

PRO MOUNTAIN

PM PH CONTROLLER

Model : PM PH (ORP)

사 용 설 명 서

PRO MOUNTAIN

www.promountain.co.kr

◁ 목 차 ▷

PM PH(ORP) 사용 설명서

1. 특 징	3-P
2. 사 양 (Specification)	4-P
3. 각부의 명칭	5-P
4. 조작방법	5-P
5. S.A 및 SHIFT 기능설명	6-P
6. 설치방법 및 결선	7-P
7. 운 전 (pH 계의 표준액 교정)	8-P
8. 계기 및 전극의 고장과 원인	9-P
9. 외형치수	9-P
10. 결선도 (TERMINAL BOARD)	10-P
11. 내부구조	10-P

PM PH(ORP) 사용설명서

이 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다.
본 제품은 엄격한 품질 검사 후 출하되고 있습니다.
하지만 다시 한번 외관상태 및 부속품을 확인하시고,
만드시 사용 전에 설명서를 읽어 보시어 기본적인
기능과 조작방법 등을 이해하시고 사용하시기 바랍니다.
문의사항이 있으시면 구입처나 당사로 연락 주십시오.

1. 특징

마이크로프로세서를 내장한 고기능의 CONTROLLER,
교정기능이 간단하며 정확한 조절을 하는
SUPER DIGITAL INDICATING CONTROLLER입니다.



1) CPU 탑재 다기능, 고기능

마이크로프로세서를 내장하여 데이터의 신뢰성이 극히 우수하고 원터치 조작만으로
셋팅 할 수 있도록 설계되어 있어 사용이 편리합니다.

2) 풍부한 출력 신호

수질 TMS에 필요한 신호 및 경보 출력이 가능하도록 설계되어 있습니다.

3) 측정치와 파라메타 설정치를 표시

농도의 표시를 DIGITAL DISPLAY를 사용하여 판독이 쉽고, 설정시에는 각각의
메시지가 표시되어 조작이 간단합니다.

4) PC 및 DATA LOGGER에 직접 연결 ** OPTION

ISOLATION 된 DC 4-20 mA 출력이 가능하여 안정된 데이터를 전송할 수 있도록
설계 되어있습니다.

5) HIGH / LOW 경보 및 제어 가능

HIGH 및 LOW 경보 설정 등이 가능하며 폐수 처리장의 제어용으로 광범위하게
사용 할 수 있습니다. 그리고 감도(S.A) 및 SHIFT 기능이 내장되어 있어 어떠한
조건에서도 정밀제어가 가능합니다.

6) 자동온도보상회로(ATC) 내장

자동온도보상회로(ATC)를 내장하여 측정 데이터의 정도와 재현성이 우수하다.

7) DIN 96 X 96 규격

구조가 매우 간단하고 DIN 96 X 96 규격으로 제작되어 설치 및 유지보수가 쉽습니다.

8) AC POWER S/W 내장

POWER SWITCH가 내장되어 있어 조작 중이나 A/S시 전원을 ON/OFF 할 수 있어
기기를 보호 할 수 있습니다.

9) 메모리 백업기능

전원이 OFF 되어도 각 설정치, 교정치를 기억하고, 복귀 시에도 원래상태로 측정 및 조절을 합니다.

2. 사양

1) PH (ORP) CONTROLLER

2) 전송 케이블

PH(ORP)계 전용의 특수 케이블로 조절계 본체와 중계 BOX간의 접속 시 사용합니다.

기본 케이블 20 m, 최대연장거리 50 m

3) 중계 BOX

조절계 본체와 전극 HOLDER 간의 거리가 3m 이상일 경우 전극 HOLDER 근처에 중계 BOX를 설치하고 중계 BOX와 조절계 본체는 전용 케이블을 사용하여 접속하여 주십시오.

4) PH 전극 / ORP 전극

- MODEL : PMP-1(PH), PMR-1(ORP)
- 사용온도 : 0 ~ 60℃
- TYPE : 복합유리전극(PH), MR-1(ORP)
- 온도보상 : 무

**** 온도 보상 전극은 선택 사항이며 본체와 연결 시에는 사전에 연락 바랍니다.**

- Kcl 보충 TYPE

5) HOLDER

MODEL	PM PH	PM ORP
RANGE	0.00 ~ 14.00 pH	±1000 mV
SA(감도)	0.1 ~ 4.0 pH(±2 pH)	1 ~ 500 mV(±250 mV)
SHIFT	±2.0 pH	±200 mV
ACCURACY	±0.1 pH ± 1digit	±10 mV ± 1 digit
AMBIENT TEMP	-5℃ ~ 45℃	
OUTPUT	DC 4 ~ 20 mA(R.LO ~ 500Ω), DC 1 ~ 5V	
ALARM	HIGH,LOW RELAY(1a1b)	
PANEL CUT	(W)92 X (H)92 mm	
POWER SOURCE	AC 100/220V ±10%, 50/60Hz	

- MODEL : PMH
 - 재 질 : PP
 - SAMPLE액 온도 : -10 ~ 80℃
 - HOLDER 길이 : 1m(표준)/ 2m / 3m / 4m 선택 사항
- ** HOLDER는 그 외에 삽입holder형 사항이 있습니다.**

6) HOLDER 지지대

MODEL : PMHB

7) 표준액

pH 4표준용액 / pH 7표준용액

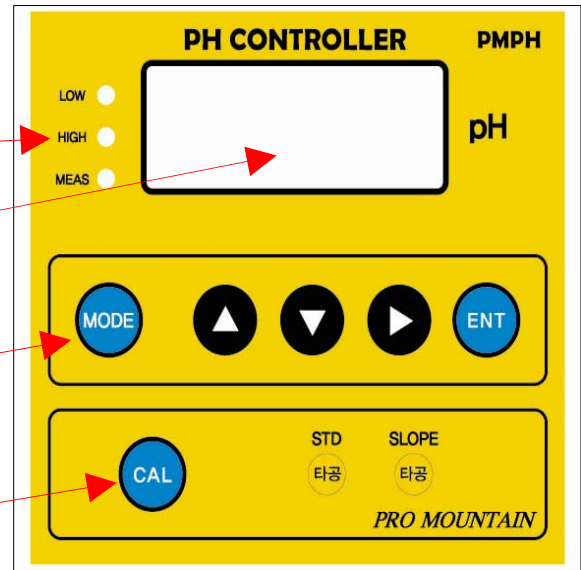
3. 각부의 명칭

(1). STATE DISPLAY (작동램프)

(2). DISPLAY (표시부)

(3). FUNCTION (설정 버튼)

(4). CAL 버튼 / VR (제로, 스판교정)



1) DISPLAY(표시부) : 측정값 표시, 설정 값이나 파라메타의 설정 내용등을 표시

2) 상태 표시(STATE) LAMP

1. LOW(ALARM) : LOW ALARM 시 ON

2. HIGH(ALARM) : HIGH ALARM 시 ON

3. MEAS LED : 측정시 LED 점등

4. CAL LED : 표준액 교정시 CAL S/W ON 후 점등, HIGH / LOW RELAY OFF

3) FUNCTION 버튼 설명

1. MODE 버튼 : 설정값을 읽거나 변경하고자 할 때

S.A(감도), SHIFT 값을 변경할 때는 이 버튼을 5초 이상 누름

2. ▲ 버튼 : 설정모드에서 설정값을 변경시 사용, 한번 누를때마다 수치가 올라감

3. ▼ 버튼 : 설정모드에서 설정값을 변경시 사용, 한번 누를때마다 수치가 내려감

4. ► 버튼 : 설정모드에서 다음칸으로 이동시 사용

5. ENT 버튼 : 설정이 완료되면 사용

4-1. 조작방법 (설정 FLOW CYCLE)

1, MODE (측정상태)

2. MODE 버튼 누름

3. L-St (LOW SET) 점등되면 MODE 버튼 누름

4. H-St (HIGH SET) 점등되면 MODE 버튼 누름

5. 다시 측정상태로 돌아감

6. MODE 버튼 5초 이상 누름

7. L-SA (LOW SA) 점등되면 MODE 버튼 누름

8. L-SH (LOW SHIFT) 점등되면 MODE 버튼 누름

9. H-SA (HIGH SA) 점등되면 MODE 버튼 누름

10. H-SH (HIGH SHIFT) 점등되면 MODE 버튼 누름

11. 다시 측정상태로 돌아감

**** 설정 루틴에서 제어출력(RELAY) 이 OFF 됨.**

**** 설정 루틴에서 마지막 버튼을 누른 후 30초 동안 버튼을 누르지 않으면 자동으로 측정 MODE로 변경됩니다.**

4-2. 변경방법

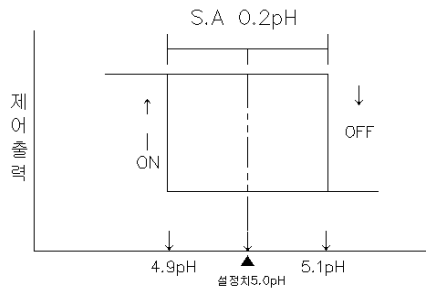
1. ▲ 버튼 : 설정값을 변경시 깜박거리는 숫자를 1씩 올릴 때 사용
3. ▼ 버튼 : 설정값을 변경시 깜박거리는 숫자를 1씩 내릴 때 사용
4. ► 버튼 : 설정값을 변경시 깜박거리는 숫자를 한칸씩 옆으로 이동시 사용
5. ENT 버튼 : 설정값 변경 후 등록할때 사용

**** 설정값을 변경한 후에 엔터버튼을 누르지 않으면 등록취소가 되며, 이전 설정값으로 제어가 되오니 설정값 변경 후에는 반드시 엔터버튼을 눌러 주십시오**

5. S.A 및 SHIFT 기능설명

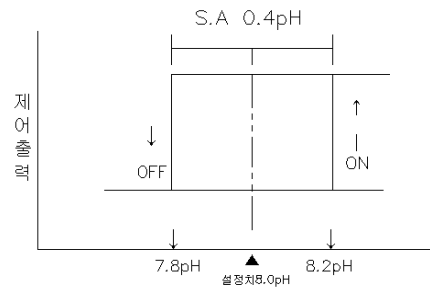
1) S.A(조절감도) : 1점으로 ON / OFF하면 출력이 채터링되거나 노이즈의 영향을 받게 되지만 제어출력 대상에 따라서 그림과 같이 S.A 폭을 조절하면 안정된 제어가 가능합니다.

- 0.1pH ~ 4.0pH (± 2.0 pH)까지 설정가능
- 출하시 : 0.1pH (± 0.05 pH)로 설정가능



예) L-SET : 5.0pH 하한 동작의 경우

- S.A : 0.2pH
- SHIFT : 0.0pH



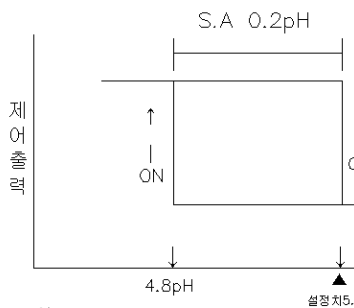
예) H-SET : 8.0pH 상한 동작의 경우

- S.A : 0.4pH
- SHIFT : 0.0pH

2) SHIFT

ON / OFF 동작에는 제어 대상에 따라서 (목표값) 설정치에 대하여 일정한 오차를 발생합니다. 이 오차를 OFF-SET라 하고 SHFT 기능을 사용하면 설정치와 일치한 제어가 가능합니다.

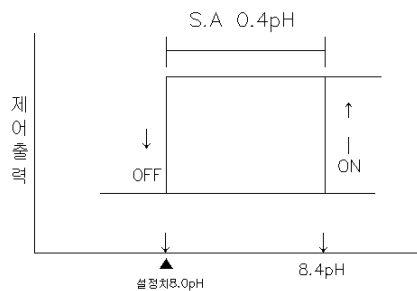
0.0pH ± 2.0 pH 까지 설정가능 출하시 : 0.0pH 로 설정



예) L-SET : 5.0pH

S.A : 0.2pH

SHIFT : -0.1pH



예) H-SET : 8.0 pH

S.A : 0.4 pH

SHIFT : +0.2 pH

6. 설치방법 및 결선

1) 설치 환경

1. 통풍이 잘되는 장소. 주위 온도가 40℃이하, -5℃이상인 장소
2. 열기가 적은 장소. 직사광선이 직접 닿지 않는 곳이나 높은 복사열을 받지 않는 장소
3. 습기가 적은 장소. 주위 습도가 85% 이하인 장소
4. 기계적 진동이 적은 장소
5. 유지보수나 결선 조작이 용이한 장소
6. 분진이나 부식성 가스가 없는 장소나 전자계의 영향이 없는 장소

2) 설치 방법

1. 계기의 취부 방법은 PANEL TYPE입니다.
PANEL CUTTING 도면을 참조하여 주십시오.
2. MOUNT BRACKET(취부금구)를 본체 케이스의 상하 2개소에 있는 취부구멍 삽입하고
+ 드라이버를 우측으로 돌려서 조이십시오.

3) 전극 케이블의 접속방법

-pH/ORP 계의 전극의 케이블과 계기의 G(M)단자는 고절연용 이므로 취급시 주의 하십시오.

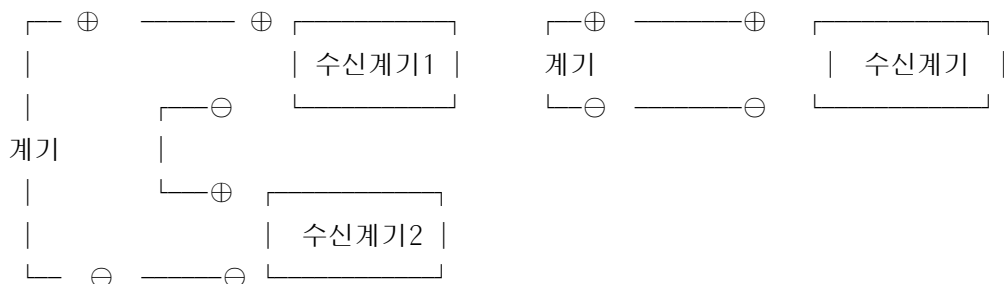
1. 전극 케이블을 연장 할 때는 필히 전용 케이블과 전용 중계BOX를 사용하여 주십시오.
전극의 최대 연장 거리는 50m 입니다.
2. 전극 케이블은 유도, 진동, 정전기, 고압등이 없는 장소에 설치하십시오.
3. 모터 등의 유도를 일으키는 기계나 모터 케이블과 같은 배선에서 멀리하여 주십시오.
자기장의 영향으로 계측기의 오작동을 일으킬 수도 있습니다.
4. 온도 보상 전극을 사용할 경우에는 사전에 연락하여 주십시오.
 - T.T간에 고정저항이 내장되어 있습니다.
 - $6.8k\Omega$ at 25℃ 또는 500Ω at 25℃
 - G(M) : GLASS단자(G)
 - R : Ref(비교전극단자)
 - T.T : 온도보상 전극단자
 - E : Shield선

※ 터미널 결선도를 참조 하십시오.

4) 전송출력(OUTPUT)케이블의 접속방법

1. 측정 범위에 대한 DC4-20mA의 신호출력이 나옵니다.
 - 최대 부하저항 500 Ω

2. OUTPUT



※ 수신계기의 합은 최대 500 Ω 입니다.

5) POWER(전원) 케이블의 접속방법

지정 범위와 다른 전압으로 동작시키면 고장의 원인이 됩니다. 반드시 전원전압을 확인하고 전원의 전압변동 범위 등을 충분히 확인하시기 바랍니다.

※ 접지(GMD)는 안전을 위해 반드시 접지하여 주십시오.

6) 경보(제어)접점 출력의 접속방법

접점 용량은 AC250V 4A(저항부하)입니다.

이 이상의 부하를 개폐할 경우는 반드시 POWER Relay를 사용하여 접속하여주십시오.

7. 운전(pH 계의 표준액 교정)

측정전에는 반드시 표준액을 사용하시고 사용할 전극과 계기 본체를 조정합니다.

또한 전극의 특성은 장기간 사용시 변화하기 때문에 정기적인 교정이 필요합니다.

1) pH계의 교정

∴번호에 따라 실시하십시오.

1. 세척 : 전극홀다 선단을 증류수(순수도 가능)로 깨끗이 세척하십시오

2. pH-7 표준액 교정

액온을 온도계로 측정하고 그에 따른 pH치를 STD볼륨을 돌려서 교정하십시오.

T °C	pH 4	pH 7	pH 9
0	4.01	6.98	9.46
5	4.01	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.27
20	4.00	6.88	9.22
25	4.01	6.86	9.18
30	4.01	6.85	9.14
35	4.02	6.84	9.10
40	4.03	6.84	9.07
45	4.04	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.01

3. 전극홀다의 세척

4. pH-4 또는 pH-9 의 표준액 교정

pH-4 또는 pH-9표준액 액온을 온도계로 측정하고 그에 따른 pH치를 SLOPE볼륨을 돌려서 교정하십시오.

※ 주의 : 교정이 끝난 후에는 STD 및 SLOPE 볼륨을 움직이지 마십시오.

5. 2~4번 항목을 2 ~ 3 회 반복하십시오. (재현성을 확인)

6. 측정준비 완료

2) ORP계의 교정 (※ 번호에 따라 실행하십시오.)

1. 입력의 쇼트

본체 이면의 단자대에서 유리전극입력 단자 G(M)와 비교전극 입력단자 Ref를 점프선등으로 쇼-트 시킵니다.

2. 지시가 0mV되도록 STD 볼륨을 돌려서 교정하십시오.
3. 전극 리-드선 접속
 - 항에서 단자를 쇼-트한 점프선을 제거하고 ORP 전극의 리-드선을 접속하십시오.
4. 세척
 - 전극홀더 선단을 증류수(순수도 가능)로 잘 세척하십시오.
5. ORP 표준액 체크

ORP 전극	비교 전극	기 전 력
금또는 백금	염화 은	260 mV ± 20 mV
금또는 백금	염화 제 1 수은	220 mV ± 20 mV

아래의 기전력이 표시되는가를 확인후 SLOPE 볼륨으로 조정하십시오.

6. 측정준비 완료.

8. 계기 및 전극의 고장과 원인

현 상	원 인	처 리
지시치가 한쪽으로 치우친다.	케이블의 절연 불량	케이블을 짧게 하여 재가공 또는 교환
	비교 전극의 KCL부족	KCL을 보충 또는 전극 교환
	비교 전극의 선단에 기포가 발생	KCL을 주입하여 기포를 제거
표준액에 넣어도 지시의 변화가 없다.	유리 전극이 흔들린다	전극 교환
	온도보상 전극의 저항단선	전극 교환
지시치가 불안정 하다.	비교 전극의 퇴화	전극 교환
	비교 전극의 액락부의 저항이 커짐	세척
지시 오차가 크다.	유리 전극 세척 불량	세척

9. 외형치수 (94W x 94H x 155L mm)

PANEL CUTOUT : 92W x 92H (mm)



앞면 (94W * 94H)

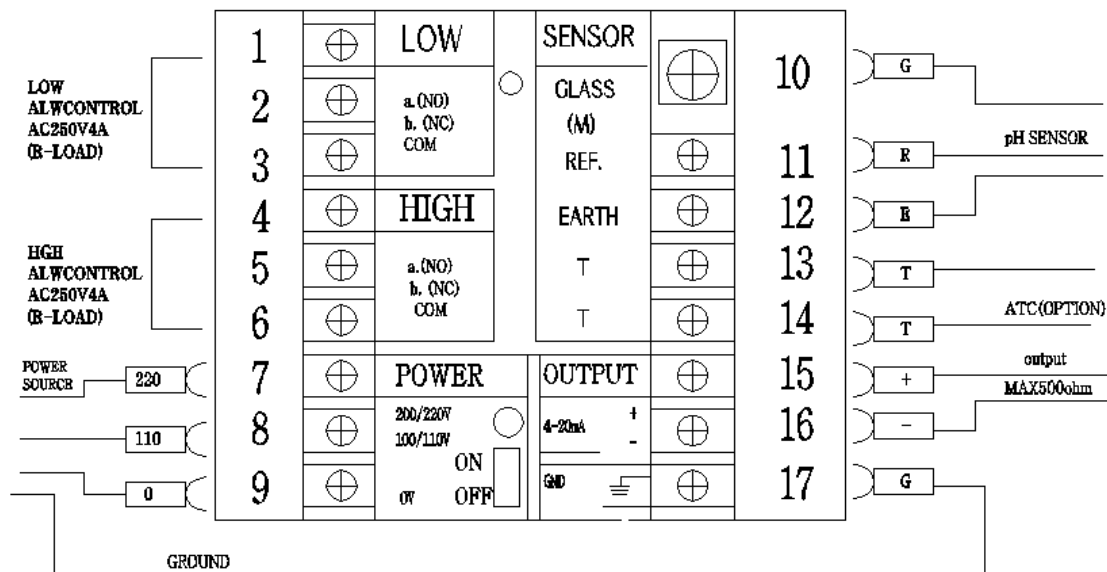


뒷면 (90W * 90H)



측면(155L * 92H)

10. 결선도



11. 내부구조

