

주식회사 대영파워펌프

유지보수지침서

DAEYOUNG POWER PUMP CO., LTD.

듀플렉스 오배수패키지

유지 보수 지침서

DAEYOUNG POWER PUMP CO., LTD.

경기도 화성시 마도면 금당리 214-9/ TEL : 031-357-5000/ FAX : 031-357-8766

목 차

1. 듀플렉스 펌프 콘트롤판넬 조작법

1. 자동 개요설명

1) 정상 운전법

2) 수동 운전법

3) 이상상태 판독법

4) 무음 운전(주의)

5) 정지(OFF)기능

6) EMCR(과전류차단기)의 셋팅법

2. 정기점검과 점검사항

1) 안전주의

2) 점검사항

3) 과전류차단기(EMCR)의 정상 여부 시험법

1. 듀플렉스 펌프 콘트롤판넬 조작법

1. 작동 개요 설명

- ①교대 순차기능: 2대의 펌프 1회씩 자동으로 교대작동, 24시간타이머로 펌프가 교대됨.
- ②다량의 오수 진입시에는 펌프 2대 작동, 위험수위 도달시 경보발생, 정상수위 회복시 경보음 정지
- ③과전류 차단기능(EMCR):시운전을 통하여 토출배관 System에 소요되는 펌프의 실제 전류로 설정함으로써 완벽한 모터 소손을 방지
- ④만일 막히면 경보발생(장애물로 임페라가 구속될 경우) ㄱㄴㄷㄹㄱㄴ ⇒ 해당펌프를 자동 전원 차단 ⇒ 모터보호 ⇒ 경보발생 ⇒ 다른한대 펌프운전시작 ⇒ 계속 한대의 펌프로 배출하여 정상수위 유지 ⇒ 정상사용 가능
- ⑤펌프이상이 있을때 ⇒ 판넬 전면의 리셋 버튼을 누른다. ⇒ 이상이 있는 펌프의 스위치를 수동(HAND)으로 작동시킴 ⇒ 정상운전 복귀노력 ⇒ 장애물 토출 ⇒ 정상 작동 전원을 투입하고 전원등(적색)켜졌는지 확인 함

1)정상 운전법

- ①적용: 항시 적용되는 펌프 운전법
- ②선택 스위치 조작
:펌프 A,B 및 모든 누름 스위치는 별도의 조작을 하지 않을 경우 항시 자동으로 설정되어 있음
- ③오수 유입으로 수위의 증가에 따라 고,저수위 후로트의 작동으로 2대의 펌프가 교대로 작동하며 뱃 기능을 수행함
- ④이때 작동 되는 펌프의 녹색 표시 등이 점등됨

2)수동 운전법

- ①적용: 시운전시, 콘트롤판넬 이상점검시, 펌프 모터이상 여부 시험시에 적용되는 운전법
- ②누름스위치 조작법: 해당 펌프의 누름 스위치를 누르면 수동으로 펌프가 작동
- ③누름수위치를 누르면 수위에 관계없이 해당펌프가 무조건 작동.
배수기능을 계속 유지시킬 수 있지만 펌프의 공회전으로 모터의 소손이 발생 될 수 있는 관계로 유심히 관찰하여 운전해야 함
- ④이때 작동되는 펌프의 녹색 표시등이 점등됨

3)이상상태 판독법

가.주기적 또는 계속적으로 경보음 발생시

- ①다량의 오수유입으로 (여름 장마 등)수위증가로 인하여 정상수위를 유지하지 못할 경우에는 (오수유입량이 1대의 펌프 용량보다 클 때임) 위험수위 경보음과 적색 표시등이 주기적(잠깐씩 약10-60초) 또는 계속적으로 발생되고, 작동되는 펌프A또는 B(또는 두 대 펌프 모두)의 녹색이 점등 된다면, 이것은 1대의 펌프가 번갈아 작동하면서 2대의 펌프가 함께 작동되고 있다는 뜻, 수위가 정상 수위로 복귀되면 경보음은 자동적으로 정지됨. 이 경우 과대 오수 유입에 의한 일시적인 현상으로 펌프와 콘트롤 시스템은 정상 상태 임.
- ②그러나 이때 A 또는 B 펌프의 녹색표시등이 점등 되지 않고 대신 황색 이상표시등이 점등된 펌프가 있다면 이 펌프에 이상이 생긴 것 임.

조치사항

- ㉠ 먼저 콘트롤 시스템을 초기화 시키기 위해 판넬 전면의 리셋버튼을 잠깐 누른다.
- ㉡ 그래도 이러한 상태로 있다면, 경보음이 발생될 때마다 전면의 리셋 버튼을 잠깐씩 누른다.
- ㉢ 5회 정도 이 같은 동작을 반복한다.
- ㉣ 그래도 이런 상태가 계속되면
- ㉤ 펌프 1대가 이상 상태이므로 A/S를 요청해야 한다.
그러나, 이때 한 대의 펌프는 정상 작동 중임으로 운전에는 이상이 없다.
- 나. 계속적으로 경보음 발생
- ① 확인: 펌프 A나 B의 황색 이상 표시등과 위험 수위의 경보(HI BUZZER)에 적색 표시등이 점등되었는지를 확인 한다.
- ② 이 같은 표시등이 점등 되었다면, 이때는 펌프 A나 B중 황색 표시등이 점등된 펌프에 이상이 생긴것임. (아마 과대한 장애물로 펌프 임페라가 막힌 증상일수도 있음)

조치사항

- ㉠ 먼저 콘트롤 시스템을 초기화 시키기 위하여 판넬 전면의 리셋 버튼을 잠깐 누른다.
- ㉡ 그래도 이러한 상태로 있다면, 경보음이 발생될 때마다 전면의 리셋 버튼을 잠깐씩 누른다.
- ㉢ 5회 정도 이 같은 동작을 반복한다.
- ㉣ 그래도 이런 상태가 계속되면
- ㉤ 다시한번, 판넬 전면의 리셋 버튼을 잠깐 누른다. 그리고 이상이 있는 펌프의 스위치를 수동으로 돌리고 강제로 돌게 한다.(강제 수동운전 방법)
- ㉥ 그래도 계속 펌프가 정지(트립)되고 경보가 울린다면 다시 상기㉤항 작업을(강제 수동운전방법)을 2분 간격으로 5회 정도 시행한다.
- ㉦ 이 같은 수동운전(강제운전) 스위치 조작으로 펌프가 돈다면(경보음 없이 녹색 표시등이 점등) 정상 작동하는 것이므로 펌프 스위치를 자동으로 돌린다.
- ㉧ 계속 경보음이 발생될 경우에는 펌프 이상이므로 A/S를 요청해야 한다.
그러나, 이때 한 대의 펌프는 정상 작동 중임으로 운전에는 이상이 없다.

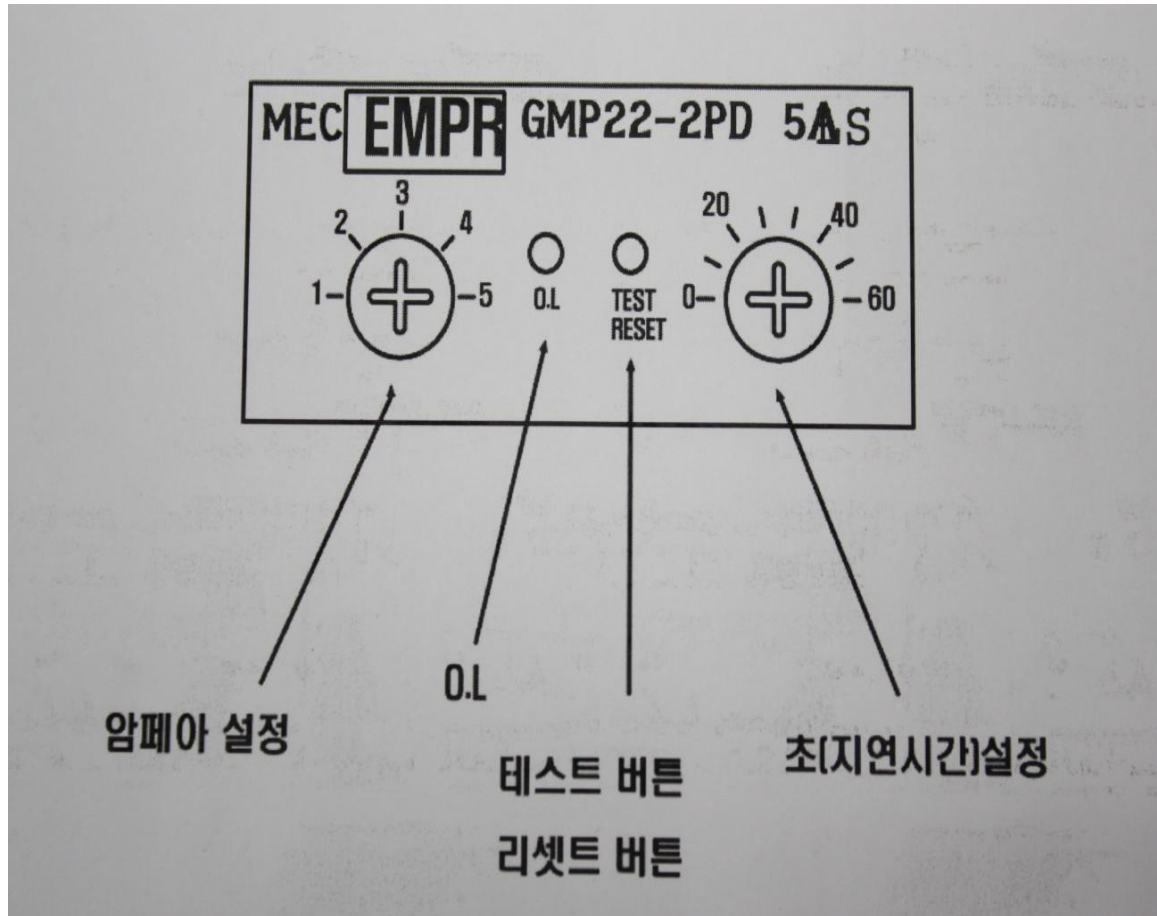
4)무음 운전(주의)

: 펌프 1대 이상으로 또는 다른 이유로 경보음이 발생시에는, 관리자는 소음 환경에 따라 경보 스위치를 OFF 시켜 경보 기능만을 중지 시킬 수 있다. 그러나 곧 A/S를 요청해야 한다.

5)정지(OFF)기능

적용: 펌프의 고장수리, 교체, 시운전, 콘트롤판넬 수선시에 적용되는 운전법

6. EMCR(과전류차단기)의 셋팅법



①실운전 암페어 세팅법

AMP설정은 펌프가 작동될 때(실제로 물을 배출할때)EMPR"전류치 셋팅 노브"(손잡이)를 표시된 최대 눈금인 30AMP에서 1AMP쪽으로, 즉 반시계방향으로 서서히 돌리다가 빨간불(이상표시등)이 들어오는 점에서 정지하여 다시 서서히 시계방향으로 돌려 빨간불(이상표시등)이 꺼지는 점에 셋팅하면 됩니다.

②초(지연시간)설정 : 타이머 셋팅 노브를 돌려 3~5초로 설정하시면 됩니다.

2. 정기 점검과 점검사항

: 정기 점검과 예방 정비는 원활한 펌프 운영을 위하여 꼭 필요하며, 적어도 1년에 한번이상
이유지관리 지침서에 따라 점검해야 한다.

1) 안전주의

- ①배수 패키지 주위의 청결을 유지, 불결하고 위험한 요소는 제거작업을 하여 통과에 불편함이 없어야 한다.
- ②전기사고에 항상 주의한다. 절연 사고를 방지하기 위해 축축한 장소에서 점검할 때는 5cm이상 두께의 고무 매트(1.5m*1.5m)를 깔고 한다.
- ③맨홀내에는 수분이 많은 이유로 절대 용접작업을 할 수 없다.
- ④안전모, 고무장갑, 보호경, 작업화를 착용한다.
- ⑤절대 혼자서 점검 작업등을 하지 않는다.
- ⑥맨홀에 진입하기전 맨홀내부에 충분한 산소 공급이 가능하게 환기시키고, 잔류 유독가스가 없어야 한다.

2)점검사항

- ①판넬 전면의 전원 등(적색)이 들어와 있는지 확인한다.
- ②오수탱크 내부, 외부 육안 검사.
 - 외부파손, 손상, 누수가 되나 확인.
 - 점검구 뚜껑을 열고 내부의 펌프상태확인, 부유기름, 여성용생리대, 끈이나 로프등의 이물질이 있는지 확인후 제거하고, 수위제어 후로트의 작동은 언할 한지 구속은 되어있지 않은지 확인
- ③배관과 밸브의 배관 서포트
 - 연결배관과 체크밸브, 게이트 밸브등에서 누수가 있는지를 점검, 재시공하여 누수를 방지한다.
 - 배관의 지지상태를 점검, 처진 배관이나 펌프 작동시 흔들리거나 진동이 있는 배관을 추가의 서포트등 기타 적절한 방법으로 고정시킨다. 이같이 함으로 진동, 충격에 의한 펌프와 체크밸브의 고장을 방지할 수 있다.
- ④모터펌프 절연저항 측정
 - 최소1년주기로 절연저항을 측정하여 20 이상이 되나 계측하여 모터 챔버, 케이블내의 수분 침투를 예방하여 모터 소손을 방지할 수 있다.
- ⑤판넬 수동모드 시험(참조: 콘트롤 판넬 조작법)
 - 판넬전면의 해당펌프의 선택스위치를 수동에 위치시켜 펌프가 정상 작동
 - 확인 후에는 정상운전을 위하여 선택스위치를 꼭 자동에 위치시킨다.
- ⑥판넬 경보모드 시험(참조:콘트롤 판넬 조작법)
 - 위험수위 경보부저가 작동되는지 시험
 - 판넬 전면의 위험수위 경보의 선택스위치를 위치시켜 부저의 경보음이 들리면 정상
 - 꼭 정상운전을 위하여 선택스위치를 자동에 위치시킨다.

3)과전류 차단기(EMCR)의 정상 작동여부 시험법

- ①판넬 내부 해당 EMCR의 TEST버튼을 눌러서 붉은색 표시등에 불이 들어오면서 경보가 나면 정상
- ②판넬전면 선택스위치는 자동 운전법과 같게 위치한 후 판넬 뚜껑을 연후 A와 B펌프의 EMCR에 셋팅된 AMP 숫자를 기록한다.
-EMCR의 암페에 설정노브를 0 AMP로 돌려 맞춤. EMCR의 시간 설정 노브는 출고시 3~5초로 설정되어 있으니 손대거나 변경시키면 않됨.
-판넬 전면의 선택스위치를 눌러 펌프를 운전 시킨다.
-3~5초 내에 경보와 함께 펌프가 멈추면 정상임.
-시험이 끝난 후 암페어 설정노브를 돌려 원래 설정 되었던 암페어로 원위치 시킨 후 펌프 전면의 선택스위치를 다시 자동으로 위치 시킨다.

만양 상기와 같이 운전되지 않을시에는 다음과 같이 점검한다.

- ㉞ EMCR의 타이머 기능 체크(펌프정지 상태에서 TEST 함)
: PUMP A 와 PUMP B에 연관된 2개의 EMCR의 타이머 기능을 검사한다.
1)판넬 전면의 PUMP A와 PUMP B의 스위치는 별도의 조작이 없으면 항상 자동이다.
2)EMCR의 TEST 버튼을 눌러 리셋 시킴.
3)EMCR의 RESET 버튼을 눌러 리셋시킴. 그리고, TIME을 셋팅하고 재검사 한다.
①EMCR의 TIME의 타이머 셋팅 노브가 3~5초에 셋팅되어 있는지 확인함
(정상지연초인 3~5초로 제품 출고시에 셋팅되어 있음)
②TEST 버튼 3~5초이상 누르고 있으면 3~5초후 이상 표시등이 켜지고 경보음이 발생.
③위와 같이 동작되면 정상임
④EMCR의 RESET 버튼을 눌러 리셋시킴.
4) 또 다른 EMCR을 상기 1)에서 4)까지의 순서에 따라 시험한다.

㉞EMCR의 과전류 차단 기능과 타이머 기능 체크(펌프 운전하면서 TEST 함)

PUMP A와 PUMP B에 연관된 EMCR의 전류 감지, 타이머 기능을 검사한다.

PUMP A와 EMCR 기능시험

- 1) PUMP A에 해당되는 EMCR에 전류치(암페어) 셋팅 노브를 시계방향으로 끝까지 돌려 최대 암페어로 셋팅한다.
2) PUMP A의 EMCR에 TIME의 노브를 3~5CH로 셋팅
3) 오수를 탱크에 유입시켜 수위 증가에 따라 펌프가 자동운전되고 있는 동안에 아래 검사를 실행함
4) PUMP A의 EMCR에 절류치 셋팅 노브를 반시계방향으로 천천히 돌려 이상 표시등이 켜지는 곳에 위치 시킴
5) 3~5초후 펌프가 정지하며 경보가 발생. 위와 같이 동작되면 정상임
6) PUMP A의 EMCR에 RESET 버튼을 눌러 리셋 시킴.
7) 이제 다시 전류치(암페어) 셋팅노브를 실운전 암페어치로 셋팅한다.
PUMP B의 EMCR 기능시험
1) 상기 PUMP A에 실행한 순서로 PUMP B도 EMCR을 검사 시험한다.