30]
		20				60	220/380/440	7.6/4.4/4.3	
2200MF	300	10	1 1/2"	280	2.2	50	200/380/415	10.0/5.8/5.6	42
	325	20				60	220/380/440	11.0/6.4/6.1	
3700MF	350	10	1 1/2"	350	3.7	50	200/380/415	15.6/9.0/8.6	49
	380	20				60	220/380/440	18.0/10.4/9.8	

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
1100MF(S)	180	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)	260	10	1 1/2"	280 (190)	1.8	50	200/380/415	6.6/3.8/3.5	38(30)
		20				60	220/380/440	7.2/4.2/4.0	
2500MF	300	10	1 1/2"	280	2.5	50	200/380/415	9.2/5.3/4.9	42
	325	20				60	220/380/440	10.0/5.8/5.5	
4000MF	350	10	1 1/2"	350	4.0	50	200/380/415	14.2/8.2/7.5	49
	380	20				60	220/380/440	15.4/8.9/8.5	

ACP-BMF Series

- 대유량 다단 원심펌프로써 많은 유량을 필요로 하는 고정밀, 고기능의 대형기계에 주로 사용되며 가공물을 냉각시켜 표면조도를 향상시키고 절삭된 칩을 분산시켜 흘러내리게 하거나 세척 하는데 매우 적합하다.
- 모터와 펌프부본사이 일정 간격을 유지하여 모터에서 발생된 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승의 영향을 주지 않는다.
- 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 (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
1500BMF	300	10	2"	242	1.5	50	200/380/415	6.9/4.0/3.8	45.5
	400	12				60	220/380/440	7.6/4.4/4.3	
2200BMF	400	10	2"	295	2.2	50	200/380/415	10.0/5.8/5.6	46.5
		20				60	220/380/440	11.0/6.4/6.1	
3700BMF	450	10	2"	348	3.7	50	200/380/415	15.6/9.0/8.6	50
	500	20				60	220/380/440	18.0/10.4/9.8	
5500BMF	480	10	2"	401	5.5	50	200/380/415	17.5/10.1/9.5	57
	550	20				60	220/380/440	25.0/14.4/13.0	

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
1800BMF	300	10	2"	242	1.8	50	200/380/415	6.6/3.8/3.5	45.5
	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	46.5
		20				60	220/380/440	10.0/5.8/5.5	
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	20.0/11.5/10.5	57
	550	20				60	220/380/440	20.3/11.7/11.2	



ACP-5500BMF

ACP-CMF Series

- 대유량 다단 원심 펌프로써 대형공작기계, 중앙집중식 Coolant system 및 자동차 세척 라인에 적합하다.
- 모터와 펌프부분사이 일정 간격을 유지하여 모터에서 발생된 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승의 영향을 주지 않는다.
- 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.



ACP-5500CMF

Type	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Maximum volume (ℓ /min)	Total Head (m)	Out Let (Flange)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
ACP-5500CMF	800	20	KS-65A (10K)	500	5.5	50	200/380	21.1/11.1	83
	900	35				60	220/380	21.6/12.5	
ACP-7500CMF	800	30			7.5	50	200/380	27.6/14.5	90
	930	45				60	220/380	28.2/16.3	

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Maximum volume (ℓ /min)	Total Head (m)	Out Let (Flange)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
ACP-5500CMF	800	20	KS-65A (10K)	500	5.5	50	200/380/415	20.0/11.5/10.5	83
	900	35				60	220/380/440	20.3/11.7/11.2	
ACP-7500CMF	800	30			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

- 양정형 다단 원심 펌프로써 높은 압력 필요로 하는 고정밀, 고기능의 공작기계에 적합하다.
- 모터와 펌프부분사이 일정간격을 유지하여 모터에서 발생된 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승의 영향을 주지 않는다.
- 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-2200HMFS100

Type	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (l/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
900HMFS 30/45	30	20/30	3/4"	170	0.9	50	200/380/415	4.3/2.4/2.1	25/26
		30/45				60	220/380/440	5.2/3.0/2.6	
1500HMFS 60/70	30	40/55	3/4"	190	1.5	50	200/380/415	6.9/4.0/3.8	29/30
		60/70				60	220/380/440	7.6/4.4/4.3	
2200HMFS 85/100	30	65/75	3/4"	245	2.2	50	200/380/415	10.0/5.8/5.6	37/38
		85/100				60	220/380/440	11.0/6.4/6.1	
3700HMFS 115/130/145	30	90/100	3/4"	325	3.7	50	200/380/415	15.6/9.0/8.6	47/48 /49
		115/130 /145				60	220/380/440	18.0/10.4/9.8	

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (l/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
1100HMFS 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 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	7.2/4.2/4.0	
2500HMFS 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	10.0/5.8/5.5	
4000HMFS 115/130/145	30	90/100	3/4"	325	4.0	50	200/380/415	14.2/8.2/7.5	47/48 /49
		115/130 /145				60	220/380/440	15.4/8.9/8.5	

ACP-HMFC(V,H) Series

- 양정형 다단 원심 펌프로서 높은 압력 필요로 하는 고정밀, 고기능의 공작기계에 적합하다.
- 모터와 펌프부사이 일정간격을 유지하여 모터에서 발생한 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승의 영향을 주지 않는다.
- ACP-HMFC 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-3700HMFC200H



ACP-3700HMFC200V

Type	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
3700HMFC 180V(H)/200V(H)	20	125/135 185/200	3/4"	320	3.7	50 60	200/380/415 220/380/440	15.6/9.0/8.6 18.0/10.4/9.8	49/50
5500HMFC 200V(H)/220V(H)	20	145/155 200/220	3/4"	350	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	17.5/10.1/9.5 25.0/14.4/13.0	54/55
5500HMFC 240V(H)/260V(H)	20	165/175 240/260	3/4"	410	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	17.5/10.1/9.5 25.0/14.4/13.0	56/57
5500HMFC 280V(H)	20	185 280	3/4"	450	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	17.5/10.1/9.5 25.0/14.4/13.0	58

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	Immersion depth (mm)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
4000HMFC 180V(H)/200V(H)	20	125/135 185/200	3/4"	320	4.0	50 60	200/380/415 220/380/440	14.2/8.2/7.5 15.4/8.9/8.5	49/50
5500HMFC 200V(H)/220V(H)	20	145/155 200/220	3/4"	350	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	20.0/11.5/10.5 20.3/11.7/11.2	54/55
5500HMFC 240V(H)/260V(H)	20	165/175 240/260	3/4"	410	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	20.0/11.5/10.5 20.3/11.7/11.2	56/57
5500HMFC 280V(H)	20	185 280	3/4"	450	5.5	50 60	200/380/415 220/380/440	20.0/11.5/10.5 20.3/11.7/11.2	58

ACPQ-HSP Series

- 수평형 다단 원심 펌프로서 높은 압력을 필요로 하는 고정밀, 고기능의 고속회전 공작기계에 적합하다.
- 모터에서 발생한 열이 펌프에 직접 전달되지 않도록 설계되어 유온상승에 영향을 주지 않는다.
- 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-300HSP200

Type	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	In-Let (PS)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
300HSP 200	20	140 200	1/2"	1/2"	3.0	50 60	200/380/415 220/380/440	11.0/6.4/6.0 12.5/7.3/6.7	64
400HSP 280	20	195 280	1/2"	1/2"	4.0	50 60	200/380/415 220/380/440	15.0/9.0/8.6 18.0/10.4/9.8	73

Type (M.E.P.S)	PUMP				MOTOR				Weight (kg)
	Discharge volume (ℓ/min)	Head (m)	Out-Let (PS)	In-Let (PS)	Out-put (kW)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	
300HSP 200	20	140 200	1/2"	1/2"	2.9	50 60	200/380/415 220/380/440	10.1/5.8/5.4 11.0/6.4/6.0	64
400HSP 280	20	195 280	1/2"	1/2"	4.0	50 60	200/380/415 220/380/440	14.2/8.2/7.5 15.4/8.9/8.5	73

ACRK Series

- 높은 압력을 요하는 고정밀, 고기능의 공작기계에 주로 사용되어 가공물 냉각 및 세척하는데 적합하다.
- 주요부분이 스테인레스 스틸 재질로 제작되었으며, 불소재질 메커니컬씰이 장착되어 온도에 강하고 내구성이 좋다.
- 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

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	1.5	1.1	2.2	1.1	2.2	1.5	3.0	1.5	3.0
Frequency (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume (ℓ/min)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Head (m)	10	15	15	22	20	30	25	35	30	45	35	50	45	70	55	85	70	100	75	115
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	1.1	2.2	1.5	3.0	1.5	3.0	2.2	4.0	2.2	4.0
Frequency (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume (ℓ/min)	100	120	100	120	100	120	100	120	100	120	100	120	100	120	100	120	100	120
Head (m)	10	15	15	25	25	35	30	45	35	55	45	65	50	70	60	90	70	105
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	3.0	2.2	3.0	2.2	4.0	3.0	5.5	4.0	4.0		
Frequency (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	50		
Dis' volume (ℓ/min)	160	200	160	200	160	200	160	200	160	200	160	200	160	200	160	160		
Head (m)	5	10	15	25	25	35	35	50	42	60	50	75	65	100	85	100		
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	3.0	3.0	5.5	4.0	5.5	5.5
Frequency (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	50	50
Dis' volume (ℓ/min)	240	350	240	350	240	350	240	240	240
Head (m)	10	18	23	35	38	50	50	65	75
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	200/230/380/415	2.02/1.75/1.06/0.97	1.5	50	200/230/380/415	6.9/6.6/4.0/3.8
	60	220/240/380/440	2.20/2.02/1.27/1.10		60	220/240/380/440	7.6/7.3/4.4/4.3
0.55	50	200/230/380/415	2.50/2.18/1.32/1.21	2.2	50	200/230/380/415	10.0/9.6/5.8/5.6
	60	220/240/380/440	2.73/2.50/1.58/1.37		60	220/240/380/440	11.0/10.5/6.4/6.1
0.75	50	200/230/380/415	3.62/3.15/1.91/1.74	3.0	50	200/230/380/415	11.0/10.3/6.4/6.0
	60	220/240/380/440	3.95/3.62/2.29/1.98		60	220/240/380/440	12.5/11.7/7.3/6.7
1.1	50	200/230/380/415	4.48/3.90/2.36/2.16	4.0	50	200/230/380/415	15.6/14.8/9.0/8.6
	60	220/240/380/440	4.89/4.48/2.83/2.45		60	220/240/380/440	18.0/17.0/10.4/9.8
				5.5	50	200/230/380/415	17.5/16.5/10.1/9.5
					60	220/240/380/440	25.0/23.0/14.4/13.0



ACRK 8



ACHK 2-50/5

ACHK Series

- 중간압력용 펌프로서 고정밀, 고기능의 공작기계에 주로 사용되어 가공물 냉각 및 세척하는데 적합하다.
- 설치에 제한을 받는 공간에 사용이 적합하도록 콤팩트하게 제작되었다.
- 주요부분이 스테인레스 스틸 재질로 제작되었으며, 불소재질 메커니컬씰이 장착되어 온도에 강하고 내구성이 좋다.
- The ACHK series is for intermediating pressure, multi-staged centrifugal pump. it is very useful to make cool and to wash out the processing materials.
- It is compact design and has little restriction to install in small space.
- 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	30/3	40/4	50/5	60/5	60/6	90/5	90/6	100/5	100/6	110/5	110/6
Motor out-put (KW)	0.55	0.75	0.55	1.10	0.75	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Frequency (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50
Dis' volume (ℓ/min)	40	50	40	50	40	50	47	40	47	40	40
Head (m)	20	27	26	37	32	47	47	40	47	40	40
Immersion depth (mm)	144	162	180		198		252		270		288
Out-let (PS)	3/4"										

ACHK 4	30/3	40/3	40/4	50/3	50/5	60/3	60/5	70/3	70/5	80/3	80/5
Motor out-put (KW)	0.75	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Frequency (Hz)	50	60	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume (ℓ/min)	100	120	120	100	120	100	120	100	120	100	120
Head (m)	13	22	22	17	22	26	22	26	22	26	22
Immersion depth (mm)	171		198		225		252		279		306
Out-let (PS)	3/4"										

Motor Out-put(KW)	Frequency(Hz)	Voltage(V)	Current(A)
0.37	50	200/230/380/415	2.02/1.75/1.06/0.97
	60	220/240/380/440	2.20/2.02/1.27/1.10
0.55	50	200/230/380/415	2.50/2.18/1.32/1.21
	60	220/240/380/440	2.73/2.50/1.58/1.37
0.75	50	200/230/380/415	3.62/3.15/1.91/1.74
	60	220/240/380/440	3.95/3.62/2.29/1.98
1.1	50	200/230/380/415	4.48/3.90/2.36/2.16
	60	220/240/380/440	4.89/4.48/2.83/2.45

ACH Series

- 수평형 다단펌프로서 설치에 제한을 받는 공간에 사용이 적합하도록 콤팩트하게 제작되었다.
- 소형공작기계, 주택 및 산업용 용수 공급에 적합하다.
- 주요부분이 스테인레스 스틸 재질로 제작되었으며, 불소재질 메커니컬씰이 장착되어 온도에 강하고 내구성이 좋다.
- 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.

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

Motor Out-put(KW)	Frequency(Hz)	Voltage(V)	Current(A)
0.37	50	200/230/380/415	2.02/1.75/1.06/0.97
	60	220/240/380/440	2.20/2.02/1.27/1.10
0.55	50	200/230/380/415	2.50/2.18/1.32/1.21
	60	220/240/380/440	2.73/2.50/1.58/1.37
0.75	50	200/230/380/415	3.62/3.15/1.91/1.74
	60	220/240/380/440	3.95/3.62/2.29/1.98
1.1	50	200/230/380/415	4.48/3.90/2.36/2.16
	60	220/240/380/440	4.89/4.48/2.83/2.45



ACH 2-30/S



ACH 2-60/F

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

ASPK Series

- 높은 압력을 요하는 고정밀, 고기능의 공작기계에 주로 사용되어 가공물 냉각 및 세척하는데 적합하다.
- 주요부품이 스테인레스 스틸 재료로 제작되었으며, 불소재질 메커니컬씰이 장착되어 온도에 강하고 내구성이 좋다.
- 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

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	0.75	1.1	0.75
Frequency (Hz)	50 60	50 60	50 60	50 60	50 60	50 60	60	50	60	50
Dis' volume (ℓ/min)	36 44	36 44	36 44	36 44	36 44	36 44	44	36	44	36
Head (m)	4 3	9 11	4 19	23 31	30 43	41 61	61	51	61	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	1.1	1.1
Frequency (Hz)	50 60	50 60	50 60	50 60	60	50	60	50	60	50
Dis' volume (ℓ/min)	70 80	70 80	70 80	70 80	80	70	80	70	80	70
Head (m)	3 3	7 11	13 18	20 32	37	27	37	38	37	46
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	2.2	1.5	2.2	2.2
Frequency (Hz)	50 60	50 60	50 60	50 60	50 60	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 38	43	26	43	36
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	200/230/380/415	2.02/1.75/1.06/0.97	1.5	50	200/230/380/415	6.9/6.6/4.0/3.8
	60	220/240/380/440	2.20/2.02/1.27/1.10		60	220/240/380/440	7.6/7.3/4.4/4.3
0.55	50	200/230/380/415	2.50/2.18/1.32/1.21	2.2	50	200/230/380/415	10.0/9.6/5.8/5.6
	60	220/240/380/440	2.73/2.50/1.58/1.37		60	220/240/380/440	11.0/10.5/6.4/6.1
0.75	50	200/230/380/415	3.62/3.15/1.91/1.74	3.0	50	200/230/380/415	11.0/10.3/6.4/6.0
	60	220/240/380/440	3.95/3.62/2.29/1.98		60	220/240/380/440	12.5/11.7/7.3/6.7
1.1	50	200/230/380/415	4.48/3.90/2.36/2.16	4.0	50	200/230/380/415	15.6/14.8/9.0/8.6
	60	220/240/380/440	4.89/4.48/2.83/2.45		60	220/240/380/440	18.0/17.0/10.4/9.8

※NOTE

- Coolant pump Data는 유온 20°C, 점도 2cSt(수용성 절삭유 10%) 기준임 (ACP, ACRK, ACHK, ACH, ASPK Series)
Coolant pump Data is based on oil temperature 20°C and viscosity 2cSt (Solubility in water 10%).
(ACP, ACRK, ACHK, ACH, ASPK Series)
- 사용유를 유용성 절삭유(에)로 사용할 시에는 팔해 본사로 문의하여 주십시오.(임의적으로 유용성 절삭유(에)를 사용할 시에는 본사의 책임범위를 벗어납니다.)
If you use cutting oil(solubility in oil), you must contact the headquarter.(ACP, ACRK, ACHK, ACH, ASPK Series)
(It is not our responsibility If you use cutting oil(solubility in oil) without permission)

ACRN Series

- 스테인레스 다단 원심펌프로써 다양한 분야에 적합한 펌프로써 신뢰성이 높고, 운전비용이 저렴하다.
- 음용수에서부터 건물급수 및 기압 등 각종 산업용 액체에 이르기까지 광범위한 액체에 적용할 수 있으며, 넓은 범위의 온도, 유량, 압력 등에 적용할 수 있다.
- The ACRN series is stainless multi-stage centrifugal pump & used various area with high assurance, low managing cost.
- The ACRN series pump is applied drinking water suction & multi-industrial area using different liquids with by different temperature, discharge volume & pressure as well.



ACRN 4-60/P



ACRN 8-60/F

ACRN 2	20		30		40		50		60		70		90		110		130		150	
Motor out-put [KW]	0.37	0.55	0.37	0.55	0.55	0.75	0.55	1.1	0.75	1.1	0.75	1.5	1.1	2.2	1.1	2.2	1.5	3.0	1.5	3.0
Frequency [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume [m³/h]	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Head [m]	10	12	17	22	22	30	28	40	32	45	38	55	47	75	57	90	70	110	78	120
In & Out-let (Ø)	Ø32																			

ACRN 4	20		30		40		50		60		80		100		120	
Motor out-put [KW]	0.37	0.75	0.55	1.1	0.75	1.5	1.1	2.2	1.1	2.2	1.5	3.0	2.2	4.0	2.2	4.0
Frequency [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume [m³/h]	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8
Head [m]	5	15	8	25	22	35	30	45	35	52	50	70	58	90	70	107
In & Out-let (Ø)	Ø32															

ACRN 8	20		30		40		50		60		80		100		120/11	
Motor out-put [KW]	0.75	1.1	2.2	1.5	3.0	2.2	3.0	2.2	4.0	3.0	5.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Frequency [Hz]	50	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	50	50
Dis' volume [m³/h]	9	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	9	9
Head [m]	15	25	35	35	46	45	56	52	70	68	93	83	83	83	90	90
In & Out-let (Ø)	Ø40															


ACRN 16	30/2		30		40		50		60	
Motor out-put [KW]	2.2	3.0	3.0	5.5	4.0	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Frequency [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Dis' volume [m³/h]	16	14	16	14	16	14	16	14	16	14
Head [m]	23	32	35	48	46	58	58	68	58	68
In & Out-let (Ø)	Ø50									

Out-put [KW]	Frequency [Hz]	Voltage [V]	Current [A]	Out-put [KW]	Frequency [Hz]	Voltage [V]	Current [A]
0.37	50	200/230/380/415	2.02/1.75/1.06/0.97	1.5	50	200/230/380/415	6.9/6.6/4.0/3.8
	60	220/240/380/440	2.20/2.02/1.27/1.10		60	220/240/380/440	7.6/7.3/4.4/4.3
0.55	50	200/230/380/415	2.50/2.18/1.32/1.21	2.2	50	200/230/380/415	10.0/9.6/5.8/5.6
	60	220/240/380/440	2.73/2.50/1.58/1.37		60	220/240/380/440	11.0/10.5/6.4/6.1
0.75	50	200/230/380/415	3.62/3.15/1.91/1.74	3.0	50	200/230/380/415	11.0/10.3/6.4/6.0
	60	220/240/380/440	3.95/3.62/2.29/1.98		60	220/240/380/440	12.5/11.7/7.3/6.7
1.1	50	200/230/380/415	4.48/3.90/2.36/2.16	4.0	50	200/230/380/415	15.6/14.8/9.0/8.6
	60	220/240/380/440	4.89/4.48/2.83/2.45		60	220/240/380/440	18.0/17.0/10.4/9.8
				5.5	50	200/230/380/415	17.5/16.5/10.1/9.5
					60	220/240/380/440	25.0/23.0/14.4/13.0

* Pipe connection (F: Flange Type, P: PJE coupling)

※NOTE

- Vertical Multi-Stage Centrifugal pump Data는 유온 20℃청수 기준임.
Vertical Multi-Stage Centrifugal pump Data is based on the clean water 20℃.
- 사용유를 유용성 절삭유(Oil)로 사용할 시에는 필히 본사로 문의하여 주십시오.(임의적으로 유용성 절삭유(Oil)을 사용할 시에는 본사의 책임범위를 벗어 납니다.)
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)



고압 쿨란트 시스템

High Pressure **Coolant System**

ACFS Series



ACFS-T-30-CM



ACFS-T-20-BM



ACFS-T-20-C-TBM

ACFS - T - 30 - C - T B M

Pump division

펌프구분

T: T-rotor pump

S: Screw pump

Pressure

압력(bar)

20bar~70bar

필터

No mark : Cyclone Bag filter

C : Cyclone filter

L : Line filter

클린 탱크

No mark : None

T : Clean Tank

필터 부착 방식

B: Bracket type

C: Cabinet type

밸브 전환 방식

M : Manual

A : Auto(Optional)

- 사이클론 원리를 이용한 필터 시스템은 고압쿨란트 전용 펌프를 부착하여 높은 압력을 필요로 하는 고정밀, 고기능의 고속 회전 공작기계에 적합하게 제작되었다.
- 사이클론 원리에 의해 제작되어, 칩(Chip)이 침체되지 않고 드레인 밸브를 통해 계속 흘러가도록 설계되었다.
- 에어 밸브가 부착되어 있어 에어를 공급함으로써 필터내의 칩(Chip)을 청소할 수 있도록 설계되어, 필터의 교환 주기를 연장시켰다.
- ACFS series is high pressure system and is used machine and tools for high rotation.
- As being cyclone filter type, Chip will be discharged into tank via drain valve.
- ACFS series has air-valve to supply air into filter and can be clean by itself so that improved the exchange period of filter.

Cyclone filter Series



ARCF-20A

ARCF - 15A

A-RYUNG Cyclone Filter

Filter 구분

15A

20A

25A

- 사이클론 필터로서 고압쿨란트 전용 펌프를 부착하여 높은 압력을 필요로 하는 고정밀, 고기능의 고속회전 공작기계에 적합하다.
- 20 μ m ~ 2mm 칩을 90% 이상 정제
- Cyclone filter series is high pressure system and is used machine and tools for high rotation.
- Chip (20 μ m ~ 2mm) over 90% filtration

AMTP - 216CH Series

- 고압 Coolant용으로 설계되었으며, 공작기계 머시닝센터의 주축관통용 절삭유장치에 적합하다.
흡입라인에 필터를 필히 부착하여 사용하십시오. (50 μ m 이하)
- AMTP-216CH(VB) series is designed for high pressure coolant usage. it is used M.C.T & various industrial machines.
- Make sure to attache the filter in suction part.(less 50 μ m)
- It can be used to assemble with cyclone filter system.



AMTP-1500-216CH-20



AMTP-3000-216CH-30

Type	1500 rpm (50Hz, 4P)					1800 rpm (60Hz, 4P)				
	Discharge volume [ℓ /min]	Working pressure (MPa)				Discharge volume [ℓ /min]	Working pressure (MPa)			
		1.5kW	2.2kW	3.0kW	3.7kW		1.5kW	2.2kW	3.0kW	3.7kW
216CH(VB,VD) - 20	8	1.8	-	-	-	10	2.0	-	-	-
216CH(VB,VD) - 25	10	-	2.3	-	-	13	-	2.5	-	-
216CH(VB,VD) - 30	12	-	-	2.8	-	16	-	-	3.0	-
320CH(VB,VD) - 30	14	-	-	-	2.8	20	-	-	-	3.0

Motor Output [M.E.P.S]	Frequency [Hz]	Voltage [V]	Current [A]	Motor speed [rpm]	Phase [ϕ]	Poles [P]
1.5 kW	50	200	6.3	1420	3	4
	60	220	6.1	1720		
2.2 kW	50	200	8.8	1420		
	60	220	8.3	1720		
3.0 kW	50	200	10.3	1420		
	60	220	10.0	1720		
3.7 kW	50	200	13.5	1420		
	60	220	13.0	1720		

SCREW PUMP Series



AJ-250



AMJ-250-5500H-7/VB

AJM - 250 - 5500 H - 7 / VB

Pump Type 펌프 형식
AJ-250 : Screw pump
AJ-250 : Motor Screw pump

Motor Output 모터 출력 [W]
No mark : 모터 없음
mark : 모터 출력

Installing method 부착방식
H : Horizontal
V : Vertical

Delivery Pressure 사용 압력
3:3.0 MPa, 4:4.0 MPa
5:5.0 MPa, 6:6.0 MPa, 7:7.0 MPa

Outlet Port 토출구
No Mark : Flange
VB : Relief valve

Delivery flow [유량]	1 ~ 40 ℓ /min
Admissible delivery pressure* [사용압력]	MAX' 7.0MPa
Admissible suction pressure [흡입압력]	-0.05 ~ 0.1 MPa
Kinematics viscosity [사용점도]	2 ~ 32 cSt
Admissible temperature [사용온도]	0 ~ 80 $^{\circ}$ C
Driving speed [회전속도]	2Poles [3000~3600 rpm], 4Poles [1500~1800 rpm]
Average noise level [소음]	55 ~ 75 dB(A) at 3600 rpm according to pump dimension
Recommended filtration [권장 필터]	25 μ m MAX', Suction side (not abrasive contaminant)
Direction of rotation [회전방향]	Clockwise, as seen from the driving side

주의 사항 : 부식 및 녹 발생 유체 사용 시 펌프의 수명 및 성능저하의 원인이 됩니다.

WARNING : To prohibit liquid which causes corrosion & rust. Otherwise It might be slowed down performance and a long pump life.

※상기제품은 고압 쿨란트 전용 펌프입니다. 다른 용도로 펌프로 사용하고자 할 때는 필히 본사 기술팀에 문의 바랍니다

※For different functional characteristics, please contact our technical team.

Screw pumps

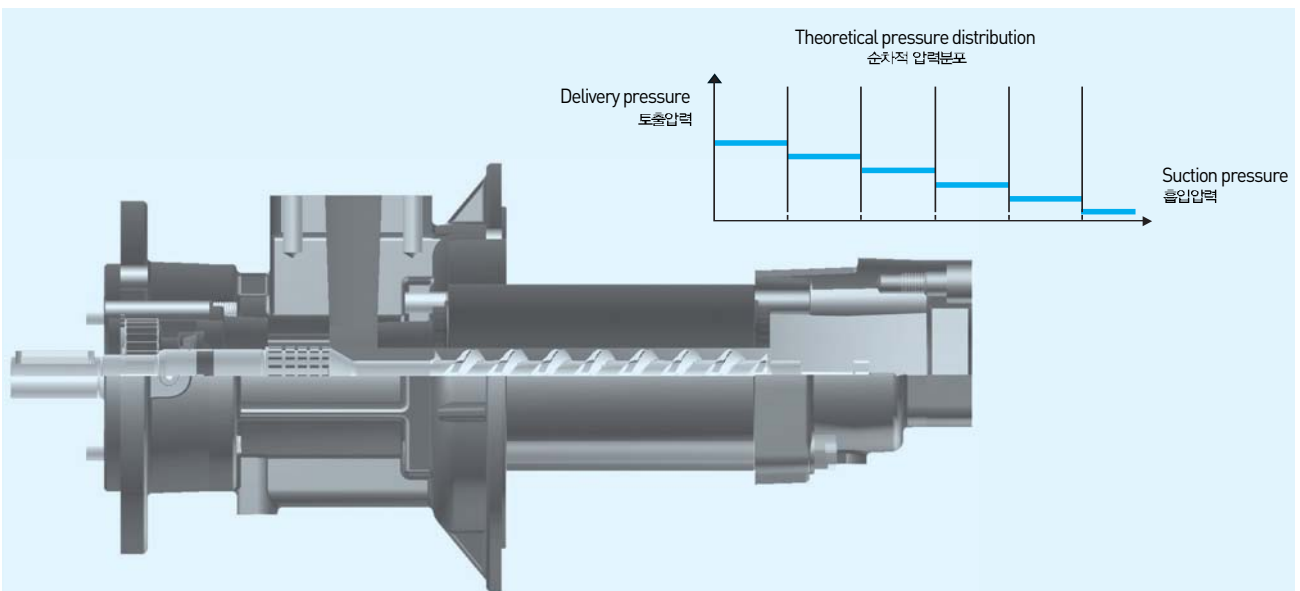
Application 용도

- | | |
|----------------|---|
| 1. 공작기계 | 1. Cooling and lubrication on metal working machine |
| 2. 깊은 홀을 뚫는 기계 | 2. Deep hole driving machines |
| 3. 일반적인 펌프기능 | 3. General purpose pumping for lubricating machine |
| 4. 제철산업 | 4. Steel industry |
| 5. 제지기계 | 5. Paper industry |
| 6. 풍력산업 | 6. Wind velocity industry |
| 7. 조선 | 7. Shipbuilding industry |
| 8. 플랜트 산업 | 8. Plant industry |
| 9. 댐건설 | 9. Dam industry |

Pump Features 펌프 특징 및 장점

- | | |
|---------------|--|
| 1. 저소음 | 1. Very low noise levels |
| 2. 맥동이 낮음 | 2. Very low pulsation level |
| 3. 자흡력이 뛰어남 | 3. High self priming capacity |
| 4. 고점도 사용이 가능 | 4. Wide compatibility with low viscosity media |
| 5. 내구성이 뛰어남 | 5. Low pump maintenance |

How a Screw Pump Work 펌프 작동 원리



스크류 펌프는 흡입측에서 토출측으로 진행 되어질때 펌프안에 발생하는 압력을 흡입과 토출이 일정하게 유지할 수 있게 펌프 안에 내부 드레인 홀이 설치 되어 있어서 내부에 스크류가 역학적으로 균형이 잡히게 설계 되어있다.

Due to the three screw set, The area between the screw thread and pump body form sealed chambers that are of uniform volume. Rotation of the screws forms and moves these chambers from the suction to discharge port. Pressure is raised along the screw length until it reaches the required working pressure. This also provides internal lubrication and provides the screws with hydrostatic balancing..

Pressure Relief Valve : BVPA




Typical Applications 적용범위

- BVPA 타입 릴리프 밸브는 외부 드레인 타입으로 펌프 토출측에 바로 부착이 가능하며 릴리프 밸브 블록에 압력계를 부착할 수 있도록 되어있다.
- 저점도 오일에서도 사용이 가능하다.
- BVPA type relief valve is external drain type which can be attached on discharging side directly and to attach pressure gauge on relief valve block.
- It is to be used properly in low viscosity oil.

Adjustable Setting Valve

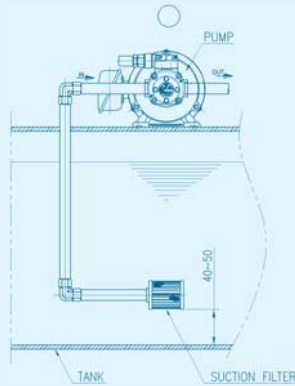
- * Discharge range [토출유량] : 100ℓ /min
- * Pressure range [압력범위] : 2.5 ~ 8.0 MPa
- * Temperature range [온도범위] : 0 ~ 80℃
- * Kinematics Viscosity [사용점도] : 2 ~ 100 cSt
- * O-Ring Material [오링 재질] : NBR



트로코이드 펌프

T-ROTOR **Pump**

사용시 유의 사항 Check point of usage



● Pump의 설치장소

Pump의 설치장소는 통풍이 잘되고 온도, 습도가 적은 장소를 택하고 Pump의 위치는 Tank보다 약간 높은곳에 설치하는 것이 좋다.

● 토출량, 점도, 회전수

Pump의 토출량은 회전수에 비례하고 적정회전수는 1000~1800rpm, 점도는 40℃에서 20~150cSt범위가 적당하다. 또한 같은 규격의 Oil이라도 온도에 따라 점도가 달라지므로 Oil의 선정에 각별한 유의해야 한다.

● 흡입측 배관

흡입측 배관시 Air흡입이 되지 않도록 완전하게 Sealing을 하여 주시고 Elbow, Valve, Cock등의 사용은 가능한 줄이십시오. 또한 흡입측 관은 굵고 짧게 하고 흡입시의 유속은 1.5m/sec이하가 되도록 하십시오.

● 흡입측 Filter

흡입측에는 반드시 150Mesh 이상의 Filter를 사용하고 흡입압력은 0~0.15kg/cm² 이하가 되도록 하며 여과면적을 Pump 토출량의 2배 이상으로 하여 주십시오.

● 토출측 배관

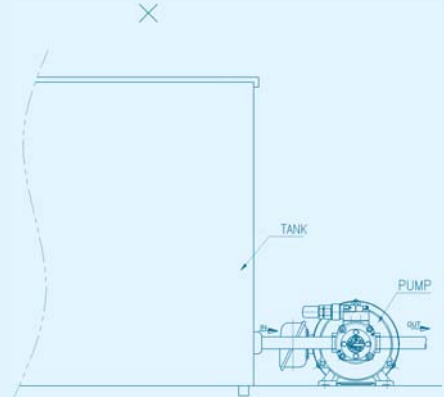
토출측 배관은 유속이 3m/sec 이하가 되도록 하며 배관경이 작아 유속이 빠르면 Pump에 필요이상의 부하가 걸리고 유량이 감소하며 유온상승의 원인이 됩니다.

● Oil Tank

오일탱크의 용량은 펌프의 분당 토출량의 3배 이상으로 하고 반드시 유면계를 부착하십시오. Tank용량이 너무 적으면 유온이 상승하고 열화가 빠르며 흡입불량의 원인이 됩니다. 또한 흡입 Filter와 Drain Pipe와의 거리는 최대한 멀리 설치해 주시고 기포 및 이물질 혼입을 방지하기 위하여 Tank내에 2개 이상의 격판을 설치하여 주십시오.

● 유속 계산

- 흡입속도 1.5m/sec이하
- 토출속도 3m/sec이하
- $V = 4Q / \pi d^2$
 - V : 유속(m/sec)
 - Q : 유량 (m³/sec)
 - d : 관의 내경(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℃). 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 150mesh and sucking pressure below 0-0.15kg/cm².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 : Flowing speed(m/sec.)
 - Q : Discharge volume(m³/sec)
 - d : Inner diameter of pipe(m)

Motor 선정시 주의사항 Check point of motor selection

- 펌프의 토출량이 많아지거나 입력이 높아질수록 Motor의 소비동력은 증가합니다.
- 같은 종류의 Oil도 온도가 낮아지면 점도가 높아져 Motor의 소비동력은 증가합니다. (25°~40° 기준)
- 소요전력의 계산
Pump의 소요전력은 Pump의 축동력 외에도 Oil의 점도와 온도에 의해 변화됨으로(계절적 영향도 고려) 소요 동력을 산출할 때는 최악의 경우를 기준으로 하여 계산하십시오.
- 소요동력 계산식(축동력)
 - $L_m = (P \cdot Q) / (612 \cdot \eta)$ (KW)
 - $L_m = (P \cdot Q) / (450 \cdot \eta)$ (HP)
 - P : 토출압력 (kg/cm²)
 - Q : 토출량 (ℓ/min)
 - η : 계수 (펌프최대효율)

- 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.

- $L_m = (P \cdot Q) / (612 \cdot \eta)$ (KW)
- $L_m = (P \cdot Q) / (450 \cdot \eta)$ (HP)
- P : discharge pressure(kg/cm²)
- Q : discharge volume(ℓ/min)
- η : factor(max. efficiency of pump)

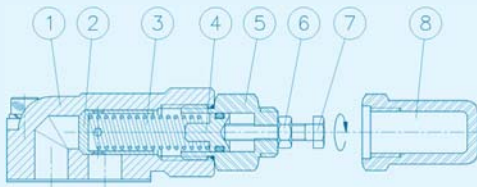
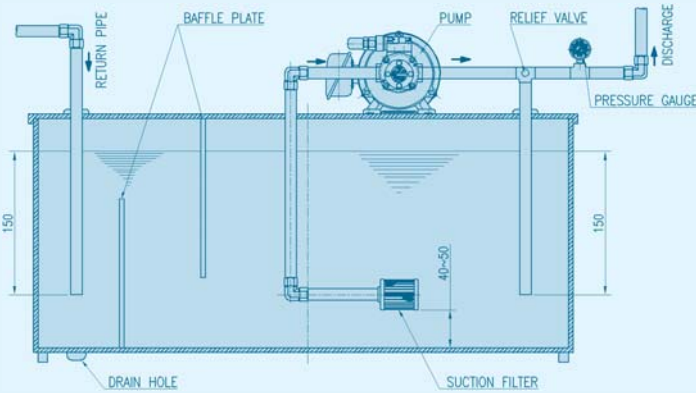
Discharge Pressure 토출압력 (kg/cm ²)	Efficiency 효율(η)	Discharge Pressure 토출압력 (kg/cm ²)	Efficiency 효율(η)
0~3	0.2~0.25	8~10	0.35~0.45
3~5	0.25~0.3	10~20	0.45~0.55
5~8	0.3~0.35	20~	0.55~0.65

운전 시 유의사항 Operating Check point

- Pump 기동시에는 필히 회전방향을 확인할 것. 만약 역방향으로 장시간 회전하게 되면 Oil-seal이 파손되어 펌프를 사용할 수 없게 된다. 펌프에 표시되어있는 회전방향 표시 스티커 또는 양각 표시를 참고할 것.
- 운전하기 전에 토출측에 약간의 Oil을 주입하여 유막이 형성되도록 한 후 작동 시킬 것. 운반 중 또는 장기간 작동시키지 않고 방치하여 펌프 내에 Oil이 건조된 상태에서 운전을 하게 되면 흡입 불량과 소음발생하고 펌프가 파손될 위험이 있다.
- Oil이 흡입되지 않는 상태에서 공회전을 하게 되면 축봉장치(Oil-seal)가 파손 될 수 있다
- 펌프에서 진동이나, 이상음이 발생하면 즉시 운전을 정지하고 다음 점검사항을 실시하여 문제점을 조치한 후 운전을 해야 한다.
 - 운반 중 파손, 조임 상태의 헐거움 등
 - Tank 유면의 적정성
 - 흡입배관 Sealing상태
 - 사용유체의 점도
- 무리하게 높은 압력을 설정하게 되면 Motor의 과부하와 진동, 소음이 발생하게 되므로 적절한 압력설정을 해야 한다.

- 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.

시스템 구성의 예 Example System Assemble

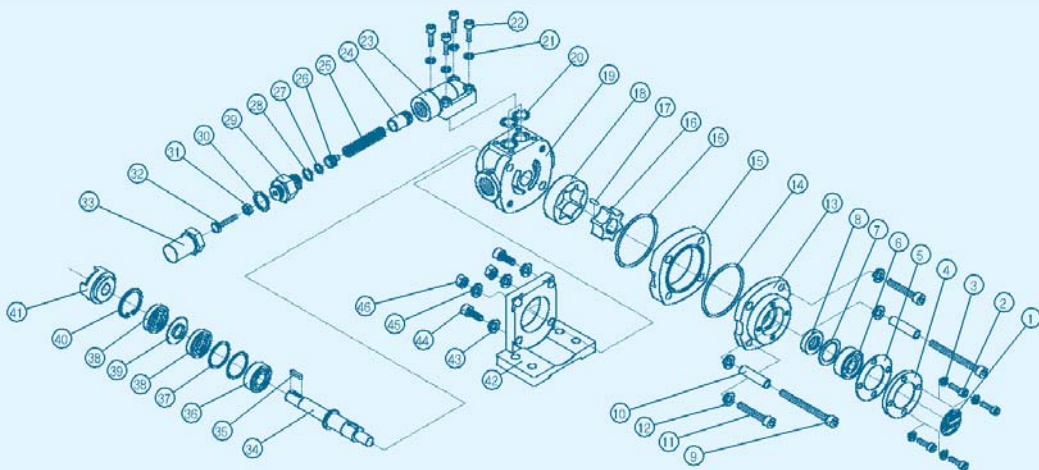


- | | | | |
|----------------|---------------|-------------|---------------|
| ① Relief valve | ③ Spring | ⑤ Plug bolt | ⑦ Adjust bolt |
| ② Piston | ④ Spring seat | ⑥ Lock nut | ⑧ Cap nut |

● Relief valve 조절방법 (Control of relief valve)

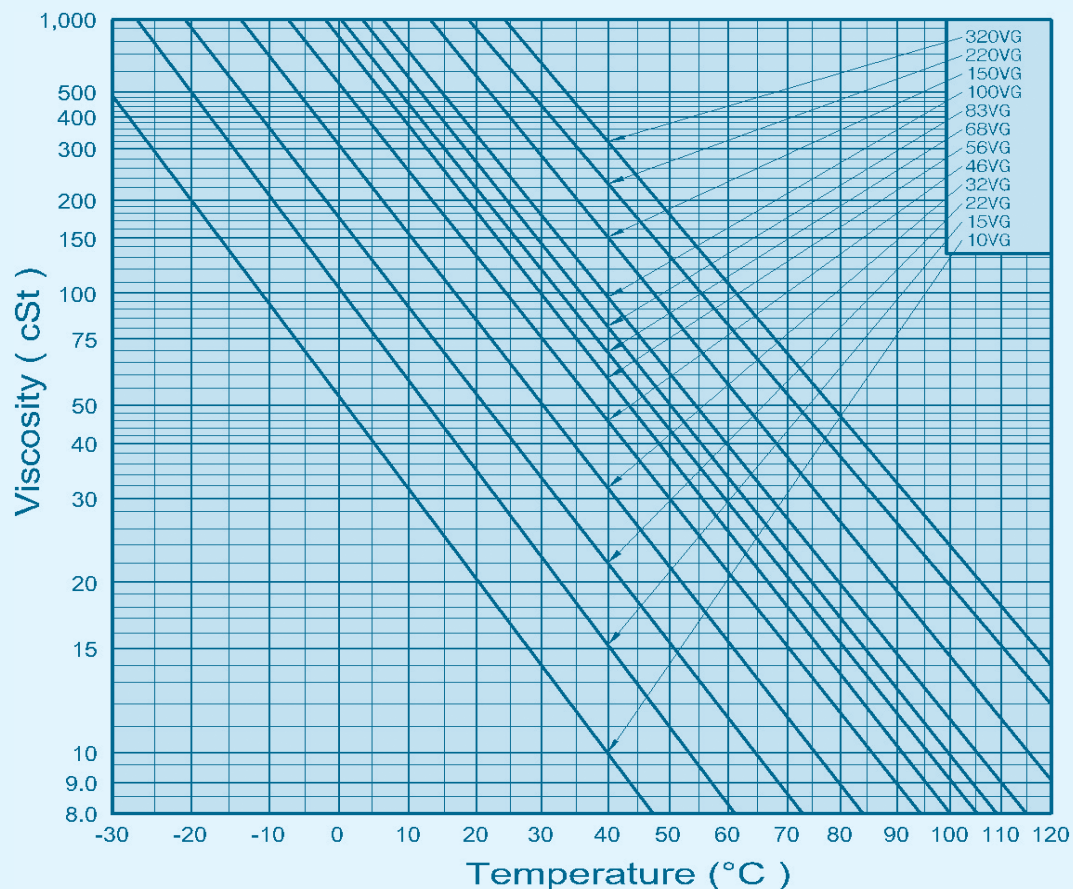
- 1) Increasing; the pressure increases when you open the cap nut in relief valve and turn the adjusting bolt to right direction.
 - Relief valve의 ⑧ Cap nut를 열고 ⑦ 육각 Adjust bolt를 우측으로 돌리면 압력 증가
- 2) Decreasing; The pressure decreases when the adjusting bolt turns to left direction.
 - ⑦ 육각 Adjust bolt를 좌측으로 돌리면 압력 감소
- 3) The lock nut fixing and then cap nut dosing after adjusting pressure
 - 압력조절이 끝나면 ⑥ Lock nut를 조이고 ⑧ Cap nut를 닫는다

분해도 (ATP-HAVB) Analysis drawing



1	Name plate	11	Wrench bolt	21	Spring washer	31	Set nut	41	Pump coupling
2	Hexa bolt	12	Spring washer	22	Wrench bolt	32	Adjust bolt	42	Bracket
3	Spring washer	13	Pump cover	23	Relief v/v body	33	Cap nut	43	Spring washer
4	Bearing cover	14	O-ring	24	Piston	34	Shaft	44	H.S.H bolt
5	Packing	15	Pump body	25	Spring	35	Key	45	Spring washer
6	Ball bearing	16	In rotor	26	Spring seat	36	Ball bearing	46	Nut
7	Spacer Collor	17	Round key	27	O-ring	37	Spacer collar		
8	Oil seal	18	Out rotor	28	O-ring	38	Oil seal		
9	Wrench bolt	19	Port housing	29	Plug bolt	39	Back up ring		
10	Sus pipe	20	O-ring	30	Packing	40	Snap ring		

온도에 따른 동점도 (cSt)변화 Change of viscosity by temperature



Temperature (°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 (1°C)	10 (1°C)	17 (1°C)	32 (1°C)	52 (1°C)	109 (1°C)	169 (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.
 ※본 자료는 사용자의 이해를 돕기위한 참고자료이며 각 에 제조사에 따라 특성이 다를 수 있다.

고장원인 및 대책

고장내용	현상 또는 추정원인	체크항목 · 방법	처리 · 대책
토출량 부족 흡입 불량 압력이 오르지 않음	나오는 양이 적다. 나오지 않는다.	진공 게이지로 흡입 압력을 측정 -0.03MPa 이상을 표시하면 캐비테이션	사용유의 정도를 낮춘다
		흡입 배관의 막힘 석션 필터의 오염 상태 체크	석션 필터 청소
		탱크의 유량 부족 유면계 또는 육안으로 확인	오일을 규정량까지 보충 기준 : 분당 토출의 3~4배에 해당하는 양 이 필요
		배관 연결부로 공기 혼입 가능성은 없는가?	배관을 꼭 조인다
		사용압력에 비해 오일의 정도가 낮은가?	펌프에 적합한 정도의 오일 사용
		압력계를 보면서 릴리프밸브의 압력조정 볼트를 조여본다. 결과 : 압력이 오르지 않음.	릴리프 밸브에 이물질이 걸림이 예상되므로 릴리프밸브를 세척하여 이물질 제거
		압력계를 보면서 릴리프밸브의 압력조정 볼트를 조여본다. 결과 : 압력이 상승.	릴리프 밸브가 정상적으로 작동하고 있으 므로 설정압력을 증가시킨다.
		펌프의 회전 방향 반대 육안으로 회전방향 확인	펌프에 표시된 회전방향으로 수정
오일 누유	오일 씰에서 누유 발생.	흡입측 및 토출측의 유로가 차단되어 있지 않은가?	흡입측 및 토출측 유로를 개방 흡입측 및 토출측 유로를 확장
		펌프의 회전방향이 잘못되어있지 않은가?	펌프수리 또는 교환
		흡입 배관에 압력이 걸려 있지 않은가?	펌프는 유면보다 높게 하고, 1m이내에 설치 오일 씰의 내압은 Max' 0.03MPa
		유온이 오일 씰의 내구성 온도보다 높음	특수 재질의 오일 씰 사용 (당사문의)
오일이 나오지 않음. 차단기가 작동	모터가 회전하지 않는다.	오일의 종류가 오일 씰에 부적합	오일 씰 교환 및 펌프 교체
		정전 또는 전압 저하	전원 설비를 체크
		전자개폐기, 차단기 작동하고 있지 않은가?	전자개폐기, 차단기를 리셋
	오버로드	전원코드의 단선 또는 접속 불량	전원 코드를 교체 또는 재 접속
		소요동력은 적절한가?	모터 출력을 올리거나, 펌프의 사이즈를 낮 춘다. 원인을 모를 경우는, 오일의 점도, 사 용 압력, 배관 상태를 확인한 후, 폐사로 연락 주십시오
		펌프를 손으로 돌려도 회전하지 않는다. 회전이 무겁다	Rotor가 마모되었거나, 이물질이 끼어있을 가능성이 있으므로 수리한다.
소리가 크다 이상한 소음 발생	흡입 저항이 크다 (캐비테이션) 흡입 배관이 너무 가늘다 흡입 배관이 너무 길다 펌프 회전이 너무 빠르다 흡입필터가 저항이 되고 있다 오일의 점도가 너무 높다 흡입 높이가 너무 높다	사용 유체의 점도나 윤활성은 적절한가?	펌프 교환 또는 수리한다.
		사용 유체가 더러워진 것은 아닌가?	흡입 압력 -0.03MPa이내 (대기압에 가까운 방향) 배관을 굵게 한다. 배관을 짧게 한다. 펌프 회전을 느리게 한다. 필터의 저항이 적은 것으로 교체한다. 오일의 점도를 낮게 한다. 흡입 높이를 낮춘다.
		탱크 내에 기포가 있지 않습니까? 배관이 느슨해 있지 않습니까?	탱크, 배관, 펌프 내에 공기 침입이 없도록 조정
	공기를 함께 흡입하고 있다 (에어레이션)	리턴 배관이 오일 안에 들어가 있는지 확인	리턴 배관은 오일 안에 담근다.
소리가 크다 이상한 소음 발생	커플링의 동심도 불량	양 커플링의 동심도가 이상 없는지 확인	커플링의 규격 값 이내로 수정한다.

Description of defects	Symptom and expected cause	Inspection list and method	Treatment and solution
Insufficient discharge amount Dose not perform suction Pressure dose not go up.	Discharged but in small quantity Not discharged at all	Measuring vacuum gauge suction pressure Cavitation if -0.003MPa is marked	Lower viscosity of the used oil
		Blockage of suction pipe Check pollution level of suction filter	Cleaning suction filter
		Insufficient tank oil quantity Inspect using the oil gauge or with eyes	Supplement the oil to the maximum quantity allowed. The standard the 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 join 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. Tighten the bolt. 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. Tighten the bolt. Result : Pressure goes up.	Relief valve is properly working and therefore set-up pressure must increase.
		The difference between spinning direction of pump. 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. Widen the oil channel in suction or discharge side.
Oil leakage	Oil leakage from oil seal	Is spinning direction of pump incorrect?	Pump repair or replacement
		Is there pressure on suction pipe?	Pump is installed within 1m height of oil surface. 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 (Please contact us)
		The type of liquid is not appropriate for oil seal material.	Oil seal or pump replacement.
Oil dose not leak. Stopper machine operates. The noise is big. It makes weird noises.	Motor does not rotate.	Black-out or voltage decrease.	Verify electric power installation.
		Did electronic opener and stopper work?	Reset electronic opener and stopper.
		Disconnection of connection defect of power cord.	Replace power cord or reconnect.
	Overload	Is consumed power appropriate?	Increase motor output or lower the pump size. If you do not now, please check viscosity of oil, pressured 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.
	Even if you spin the pump with hand, it does not spin. Rotation is heavy.	Is oil used polluted?	Pump replacement and repair.
		Resistance is big on suction side (Cavitation) Pipe on the suction side is too thin. Pipe on the suction side is too long. Pump revolution is too fast. Suction filter has resistance. Viscosity of oil is too high. Suction height is too high.	Adjust it within suction pressure of -0.003MPa (Close to atmospheric pressure) Make pipe thick. Make pipe short. Make pump revolution slow. Replace the one with lower filter resistance. Lower the viscosity of oil. Lower the suction height.
	Suck in the air with it (Aeration)	Are there vapors inside the tank? 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-F Series

- 펌프 회전방향의 정,역에 관계없이 항상 일정한 방향으로 흡입, 토출하는 기역식 펌프로써 공작기계, 산업기계, 범용기계 등의 윤활 공급용으로 적합하다.
- 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.



AR1-3F

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

- 펌프 회전방향의 정,역에 관계없이 항상 일정한 방향으로 흡입, 토출하는 기역식 펌프로써 감속기, 냉동기, 콤프레셔, 철도차량, 선박엔진, 공작기계 등의 윤활 공급용으로 적합하다.
- 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.



AR2-12FC

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

- 소형 T-ROTOR 펌프로써 모터와 펌프를 일체형으로 조합이 가능하도록 설계되어 콤팩트하고 유지보수가 간편하다.
- 공작기계 및 각종 산업기계의 윤활급유, 유체이송 등에 적합하다.
- MS, MSVB : 전용 모터 조합형
- This type is a small T-ROTOR 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.



ATP-11S



ATP-13SVB

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)	2.5	0.5	-	3.0	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"



AMTP-200-13MSVB

Motor Output	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (∅)	Poles (P)
100 W	50	200/380/415	0.80/0.45/0.41	1430	3	4
	60	220/380/440	0.70/0.41/0.37	1720		
200 W	60	220	3.0	1745	1	4
	50	200/380/415	1.50/0.85/0.75	1430	3	4
	60	220/380/440	1.30/0.75/0.65	1710		

AMTP-HA(VB, VD) Series

- 축봉장치용 오일씰을 이중으로 적용하여 내구성이 우수하다.
- 열매체용으로 사용할 때는 불소소재질의 오일씰을 적용하여 180°C이하의 고온에서도 사용이 가능하다. (단, 모터 직결불가)
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다. (선택사항)
- 공작기계 및 각종 산업기계의 오일 및 연료이송, 윤활 급유, 유압 장치 등에 적합하다.
- **VB : 릴리프 내부드레인, VD : 릴리프 외부드레인**
- 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-216HAB



ATP-210HAVB



AMTP-1500-212HAVB

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)				
		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	1/2"	1/2"
206HA(VB,VD)	9.0	0.7	2.5	2.5	10.8	0.7	2.35	2.5		
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	3/4"	3/4"
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		
220HA(VB,VD)	29.7	-	0.55	1.55	35.6	-	0.35	1.4		

Motor Output	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (Ø)	Ploes (P)	Relief valve	
400 W	50	200/380/415	2.2/1.3/1.1	1420	3	4	Division	Domain (MPa)
	60	220/380/440	2.0/1.2/1.0	1710				
750 W	50	200/380/415	3.5/2.0/1.8	1440			1S	0 ~ 0.4
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.7	1720				
1500 W	50	200/380/415	6.0/3.5/3.3	1430	3	4	2S	0.4 ~ 0.8
	60	220/380/415	5.5/3.2/3.0	1730				
Motor Output (M.E.P.S)	50	200/380/415	3.6/2.0/1.7	1440			3S	0.6 ~ 1.5
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.6	1720				
750 W	50	200/380/415	6.3/3.3/3.1	1430	3	4	4S	1.2 ~ 3.0
	60	220/380/415	6.1/3.5/3.0	1730				

AMTP-HAVBF Series

- 자체에 Suction Filter가 장착되어 있어 항상 청정한 유체를 흡입·토출하여 펌프의 수명을 연장할 수 있다.
- 축봉장치용 오일씰을 이중으로 적용하여 내구성이 우수하다.
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.
- 공작기계 및 각종 산업기계의 오일 및 연료이송, 윤활 급유, 유압 장치 등에 적합하다.
- AMTP-HAVBF series itself has suction filter. It always suck & discharge clear fluid.
- Double oil seal improves endurance.
- 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.



AMTP-1500-216HAVBF

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)				
		400W	750W	1500W		400W	750W	1500W		
204HAVBF	6.3	1.5	1.5	1.5	7.5	1.5	1.5	1.5	1/2"	1/2"
206HAVBF	9.0	0.7			10.8	0.7				
208HAVBF	12.6	0.4			15.1	0.4				
210HAVBF	15.3	0.35			18.3	0.25			3/4"	3/4"
212HAVBF	18.0	0.25	21.6	-	1.0					
216HAVBF	24.3	-	29.1	-	0.55	1"	1"			
220HAVBF	29.7	-	35.6	-	0.35					

Motor Output	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (Ø)	Ploes (P)	Relief valve	
400 W	50	200/380/415	2.2/1.3/1.1	1420	3	4	Division	Domain (MPa)
	60	220/380/440	2.0/1.2/1.0	1710				
750 W	50	200/380/415	3.5/2.0/1.8	1440			1S	0 ~ 0.4
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.7	1720				
1500 W	50	200/380/415	6.0/3.5/3.3	1430	3	4	2S	0.4 ~ 0.8
	60	220/380/415	5.5/3.2/3.0	1730				
Motor Output (M.E.P.S)	50	200/380/415	3.6/2.0/1.7	1440			3S	0.6 ~ 1.5
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.6	1720				
750 W	50	200/380/415	6.3/3.3/3.1	1430	3	4	4S	1.2 ~ 3.0
	60	220/380/415	6.1/3.5/3.0	1730				

AMTP-HA/HAVB Series

- 축봉 장치용 오일씰을 이중으로 적용하여 내구성이 우수하다.
- 열매 체용으로 사용할 시는 불소재질의 오일씰을 적용하여 180°C이하의 고온에서도 사용이 가능하다.(선택사항)
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.(선택사항)
- 공작기계 및 각종 산업 기계의 오일 및 연료이송, 윤활 급유 등에 적합하다.
- 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	D1	D2
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		
208HA/208HAVB	12.6	12.6	0.2	1.0	2.3	15.1	15.1	0.2	0.9	1.9	3/4"	1/2"
210HA/208HAVB	15.3	12.6	0.2	0.8	2.0	18.3	15.1	-	0.6	1.7		
210HA/210HAVB	15.3	15.3	0.2	0.7	1.8	18.3	18.3	-	0.6	1.5	3/4"	1/2"
212HA/208HAVB	18.0	12.6	-	0.7	1.6	21.6	15.1	-	0.6	1.3		
212HA/210HAVB	18.0	15.3	-	0.6	1.5	21.6	18.3	-	0.5	1.2	3/4"	1/2"
212HA/212HAVB	18.0	18.0	-	0.5	1.1	21.6	21.6	-	0.5	1.1		
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		
216HA/212HAVB	24.3	18.0	-	0.4	1.1	29.1	21.6	-	0.3	0.9	3/4"	1/2"
216HA/216HAVB	24.3	24.3	-	0.3	0.9	29.1	29.1	-	0.2	0.8		
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		
220HA/212HAVB	29.7	18.0	-	0.19	0.54	35.6	21.6	-	0.16	0.15	3/4"	1/2"
220HA/216HAVB	29.7	24.3	-	0.17	0.48	35.6	29.1	-	0.14	0.4		
220HA/220HAVB	29.7	29.7	-	0.15	0.45	35.6	35.6	-	0.12	0.37	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				
750 W	50	200/380/415	3.5/2.0/1.8	1440			2S	0.4 ~ 0.8
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.7	1720				
1500 W	50	200/380/415	6.0/3.5/3.3	1430			3S	0.6 ~ 1.5
	60	220/380/415	5.5/3.2/3.0	1730				
Motor Output (M.E.P.S)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	3	4	4S	1.2 ~ 3.0
750 W	50	200/380/415	3.6/2.0/1.7	1440			4S	1.2 ~ 3.0
	60	220/380/440	3.2/1.9/1.6	1720				
1500 W	50	200/380/415	6.3/3.3/3.1	1430			4S	1.2 ~ 3.0
	60	220/380/415	6.1/3.5/3.0	1430				

AMTP-P4 Series

- AMTP-750-P4-2520형 펌프는 4개의 펌프를 1축 병렬식 일체형으로 모터와 조합하여 경제적이고 또한 콤팩트하게 제작되었으며, 펌프의 결합 및 분리가 간편하여 유지 보수가 매우 용이하다.
- 공작기계 및 각종 산업 기계의 오일 및 연료이송, 윤활급유, 유압장치 등에 적합하다.
- 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	3.7	1400	3	4	1/2"	1/2"
		60	200/220	3.4/3.3	1690/1700				

AMTP-LN(VA, VB) Series

- 저소음 구조로 외관이 콤팩트하고 유지 보수가 매우 용이하다.
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.
- 공작기계 및 스프링클러 순환장치, 오일콘, 오일 이송 운환장치 등에 적합하다.
- AMTP-LN type is low noisy structure pump, it is very compact, and it is easy to assemble and dismantle between pump and motor.
- This pump has a relief valve to control the pump pressure so that can avoid the load in motor and pump operation.
- The pump is used the circulating system of spindle oil in machine, transferring lubrication system.



AMTP-LNVB



AMTP-LNVA



AMTP-1500-320LNVB

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)					
		200W	400W	750W	1500W		200W	400W	750W	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				-	10.8				-		
208LNVA(VB)	12.6				-	15.1				-		
210LNVA(VB)	15.3				-	18.3				-		
212LNVA(VB)	18.0	-			-	21.6	-			-	3/4"	3/4"
216LNVA(VB)	24.0	-			-	29.1	-			-		
220LNVA(VB)	29.7	-	-		-	35.6	-	-		-		
320LNVB	39.0	-	-	-	0.75	46.8	-	-	-	0.75	1 1/4"	1 1/4"

Motor Output	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (Ø)	Ploes (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	3.5/2.1	1420		
	60	200/220/380	3.4/3.4/2.0	1720		
1500 W	50	200	6.9	1420		
	60	200/220	6.6/6.6	1720		

Motor Output (M.E.P.S)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (Ø)	Ploes (P)
750 W	50	200/380/415	3.6/2.0/1.7	1420	3	4
	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

- 열매체용으로 사용할 때는 불소재질의 오일씰을 적용하여 180℃이하의 고온에서도 사용이 가능하다.
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.
- 공작기계 및 각종 산업기계의 오일 및 연료이송, 윤활 급유, 유압 장치 등에 적합하다.
- This type can endure high temperature (below 180℃) 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.



ATP-320HVB



ATP-320HFVB

Type	Discharge volume (ℓ/min)		Permissive Pressure (MPa)	In-let (PT)	Out-let (PT)	Relief valve	
	1000 rpm	1800 rpm				Division	Domain (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		1 1/4"	1"	3S	0.6 ~ 1.5
						4S	1.2 ~ 3.0

AMTP-HFVB Series

- 열매체용으로 사용할 시는 불소재질의 오일씰을 적용하여 180℃이하의 고온에서도 사용이 가능하다.
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.
- 공작기계 및 각종 산업기계의 오일 및 연료이송, 윤활 급유, 유압 장치 등에 적합하다.
- This type can endure high temperature (below 180℃) 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 in machine tools and lubrication.



AMTP-2200-320HFVB

Type	1500 rpm [50Hz, 4P]			1800 rpm [60Hz, 4P]			1000 rpm [50Hz, 6P]			1200 rpm [60Hz, 6P]			In-let (PT)	Out-let (PT)
	Discharge volume (ℓ/min)	Maximum pressure (MPa)		Discharge volume (ℓ/min)	Maximum pressure (MPa)		Discharge volume (ℓ/min)	Maximum pressure (MPa)		Discharge volume (ℓ/min)	Maximum pressure (MPa)			
		1.5 KW	2.2 KW		1.5 KW	2.2 KW		1.5 KW	2.2 KW		1.5 KW	2.2 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"
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"	

Motor Output	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)		Phase (∅)
			4P	6P	
1500 W	50 / 60	220 / 380	6.6 / 3.98	6.9 / 4.0	3
	60	220 / 440	6.9 / 3.45	6.9 / 3.5	
2200 W	50 / 60	220 / 380	8.4 / 4.8	9.7 / 5.6	3
	60	220 / 440	8.4 / 4.2	9.7 / 4.8	

Motor Output (M.E.P.S)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Ploes (P)	Phase (∅)
1500 W	50	220 / 380 / 415	6.3 / 3.3 / 3.1	4	3
	60	220 / 380 / 440	6.1 / 3.5 / 3.0		
2200 W	50	200 / 380 / 415	8.8 / 4.7 / 4.3	4	3
	60	220 / 380 / 440	8.3 / 4.8 / 4.1		

ATP-HVB Series

- 대유량 펌프로써 선박, 산업기계 등의 각종 오일, 병커 C연료 및 윤활성이 있는 액체 이송용으로 적합하다.
- 릴리프밸브가 부착되어 있어 모터와 펌프의 부하를 줄여 안전하게 사용할 수 있다.
- ATP-HVB Series is large discharge volume pump & used ship industry, machine tools, general oil, bucker 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.



ATP-420HVB

Type	Discharge volume (ℓ/min)			Permissive Pressure (MPa)	In-let (PT)	Out-let (PT)
	1000 rpm	1500 rpm	1800 rpm			
420HVB	90	108	162	0.5	2"	2"
440HVB	180	216	-	0.3	(50A)	(50A)

AFC-MSFVB Series

- 공냉식으로 웬 쿨러와 소형 순환펌프를 적용하여, 열교환 효율이 뛰어납니다.
- 또한, 사용이 간편하고 외관이 콤팩트하여 공작기계 및 각종 산업 기계에 적합하다.
- 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.



AFC-100-12MSFVB-T10

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		
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 (Hz)	Voltage (V)	Current (A)	Motor speed (rpm)	Phase (∅)	Ploes (P)
100 W	50/60	200	0.65	1430	3	4
	60	220	0.6	1720		
200 W	50/60	200	1.3	1430	3	4
	60	220	1.1	1710		

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

- 탱크 용량 및 장착위치는 주문자 요구에 의해 제작이 가능하다. • Tank Capacity and mounting position can be made to orde.



AFC-200-13MSFVB-T14

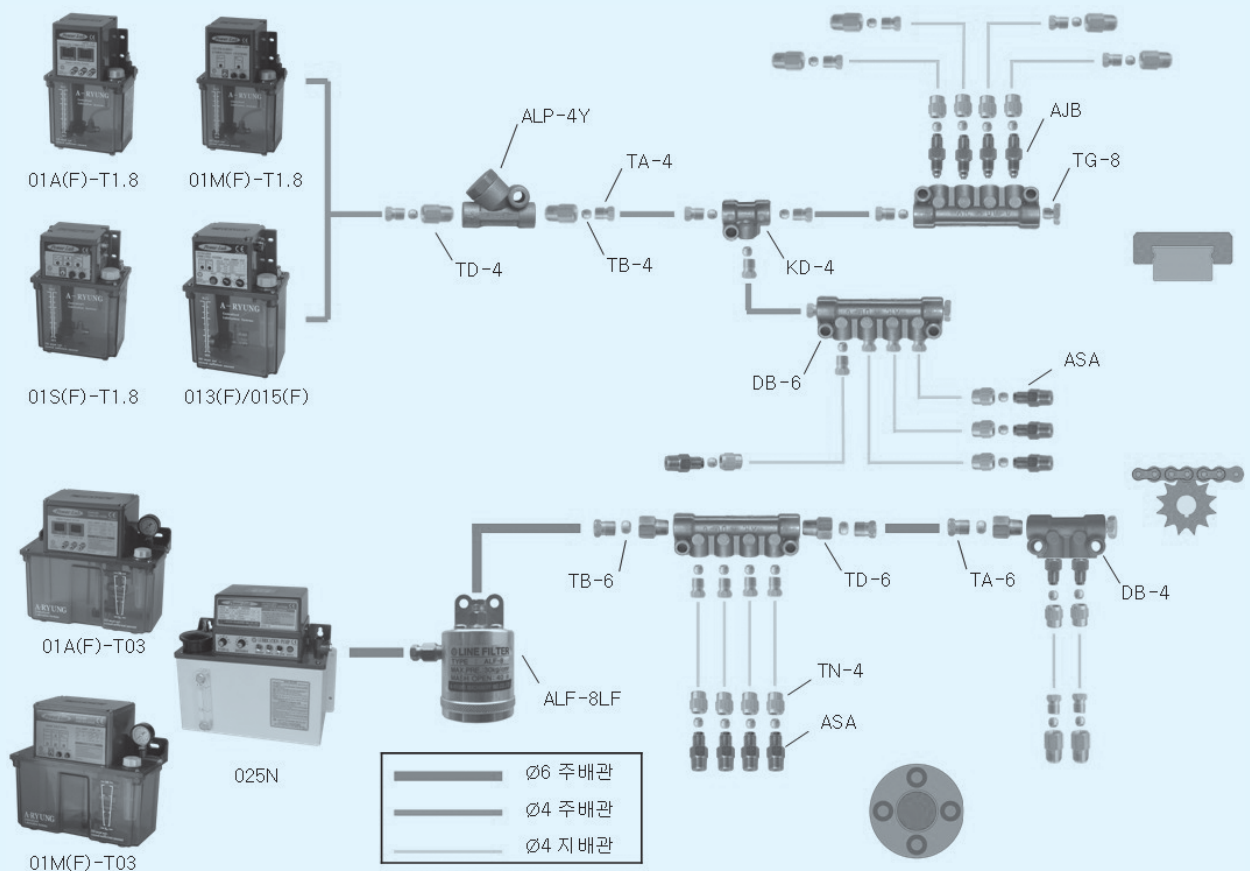


오일 & 그리스 펌프

Oil & Grease **Lubrication** **Pumps**

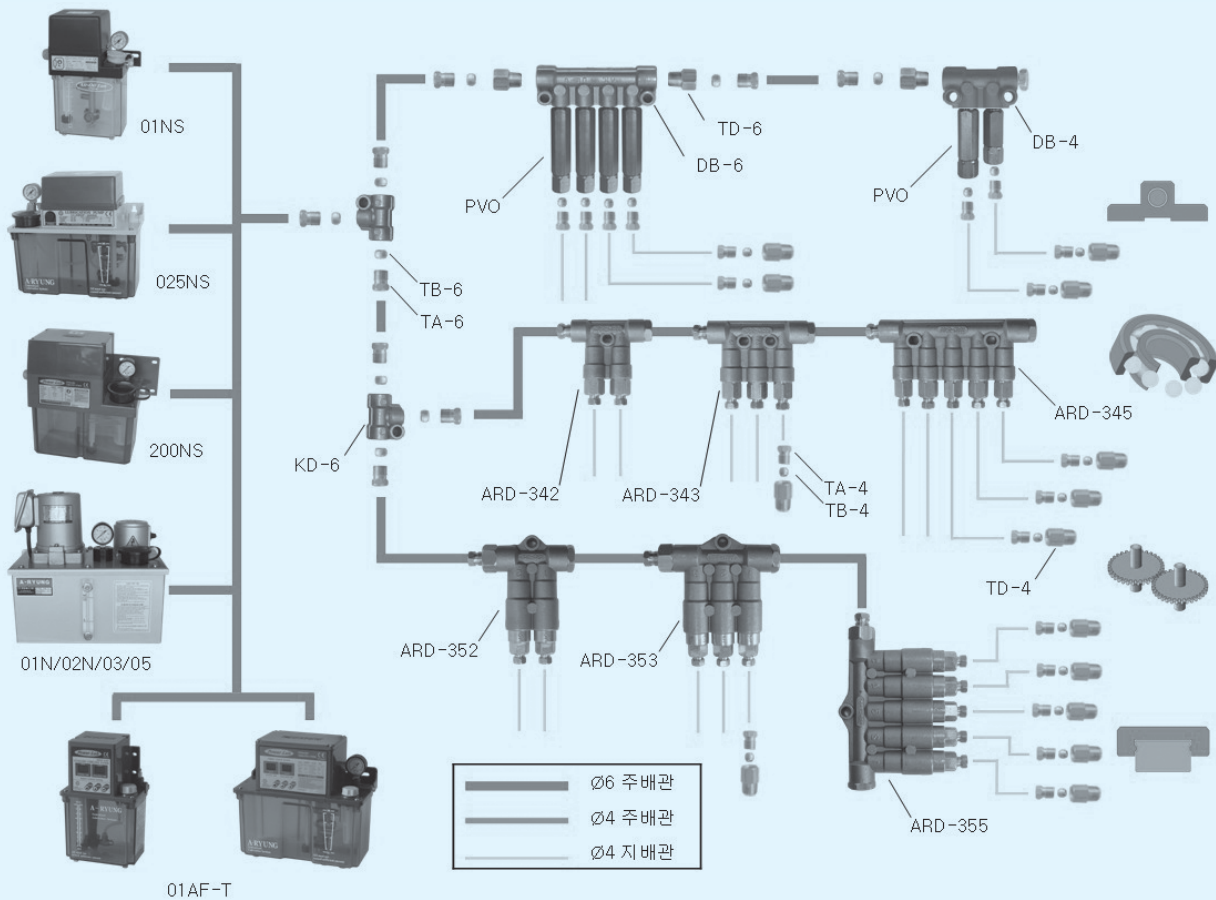
저항(비례)식 급유 방식 Resistive oil supply systems

- 저항식 시스템으로는 비례식 펌프가 있으며 펌프에서 공급된 오일을 각 분배변의 조절변 또는 Flow unit로 저항을 발생시켜 저항의 강, 약에 의해 오일을 비례 또는 조정하여 공급하는 시스템이다.
- 각 토출구의 유량은 펌프의 토출량에 비례하며 그 유량은 분배변을 통해 각 급유 개소에 공급하게 된다.
- Flow unit (Code No. 03 ~ 4)는 분배변과 조합되는 AJB 타입과 급유개소에 부착되는 ASA 타입이 있으며 각인된 Code 번호의 수치가 늘어남에 따라 약 2배의 비율로 유량이 증가하도록 되어 있다.
- 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.



정량식 급유 방식 Measuring oil supply systems

- 정량식 윤활급유 시스템은 정량펌프와 정량 분배변과 조합하여 사용되며 이 방식은 펌프에서 토출된 윤활유를 분배변에서 정량 계량하여 급유개소에 일정하게 공급하는 방식이다
- 정량 분배변의 토출량은 Adjust Nipple에 의하여 결정되며 Adjust Nipple에 각인된 번호가 클수록 토출 유량은 증가 된다.
- 정량식 분배변과 조합하여 사용하기 위해서는 펌프에 필히 탈압 밸브가 부착되어야 하며 펌프의 동작은 간헐적으로 동작해야 한다. 펌프가 간헐적으로 작동되지 않고 연속으로 동작하게 되면 관내의 압력이 빠지지 않아 정량분배변이 다음 동작을 할 수 없으므로 토출이 이루어 지지 않는다.
- 펌프를 간헐적으로 작동시키기 위해서는 펌프 자체에 컨트롤러가 내장된 펌프를 사용하거나 기계측의 컨트롤러와 연결하여 사용해야한다
- 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.



윤활 급유량 계산방법 Measurement of oil supply









1. Necessary oil supply of total loss formula

소요량 계산 공식

Q = Necessary oil supply (cc/hour) 필요 오일 공급량

K = Oil supply constant (See table below) 오일 공급지수

The unit of width and length is (mm) 단위

Oil supplying place	Calculation formula	Oil supplying place	Calculation formula
• Bearing 	$Q = 0.1/25.4 \times \text{Diameter 직경} \times \text{Row pieces 열수} \times K$ (Ball, Roller, Needle bearing)	• Chain 	$Q = 0.05/25.4^2 \times \text{Length 길이} \times \text{Width 폭} \times K$
• Sliding bearing 	$Q = 0.15/25.4^2 \times \text{Shaft dia 축경} \times \text{Journal length 길이} \times K$	• Ball Bearing way 	$Q = 0.03/25.4 \times \text{Length 길이} \times \text{Row pieces 열수} \times K$
• Plane sliding 	$Q = 0.01/25.4^2 \times \text{Length 길이} \times \text{Width 폭} \times K$ (Length = Stroke)	• Gear 	$Q = 0.3/25.4^2 \times \text{Pitch} \times \text{Circle diameter 직경} \times \text{Teeth width 기어 폭} \times K$
• Cylindric sliding 	$Q = 0.15/25.4^2 \times \text{Diameter 직경} \times \text{Length 길이} \times K$	• Cam 	$Q = 0.08/25.4^2 \times \text{Contact circumference 접촉원주} \times \text{Width 폭} \times K$

2. Necessary oil supply of rotating formula

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

경험에 의한 계산 공식

• Sliding bearing

$$Q = 3 \times r^3 \times N \times 10^{-6}$$

Q : Minimum oil supply

최저 급유량 (Gallon/min)

R : Radius of shaft (inch)

축반경

N : Rotating speed (rpm)

회전수

• Rotating bearing

$$Q = (325 \times 10^{-6} / \Delta t) D n F$$

Q : Oil supply (l/min) 급유량

Δt : Raising temperature (°C)

온도변화

D : Shaft diameter (mm) 축경

f : Coefficient of friction

마찰계수 (0.001 ~ 0.002)

n : Rotating speed (rpm) 회전수

F : Load (kg) 하중

• Gear

$$H = (1.5 \text{ HP} \cdot k) \times 10.6 = 15.9 \text{ HP} \cdot k$$

H : Heat capacity produced

발생열량 (kcal/min)

HP : Transmit Horsepower 마력

1.5 : Constant 계수

10.6 : HP = 10.6 (kcal/min)

k : Coefficient of heat loss

열손실계수

-Normal : 0.015 ~ 0.018 표준

-Precision gear : 0.008 ~ 0.012 정밀기어

정밀기어

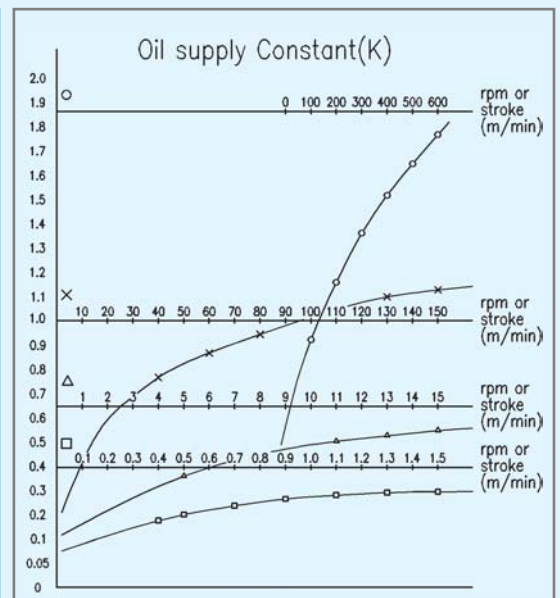
$$Q = H / 427 c \Delta t$$

Q : Oil supply (m³/sec) 급유량

r : Specific gravity (kg/m³) 비중

c : Specific heat (kcal/kg, °C) 비열

Δt : Raising temperature (°C) 온도변화



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

이 산출 공식은 오일의 온도가 0.47kcal/kg, °C일 때를 기준

주요부품의 기능 Description of Main Function

■ Float switch(오일 레벨 스위치)

Oil level을 감지할 수 있는 Float switch가 내장되어 있어 탱크 내의 오일이 최저유면에 도달하게 되면 Float switch의 접점이 "ON" 되며 이 switch의 접점을 사용자측의 제어 장치와 연결하여 오일부족 경보, 기계의 정지 등에 이용할 수 있다.

• 사용전압 : AC250V, DC200V 이하 • 접점용량 : AC0.33A, DC0.5A

■ Pressure switch(압력 스위치)

Pump가 초기동작을 시작할 때 일정시간 내에 설정된 압력에 도달하는지를 감지하여 펌프의 오작동을 식별하는 기능으로서 정상적인 동작을 할 때는 스위치의 접점이 "ON"이 되게 되어 있으며 이 접점의 신호를 기계측의 제어장치와 연결하여 펌프의 오작동 경보, 기계의정지 등에 사용할 수 있다.

• 설정압력 : PS-1.5(0.15MPa) PS-11(1.1MPa) • 사용전압 : AC 250V/DC 32V 1.75A 이하

■ 작동시간 설정

펌프는 작동 시 모터에서 높은 열이 발생되므로 충분한 Interval Time (간헐 정지 시간)을 해야 한다. 토출시간에 비해 Interval Time (간헐 정지 시간)이 짧으면 모터에 높은 열이 발생하게 되고 이때는 내부에 장착된 안전장치에 의해 모터가 자동으로 정지하게 된다. 그러나 열이 식으면 다시 정상적인 작동을 하게 된다.

■ Relief Valve(압력조정 밸브)

압력설정 범위 : 0.2 MPa ~ 2.0 MPa

■ FEED button 기능(수동 급유)

운전이 진행중인 상태에서 "FEED" 버튼을 누르면 설정 시간과는 관계없이 누르고 있는 동안 오일이 토출 된다. 초기배관을 설치하여 관내의 Air를 제거하거나, 수동으로 급유를 하고자 할 때 용이하게 사용할 수 있다. 단, 펌프에 내장된 FEED 버튼 스위치 접점을 이용하여 기계 측 제어장치와 전원이 연결되어 있을 때만 이 기능의 사용이 가능하다.

■ 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-1.5(0.15MPa) PS-11(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.

점도 Viscosity

- 온도에 따라 점도의 변화가 심하므로 Oil 온도에 따른 동점도 변화표를 참조하여 적절한 점도의 오일을 사용할 것. 점도가 너무 높으면 펌프가 작동되지 않을 수 있다.

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

온도에 따른 동점도(cSt) 변화

Temperature (°C)	VG32	VG46	VG68	VG100	VG150
-20	1170	3600	8000	-	-
-10	440	1270	2500	4500	-
0	240	520	950	1600	3570
10	135	261	433	772	1237
20	76	134	212	356	553
30	46	76	115	184	277
40	32	46	68	100	150
50	21	30	43	63	91
60	15	21	29	41	57
70	11	15	20	28	39
80	9	11	15	20	27
90	7	9	11	15	20
100	5.3	6.7	8.5	11.1	14.5
110	5	6	7	9	12
120	4	5	6	7	9

고장원인 및 대책

고 장 상 태		원 인	대 책
회전 불능	작동음 없음.	전원의 단락, 접속불량	인입전선 단락 확인, 접속 확인
		휴즈의 단락	기계측 제어반의 휴즈 교환
		과전류 보호장치 트립	기계측 제어반의 과전류 보호장치 해제
		Motor 권선 단락	공장에 수리 의뢰
		Motor 과열	충분한 정지시간(Interval time)설정, Motor의 열이 식으면 정상적으로 동작됨
	작동음 있음.	Tank의 유면저하(Float switch 작동)	Oil을 보충(Float switch 작동 해제)
		전압이 낮다	정격전압 확인
		베어링 마모로 인한 고착	베어링 교환, 공장에 수리 의뢰
		고정자와 회전자 접촉	공장에 수리 의뢰
		Pump의 Gear에 이물질 걸림	이물질 제거
회전 가능	토출량 부족	흡입 불량	Filter 막힘, Air흡입, 배관 막힘 확인
		펌프의 회전 불량(역회전)	3상의 단자 중 2상을 서로 바꾼다.
		Oil 점도가 너무 높거나 낮음	적정점도 유지 (30~1000cSt)
		Valve 설정 미숙	Valve 조정
	압력저하	압력이 낮게 설정됨	Relief valve 조정
		배관 및 연결구 누유	분배변 및 배관연결구 조임
	소음발생 압력 불규칙	캐비테이션 현상(공기혼입, Filter막힘)	유면저하, 흡입배관점검, Filter 청소, Oil점도 확인
	불규칙한 펌프동작	공기 혼입	유면저하 및 흡입배관 Sealing 점검
		Gear 마모	공장에 수리 의뢰

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. When the heat cools down, the system will return to normal condition.
		Lowering of the oil level (Turn on the float switch)	Refill with oil (Turn off the float switch)
	Operational sound	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
Rotation	Insufficient discharge	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
	Falling pressure	Pressure set too low	Adjust relief valve
		Leakage at the pipes and connectors	Tighten connections at pipe connectors and distribution blocks
	Noise and irregular pressure	Cavitation phenomena (air mixture and pipe blockage)	Check oil level, intake pipes, filter cleanliness, and oil viscosity
	Irregular performance of pump	Air mixture	Check oil level, intake pipes and seals
		Worn-out gear	Requires repair service

AMGP-A Series



AMGP-01AF



AMGP-01AF-T03

- 시간 설정이 편리하고 작동상태가 전면 조작 판넬에 수치 및 문자로 표시되어 외관이 미려하며 이상유무의 식별이 용이하다.
- 전면 FEED 버튼을 이용하여 초기 배관을 설치한 후 배관내의 공기 제거가 용이하며, 수동 급유가 가능하다.
- 공작기계, 인쇄기계, 식음기계, 사출기계, 및 각종 산업기계 등에 적합하다.
- 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 / 200		110 / 220	100 / 200	110 / 220
Current (A)	1.4 / 0.7		1.2 / 0.6	2.0 / 1.0	1.8 / 0.9
Dis' Volume (cc/min)	85		100	125	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



AMGP-01MF-T03

- 시간설정을 Volume handle로 조절하므로 조작이 간편하고, 작동상태가 LED 패널로 표시되어 이상유무의 식별이 용이하다.
- 전면 FEED 버튼을 이용하여 초기 배관을 설치한 후 배관내의 공기 제거가 용이하며, 수동 급유가 가능하다.
- 공작기계, 인쇄기계, 섬유기계, 사출기계, 프레스 및 각종산업기계 등에 적합하다.
- 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 / 200		110 / 220		100 / 200	110 / 220
Current (A)	1.4/0.7		1.2 / 0.6		2.0 / 1.0	1.8 / 0.9
Dis' Volume (cc/min)	3~85		3~100		5~150	
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 ~ 120			
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-013



AMGP-025N-ST

- 충격 및 진동이 많은 기계 장치에 사용할 수 있도록 방진구조로 설계되어 내구성이 우수하다.
- 전면 FEED 버튼을 이용하여 초기 배관을 설치한 후 배관내의 공기 제거가 용이하며, 수동 급유가 가능하다.
- 고속프레스, 사출기계, 공작기계, 인쇄기계, 섬유기계 및 각종산업 기계 등에 적합하다.
- 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 / 200			110 / 220		
Current (A)	1.4 / 0.7			1.2 / 0.6		
Dis' Volume (cc/min)	5 ~ 100		5 ~ 80		3 ~ 60	
Interval Time (min)	3 ~ 30		30 ~ 120		3 ~ 120	
Working Pressure (MPa)	8					
Reservoir Capacity (ℓ)	2.0				4.0	4.0 (Steel)
Out-let (PT)	1/8" (Ø4)				1/8" (Ø6)	
Float Switch	X	○	X	○	○	○
Lubrication Method	Proportional					
Control Method	Analog					



AMGP-015NS



AMGP-200NS-T03

AMGP-NS Series

- 간헐식 급유 펌프로서 정량밸브와 조합하여 사용된다.
- 유면저하 및 압력 감지 장치가 내장되어 있어 펌프의 이상 유무 식별이 용이하고, 이 신호를 기계측 제어장치와 연결할 수 있는 단자가 있어 외부제어장치에 의해 모니터링 할 수 있다.
- 공작기계, 인쇄기계, 식품기계, 사출기계, 프레스 및 각종 산업기계 등에 적합하다.
- 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 / 200	110 / 220	100 / 200	110 / 220
Current (A)	1.6 / 0.8	1.6 / 0.8	4.8 / 1.6	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

- 많은 급유량을 필요로 하는 기계 및 설비에 적합하다. • 용도에 따라 비례식 또는 정량식으로 사용이 가능하다.
- 공작기계, 인쇄기계, 식품기계, 사출기계, 프레스 및 각종 산업기계 등에 적합하다.
- AMGP-N/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	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)	2.0			
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-02N

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

- 많은 급유량을 필요로 하는 기계 및 설비에 적합하다. • 용도에 따라 비례식 또는 정량식으로 사용이 가능하다.
- 공작기계, 인쇄기계, 식품기계, 사출기계, 프레스 및 각종 산업기계 등에 적합하다.
- AMGP-N/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	50/60	
Voltage [V]	200/380/415	220/380/440	200/380/415	220/380/440	200/220	
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	0.54/0.6	
Dis' Volume [cc/min]	250 / 300		420 / 500		250/300	420/500
Working Pressure [MPa]	2.0					
Reservoir Capacity	3ℓ,6ℓ,12ℓ,20ℓ				6ℓ, 12 ℓ, 20 ℓ	
Out-let	1/8" (Ø6)					
Pressure Switch	Option				○	
Float Switch	○		○		○	
Venting Valve	○		○		○	
Lubrication Method	Proportional / Measuring				Measuring	
Control Method	Monitoring				Digital	



AMGP-03C-T12



AMGP-053-T06

AMGP-053 Series

- 외부제어 장치에 의해 작동되는 간헐식 윤활급유 펌프로써 급유개소의 거리가 멀고, 급유개소가 많아 고압력, 대유량이 필요한 기계장치의 윤활급유에 적합하다. 또한, 정량식 분배변(ARD Series, PVO Series)과 조합하여 사용이 가능하다.
- 릴리프 밸브가 내장되어 압력조절이 용이하고, 유면 감지 장치가 내장되어 있어 외부에서 모니터링이 가능하다.
- 이 펌프는 간헐식 펌프로써 연속운전을 해서는 안된다.
- 용도는 공작기계, 인쇄기계, 식품기계, 사출기계, 프레스 및 각종산업계 등에 널리 사용된다.
- 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.

PUMP					MOTOR			
Discharge volume 유량 (cc/min)	Working Pressure 사용압력 (MPa)	Pressure range 압력범위 (MPa)	Viscosity 사용점도 (cSt)	Out-let 토출구	Motor Out-put 모터출력 (W)	Phase 상수 / Poles 극수	Frequency 주파수 (Hz)	Rated Voltage 전압 (V)
420	2.8	0.8~3.0	20~1000	M14x1.5p : Standard [PT 1/4" : Option]	90	3 ϕ / 4P	50	200/380/415
500							60	220/380/440



ALP-8LF



ALP-7LH

ALP Series

- 사용이 간편하며 체크밸브가 내장되어 역류가 방지된다.
- 위치 선정이 용이하고 20~40개소까지의 윤활 급유가 가능하다.
- 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

- 에어 압력을 이용하여 Nozzle Jet을 통하여 분사시키는 스프레이 시스템이다.
- 공작기계 절삭 가공 시 윤활 및 냉각용으로 적합하다.
- 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



AOML-3000C

Type	Phase (ϕ)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Air Pressure (MPa)	Out-let (PT)	Control Method
3000	-	-	-	0.1 ~ 0.3	1/8 (1 ϕ 6)	-
3000C	1	50/60	110/220			Digital



AOL 4

AOL 4 Series

- 초고속 주축용 베어링의 윤활 및 냉각효과가 우수하다.
- 컨트롤러에 의해 자동으로 간헐적 윤활급유가 이루어지며 작동상의 각종 이상 유무 감지 및 식별이 용이하다.
- 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 (cc/st)	Dis' Point (Oil+Air)	Oil Pressure (MPa)	Air Pressure (MPa)	Viscosity (cSt)	Lubrication Method	Control Method
0.03~0.16	2 ~ 6	1.6	0.3 ~ 0.5	10 ~ 100	Measuring	Digital



ARD-345



ARD-355

ARD - 340/350 Series

- 피스톤 작동에 의하여 정량의 윤활유를 개량하여 급유할 수 있는 정량급유 밸브이다.
- 유량의 오차 범위가 작아 정밀 윤활 시스템 구성에 적합하다.
- 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.

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

ARD - 440 Series

- 피스톤 작동에 의하여 정량의 윤활유를 개량하여 급유할 수 있는 정량급유 밸브이다.
- 유량의 오차 범위가 작아 정밀 윤활 시스템 구성에 적합하다.
- ARD-440은 공기와 오일을 혼합시켜 분사하는 정량식 윤활 분배변으로 고속 정밀 기계 장치의 시스템 구성에 매우 적합하다.
- 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 spays mixed oil & air. this is also suitable for high precise machine



ARD-446

Type		Discharge Points	Using Pressure (MPa)	Central Pipe	Branch Pipe	Valve Code No.	Volume (cc/st)
Air + Oil Mixing Valve	ARD-442	2	0.8 ~ 3.0	M10x1.0p (ø6)	M8x1.0p (ø4)	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 / PVD Series



PVO



PVD

- 피스톤 작동에 의하여 정량의 윤활유를 가량하여 급유할 수 있는 정량급유 밸브이다.
- 유량의 오차 범위가 작아 정밀 윤활 시스템 구성에 적합하다
- 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	PVD -3	PVD -5	PVD -10	PVD -16
Volume (cc/st)	0.03	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.03	0.05	0.10	0.16
Using Pressure (MPa)	0.8 ~ 3.0										
Bore of Pipe	(A)	PT 1/8", M8 x 1.0p. M10 x 1.0p						PT 1/8"			
	(B)	M8 x 1.0p						M8 x 1.0p			

AJB / ASA Series



AJB



ASA

- 비례식 분배기로서 DB 분배변과 조합하여 사용된다.
- 체크밸브가 내장되어 역류되지 않는다
- 분배변과 조합되는 AJB와 급유개소에 조립되는 ASA가 있다.
- 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 (MPa)	0.15 ~ 2.0							
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 (MPa)	1.5 ~ 2.0							
Screw size	In-let	M8 x 1.0p						
	Out-let	PT 1/8"						



DB



AR-B

DB / AR-B Series

- 비례식 분배변으로서 저항식 펌프와 조합하여 사용된다.
- Flow unit, Check valve와 조합하여 사용된다.
- AR-B/DB는 PVD, PVO와 조합하여 정량식으로 사용이 가능하다.
- 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-15 Series

- 소형 전동식 펌프로써 급유개소가 다소 적고 근거리 급유에 적합하며 1관식 분배변과 조합하여 여러개소의 윤활이 가능하다.
- 프레스, 콘베어, 크레인, 트랙차, 선박, 제지기계 및 각종 산업기계에 적합하다.
- 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

- 압축공기에 의해 작동되는 펌프로써 공기압의 조절에 의해 그리스 토출량 및 압력을 간편하게 제어 할 수 있으며, 비교적 원거리 급유에 적합하다.
- 프레스, 콘베어, 크레인, 사출기, 선박, 제지기계 및 각종 산업기계에 적합하다.
- 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	○	x



AGP-720



AGP-720-CT

AHGP-700 Series

- 소형 수동 펌프로써 근거리 급유에 적합하다. • 1관식 분배변과 조합하여 여러개소의 윤활이 가능하다.
- 프레스, 콘베어, 크레인, 트랙차, 선박, 제지기계 및 각종 산업기계에 적합하다.
- 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 (MPa)	15.0
Capacity (cc)	700
NLGI No.	#000 ~ #2
Out-let (PT)	1/8"
Filling method	Filling



AHGP-700



AGP-DG10-CT

AGP-DG10 Series

- 권장 카트리지와 그리스를 사용하십시오. • 연속 운전은 하지 마십시오.
- 카트리지 및 그리스 보급 시 공기 및 이물질 혼입에 주의 하십시오.
- 분배변은 PVG-** 타입 정량 분배변과 조합하여 사용 가능합니다.
- Please use the cartridge & grease recommended • Please do not do the continuous operation.
- Please pay attention to foreign matter mixed in the cartridge replacement.
- The cartridge replacement, please be careful to prevent air from entering the pump.
- Grease measuring distributor (PVG-**) available.

Description	DG10-CT	DG10-RF
Rated Voltage [V]	DC24V	
Enclosure class	IP54	
Discharge Volume [mL/min]	10	
Working Pressure [MPa]	8.0 ~ 10.0 (±1.0)	
Viscosity NLGI No.	#1	
Filling method	Cartridge exchange	Filling
Reservoir Capacity [mL]	700	2000

HPS Series

- 급유거리를 8m까지 보낼 수 있어 원거리 급유가 가능하다.
- 설치가 간단하고, 깨끗한 환경을 유지할 수 있다.
- 분배변 ARU-R Series와 조합하여 여러 개소의 윤활이 가능하다.
- 콘베어, 자동차, 크레인, 선박, 인쇄기계, 제지기계, 성형기계, 수처리 기계 및 각종 산업 기계에 적합하다.
- This type can be used on remote location, up to 8m.
- Easy installed, more economic & clearer.
- Lubricate several points with ARU-R distributor.
- This pump is mainly used conveyor, auto-mobile, crane, ship, print machine, paper, molding & various industrial machines.



HPS

Type	Standard	Mega	Giga
Dis' Volume [cc/st]	0.63		
Max' Pressure [MPa]	2.5		
Cartridge Capacity [cc]	120	240	480
NLGI No.	#000 ~ #1		
Out-let [PT]	1/4"		
Filling method	Cartridge exchange		
Battery	1.5V x 3		

ARU-R Series

- 1관식 그리스 분배변으로 일정량을 계량하여 각 윤활개소에 순차적으로 급유한다.
- 급유구를 줄이고자 할 때는 보조금구 (AU-16,26)를 사용하여 급유 구수를 줄여야 한다.
- 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.



ARU-4R, 6R, 8R



ARU-10R, 12R



AU-16



AU-26

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"				

PVG Series

- 피스톤 작동에 의하여 정량의 그리스를 계량하여 급유할 수 있는 정량급유 밸브이다.
- 유량의 오차 범위가 작아 정밀 윤활 시스템 구성에 적합하다.
- PVG measuring valve is made to use intermittent system & can lubricate the grease by piston stroke.
- It is suitable of utilize precision lubricating system because of little allowance of oiling.



PVG

Type	PVO-10	PVO-20	PVO-30	PVO-40	PVO-50
Volume [cc/st]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Using Pressure [MPa]	1.5 이상				
Bore of Pipe	(A)	PT 1/8", M10 x 1.0p			
	(B)	M8 x 1.0p			

Grease pumps

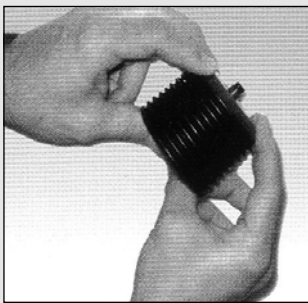
■ The flushing and operation 배관 세척 및 시운전

- 펌프 및 분배면의 배관 설치가 완료되면 펌프 정면에 있는 그리스 충전 port에 충전 펌프(Filling Pump) 또는 그리스 건을 사용하여 Air가 혼합되지 않도록 유의하여 유면 상한선까지 그리스를 충전해 주십시오.
- 주관의 배관세척 방법은 먼저 분배면 바로 앞단에서 연결된 컨넥터 부분을 분리시킨 후 그리스 펌프를 동작시켜 배관끝단에서 그리스를 충분히 배출시켜 배관내부를 깨끗이 세척한 후 다시 분배면과 연결한다. (배관을 처음 설치 후 Flushing을 하지 않게 되면 배관내의 이물질에 의해 분배면에 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다.)
- 급유관(지관)의 경우도 급유구에 바로 연결하지 말고 배관 끝단까지 그리스를 충분히 배출시킨 후 급유구와 연결해 주십시오.
- 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, and reassembling. (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.

■ Grease filling method 그리스 충전 방법

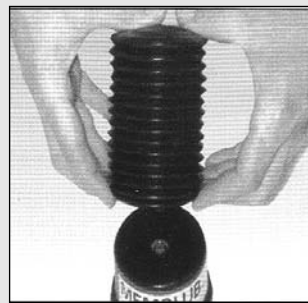
- 탱크에 그리스를 충전하고자 할 때는 충전 펌프를 사용하여 필히 펌프 좌측에 있는 그리스 충전 port를 통해서만 주입해 주십시오.
- 그리스의 충전은 유면 상한선 위치를 필히 준수해 주십시오.
- 탱크의 윗 커버를 열고 그리스를 주입하지 마십시오. 탱크의 윗 커버를 열고 그리스를 넣게 되면 그리스에 기포가 함유되어 토출불량의 원인이 됩니다.
- 카트리지(Cartridge Type) 타입 그리스 펌프는 그리스가 충전된 카트리지를 교환 장착하십시오.
- When you fill the grease in reservoir, the filling port in left side of pump should be used by filling pump.
- The grease have to be filled until upper limit line.
- Don't fill the grease by tank cap. If it does, the grease can contain the air and causes flowing problem.
- The cartridge type should exchange with the grease contained.

■ Changing the cartridge 카트리지 교환 방법



- 막음 플러그를 빼고 카트리지 뒤쪽을 살짝 눌러 목 부분까지 그리스가 나오도록 한다.

- Release the cartridge cap and push slightly the cartridge bottom until grease comes up the cap entrance.



- 카트리지 뒤쪽을 살짝 누르면 Air가 혼합되지 않도록 펌프 인입구와 결합한다.

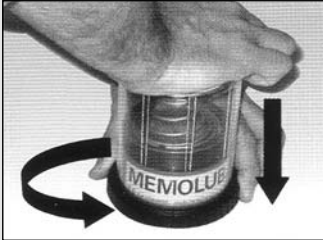
- Combine cartridge with pump body not containing air along with pushing the cartridge bottom.

■ The superiority of cartridge type 카트리지의 장점

- 그리스 재충전에 따른 지저분함과 번거로움이 없으며, 카트리지 교환을 빠르고 쉽게 할 수 있어, 경제적이고 깨끗한 환경을 유지할 수 있다.
- 밀폐용기로서 공기와 접촉이 없어 변질되지 않고 오일과 비누기로 분리되지 않으므로 장기간 사용할 수 있다.
- 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.

■ HPS Change the cartridge 카트리지 교환 방법

How to change the cartridge (HPS 자동 그리스는 아래의 그림과 같은 순서로 카트리지를 교환한다.)



① Transparent 하우징 위를 지그시 누르고 Lock ring을 시계 반대방향으로 돌리면 Cartridge가 분리된다.

① Push the housing and turn the lock ring to the counter clockwise direction to remove the cartridge.



② 인쇄되어있는 방향에 맞추어 배터리 팩을 삽입한다.(+,- 방향에 주의)

②Set the battery into the battery pack according to the direction mark printed correctly(+,- marks)



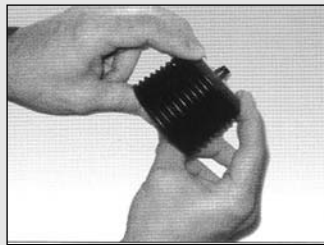
③ Pump 인입구에 Grease gun을 이용하여 Grease를 주입한다.

③Fill the grease through the pump inlet by the grease gun.



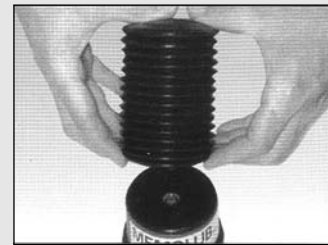
④ 라벨에 그리스 카트리지 교환일자를 기록한다.

④Record the change date of cartridge on the label.



⑤ 막음 플러그를 빼고 카트리지 뒤쪽을 살짝 눌러 목 부분까지 그리스가 나오도록 한다

⑤Release the cartridge cap and push slightly the cartridge bottom until grease comes up the cap entrance.



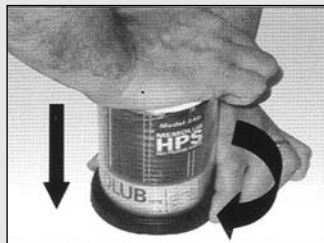
⑥ 카트리지 뒤쪽을 살짝 누르면서 Air가 혼입되지 않도록 펌프 인입구와 결합한다.

⑥Combine cartridge with pump body not containing air along with pushing the cartridge bottom.



⑦ Transparent housing에 스프링을 체결하여 Pump와 결합한다.

⑦Assemble the housing with pump after setting the spring.



⑧ Transparent housing 위를 지그시 누르고 Lock ring을 시계 방향으로 돌리면 Cartridge가 결합된다.

⑧Push the housing and turn the lock ring to the clockwise direction to fix the cartridge.



⑨ Pump 아래쪽의 3개의 스위치 중 1개를 눌러 Pump가 동작되는지를 확인한 후 분배관 또는 배관과 연결 한다.

⑨Push one of the bottom switches and check the pump operation and then connect distributor or pipe.

대한민국 대표 브랜드!!

공작기계 발전에는 늘 아룡이 함께합니다!!!

A-RYUNG The leading (pump) manufacturer in Korea.

A-RYUNG joins the development of Korean machine tools.



- 1976. 5 아룡기공(주) 설립
Established as A-RYUNG Machinery Industry Co. Ltd.
- 1980. 4 상공부지정 Oil pump 전문화 업체 지정(No.79-118)
Designated technical manufacturer of oil pump by the Ministry of Trade and Industry.
- 1982. 2 근대화 실천계획 승인업체지정 (중소기업진흥공단 No.81-208)
Designated as an "Approved Company of Systematization of Small & Medium Industry" by the Ministry of Trade and Industry.
- 1982. 5 우수중소기업 대통령표창 수상 (No. 54709)
Awarded the Korea Presidential Citation for an "Excellent Small & Medium Enterprise"
- 1987. 9 국산기계개발 우수업체선정 부총리상 수상 (No.87-104호)
Awarded "Excellent company for domestic machine development" by the Deputy Prime Minister.
- 1992. 12 자율세정 공로패 수상 (국세청)
Awarded "Self-Control company for National Tax" by National Tax Office.
- 1993. 5 해외시장 수출 산업상 수상 (대한무역진흥공사)
Awarded an "Export Industry Prize for Overseas Market" by the Korea Trade Center, (KOTRA)
- 1996. 11 "CE" 유럽안전규격 인증 (TUV Rheinland)
Authorized Conformity 'EC' declaration by TUV Rheinland.
- 1999. 6 "EM" 기계류, 부품소재 우수품질규격 인증(한국기술표준원 No.1999-039호)
Obtaining Certification for EM Machinery, Spare parts by Korea Technique Standard Association.
- 1999. 11 ISO 9001 품질경영시스템 인증 (KSA)
Obtaining the ISO 9001 Certification by the KSA-QA supported by IQ-NET.
- 2000. 10 "CSA-c-us" 미국 및 캐나다 안전규격 인증 (CSA INTERNATIONAL)
Obtained the "CSA-c-us" mark, American-Canadian Safety Standard by CSA INTERNATIONAL.
- 2000. 11 수출공로 산업자원부장관상 표창 (No.47955)
Awarded "The prize of Export-developing Company" by Ministry of Trade and Industry.
- 2003. 11 무역진흥 경제발전 공로 산자부장관 표창 수상 (No.54163).
Awarded "Prize of Trade Promotion and Industrial Development" from Ministry of Trade and Industry
- 2003. 12 수출공로 전라남도지사 표창 (No.1421)
Awarded "Prize of excellent Exporter" by Jeonnam Province.
- 2004. 11 중국현지 법인 설립 "아룡기공(대련)유한공사"
Opened China office in Dalian named "A-Ryung Dalian Co. Ltd."
- 2005. 12 "공작기계발전" 공로 국무총리상 표창 (No.133740호)
Awarded "Honor of machine development" by The Prime Minister.
- 2006. 12 무역의 날 기념 100만불 수출탑 수상
Prized "1 Million Tower of Export" celebrating National Trade Day
- 2007. 4 기업부설연구소 설립
Established "Research & Development Center"
- 2007. 9 "MAIN-BIZ" (경영혁신형 중소기업)인증
Obtained "Main-Biz" (management innovation in small & midium Co.)
- 2007. 10 싱글PPM 인증취득
Obtained "Certificate of Single PPM"
- 2007. 10 "INNO-BIZ" (기술혁신형 중소기업)인증 "AA등급"
Obtained "Inno-biz" (management innivation in small & midium Co.) "AA Grade"
- 2008. 4 자랑스런 중소기업인상 수상
CEO proud of small and midium sized enterprize award
- 2008. 5 동탑산업훈장 수상
awarded bronze tower of industry from ministry of public administration and security
- 2009. 2 "NRTL" 북미 안전 인증 획득.
Obtained "NRTL" Certificate.
- 2010.11 최저효율제 모터 인증 (0.75kw 이상)
Motor(more than 0.75kw) based on minimum energy efficiency Korean policy will be released in 2011.
- 2014.02 프리미엄 효율 기준(IE3) 인증
Obtained Premium efficiency standards(IE3)

VISION A-RYUNG

A-RYUNG, jump up to 21C

Since its foundation in 1976, we have run with one goal of specialized company in oil pump with confidence and worth effectiveness. A-RYUNG is focusing in 21st century to give the customers best quality and credibility on the basis of new technology and constant endeavor.

A-RYUNG, begin the be approved world wide

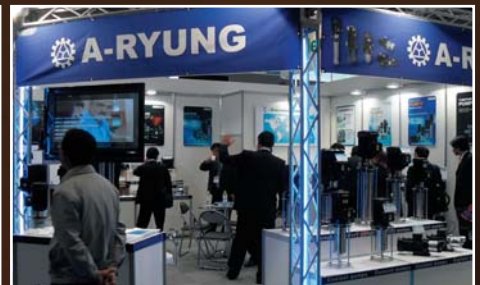
Our company is currently exporting to over 20 countries on the credibility of technology and certification of CE, CAS, NRTL, especially ISO-9001 approves A-RYUNG system is stern for quality control and customer satisfaction.

A-RYUNG, focusing on research and development

A-RYUNG is focusing on not just making profit but supplying pump at best technology and price. Accomplishing this goal, all employees are working best effort to manufacture with stick quality control and inspection.

A-RYUNG, best quality improvement and customers service

A-RYUNG quality motto is "Thorough customers satisfaction", Our company provides to customers with the goods quality test of thorough check and inspection and keep tracking of the products to accomplish the motto "Thorough customers satisfaction" A-RYUNG promises to by the feed-back from customers.



A-RYUNG MACHINERY IND. CO., LTD.



● KOREA Head office & Factory

#48, Damsun-ro, Keumseong-myun,
Damyang-gun, Jeonnam, Korea

전남 담양군 금성면 담순로 48(대곡리 681-1)

TEL : ++82-61-380-2200 FAX : ++82-61-382-3094

URL : <http://www.aryung.co.kr> Email : aryung@aryung.co.kr



● CHINA Branch office & Factory

#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

● JAPAN Branch office

44 Shinmachi Ueda-shi Nagano-ken 386-1434 Japan

TEL : +81-268-71-5220, +81-268-38-4119 FAX : +81-268-38-4165

URL : <http://www.aryung.jp> E-mail : k-nakazawa@aryung.jp

• 본 카타로그는 제품의 품질개선을 위하여 내용은 예고 없이 변경될 수 있으므로 제품 선정시 본사 기술팀으로 문의 바랍니다.

• In addition to improving the quality of the product are subject to change without notice in selecting products please contact our technical team.