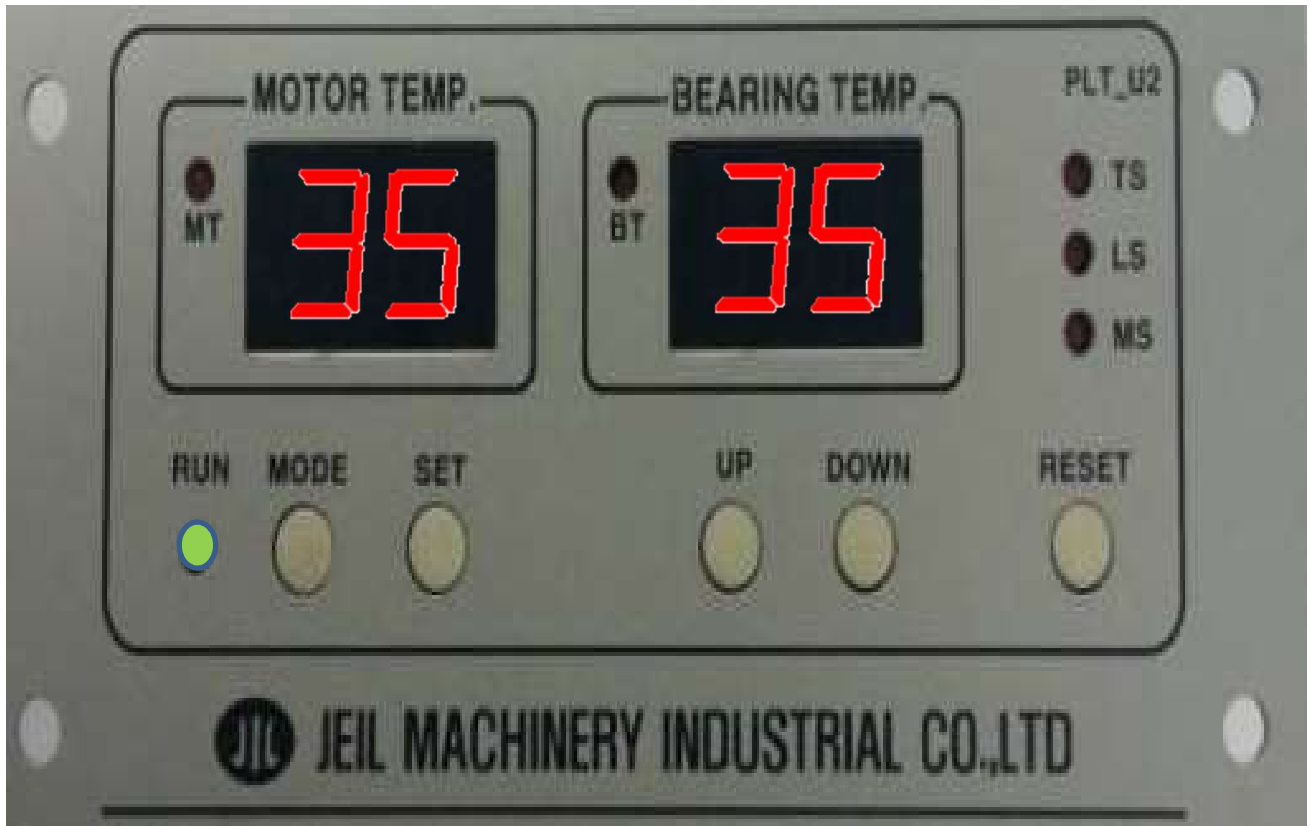


SUBMERSIBLE PUMP MONITORING UNIT M A N U A L



MODEL : PLT_U2



JIL 제일기계공업주식회사
JEIL MACH. IND. CO., LTD.



본사주소 : 경기도 김포시 대곶면 울생리 26-5

전 화 : 031-987-2434 ~ 7

전 송 : 031-987-2438

문 의 : 본사 영업부 또는 기술부

1. 개요

모니터링 유닛은 수중 모터 펌프에 내장된 각종 안전장치의 센서와 연결되어 이상 발생 시 보호기능을 수행하는 안전 장치이다.

2. 센서의 기능

모니터링 유닛은 안전장치 센서와 연결되어 이상 발생 시 경보기능(외부 접점출력)을 가지며 전동기 고정자 온도와 베어링 온도 표시 및 상태를 DC 4~20[mA]의 출력으로 외부와 인터페이스 할 수 있게 되어있다.

1) MOTOR 권선 온도 감지센서

①1개의 온도센서(PT 100[Ω])가 MOTOR의 고정자권선 내부에 설치되며, MOTOR 권선의 현재 온도를 감지하여 MOTOR온도 감지채널에 실시간으로 전송한다.(옵손사항:온도센서를 바이메탈 사용시)

2) BEARING 온도 감지센서

1개의 온도센서(PT 100[Ω])가 베어링하우징(스러스트 측)에 설치되며, BEARING의 현재 온도를 감지하여 BEARING온도 감지채널에 실시간으로 전송한다.

3) 누수 감지센서 (전동기의 하부 설치 기준)

①1개의 센서(전극식 또는 플로트식)가 전동기의 하부에 설치되며, MECHANICAL SEAL부 마모 또는 이상으로 인해 전동기 내부로 양액이 침투하는 것을 감지하여 누수감지채널에 실시간으로 전송한다.(필수사항)

②1개의 센서(전극식 또는 플로트식)가 전동기의 상부에 설치되며,케이블의 파손 등으로 인해 전동기 내부로 물이 침투하는 것을 감지하여 누수감지채널에 실시간으로 전송한다.(습도감지채널 활용)

4) 습도 감지센서 (전동기의 상부 설치 기준)

1개의 센서가 전동기 상부에 설치되며, 전동기 내부의 습도를 감지하여 누수감지채널에 실시간으로 전송한다.

3. 세부 경보기능 및 조치사항

1) MOTOR 온도 감지 채널(온도센서를 PT100Ω 사용시)

MOTOR 권선온도가 설정 값(표준설정 값→B종:80℃, F종:100℃)을 초과 시에 즉시 경보 기능이 동작되며, 이때 중앙 콘트롤 센터에서는 경보 기능 시 출력 되는 접점(NC 또는NO 접점)을 이용하여 전원을 차단 하고 모터펌프의 운전을 정지 시킨다.

출력 기능에는 접점출력 외에 DC 4~20[mA] 외부출력 기능이 있다.(최대 값)

단, 온도 설정 값은 현장조건을 감안하여 사용자가 조정할 수 있도록 되어있다.(표준설정 값 준수 권장)

2) MOTOR 온도 감지 채널(온도센서를 바이메탈 사용시)

MOTOR 권선온도가 설정 값(표준설정 값→B종:80℃, F종:100℃)을 초과 시에 즉시 경보 기능이 동작되며, 이때 중앙 콘트롤 센터에서는 경보 기능 시 출력 되는 접점(NC 또는NO 접점)을 이용하여 전원을 차단 하고 모터펌프의 운전을 정지 시킨다.

온도설정값은 조정이 불가능하며, 단순히 릴레이 출력기능만 가능하다.(4~20mA 외부출력 불가)

3) BEARING 온도 감지 채널

BEARING의 온도가 설정 값(표준설정 값:80℃)을 초과 시에 즉시 경보 기능이 동작되며,

이때 중앙 콘트롤 센터에서는 경보 기능 시 출력 되는 접점(NC 또는NO 접점)을 이용하여 전원을 차단하고 모터펌프의 운전을 정지 시킨다.

출력 기능에는 접점출력 외에 DC 4-20[mA] 외부출력 기능이 있다.(최대 값)

단, 온도 설정 값은 현장조건을 감안하여 사용자가 조정할 수 있도록 되어있다.(표준설정 값 준수 권장)

4) 누수 감지 채널

누수 감지시 즉시 경보 기능이 동작되며, 이때 중앙 콘트롤 센터에서는 경보 기능 시 출력 되는 Relay 접점[NO 또는 NC]을 이용하여 전원을 차단하고 모터펌프의 운전을 정지시킨다.

5) 습도 감지 채널

전동기 내부 습도가 80% 이상시 즉시 경보 기능이 동작되며, 이때 중앙콘트롤 센터에서는 경보기능시 출력 되는 Relay 접점(NO 또는 NC)을 이용하여 전원을 차단하고 모터펌프의 운전을 정지 시킨다.

6) 경고음 발생 및 릴레이 동작 조건

* 이 기능은 모터온도, 베어링온도, 누수 등 어느 것이든 먼저 이상이 있으면 모니터링에서 알람 경고음과 함께 릴레이 접점이 동작하게 된다.

7) 조치사항

경보 발생 시 이상부분(모터온도, 베어링온도, 누수 등)을 확인하여 필요한 조치를 취한다.
(이상 부분의 수리 또는 필요시 부품을 교환한다.)

- 전동기 온도표시(디지털)
- 베어링 온도표시(디지털)
- 모든 센서류 동작 유, 무 표시(LED램프) : 이상 발생시 램프 동작(붉은색)
MT(모터:PT100Ω) , BT(베어링) , LS(누수) , MS(습도) , TS(모터:바이메탈 사용시)

4. 사양 및 취급 방법

1) 기술사양

- 공급전원 : AC 220V
- 사용전류 : 500mA이하
- 주 파 수 : 50/60HA
- 사용온도 : 0 ~ 40℃
- 사용습도 : 80%이하
- 출력접점 : AC220V, 3A이하

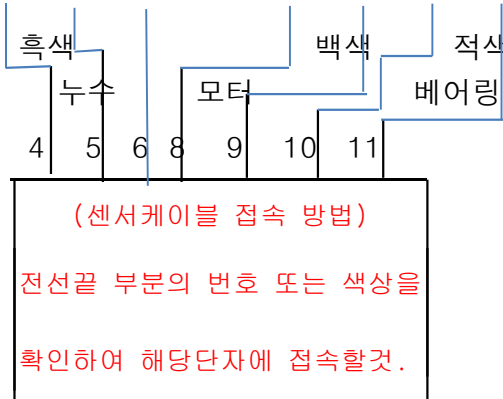
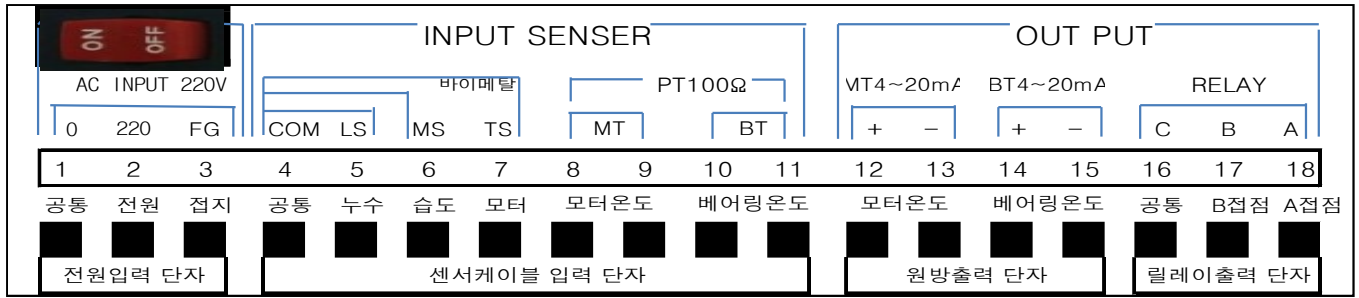
2) 사용자 주의사항

- 지나친 온, 습도의 급상승과 과도한 충격은 피해주십시오.
- 조절기와 고압기기, 발동기 또는 발전기 등으로부터 상당한 거리를 두고 설치하여 주십시오.
- 유해가스나 고전압/고주파가 발생되지 않는 곳에 설치하여 주십시오.
- 주변온도 40℃, 주변습도 80%이상은 설치를 삼가하여 주십시오.
- AC INPUT 단자 1,2번에 과전압이 공급되지 않도록 주의하십시오.
- 기타 장비와의 연결 시 본사와 문의 후 사용하십시오.
- 사용자 임의 조작 시 본사에서는 어떠한 책임을 지지 않습니다.
- 설치 시 반드시 모니터링 유닛을 접지하십시오.

* 전기공사(배선공사)시 인입케이블을 싸일드케이블(Shield Cable)을 사용하여서 모니터링유닛에 노이즈(Noise) 전압이 발생치 않도록 공사를 하여야합니다.

(특히 인버터 구동의 경우 노이즈 전압이 많이 발생하므로 이에 대한 대책을 강구하시기 바랍니다.)

5. 단자 입출력 결선사항(후면)



(RELAY 출력 접점)
 * B 접점 : NORMAL CLOSE(16,17)
 * A 접점 : NORMAL OPEN(16, 18)
 * RELAY 출력단자 배선은 펌프기동반 제작 업체에서 시행하며 구성된 회로에 따라 A 또는 B접점으로 접속 바랍니다.

- 1) 전원 / 접지단자 : 전원(1,2) / 접지(3)
- 2) 센서케이블 입력단자 : 누수감지선(4,5)/습도감지선(4,6)/모터온도감지선(4,7)-온도소자 바이메탈 사용시 / 모터온도감지선(8,9)-온도소자 PT100Ω 사용시 / 베어링온도감지선(10, 11)
- 3) 모니터링 출력단자 : 모터온도출력선(12, 13)/베어링온도출력선(14, 15)/릴레이출력선(16, 17, 18)
- 4) 릴레이 출력 결선
 - * A 접점 : NORMAL OPEN (16, 18)
 - * B 접점 : NORMAL CLOSE(16, 17)
 - * 공통단자 : (16)

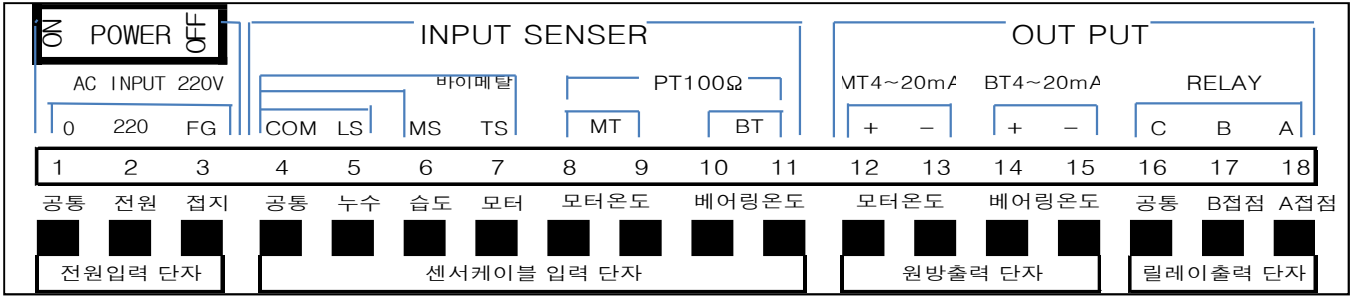
1) 입력/출력 내용

구분	전원 입력 (POWER)		센서류 입력 (INPUT SENSER)						출력 (OUT PUT)	
입력 내용	전원 입력 (AC 220V)		누수감지(LS) 습도감지(MS) 모터온도감지(TS) (모터 : 바이메탈 사용시)			모터온도감지(MT) (모터 : PT 100Ω사용시) 베어링온도감지(BT) (베어링 : PT 100Ω사용시)			릴레이 출력 (4 ~ 20mA)	
단자 번호	전원 1, 2	접지 3	공통 4	누수 4, 5	습도 4, 6	모터 4, 7	모터온도 8, 9	베어링온도 10, 11	B접점 16,17	A접점 16,18

2) 기동반과 SUBMERSIBLE PUMP MONITORING UNIT 사용방법

* SUBMERSIBLE PUMP MONITORING 은 모터펌프 운전반에 부착되며, 출력되는 접점을 이용하여 이상 발생시 수중모터펌프 정지 회로 및 경보 기능을 펌프 운전반에 설치바랍니다.

(SUBMERSIBLE PUMP MONITORING: 펌프회사 제공)



보기 1. SUBMERSIBLE PUMP MONITORING UNIT 출력 접점
(누수 4번과 6번 연결 작동함)

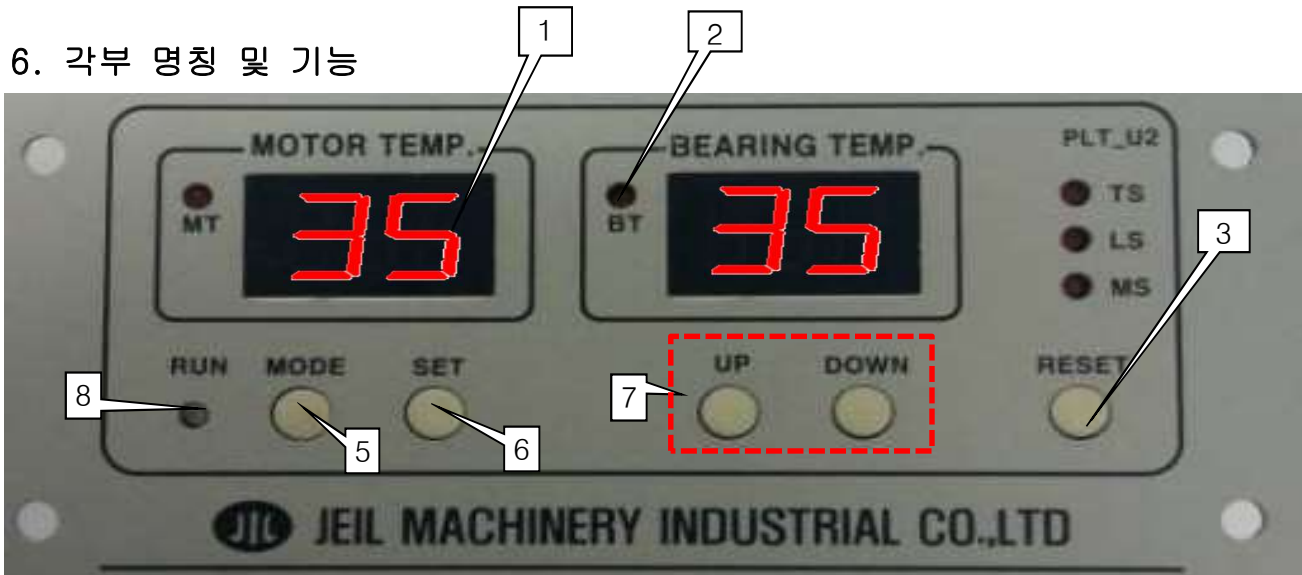
3) 릴레이 출력 및 입력전압

* 단자대 16 번 (공통)과 18 번을 사용시 정상시에 끊어진 상태에서 ERROR시에 접점이 붙게 되고 단자대 16 번 (공통)과 17 번을 사용시 정상시에 붙어 있다가 ERROR시에 끊어지게 됨

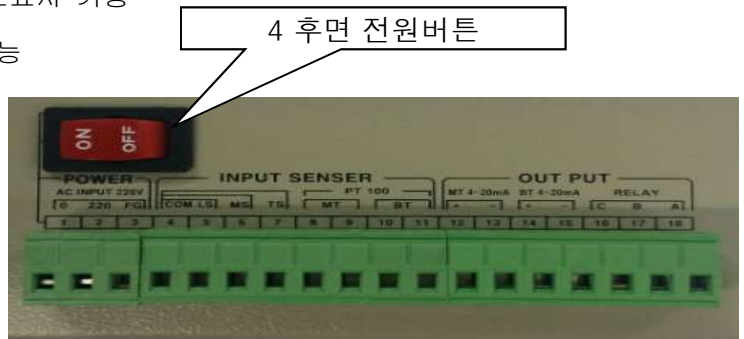
* 입력전압은 AC± 0.5V 이하 이어야 합니다. (Sensor Line Shield 권장)

* 출력측 RELAY 접속(A접점 또는 B접점)은 반드시 운전반의 구성회로를 확인후 시행하십시오.

6. 각부 명칭 및 기능



1. 온도 표시창 : 모터 또는 베어링의 현재 온도표시 기능
2. LED 램프 : 각종 센서의 이상발생시 점등 기능
3. BZ OFF : 부저정지 및 리셋 기능
4. POWER : 공급 전원 ON/OFF 기능(후면)
5. MODE : 세팅항목변경 기능
6. SET : 설정값 저장 및 온도표시창 복귀
7. UP / DOWN : 각 항목값 오르고 내림 조정



7. 사용자 조작사항

1) 공장 출고시 온도 설정값

- ① 모터 온도 설정값 : 절연등급 B / F종 130℃
- ② 베어링 온도 설정값 : 110℃

2) 온도 설정값을 변경하고자 할 때

MODE(5번)를 누르면 모터온도 - 베어링온도 - 센서종류선택 - 입력값 노이즈 헌팅 지연 - 출력표시값 변경 순으로

세팅할수 있는 항목값이 변경되며 7번(UP/DOWN) 버튼으로 설정값을 변경후 SET 버튼(6번) 누르면 설정값이 저장되면서 어떤항목에 있더라도 온도 표시창으로 이동됩니다.

3) 부저의 울림을 멈추고자 할 때

RESET (3번)를 제외한 나머지 버튼누르면 부저의 울림이 멈춥니다. [MODE/SET/UP/DOWN]

RESET (3번)은 경고상태가 원상 복구 된후 눌러야 경고등을 초기화 할수 있습니다.

8. 이상 발생시 화면 표시상태

1) 정상시

모터 및 베어링의 현재온도만 표시되고 각 부분의 LED등은 점등되지 않으며, 부저도 울리지 않는다.



정상시 화면표시

2) 모터온도 이상 발생시(온도센서 PT100Ω 사용시)

모터의 현재온도가 설정값 보다 높을시 LED등(MT)이 점등되고, 부저가 울린다.



모터온도 이상발생시 화면표시(PT100Ω 사용시)

3) 모터온도 이상 발생시(온도센서 바이메탈 사용시)

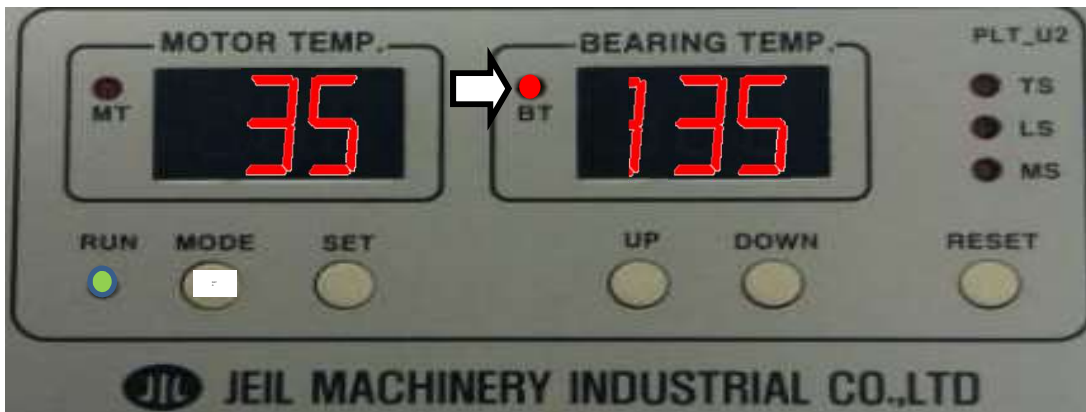
베어링의 현재온도가 설정값 보다 높을시 LED등(TS)이 점등되고, 부저가 울린다.



모터온도 이상발생시 화면표시(바이메탈 사용시)

4) 베어링온도 이상 발생시

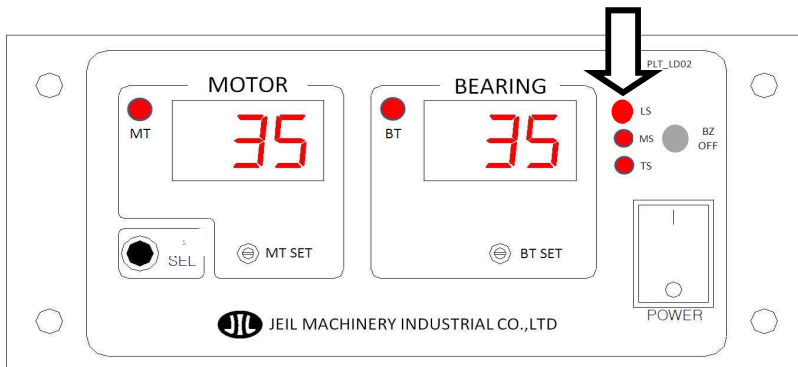
베어링의 현재온도가 설정값 보다 높을시 LED등(BT)이 점등되고, 부저가 울린다.



베어링온도 이상발생시 화면표시

5) 누수 발생시

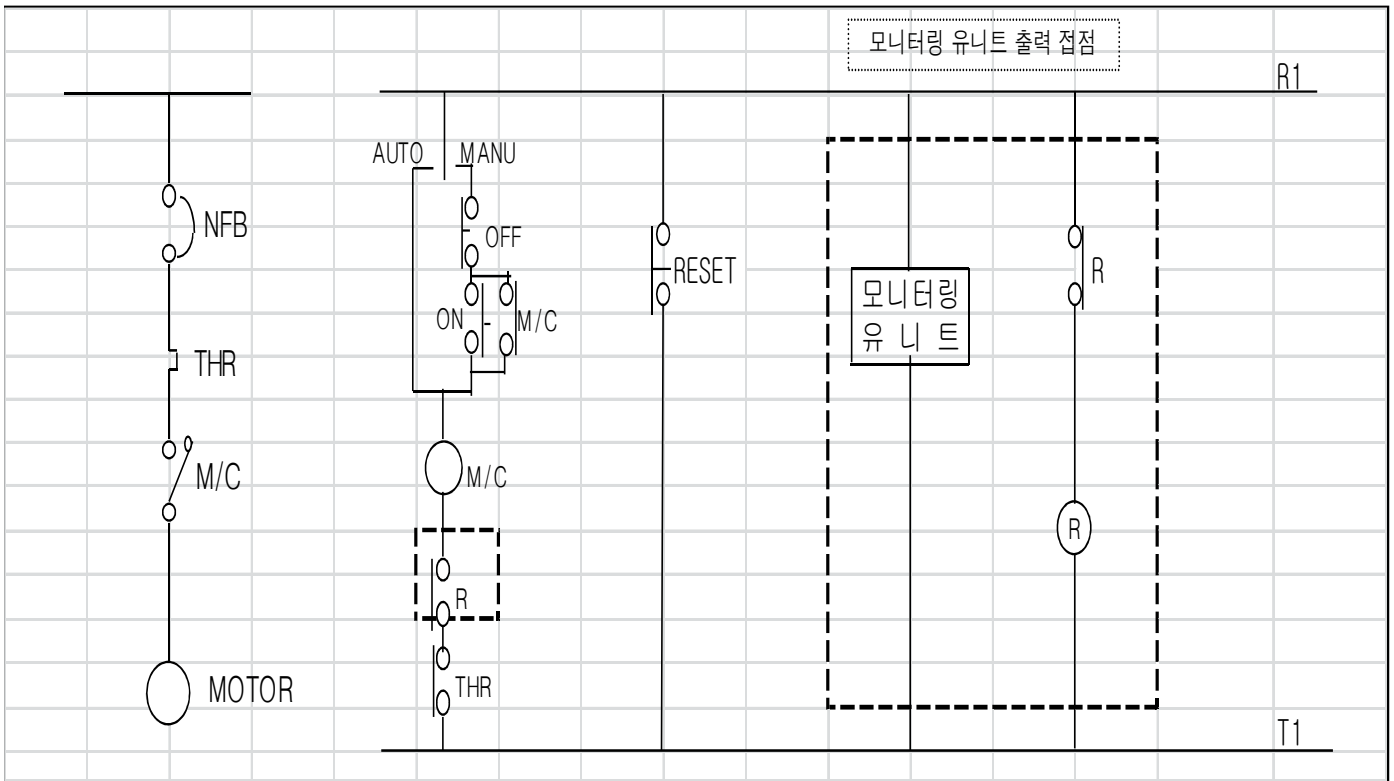
누수가 발생시 LED등(LS)이 점등되고, 부저가 울린다.



누수 발생시 화면표시

11. 참고도면

SUBMERSIBLE PUMP MONITORING UNIT는 모터펌프 운전반에 부착되어서 모터펌프에 이상 발생 시 출력되는 접점을 이용하여 모터펌프를 정지해야 하므로 반드시 **정지회로 및 경보 기능**을 모터펌프 운전반에 설치 하시기 바랍니다.



(모니터링유니트 제공 : 펌프제조사)

12. 응급조치 요령

현상1 : 온도표시창에 "OPE"로 표시되고, 모터측 LED램프(MT) 또는 베어링측 LED램프(BT)가 점등되면서 부저가 울

현상1의 원인 : 1)접속불량 2)단선

현상1의 확인방법 :

1)접속불량

- 뒷면 단자대와 입력측 센서선의 접속상태 불량(해당 단자의 센서측 입력선을 손으로 당겨서 확인)
- 조인트박스 또는 중간 연결지점이 있을 경우 해당지점의 접속상태 확인(손으로 당겨서 확인)

2)단선

- 뒷면 단자대의 입력측 센서선을 해체하여 저항측정(105~110Ω인지 확인, **메가테스터는 사용금지**)
- "OL"로 표시되면 단선이므로 이러한 경우 원선(펌프 출고시 부착된 전선 끝부분)에서 재확인 하여 "OL"로 표시되면 모터내부 또는 외부의 단선임.

현상1의 조치방법 : 접속불량의 경우 재 접속하여 주시고 단선의 경우 당사로 즉시 연락바랍니다.

기타현상 : LED램프(LS, TS)가 점등 되면서 부저가 울림.

기타현상의 원인 : 1)접속불량 2)단선

기타현상의 확인방법 : 1)접속불량은 현상1과 동일, 단선의 경우는 다음과 같이 확인하시기 바랍니다.

정상의 경우(메가테스터 사용) : 1)LS(∞ ,무한대) / 2)TS(0 M Ω), 그밖의 사항은 당사로 문의하시기 바랍니다.