

수중펌프 취급설명서

(Submersible Pump)

모델명 HSO : Semi-Open Impeller
HSV : Vortex Impeller



효성 굿스프링스 수중펌프를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

당사에서는 본 수중펌프를 안심하고 사용할 수 있도록 정성을 다하여 제작 하였습디만, 취급 부주의로 하자가 발생하는 경우가 있으므로, 펌프의 효율적인 관리와 운전을 위해서 펌프의 설치 및 운전전에 반드시 숙지 하시기 바랍니다.

목차



1. 경고 표시에 대해	.....	3	7. 보수	.....	12
2. 안전상의 주의	.....	4	1) 일일 점검사항	.....	12
3. 머리말	.....	5	2) 정기 점검	.....	12
4. 제품 사양	.....	5	3) 운전을 하지 않을 때의	.....	13
5. 설치	.....	7	주의사항		
1) 설치전 확인사항	.....	7	4) 재사용	.....	13
2) 설치	.....	7	5) 소모품	.....	13
3) 전기배선	.....	10	8. 고장의 원인과 대책	.....	14
6. 운전	.....	11	9. 수리 및 보증	.....	15
1) 기동전 확인사항	.....	11			
2) 시운전	.....	11			
3) 운전	.....	11			

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

1. 경고표시에 대해


여기에 표시한 주의사항은 펌프를 안전하고 정확하게 사용하여, 위험과 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 또 주의사항은 위해와 손해의 크기와 절박함의 정도를 명시하기 위해 취급을 잘못했을 경우 생기는 위해와 손실의 내용을 「경고」 「주의」로 구별하고 있습니다. 안전에 관한 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.


표시의 설명

경고 용어	의 미
 경고	취급을 잘못된 경우에 사용자가 사망 또는 중상을 입는 위험한 상태가 발생할 가능성이 있는 경우에 사용
 주의	취급을 잘못된 경우에 사용자가 경상을 입거나 물적 손상만이 발생할 가능성이 있는 경우에 사용.

주 기 (Note)	제품을 바르게 취급하기 위해 주의해야 하거나, 알고 있어야 할 때에 사용합니다.
	펌프를 안심하고 사용하기 위해 필요한 주의사항은 이 취급 설명서의 본문 중에서 설명합니다만 중요한 주의사항은 다음에 정리해 표기합니다

2. 안전상의 주의

 경고	인양 전에 외형도, 카탈로그 등으로 종량 및 형상을 확인하여 안전하게 작업을 해주십시오.
	인양 상태에서의 사용 및 부품의 설치 작업은 위험하기 때문에 절대로 하지 마십시오. 낙하 위험이 있습니다.
	어스선을 확실히 취부하고, 접지공사는 반드시 해 주십시오. 고장과 누전시에 감전의 위험이 있습니다.
	배선공사는 전기설비기술기준과 내선규정에 따라 바르게 해 주십시오. 잘못된 배선공사는 감전과 화재의 위험이 있습니다.
	감전방지를 위해 전용누전차단기를 설치하십시오.
	전원 코드를 파손하거나 가공하거나 무리하게 구부리거나 잡아당기거나, 비틀거나 묶거나 또는 무거운 물건을 얹지 마십시오. 화재, 감전의 원인이 됩니다.
	전원플러그에 먼지가 부착되어 있는 경우에는 깨끗하게 닦아 주십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다.
	수리 기술자 이외의 사람은 절대로 분해하거나 수리 • 개조하지 마십시오. 감전 • 발화 또는 이상동작으로 부상을 입을 수가 있습니다.
	점검 • 수리시는 반드시 전원 스위치를 꺼 주십시오. 갑자기 펌프가 기동하여 부상을 입을 수가 있습니다.
	장기간 사용하지 않는 경우는 전원 스위치를 꺼 주십시오. 절연열화되면 감전과 누전, 화재의 원인이 됩니다.

 주의	50HZ 사양의 펌프를 60HZ 로 운전하지 마십시오. 과부하로 모타가 소손됩니다. 60HZ 사양의 펌프를 50HZ 로 운전하지 마십시오. 펌프의 성능이 저하합니다.
	표준품을 구입한 고객은 표준 사양 란을 참조하십시오. 고객의 요구에 따라 특수사양으로 사양 변경한 것도 있습니다. 사양에서 벗어난 범위에서는 사용하지 마시기 바랍니다.
	식품관련 액체운송에는 사용할 수 없습니다.
	중요설비(컴퓨터 냉각설비 • 냉동고 냉각설비등)에 사용하는 경우는 예비기를 반드시 준비해 주십시오. 펌프 고장으로 단수의 염려가 있습니다.
	이물질 등이 펌핑액에 혼입되지 않도록 설비에 따라서 충분한 플러싱을 하여 이물질이 없음을 확인후 사용하십시오.
	운전중에는 펌프의 흡입구에 손이나 발을 넣지 마십시오. 회전부에 말려들어가 다칠 수가 있습니다.
	공기중에서의 공운전은 하지 마십시오. 절연노화로 인한 감전이나 누전의 원인이 됩니다.
	절연저항치가 1 MΩ이하로 저하한 경우, 감전의 우려가 있으므로 즉시 전원 스위치를 끄고 주문처 또는 당사로 점검, 수리를 의뢰해 주십시오.
	작동하지 않거나 이상이 있는 경우는 사고 방지를 위해 바로 전원 스위치를 끄고 주문처 혹은 당사에 반드시 점검 • 수리를 의뢰하십시오.

3. 머리말

펌프를 인수 할 때 아래의 사항을 확인바랍니다.

1) 명판을 확인하여 주문사양과 일치하는지 확인 하십시오.

(모델명, 펌프 토출구경, 모터 동력, 전압(V) 등)


2) 운송 중에 파손된 부분은 없는지, BOLT 와 NUT 가 풀여 있지 않은지 확인하십시오.

3) 부속품이 제대로 부착되어 있는지 확인 하십시오.

만일 부적합 사항이 있으면, 명판 기재사항을 명시하여 구입한 대리점이나 당사로 문의
해 주십시오.

4. 제품사양

펌프의 양정(HEAD), 토출유량(CAPACITY), 모터의 전압(V), 전류(A)등의 성능은 명판을 참조
하십시오.

 주의	표준품을 구입한 고객은 표준 사양 란을 참조하십시오. 고객의 요구에 따라 특수사양으로 사양 변경한 것도 있습니다. 사양에서 벗어난 범위에서는 사용하지 마시기 바랍니다.
	식품관련 액체운송에는 사용할 수 없습니다.
	중요설비(컴퓨터 냉각설비 • 냉동고 냉각설비등)에 사용하는 경우는 예비기를 반드시 준비해 주십시오. 펌프 고장으로 단수의 염려가 있습니다.

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서


당사 표준 사양은 아래 표와 같습니다.

구 분		표준 사양						
		HSV 형			HSO 형			
취 급 액	액질	고형물 함유액			오수			
	온도	0 ~ 40 ℃						
	고형물 최대 통과 Size (mm)	펌프구경 (mm)	50	80	100	50	80	100
		고형물직경 (mm)	32	45 (1.5kW)		펌프 구경의 10% 정도의 고형물		
56 (2.2~15kW)								
고형물길이 (mm)	150	200						
재 질	케이싱	GC200			GC200			
	회전차	GC200			GC200			
	축	STS410			STS410			
	모타프레임	GC200			GC200			
	케이블	2RNCT+NBR			2RNCT+NBR			
구 조	회전차	Semi - Vortex			Semi - Open			
	축봉	Double M/Seal			Double M/Seal			
모	상(Phase)	3 상						
	전압(V)	220/380/440V						

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

타	전압변위	±10% (모타만의 전압 변위)
	보호장치	Auto-Cut
밀봉윤활유		TURBINE OIL ISO VG32
최대침수 깊이		4M (0.75 ~ 1.5kW), 8M(2.2kW ~)
설치방식		입형 (세워서 설치함)

5. 설 치

 경고	인양 전에 외형도, 카탈로그 등으로 중량 및 형상을 확인하여 안전하게 작업을 해주십시오.
	인양 상태에서의 사용 및 부품의 설치 작업은 위험하기 때문에 절대로 하지 마십시오. 낙하 위험이 있습니다.
	어스선을 확실히 취부하고, 접지공사는 반드시 해 주십시오. 고장과 누전시에 감전의 위험이 있습니다.
	배선공사는 전기설비기술기준과 내선규정에 따라 바르게 해 주십시오. 잘못된 배선공사는 감전과 화재의 위험이 있습니다.
	감전방지를 위해 전용누전차단기를 설치하십시오.
	전원 코드를 파손하거나 가공하거나 무리하게 구부리거나 잡아당기거나, 비틀거나 묶거나 또는 무거운 물건을 얹지 마십시오. 화재, 감전의 원인이 됩니다.
	전원플러그에 먼지가 부착되어 있는 경우에는 깨끗하게 닦아 주십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다.

1) 설치전 확인 사항

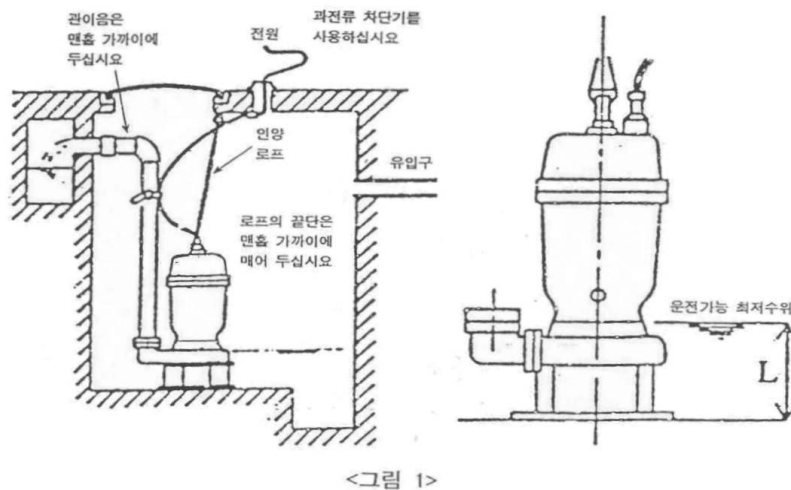
모타 및 케이블(전원 접속부는 제외)을 물에 담근 상태에서 절연 저항계를 이용하여 대지(땅) 및 접지선과 상간의 절연 저항을 측정하여 각각의 절연 저항값이 20MΩ 이상이 되면 문제가 없습니다. 측정중에는 케이블의 전원 접속부를 지면에서 띄워 주십시오.

2) 설 치

- ① 운반시나 설치시에 케이블을 사용하여 펌프를 들거나 케이블을 잡아 당기지 마십시오.
인양고리에 로프나 체인을 끼워서 운반 설치 하시기 바랍니다.

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

- ② 펌프는 옆으로 눕혀서 설치하거나, 공중에 매달아서 설치해서는 안됩니다. 바닥에 세워서 설치 하십시오.
- ③ 흡수조에 액체가 출렁일 경우에는 적당한 방법으로 배관을 지지하여 주십시오.
- ④ 배관중에 공기가 차지 않도록 주의 바랍니다.
- ⑤ 토출 배관 말단부가 물에 잠기면 펌프 정지시에 물이 역류하게 되므로 배관 말단부는 물에 잠기지 않도록 하십시오.
- ⑥ 레벨 스위치(FLOAT 스위치 등)를 설치시에는 스위치가 수조의 벽면, 배관등에 접촉하지 않도록 주의 하십시오.
- ⑦ 자동 탈착 장치의 설치는 자동 탈착 장치 취급 설명서를 참조 하십시오.
- ⑧ 비자동형 펌프는 FLOAT 에 의한 자동운전 장치가 내장되어 있지 않으므로 펌프의 운전 수위에 매우 주의를 기울여 주십시오.
또한, 운전 가능한 최저 수위 부근에서 10 분이상 연속운전으로 사용하면 전동기 내장의 Auto-Cut 이 작동하므로 주의해 주십시오



주기(Note)

운전가능한 최저수위에서의 연속 운전은 10 분 이내로 해 주십시오. 이보다 오래 운전을 하게되면 전동기 내장의 Auto-Cut 이 작동하여 펌프가 정지합니다.

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

운전 가능 최저 수위(L)는 다음 표와 같습니다.

TYPE	구 경	모 델 명	운전가능 최저 수위(L)	레벨 스위치 설정 위치	비 고
HSV	Φ 50	50HSV6.75	170mm	250mm	펌 프 발끝에서 부 터의 높 이 임.
		80HSV61.5	200mm	250mm	
	Φ 80	80HSV62.2	220mm	300mm	
		80HSV63.7	220mm	300mm	
		Φ100	100HSV65.5	280mm		350mm
	100HSV67.5		280mm	350mm	
	100HSV611		280mm	350mm	
100HSV615	280mm		350mm		
HSO	Φ 50	50HSO6.75	170mm	250mm	
		50HSO61.5	170mm	250mm	
	Φ 80	80HSO62.2	250mm	300mm	
		80HSO63.7	250mm	300mm	
	Φ100	100HSO65.5	250mm	350mm	
		100HSO67.5	250mm	350mm	
		100HSO611	250mm	350mm	
		100HOS615	250mm	350mm	

3) 전기배선

모타의 전원 설비와 배선 공사등은 전기설비 관련 규정에 준해서 시공하여 주십시오.

무자격자에 의한 불완전한 배선공사 및 접지(Earth)등은 대단히 위험하므로 주의 바랍니다. 또한, 감전사고 방지를 위하여 누전 차단기를 반드시 설치하시기 바랍니다.

① 결 선 : 결선은 그림 2 를 참조하십시오.

② 케이블 (Cable)

- a. 케이블 말단은 절대로 물에 닿지 않게 하십시오.
- b. 케이블을 연장하는 경우, 케이블 접속부가 물에 잠기지 않도록 하십시오.
- c. 케이블은 토출배관에 테이프 또는 비닐 밴드 등으로 지지하여 주십시오.
- d. 케이블은 과열되지 않도록 주의 하십시오.

직사광선에 노출시키거나, 여러가닥을 꼬아 두거나, 전선관을 사용하는것은 과열의 원인이 됩니다.

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

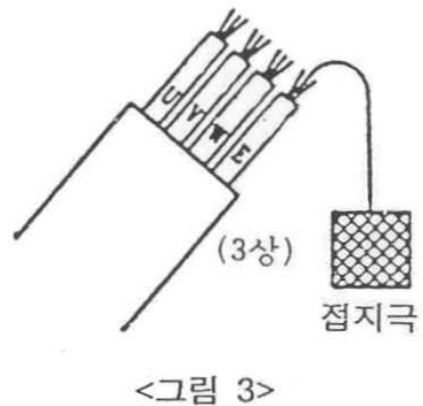
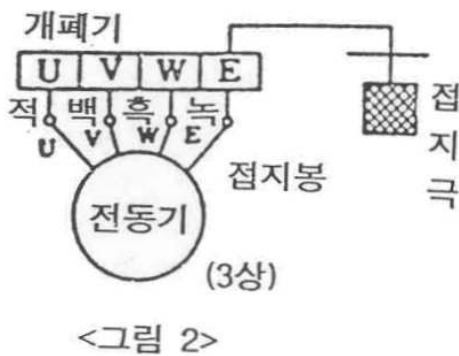
③ 접 지

3 상의 경우는 그림 3 에 나타낸것과 같이 4 개의 선중 녹색선(Label E)을 접지시켜 주십시오.


또한 녹색선은 절대로 전원에 연결되지 않도록 해 주십시오.

③ 전동기 보호장치 (Auto-Cut)

20HP 이하의 수중펌프에 표준으로 내장되어 있으며, 과부하 또는 냉각부족등으로 인한 전동기 소손을 방지합니다.



6. 운 전

 주의	운전중에는 펌프의 흡입구에 손이나 발을 넣지 마십시오. 회전부에 말려들어가 다칠 수가 있습니다.
	공기중에서의 공운전은 하지 마십시오. 절연노화로 인한 감전이나 누전의 원인이 됩니다.

1) 기동전 확인사항

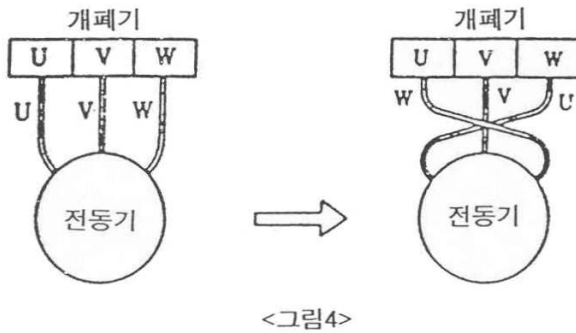
- ① 설치 공사가 완료되면 3-1) 설치전 확인사항에 따라 다시한번 절연 저항을 측정 바랍니다.

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

- ② 수위가 충분한가를 확인하여 주십시오. 펌프를 공회전시키거나 운전가능 최저 수위 부근에서 장시간 운전하면 전동기 내장의 Auto-Cut 이 작동하고, 이를 반복하면 펌프의 수명이 단축됩니다.
또한, Auto-Cut 이 작동된 후에는 전동기가 냉각될 때까지 시동되지 않습니다.

2) 시운전

- ① 스위치를 1~2 회 ON - OFF 시켜 기동에 이상이 없는지를 확인하십시오. 또한, 레벨 스위치로 자동 운전을 하는 경우는 상부의 레벨 스위치가 위로 들려 있지 않으면 (수위가 낮으면) 기동이 되지 않으므로 주의 바랍니다.)



- ② 그 다음 회전 방향을 확인 하십시오. 펌프를 회전하여, 토출량이 적고, 이상음이 발생 되는 경우는 역회전(CCW) 되고 있는 것이므로 3 상중 2 상을 교체하여 주십시오. (그림 4 참조)

3) 운전

시운전이 완료되면 바로 운전에 들어가도 됩니다.


주기(Note)	설비에 적합한 토출량으로 운전하십시오. (과소, 과대운전은 소음, 진동의 원인이 됩니다. 또, 많은 전력을 소비하게 됩니다.)
-----------------	--

7. 보수

	수리 기술자 이외의 사람은 절대로 분해하거나 수리 • 개조하지 마십시오. 감전 • 발화 또는 이상동작으로 부상을 입을 수가 있습니다.
--	--



효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

	점검 • 수리시는 반드시 전원 스위치를 꺼 주십시오. 갑자기 펌프가 기동하여 부상을 입는 수가 있습니다.
	장기간 사용하지 않는 경우는 전원 스위치를 꺼 주십시오. 절연열화되면 감전과 누전, 화재의 원인이 됩니다.
 주의	절연저항치가 1 MΩ이하로 저하한 경우, 감전의 우려가 있으므로 즉시 전원 스위치를 끄고 주문처 또는 당사로 점검, 수리를 의뢰해 주십시오.
	작동하지 않거나 이상이 있는 경우는 사고 방지를 위해 바로 전원 스위치를 끄고 주문처 혹은 당사에 반드시 점검 • 수리를 의뢰하십시오.

압력, 토출유량, 전압, 전류등을 점검하여, 평상시와 다른 경우는 문제가 발생할 수 있으므로 고장의 원인과 대책 항을 참조하여 조기에 조치 할 필요가 있습니다.

운전 일지를 비치하여 기재하여 주시고, 만일에 대비하여 예비 펌프를 준비해 두는 것이 좋습니다.

1) 일일 점검사항

- ① 전류치를 매일 점검하여 주십시오. 전류치가 정격치 이하인 경우에도 편차가 큰 경우에는 토출측에 이물질이 막혀 있을 우려가 있습니다.
- ② 토출량이 급격히 감소한 경우에는 흡입구나 흡입 스트레너 (Strainer)에 이물질이 막혔을 가능성이 있습니다.

2) 정기 점검

- ① 1 개월 마다의 점검 사항

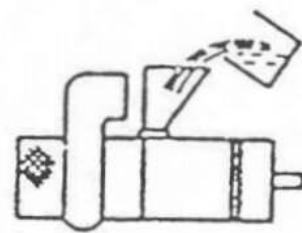
절연 저항을 측정하십시오. 절연 저항치는 1MΩ 인 경우에도, 이상일 때에도 절연 저항 치가 급격히 저하하는 것은 정상이 아니므로 수리가 필요합니다.

- ② 6 개월 마다의 점검사항

M/SEAL(기계적 씬)실의 OIL 은 6 개월마다 교환하십시오.

OIL 교환시, OIL 에 물이 혼입되어 있다거나, 백탁이 되어있는 경우는 M/SEAL 을 교체 하여 주십시오.

OIL 을 교환시에는 그림 5 와 같이 주유 PLUG(플러그)가 위쪽으로 향하도록 펌프를 눕혀서 반드시 OIL 을 규정량으로 주유하여야 하며 주유후에는 주유 PLUG 에 패킹을 끼워서 충분히 조여 주어야 합니다.



<그림 5>

③ 1년 마다의 점검 사항

M/SEAL 을 단속 운전의 경우 1년에 1회, 또한 연속 운전의 경우 6000시간마다 교환해 주면 펌프의 수명이 길어 집니다.

④ 2 ~ 5년 마다의 점검사항

펌프를 정기적으로 Overhaul(분해점검)을 하면 장시간에 걸쳐 안심하고 사용할 수 있습니다.

3) 운전을 하지 않을 때의 주의사항

① 수중에 설치하여 장기간 운전을 중지할 경우 때때로 전동기의 절연 저항을 측정하여 이상이 없으면 펌프를 운전하여 습동부가 고착하는 것을 방지하여 주십시오.

② 육상에 보관하는 경우

펌프를 청소하여, 습하지 않은 건조한 장소에 보관하여 주십시오. 다시 사용할 때에는 5. 설치 및 6. 운전항에 준해서 운전에 들어가십시오.

4) 재사용의 경우

다시 사용할 때에는 5. 설치 및 6. 운전항에 준해서 운전에 들어가십시오.

공기중에 보관한 펌프의 경우 회전차를 손으로 돌려서 고착여부를 확인하십시오.

5) 소모품에 대하여

① 아래표와 같은 상태로 되었을 때 부품을 교환하여 주십시오.

마모부품	M/SEAL	윤활유	O-RING
교환기준	M/SEAL 실의 오일이 백탁이 되었을때	백탁 또는 검게 변했을 때	분해점검시 교환
교환시기	1년에 1회 또는 연속 6000시간 마다	6개월에 1회	1년에 1회

상기 교환시기는 정상적으로 사용했을 경우의 표준치 임.

8. 고장의 원인과 대책

현상	원인	대책
윙윙 거리는 소리도 없이 운전 되지 않는다.	정전	전원 설비 점검
	접속불량	접속을 완전히 함
	전동기 권선의 단선	권선을 수리
	마그네트 콘덕트 불량	교환
	휴즈 절단	교환
윙윙 거리는 소리는 있으나 운전 되지 않는다.	접속 불량으로 단상상태	접속을 완전히 함.
	스위치류의 접속 불량으로 단상상태	접촉부를 조정
	케이블의 한선이 단선되어 단상상태	교환
	휴즈의 절단으로 단상 상태	교환
	출구선의 접속 불량으로 단상 상태	접속을 완전히 함
	전동기 권선의 1 상 단선	권선 수리
	베어링 불량으로 구속	교환
	마그네트 콘덕트 불량	교환
	회전차가 구속되어 있음.	분해하여 청소
	전압저하	전원을 조정
기동은 되지만 곧 정지한다	전동기의 용량 불량	용량이 큰것으로 교환
	전압 저하	전원 조정
	발전기의 용량 불량	용량이 큰것으로 교환
	전원 전압의 불평형	전원을 조정
	노출운전시간이 길어 Auto-Cut 작동	정지수위를 올린다.
	액온이 높아 Auto-Cut 작동	액온을 내린다.
	전동기 권선 불량	권선 수리
	60Hz 의 펌프를 50Hz 로 운전하고 있음	규정 Hz 에서 운전
	양액의 점도 과대	MAKER 에 상담
	양액의 비중 과대	MAKER 에 상담
	양액이 고온임	MAKER 에 상담
	역회전	3 상중 2 상을 바꿈

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

양수부족 또는 양수 되지 않는다.	실양정 과대	적정한 펌프를 선정하여 교환
	손실 수두 과대	적정한 펌프를 선정하여 교환
	역회전	3 상중 2 상을 바꿈
	토출용 호스와 배관의 막힘	호스와 배관을 조사하여 교환
	회전차와 케이싱 등의 마모	부품을 새로운것으로 교환
	60Hz 의 펌프를 50Hz 에서 운전	규정 Hz 에서 운전
	에어로크	펌프의 설치 상태를 검토
	단상운전	원인을 규명하여 처리
	스트레나가 막힘	스트레나 청소
진동이 심하다.	회전차가 편마모	교환
	역회전	3 상중 2 상을 바꿈
	베어링 불량	교환
	캐비테이션	펌프의 운전, 설치방법을 검토
	공기를 흡입하며 운전	펌프의 설치 상태를 검토
기동, 정지시의 이상음	WATER HAMMER	배관 상태를 검토
펌프에 손을 대면 감전	절연저하	수리

9. 수리 및 보증

구입하신 펌프의 수리와 보수는 당사·당사 지정점에 의뢰하여 주십시오. 이 펌프는 다음의 무상수리를 보증하고 있습니다.

단, 본 기기의 보증은 한국 국내에서 사용된 경우에 한합니다.

- (1) 이 제품의 보증기간은 납품일로부터 1 년으로 합니다.
- (2) 보증기간중 정상적인 사용에도 불구하고 당사의 설계·제작 등의 잘못에 의해 고장·파손이 발생한 경우는 고장파손개소를 무상으로 수리해 드립니다.
이 경우, 당사는 수리부품대 및 수리를 위한 기술자의 제비용을 부담합니다만, 기타 비용 부담은 하지않고 있습니다.
- (3) 보증기간 중에 있어서도 이하의 고장·파손의 수리 및 소모품*은 유상으로 되어 있습니다.
 - (a) 비정상적인 사용 또는 비정상적인 보관중의 고장·파손
 - (b) 화재·천재지변 등의 재해 및 불가항력에 의한 고장·파손
 - (c) 당사 지정품 이외의 부품을 사용한 경우의 고장·파손
 - (d) 당사·당사 지정점 이외의 수리·개조에 의한 고장·파손

효성굿스프링스(주) 수중펌프 취급설명서

※ 소모품으로는 윤활유, 카프링고무, 패킹 등 당초보다 소모가 예상되는 부품입니다.

(4) 이 제품의 고장·파손등에 기인하는 각종 출장비, 2 차 재해, 기타 손해의 보상은 해드리지 않습니다.

(5) 이 제품에 대해 이상을 감지한 때는 바로 운전을 정지하고, 고장이 없는지 점검해 주십시오. (고장의 원인과 대책 참조)

고장의 경우는 신속히 연락해 주십시오. 연락하실 때는 명판 기록사항과 고장(이상)의 상황을 알려 주십시오.

기타 구입하신 제품에 대해서 불명확한 점이 있으시다면 사양 마시고 문의하여 주시기 바랍니다.