

유지관리지침서

스프르트 펌프 (SPURT PUMP)

Model : DSR
Manual revision : Rev-DY.1.19.01
Date : 2019. 2. 15

서 언

DSR Series 제품을 구매하여 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품의 올바른 사용을 위해 본 User's Manual을 주의 깊게 읽어 주시기 바랍니다.


본 사용자 설명서를 통해 운전에 관한 자세한 사항을 숙지 할 수 있습니다. 따라서 본 펌프 취급설명서에 명시된 제반안내 및 주의 사항을 충분히 검토한 후 설치 및 운전에 들어가도록 해야 합니다.


Notes:


제품의 성능 향상을 위해 사전 예고 없이 기능 및 외형이 변경될 수 있습니다.


안전한 사용법에 관한 표시


본 User's Manual에는 "경고", "주의"의 두 가지로 분류되는 표시가 나타납니다. 이 표시들은 사용자가 장비를 잘못 사용할 가능성에 대한 경고 문구입니다. 안전한 절차에 관한 표시들을 충분히 이해하려면 본 설명서를 전부 읽어본 후 장비를 작동 하여야 합니다.

안전에 관한 표시	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전동기의 회전부에 신체 및 기타 물체가 접촉되지 않도록 하십시오. 2. 펌프 분해 및 전동기를 보수 또는 단자커버 개방전에는 반드시 전원을 차단하십시오. 자동운전으로 사고 및 감전의 위험이 있습니다. 3. 제작사는 권한이 없는 사람이 장비를 분해, 수리, 재조립 할 경우 그로 인한 고장 및 파손에 대해 책임지지 않습니다. 4. 운전 중 정전이 될 경우 반드시 전원 스위치를 차단하십시오. 전원이 복원되면 자동으로 재시동으로 인해 예기치 못한 사고를 발생 할 수 있습니다. 5. 초보자나 권한이 부여되지 않은 사람에 의해 일어날 수 있는 사고를 예방하기 위해 적절한 절차를 마련해 주십시오.

운전에 관한 표시	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual 내용에 의한 운전이 되어야 합니다. 2. 모터 전원 공급 전압 범위는 모터 명판에 기입된 전압 범위를 참고하세요. 3. 기동 스위치 작동 시 전기 사용에 주의하여 합니다.

운전에 관한 표시	
 주의	<p>4. 명판에 표시된 정격 전류이 이상의 전류로 운전하지 마십시오. 과부하 운전으로 인하여 모터 손상이 될 수 있습니다.</p> <p>5. 전원이 인가된 후 일정시간(약 10초~15초_직입기동) 이내에 기동이 되지 않는다면 바로 전원을 차단하십시오. 과도한 과전류가 계속 인가 되면 전동기가 손상이 될 수 있습니다.</p>

보관에 관한 표시	
 주의	<p>제품 설치 이전에는 반듯이 포장상태로 보관해야 합니다. 보관 시에는 다음 사항이 지켜지도록 특별한 주의를 기울여 주시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 찌꺼기나 먼지가 없는 건조한 장소에 보관해야 합니다. - 상대습도는 0~90%로 유지 되어야 하며, 수증기로 인한 물방울이 발생되지 않는 상태이어야 합니다. - 부식성 가스 혹은 액체가 없는 조건이어야 합니다.

설치에 관한 표시	
 경고	<p>화재나 고장을 방지하기 위하여 아래 사항을 준수하시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장비에 부식성 Gas, 가연 Gas, 솔벤트, 또는 마모성 액체와 접촉하지 않도록 해야 합니다. - 장비가 고온, 고습도, 기타 외부 기후 조건에 절대로 노출되지 않도록 해야 합니다. - 장비가 많은 먼지, 염분, 금속가루 등에 노출되지 않도록 합니다. - 장비가 과도한 진동이나, 충격이 가해지지 않도록 해야 합니다.

목 차

Chapter 1

	Page
1-1 제품의 개요 -----	5
1-2 규격 표시 -----	5
1-3 제품 사양 -----	5
1-4 펌프 구성 -----	6
1-5 운반시 유의 사항 -----	6
1-6 보관시 유의 사항 -----	6

Chapter 2 (설치시 유의사항)

2-1 설치 장소 -----	7
2-2 기초 -----	7
2-3 배관 -----	7
2-4 V밸트 연결 -----	8

Chapter 3 (시운전 및 점검사항)

3-1 시운전 점검 사항 -----	8
3-2 시험운전 및 가동 -----	9

Chapter 4 (유지 및 보수)

4-1 모터 유지 및 보수 -----	9~10
4-2 펌프 유지 및 보수 -----	10

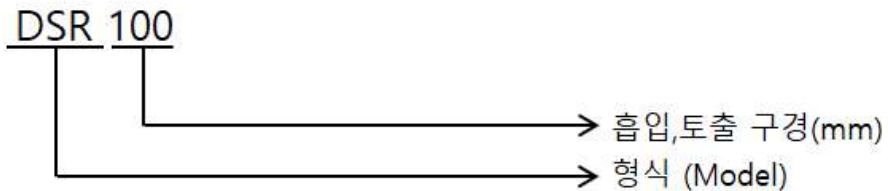
Chapter 5 (고장 원인 및 원인처리)

고장 유형에 따른 원인처리 -----	10
----------------------	----

1-1. 제품의 개요

이 제품은 최적의 설계로 제작된 Non-clog type impeller 사용으로 펌프 운전시 막힘이 없이 사용이 가능 합니다. 또한 V-Belt를 적용하여 설치 면적이 적고, 사용 용도에 따라 사양 변경이 가능하므로 운영 효율성이 높은 제품입니다.

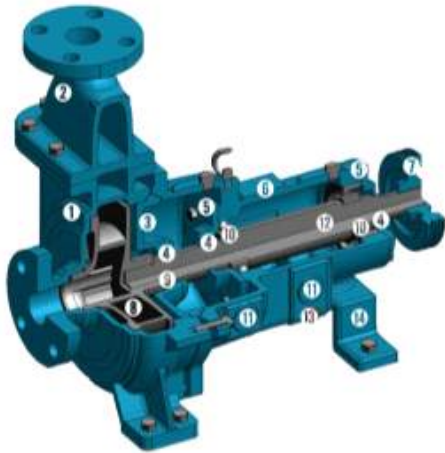
1-2. 규격 표시



1-3. 사양

- 1) 토출량 : 0.05 ~ 1.5 m³/min
- 2) 전양정 : 5 ~ 45 m
- 3) 운영 환경 온도 : MAX 90℃
- 4) 회전수 : 650 ~ 1750 rpm
- 5) 구 경 : 40 ~ 150 mm(토출 구경 기준)
- 6) 모터 출력 : 1 ~ 60 HP

1-4. 펌프 구성



No.	Part name	Material	Q'TY
1	Casing*	GC200/GCD450	1
2	Self priming tank*	GC200/GCD450	1
3	Stuffing box*	GC200/GCD450	1
4	Oil seal	NBR	4
5	Bearing cover	GC200	2
6	Bearing housing	GC200	1
7	Pulley	GC200	1
8	Impeller*	SSC13/SSC14	1
9	Mechanical seal	-	1
10	Bearing	-	2
11	Oil gauge	-	2
12	Shaft*	STS304/STS316	1
13	Oil drain pluge	-	3
14	Support	GC200	1

1-5. 펌프 운반시 유의 사항

- 1) 운반시 제품 쓸림 현상이 없도록 운반하여야 합니다.
- 2) 중량물이 큰 다른 제품과 같이 운반 할 시 제품에 충격이 가해 질 수 있으니 유의 하시기 바랍니다.
- 3) 전동기의 인양장치를 이용하여 펌프와 함께 들어올리지 마십시오. 아이볼트는 최대한 꼭 조여서 인양하여 주십시오.

1-6. 펌프 보관시 유의 사항

펌프 및 전동기는 실내에 진동이 없고, 온도 변화가 적으며 청결 및 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 보관하여 주십시오. 만일 장기간 보관 할 경우 아래와 같이 관리하여 주십시오.

- 1)보관조건에 따라 펌프 및 모터에 녹이 발생할 수 있으므로 주기적으로 점검하여 주십시오.
- 2)동절기에는 동파로 인해 펌프에 손상이 갈 수 있으니 장시가 사용하지 않을 경우 케이싱내 마중물은 모두 배출하여 주십시오.

2. 설치

펌프는 설치시 잘못된 설치는 펌프의 수명에 영향을 줄 뿐 아니라 과도한 누수, 진동, 소음 등의 사고를 유발 할 수 있습니다.

다음 사항에 주의하여 진행하여 합니다.

2.1 설치장소

- 1) 먼지 및 습기가 적고, 점검이 용이한 장소를 선정.
- 2) 수분과 기름이 존재하거나 외부진동이 심하게 전달되는 장소는 피한다.
- 3) 배관 등 최소한의 공간을 유지시켜 설치 및 분해, 점검이 용이하도록 설치하여 주십시오.
- 4) 만일의 침수를 대비하여 장소를 선정하고, 전동기 배전반 등의 전기 기기가 안전한 장소를 선정하여 설치하십시오.
- 5) 계기류는 시동 조작 위치에서 항상 보기 쉬운곳에 위치하도록 설치하십시오

2.2 기초

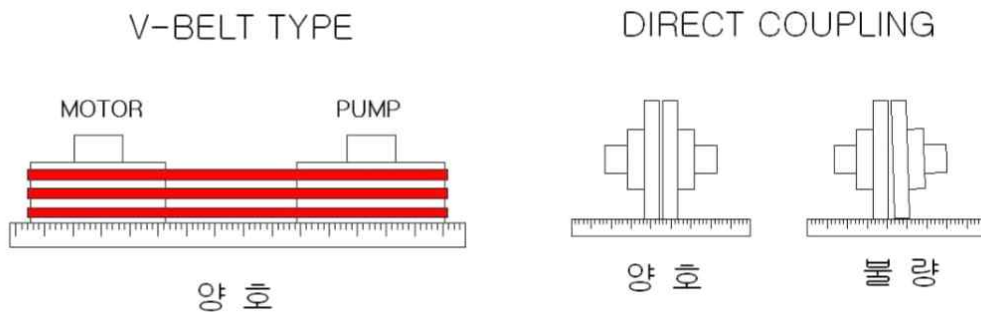
- 1) 단단한 기초위에 펌프 세트를 놓는다.
- 2) 지반이 취약한 경우에는 타설 후 보강처리 하십시오.
- 3) 기초 콘크리트 설치 후 완전히 경화된 후 펌프를 설치하십시오.

2.3 배관

- 1) 펌프의 배관에는 어떠한 응력이나 전단력이 작용치 않도록 해야하며, 운전온도가 높을 경우 열팽창에 의해 열응력이 작용될 경우에는 신축 이음관을 사용해서 배관하십시오.
- 2) 흡입관, 토출관의 부속밸브는 펌프와 별도로 고정하십시오.
- 3) 배관 FLANGE를 펌프에 취부하는 경우 FLANGE면 및 볼트의 구멍을 정확히 맞추고 잘 맞지 않을 경우 무리하게 취부하지 않도록 하십시오.
- 4) 흡입측
 - 가) 스프리트펌프의 특성상 흡입양정이 높지 않으므로 흡입수면에 최대한 가까이 설치하여야 합니다.
 - 나) 흡입관은 공기가 고이지 않는 형태로 하고 펌프를 향해서 약 1/50 정도의 올림구배가 되도록 합니다.
 - 다) 펌프의 흡입관에서 편류나 선회류가 생기지 않도록 한다.
 - 라) 곡관의 수는 최소로 하여 손실수두를 줄여야 합니다.
- 5) 토출측
 - 가) 토출시 배관내 공기가 있을 경우, 유해한 작용을 하므로 필요한 곳에 공기 배기면을 설치하여 공기를 배출시켜 주십시오.
 - 나) 물체를 통과시키는데 대하여 당사 펌프는 원심펌프로써 액체에 원심력을 부여하고 이에 의하여 모든 작용이 발생합니다.

2.4 V벨트 연결

- 1) 먼저 전동기와 부하기계의 축을 평행하게 하고서 풀리는 양쪽의 풀리 중심이 일치되고 축과 직각이 되도록 취부하여 주십시오. 풀리 중심이 일치하지 않으며 축과 베어링에 무리한 힘이 가해져 고장을 유발할 수 있습니다.
- 2) 축에 풀리를 취부시에는 수지해머 등을 사용하여 충격 압입시에는 전동기에 손상이 발생할 수 있으므로 축에 기름 등을 칠하여 윤활을 한뒤 가볍게 쳐서 압입하여 주십시오.
- 3) 벨트 장력 및 풀리의 평행도에 주의하십시오. 모든 벨트식 구동 장치는 벨트로 인한 상해를 예방하기 위하여 반드시 보호망을 설치하여 시동하시기 바랍니다.



3. 시운전 및 점검사항

3-1 시운전 전 점검사항

1) 명판확인

명판과 펌프의 유량, 양정, 동력, 회전수, 전압 등 사양이 일치하는지 확인하여 주십시오.

2) 회전방향 확인

운전시 운전방향을 확인하고 펌프에 표시된(펌프 명판) 회전방향과 반대 일 경우에는 전원의 2상을 바꾸어 결선하면 회전방향이 바뀌게 됩니다.

가) 벨트 장착으로 인한 역회전시 펌프에 손상이 발생할 수 있습니다.

나) 펌프내에 마중물이 없는 상태에서 공회전시 메카니칼씰의 손상이 발생할 수 있습니다.

3) 전동기 결선 점검

가) 인가 전원 및 주파수가 모터의 명판과 반드시 일치하는지 확인하여 주십시오. 단자 박스내의 리드선 결선 작업에는 전기안전을 고려하여 충분한 절연처리가 되도록 하여 주십시오.

나) 결선 작업이 끝난 후에는 반드시 단자박스 커버를 닫아 주십시오. 감전의 위험이 있습니다.

3-2 운전

1) 시험운전

- 가) 반복적인 시험기동은 전동기를 과열시킬 수 있고, 소손을 초래 할 수도 있습니다. 만일 반복적인 시험기동을 한다면 과열을 방지하기 위해 시동과 기동사이 충분한 시간을 두십시오.
- 나) 무부하 상태에서 운전하면서 회전상태를 정검하고, 베어링의 이상음이 없는지 확인하여 주십시오. 만약 과도한 소음, 진동, 이상음 등이 발생이 즉시 모터를 멈추고 당사 서비스팀에 문의하여 주시길 바랍니다.
- 다) 전동기 시험운전이 이상이 없을 시 최소부하에서부터 서서히 부하를 증가시켜 운전하십시오. (토출 밸브를 서서히 열면 부하가 발생하게 됨)

2) 운전

- 가) 펌프를 운전하면서 기준 토출압력이 되는지 점검하십시오.
- 나) 명판에 기재된 사양인 유량, 양정을 비교해서 정격 토출량을 낼 수 있는 범위내에서 펌프를 운전해야 하며, 과부하가 걸릴 경우 모터의 소손위험이 있으므로 주의해야 합니다.
- 다) 운전 중 규칙적으로 메카니칼씰의 누수 여부를 확인하여 주십시오.
- 라) 사고발생을 대비하기 위한 예비 펌프는 시동시 좋은 상태로 유지하기 위해서 일주일에 한번정도 시험운전을 하는 것이 좋습니다.
(장기간 펌프 운전을 안할 시 메카니칼씰의 고착으로 인해 누스의 원인이 될 수 있습니다.)

3) 정지시

먼저 토출측의 제수변(Control Valve)을 닫은 후 모터의 전원을 끄고 펌프가 원활하게 천천히 회전하는가 확인합니다.

4) 운전기록

펌프의 운전은 정기적으로 기록되는 것이 좋습니다.
기록데이터에는 유량, 흡입압력, 토출압력, 회전속도, 베어링온도, 모터의 운전데이터 등을 포함하는 것이 좋으며, 수리보수, Oil의 충전 등을 기록합니다. 운전기록을 통해 안전운전, 사고예방, 펌프의 수명 연장에 큰 도움을 줍니다.

4. 유지 및 보수

4-1 모터

- 1) 반복사용 부하의 운전은 주기에 따라 연속사용 부하의 운전시보다 훨씬 많은 열이 발생하여 권선 절연과 회전자 수명에 크게 영향을 줄 수 있습니다.
따라서 반복사용 부하인 경우 특성에 맞춰 설계되지 않은 표준 전동기의 사용은 권선 소손을 유발할 수 있습니다.

2)전동기의 이상 발열 현상이 발생하는 경우 전동기의 운전을 정지시키고, 점검해 주십시오.

3)지나친 소음과 진동은 그 원인을 규명하여 제거하여야 합니다.

4-2 펌프

1)장시간 운전이 없는 경우 슬러지의 침전을 방지하기 위해 드레인밸브를 사용하여 펌프 내 이송물을 완전히 배출하고 깨끗한 물로 채워넣어 부식을 방지하십시오.

2)동절기에는 동파방지를 위하여 펌프 가동 후 이송물을 배출하여 주십시오.

5. 고장 원인 및 원인처리

고장 유형	원인 및 처리
토출 부적당	<ol style="list-style-type: none"> 1.운전점으로 조정되도록 토출 밸브를 열어서 토출량을 맞춰준다. 2.역회전으로 인한 유량 및 압력 저하로 문제로 전력 공급선 2선을 교체하여 회전방향을 바꾼다. 3.펌프의 흡입 배관이 만수되지 않을 수 있으므로 흡입 배관을 만수 시킨다. 4.NPSHa(유효흡입수두)가 낮을 경우 펌프가 흡입 압력에 문제가 되므로, 흡입측의 수위를 높이거나, 과도한 마찰손실이 있다며 압입구조로 바꾼다.
모터의 과부하	<ol style="list-style-type: none"> 1.공급전압이 너무 낮을 시 발생 할 수 있으므로, 사용 전압을 높인다. 2.기준 토출량보다 많은 토출량으로 배출 될 경우 과부하 우려가 있으니, 토출 밸브를 줄여서 적정 토출량으로 맞춘다.
메카니칼씰 누수	<ol style="list-style-type: none"> 1.장기간 펌프 미사용 시 메카니칼씰의 고착으로 인해 누수가 발생 우려가 있으므로, 주지적으로 펌프 운전하여 고착 방지. 2.펌프 내부에 공기가 있는 상태에서 기동을 하였을 경우 메카니칼씰의 고장 원인이 됨.
임펠러(회전체) 손상	<p>액체와 물체의 혼합비는 액체>물체가 되게 하세요.물체는 액체의 흐름에 대하여 액체를 매체로 하여 피막을 형성하여 유송되고 있으므로 유연성 물체일수록 액체의 약이 더 필요함.</p>