PH/ORP, CD/TDS, DISSOLVED OXYGEN
Real time data logger, 16000 Data logger no., RS232

CONDUCTIVITY METER

Model : YK-2005WA

목 차

1. 특징

다목적 계기:
: PH/ORP, CD/TDS, 용존 산소량.

- PH:0에서14.00 PH ,ORP: ± 1999 mV.
- 전도성 : 200 uS/2 mS/20 mS/200 mS
- 용존 산소량:0 에서 20.0 mg/L
- 실 시간 데이터 기록(해,한달,날짜,한시간,분,2번째로),16000 데이터 기록
- 실 시간 데이터 기록,(한시간-분-초,년-한달-날짜)
- 자동 또는 메뉴얼 자료 기록 16000 데이터 기록 안됨
- Sampling 시간 조정 범위를 시간을 1초에서 8시간 59분 59초까지 맞춥니다
- RS232 컴퓨터 인터페이스
- 최대,분,데이터 홀드
- RS-232 컴퓨터 인터페이스
- 자동으로 또는 수동으로 컴퓨터 디폴트 값을 끌수 있음
- Optional PH , ORP , CD/TDS,용존산소량,ATC 전극
- DC 1.5 V (UM-3 , AA) x 4 PCs 또는 DC 9V 어댑터
- PH 미터는 PH또는ORP 기능을 선택할수 있음
- Ph 측정은 ATC 또는 온도를 조정할수 있음
- PH 측정은 PH7,PH4 or PH10
- 전도성 측정은 uS/mS or TDS 를 선택할수 있음
- 전도성 측정은 TEMP를 선택할수 있음.
- 전도성 측정에 대한 ATC

- 용존 산소량 미터는 극지방의 그래픽 타입을 사용
  산소는 온도 감지기(높은 정밀)를 가지고 면밀히 조사
  용존 산소량(DO)에 대한 온도 측정
- 용존 산소량 층량기 입니다. 전극은 BOD 병과 연결.
- DO는 자동으로 TEMP를 사용합니다. 보상
- DO Meter는 %SALT "&" Mountain Height"의 보상 값을 조정
- 큰 LCD 화면창의 시각효과를 대비 조정
- 전극을 분리하여, 환경 측정에 쉽게 작용 할수 있음
- 자유로운 적용: 물 검사, 수족관, 음료, 물고기 부화장들, 음식 처리, 사진술, 실험실, 종이 산업, 도금 산업, 품질 관리, 학교 그리고 대학은 검사에 쓰입니다

2. 사양

2-1 기본 사양

회 전	Custom one-chip of microprocessor LSI circuit.	
화면 창	LCD 사이즈 : 58 mm x 34 mm.	
측 정	PH/ORP 전도성/TDS(전체의 용존 Solids) 용존 산소량	
Sampling 시간의 데이터 기록	매뉴얼	data logger 버튼을 누르면 data 시간이 정장 됩니다. @ 샘플링 시간을 0 초로 맞춥니다
	자 동	1 초 에서 8 시간 59 분. 59 초.
Data Hold	(화면 창에 읽고 있는 것이 멈추다)	
Memory Recall	최대 & 최소 값.	
전원 off	자동으로 닫아지면 push 버튼 옆에 배터리 수명 또는 메뉴얼 off 합니다 @ 자동으로 전원 또는 메뉴얼 전원이 커져 이행하지 않을수 있습니다. @ 자동으로 전원기능이 불이행하고 어떤 버튼도 눌러지지 않으면 10 분후에 자동으로 전원이 커집니다.	
화면창의시간 견본	Approx. 1 second.	
Data Output	RS 232 PC serial interface.	
상용온도	0 to 50 °C. - Main 계기	
상용 습도	Operating Less than 80% R.H. Humidity	

전원 공급 * main 계기	DC 1,5 V battery (UM3) x 4 PCs, (Heavy duty type) .
	DC 9V adapter 입력. @ AC/DC 전원 adapter 선택
전원 Current	상용: Approx. DC 28 mA 시계(전원 off): Approx. DC 1 uA.
무게	365 g/ 0.8 LB. @ Battery is included.
치수	203 x 76 x 38 mm
부 속 품 포함	교육 manual.....1 PC
부 속 품	* PH 전극..... 부속품 PE-03, PE-11, PE-01,PE06HD,PE-04HD,PE-05T,PE-03K7 * ATC (자동온도 전극).....TP-07 * pH 7 buffer solution..... PH-07 * pH 4 buffer solution..... PH-04
	* 전도성 전극.....CDPB-03 * 1.413 mS 전도성 Standard Solution.....CD-14
	* 산소 전극.....OXPB-11 * 염분 전극 머리와 경막 set..... ..... OXHD-04 * 전해액을 전극에 채움.....OXEL-03
	* AC to DC 9V adapter. * RS232 케이블,B-02. * USB 케이블, USB-01 * 컴퓨터 데이터 수집 소프트웨어 SW-U801-WIN. * 데이터 기록 소프트웨어, SW-DL2005.

2-2 전기의 사양(23± 5)

A. PH/mV

PH 전극	PH 전극 과 BNC 연결	
측 정	PH	0 ~ 14 PH
	mV	-1999 mV to 1999 mV
Input 임피던스	10^12 ohm	
PH 측정에 대한 온도보상	매뉴얼	0 ~100 ℃ 앞 패널의 push 버튼에 의해서 맞춰집니다 .
	자동(ATC)	온도 전극(TP-07)은 0 ~ 65 ℃.
PH 교정	PH7, PH4, 그리고 PH10, 3 점 교정은 최고의 선형성과정확성을 책입집니다.	
전극 및 부속품	*PH 전극.....PE-03, PE-11, PE-01,PE06HD PE-04HD,PE-05T,PE-03K7 * ATC(자동온도전극).....TP-07 * pH 7 buffer solution..... PH-07 * pH 4 buffer solution..... PH-04 * ORP 적극 ORP-14	

2-2 전기의 사양(23± 5)

측 정	범 위	분 해 능	정 밀 도
PH	0 to 14 PH	0.01 PH	± (0.02 PH + 2 d)
mV	0 to 1999 mV	1 mV	± (0.5% + 2 d)
* PH 정확성은 오직 미터에 교정을 바탕으로 합니다			

B.전도성

전도성 전극	Optional, Carbon rod electrode for long life.
기능	* 전도도(uS, mS) * TDS (Total Dissolved Solids, PPM) * 온도 (℃ ℉)
온도 보상	자동 온도보상:0 ~ 60 ℃ (32-140°F) 변동요소:0 ~ 5.0% per C
전극사용온도	0 to 60℃
전극 치수	Round, 22 mm Dia. x 120 mm length.
전극 및 부속품	*전도성 전극3..... CDPB-03 *부소품 Solution.....CD-14

1.전도도 (uS, mS)

범 위	측정	분해능	정밀도
200 uS	0 to 200.0 uS	0.1 uS	± (2% F.S.+1d)* F.S.-Full scale
2 mS	0.2 to 2.000 mS	0.001 mS	
20 mS	2 to 20.00 mS	0.01 mS	
200 mS	20 to 200.0 mS	0.1 mS	
* 온도 보상 : 자동 온도보상:0 ~ 60 ℃ (32-140°F) 변동요소:0 ~ 5.0% per C. * 정확성은 측정 값은 아래쪽에 쓰여집니다≦ 100 mS. * mS - milli Simens * @ 23± 5℃			

2. TDS (Total Dissolved Solids)

범 위	측정	분 해 능	정밀도
200 PPM	0 to 132 PPM	0.1 PPM	± (2% F.S.+1d) * F.S. - Full 눈금
2,000 PPM	132 to 1,320 PPM	1 PPM	
20,000 PPM	1,320to13,200 PPM	10 PPM	
200,000 PPM	13,200 to 132,000 PPM	100 PPM	

* 온도 보상 :
자동 온도보상:0 ~ 60 ℃ (32 - 140°F) 변동요소:0 ~ 5.0% per C.
* 정확성은 측정 값은 아래쪽에 쓰여집니다 ≦ 66,000 PPM.
* PPM - parts per million * @ 23± 5℃

3. 온도

기능	측정 범위	분해능	정밀도
℃	0℃ to 60℃	0.1 ℃	± 0.8 ℃
°F	32°F to 140°F	0.1 °F	± 1.5 °F
* @ 23± 5 ℃			

C. 용존 산소량

산소 전극	선택 polarographic 타입 용존 전극	
측정&범위	용존 산소량	0 to 20.0 mg/L (liter).
	산소,공기	0 to 100.0 %.
	온도	0 to 50.℃
분해능	용존 산소량	0.1 mg/L
	산소,공기	0.1 % O2
	온도	0.1℃

정밀도(23± 5℃)	용존 산소량	± 0.4 mg/L.
	산소,공기	± 0.7% O2.
	온도	± 0.8℃ /1.5°F
전극 보상 & Adj	온 도	0 to 50,℃,자동
	소금	0 to 39 % Salt
	높이	0 to 8900 meter
전극 무게	335 g/0.74 LB(배터리 & 전극 포함)	
전극 사이즈	190 mm x 28 mm Dia(7.5" x 1.1" Dia)	
부속품	* 산소 전극.....OXPB-11 * Spare 전극머리 와 경막 set .....OXHD-04 * 전극에 용액을 가득 채웁니다.....OXEL-03	

3.FRON PANEL 설명

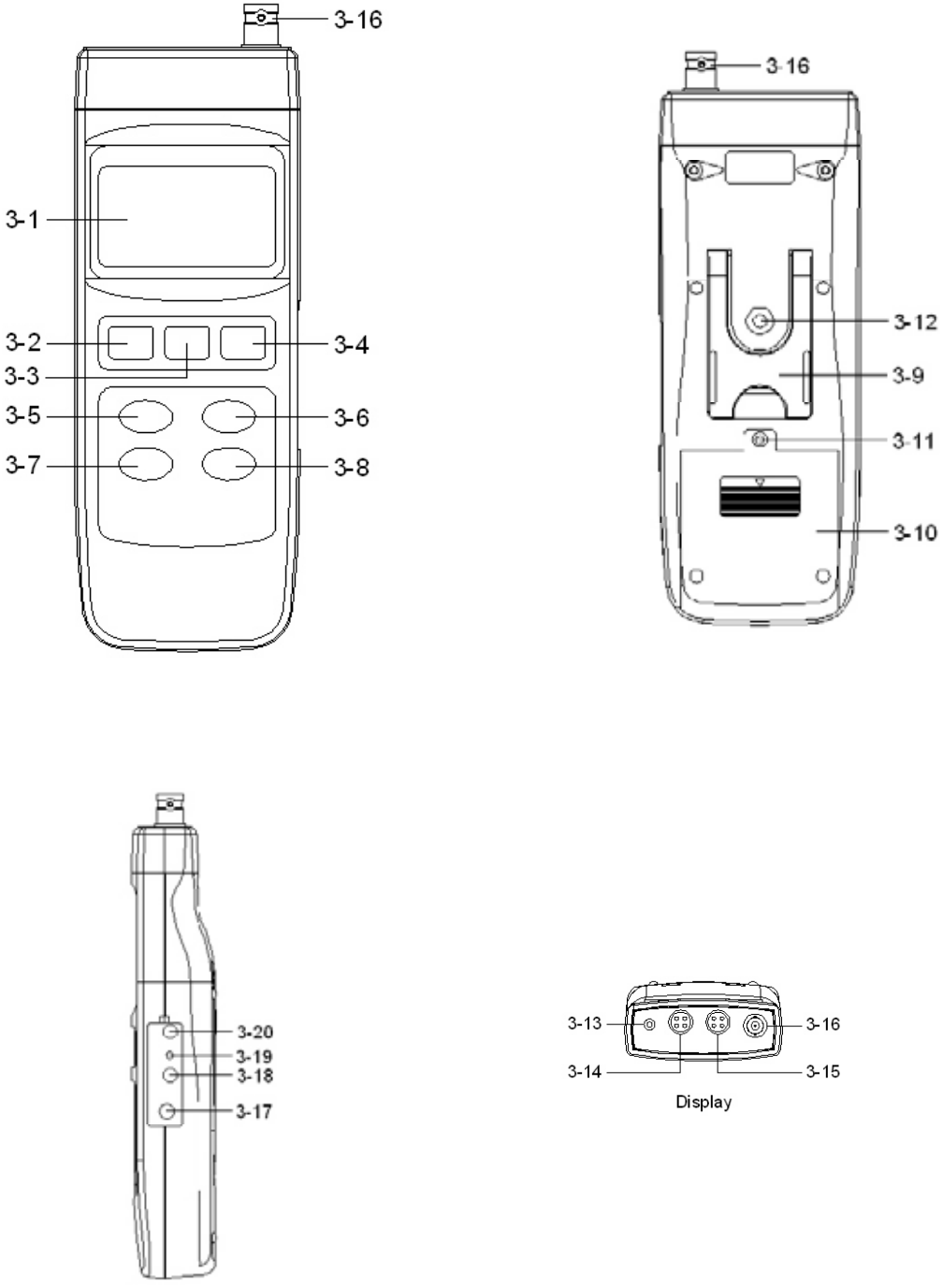


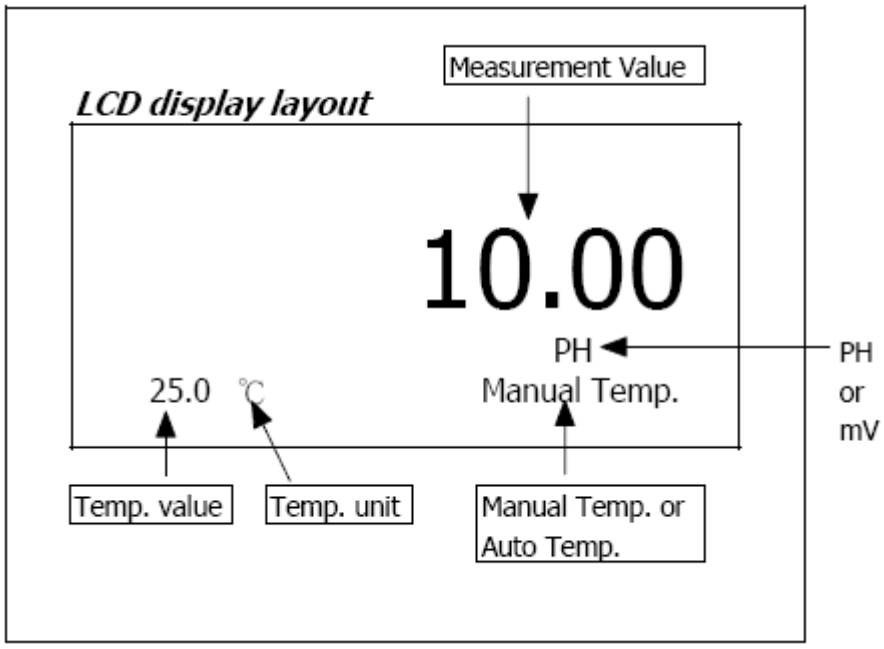
Fig. 1

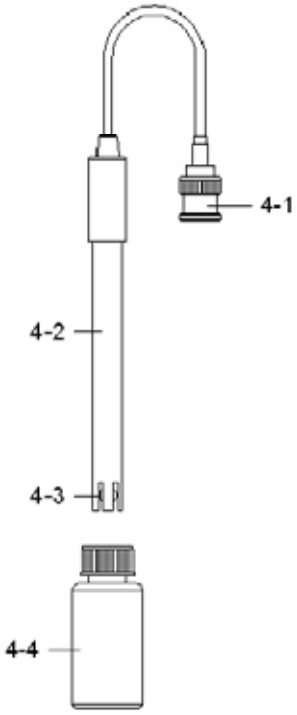
3-1 표시부
3-2 전원 버튼
3-3 HOLD 버튼(ESC 버튼)
3-4 REC 버튼(Enter 버튼)
3-5 mode 버튼(UP 버튼,ZERO 버튼)
3-6 기능 버튼 (Range 버튼, Down 버튼)
3-7 Send 버튼 (시간 버튼)
3-8 Set 버튼 (Logger 버튼)
3-9 지지대
3-10 배터리 함/커버
3-11 배터리 커버 나사
3-12 삼각 고정 너트
3-13 Temp. 소켓(PH ATC 소켓)
3-14 CD 소켓
3-15 DO 소켓
3-16 PH 소켓 (BNC 소켓)
3-17 DC 9V
3-18 RS-232 출력 터미널
3-19 System 리셋 스위치
3-20 LCD 밝기 조정 VR

4 .PH/mV그리고 교정절차

Ph/mV측정과 교정측정을 진행 합니다

- meter의 최초 기능은 다음에 말하는 것입니다
- 화면 창 단위는 PH에 세트 되었습니다
- 온도 단위는 ℃까지 세트 되었습니다
- 멀티 ATC(ATC 전극 연결합니다)
- 자동으로 전원이 나갑니다
- 데이터 저장 기능을 샘플링 하는데 걸리는 시간은 2초 입니다





Meter를 최초 PH전극과 연결하기 위해서는 교정을 만들 주어야 합니다 교정 절차는 4-4장 14페이지에 있습니다

4-1 PH 측정 (manual ATC)

1) PH 전극(optional)을 준비하세요 " 전극 플러그 "(4-1,Fig.2)를 " PH 소켓/BNC 소켓" (3-16,Fig.1)에 설치 합니다
2) Power 버튼 "(3-2,Fig.1)을 눌러서 계기의 전원을 ON 합니다 화면 창 오른쪽 밑에 " PH " 그리고 " Manual Temp." 보일 때까지 Mode 버튼 "(3-5,Fig.1)을 누릅니다

3) manual Temp 조정 합니다. 값은 동일하다 용액의 온도와 진행과정은 8-7장 37페이지를 보십시요
4) 전극 손잡이"(4-2,Fig.2)"를 손으로 잡아 센서 머리" (4-3,Fig.2)를 담근채로 두세요 측정 용액에 담극고 전극을 살짝 흔들어 주세요
5)화면 창에 PH값이 보이고 화면 창 오른쪽 밑에 setting manual Temp값이 보일 것 입니다

4-2 PH 측정 (ATC , 자동 온도)

1) 모든 진행은 4-1PH측정(manual ATC)과 동일합니다 1 온도 전극(optional,TP-07) 를 준비하고 TP-07's 플러그를 Temp에 끼워 넣습니다
소켓(3-13, Fig.1),측정용액에 온도 전극(TP-07) 의 센서 머리를 담그 십시요
2) 메인 화면 창에 PH값이 보이고 화면 오른쪽 밑에 Temp가보일 것입니다
정확하게 잰 용액의 값은 화면 창 오른쪽 밑에 " Auto Temp"에 보일 것 입니다. 예로:

전극을 사용하지 않을 때는 보호 병(4-4,Fig.2)에 "온도 sensing 머리" (4-3,Fig.2)를 담가 놓으십시요

4-3 MV 측정

계기의 mV(millivolt)측정 기능을 세웁니다 이온 선택 ORP (oxidation-reduction potential) 그리고 또 다른 것에 정확한 mV측정을 만들어 줍니다

1) ORP 전극(optional, ORP-14)을 준비합니다" 전극 플러그 " 와 ORP 전극"을 " PH 소켓/BNC 소켓 "(3-16,Fig.1)에 설치 합니다
2) Power 버튼 "(3-2, Fig. 1)을 눌러서 계기의 전원을 ON 합니다
   화면 창 오른쪽 밑에 " PH " 그리고 " Manual Temp " 보일 때까지 Mode 버튼 " (3-5, Fig. 1)을 누릅니다.
   " Function Button " (3-6, Fig. 1)을 누르면 화면 창 오른쪽 밑에 " mV "가 보입니다
3) 메인 화면 창 위에 Mv 값이 보일 것 입니다

4-4 PH 교정

교정 고려사항

가장 큰 이상 PH 전극은 페하7.00 (177.4 mV at PH 4)에 0 mV를 놓습니다 그리고 항상 meter는 가장 큰 이사 PH 전극으로 신호들로 눈금이 매겨집니다 (based on 25 ℃ ambient environment).
모두는 아니어도 PH 전극은 가장 큰 이상 1만큰은 정확합니다 그래서 교정진행은 필요하다면 측정하기 1시간 전에 수행 되어야 합니다
1시간 측정뿐 아니라 소비자들은 높은 정확성 측정을 하기 위해 교정 진행을 실행하도록 추천합니다

.

교정 시 필요한 장비

1)PH 전극(선택)
2) PH buffer solutions(선택)

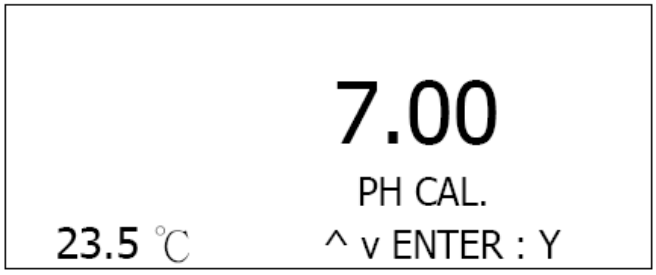
교정 순서

1) PH전극을 준비 하십시요,"전극마개"(4-1,Fig.2)를 설치 하십시요
"PH 소켓/BNC소켓"(3-16,Fig.1)
2) miter에 전원을 키시고 ph측정 모드로 놓으면 우측 밑에 “PH”가 보입니다
3) "온도 보상 값"은 Ph buffer solution와 온도 값과 동일하게 만듭니다

- 메뉴 얼 온도 보상 값 조정 절차. 8-7 37페이지 참조
- 자동 온도 보상. 4-21장 3페이지 참조

4) 전극 손잡이 "(4-2,Fig.2)"를 손으로 잡아 센서 머리" (4-3,Fig.2)를 담근채로 두세요
측정 용액에 담극고 전극을 살짝 흔들어 주세요
화면 창에 PH값이 보입니다

5) " REC Button "(3-4,)과" HOLD Button "(3-3,Fig.1)을 손가락으로
같은시간에 눌러 주십시요.
화면 창에 다음 스크린이 보일것 입니다 그러면 손가락을 놓으십시요
.



6) 만약 buffer solution가 ph7.0(± 1PH)을 나타내면 위 화면 창에 자동으로 7.00이 나타난다.
만약 buffer solution가 ph4.0(± 1PH)을 나타내면 위 화면 창에 자동으로 4.00이 나타난다.
만약 buffer solution가 ph10.0(± 1PH)을 나타내면 위 화면 창에 자동으로 10.0이 나타난다.

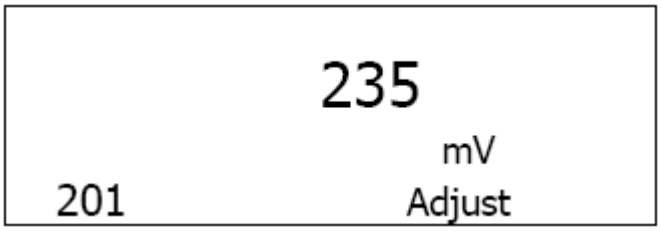
표준 buffer solution 값이 PH 7.00, PH 4.00, PH 10.00 넘어서면 ,예를 들어 7.01, 4.02,10.03...
▲Button"(3-5,Fig.1),"▼Button"(3-6,Fig.1)을 사용하여 화면창 값을 조정 하십시요.
표준 PH buffer solution 값을 동일하게 이행해 주십시요.
" Enter Button " 을 누르 십시요 데이터를 두번 교정할 것입니다.
그리고 교정 진행을 끝냅니다.

7) 2점 교점 교정은 완벽한 절차에 따라 진행 될 것입니다:
PH7 교정
PH4 교정(PH10 교정)

- 교정 진행 순서대로 수행 하십시요 PH7 교정 후 PH4를 교정 하십시요.
- 증류수를 가지고 전극을 헹구 십시요 각 점 교정(PH7, PH4 혹은 PH10)을 만드십시요.
- 2점 교정 진행을 적어도 두번 반복 하십시요.

4-5 ORP 교정

1) ORP 전극(optional,ORP-14),준비하시고 meter를 ORP 전극에 연결 하십시요.
2) meter전원을ON하시고, " mV " 모드 그리고 기능을 set 하십시요.
   to " mV ",4-3장 14페이지를 보십시요.
3) ORP 표준 buffer solution 에 ORP 전극의 머리를 담그 십시요 화면 창에 mV에 ORP값이 보일 것 입니다.
4) " REC 버튼 " (3-4,Fig1)과" HOLD Button " (3-3,Fig.1) 손가락으로 동일하게 눌러 줍니다. 화면 창에 다음 화면이 나오면 손가락을 놓습니다.



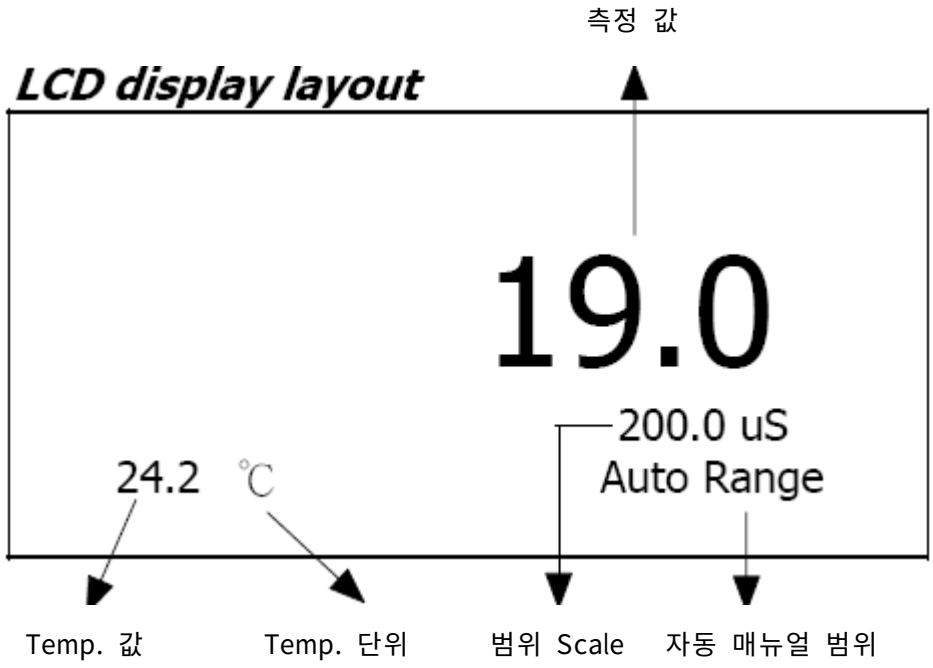
5) " ▲ Button " (3-5,Fig.1), " ▼ Button " (3-6,Fig.1)을 사용하여 화면 창에 값을 조정 하십시요 표준 ORP buffer solution 값 동일 하게 하십시요.
" Enter Button "을 두번 누르며 data교정이 저장 됩니다 그리고 교정 진행을 끝내 십시요.

- ORP교정 진행은 ORP buffer solution 값> 100 mV 이용할 수 있습니다.
- ORP교정 진행은 100 mV보다 낮은 교정에서만 허락 합니다.

5. 전도성/TDS 측정 그리고 교정진행

meter의 최초 기능은 다음에 말하는것입니다:

- 화면 창 단위는 전도성(uS,mS)에 세트 되었습니다.
- 온도 단위는 ℃까지 세트 되었습니다.
- Temp.보상 요소는 C에 대하여 2.0%에게 세트 되었습니다.
- 자동 범위.
- 자동으로 전원이 나갑니다.
- 데이터 저장 기능을 샘플링 하는데 걸리는 시간은 2초 입니다.



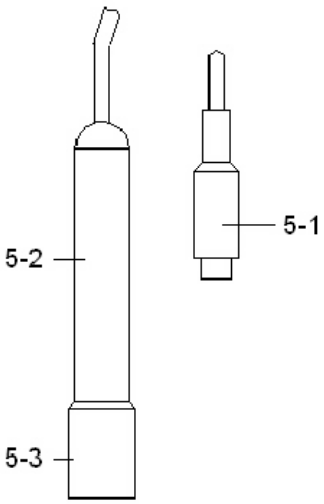


Fig.3

만약 첫번째로 미터가 전도성 전극을 연결하고자 한다면 운영전에 교정 진행을 실행하여야만 합니다, 구경 측정 진행은 5-3 장 21 페이지를 보십시요.

5-1 uS, mS 측정

1) 전도성 전극(선택, CDPB-03)을 준비 하십시요,
CD 소켓(3-14, Fig 1)을 전극 플러그(5-1, Fig 3)에 설치하여 주십시오.
2)

- 전원을 on 한 다음에 "Power 버튼"(3-2,Fig.1)을 누르 십시요.
- "Mode 버튼" (3-5, Fig. 1)을 누르면 화면창 오른쪽 밑에 " 200 uS " 그리고 자동 범위 표시가 나타날 것입니다.
- "전극 Handle " (5-2,Fig.3)을 손으로 잡아 "센서 머리 "(5-3,Fig.3)를 측정 용액에 담그세요.
  측정 용액에 담긴 전극을 내부 공기 방울이 다 없어 질 때까지 살짝 흔들어주세요.

- 화면 창에 전도성mS(uS) 값이 보이고 동시에 왼쪽 밑에
  화면 창에는 Temp를 보여줄 것입니다. 정확한 용액 값

매뉴얼 범위 선택

meter는 최초 자동 범위 모드에서 사용 됩니다.
자동 범위 측정은 화면 창 오른쪽 밑에 " 자동 범위"가 표시가 보일것입니다
만약 meter 위쪽에 메뉴얼 범위 모드를 하려면 다음의 순서를 따르 십시요:

- 범위 버튼을 2초 동안 지속적으로 누르면 화면 창 오른쪽 밑에
  표시가 수동 작동 범위로 바뀌면 놓습니다.
  이때가 수동 작동 범위 준비가 된 것입니다.
- " Range Button "을 누르면 범위가 변할 것이다.
  범위 이름(200 uS, 2 mS,20 mS, 200 mS)은 측정 값 밑에 보일 것 입니다.
- 화면 창에 " ----- " 를 가리키면 과부하 조건 입니다 더 높은 범위를
  선택 하십시요.
- 화면 창에 " ----- " 를 가리키면 out-of-range 입니다 더 낮은 범위를
  선택 하십시요.
- 메뉴얼 범위 뒤쪽에서 Auto 범위 작동 모드로 변경하려면
- " Range Button " (3-6,Fig.1)을 2초정도 누르면 화면 창 오른쪽 밑에 " Auto Range "
  표시가 보입니다 " Range Button " 풀어 놓으 십시요.
  지금 meter는 자동 범위 모드가 준비가 됩니다.

Temp를 바꾸십시요.°F단위까지.

만약 Temp을 바꾸는 것 위하여. unit from °C to °F,
8-6장 36 페이지를 보 십시요(Temp.Unit Default Setting)

Temp 바꾸 십시요. Coefficient Factor

default Temp. 보상 요인 값으로부터 측정 용액은 2.0% 변화할 것입니다
8-8장 37페이지(Temp보상 인자 Setting).

Zero 조정

전극을 측정용액에 담그지 않고 화면 창에 zero값이 보이지 않을 때 " Zero Button "을 누르면 화면 창에 zero가 보일 것 입니다 zero 기능은 1.0 uS 이하의 경우에만 측정이 가능합니다.

5-2 TDS (PPM) 측정

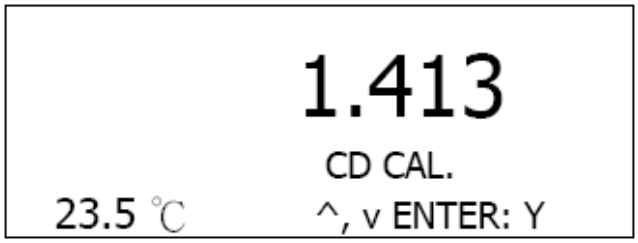
측정순서는 5-1 전도도(uS, mS) 측정과 같습니다.
바꾸는 것을 제외하고 화면 창의 표시 단위 uS, mS가 ppm 으로 변하는 것을 제외하고 같다.
세부 순서는 37장 8-9(uS,mS),TDS(PPM) Setting을 보십시요.

5-3 교정

1)표준 전도성 용액(선택) 준비 하십시요 예를 들면:

2 mS 범위 교정 용액:
1.413 mS 전도성 표준 용액, CD-14
200 uS 범위 교정 용액:
80 uS 전도성 표준 용액
20 mS 범위 교정 용액:
12.88 mS 전도성 표준 용액 혹은 다른 전도성 표준 용액.

2) CD 소켓(3-14, Fig1)을 전극 플러그(5-1,Fig3)에 설치 하십시요.
3) meter 전원을 ON 한다,전도성 측정(uS, mS) 모드로 놓으 십시요
4) " 전극 손잡이 "(5-2,Fig.3)를 손으로 잡고 " Sensing head "(5-3,Fig.3)를 측정 용액에 담그십시요. 측정 용액에 담긴 전극을 내부 공기 방울이 다 없어 질 때까지 살짝 흔들어주세요
   화면 창에 전도성 mS(uS) 값이 보일 것입니다.
5) " REC 버튼 "(3-4,Fig1)과" HOLD 버튼 "(3-3,Fig.1)을 손가락으로 동일하게 눌러 줍니다.
   화면 창에 다음 화면이 나오면 손가락을 놓습니다.



6) " ▲ Button"(3-5,Fig.1),"▼ Button" (3-6,Fig.1)을 조정하여 위 화면값과 표준 전도성 값을 동일 할 정도로 맞추 십시요 " Enter Button 2회 누르시면 교정 Data가 저장되고 교정 절차가 끝 납니다.

- 만약 1점 교정을 만들려면 2 mS 범위(1.413 mS Cal)를 실행 하십시요.
- Multi-points 교정 진행은 처음 2 mS 범위(1.413 mS Cal) 교정을 수행할 것입니다, 그 다음에 만약 필요하다면 뒤따른 다른 범위(20 uS 범위, 20 mS 범위 또는 200 mS 범위) 교정을 진행을 하십시요.

6. DO (용존 산소량) 측정 그리고 교정 진행

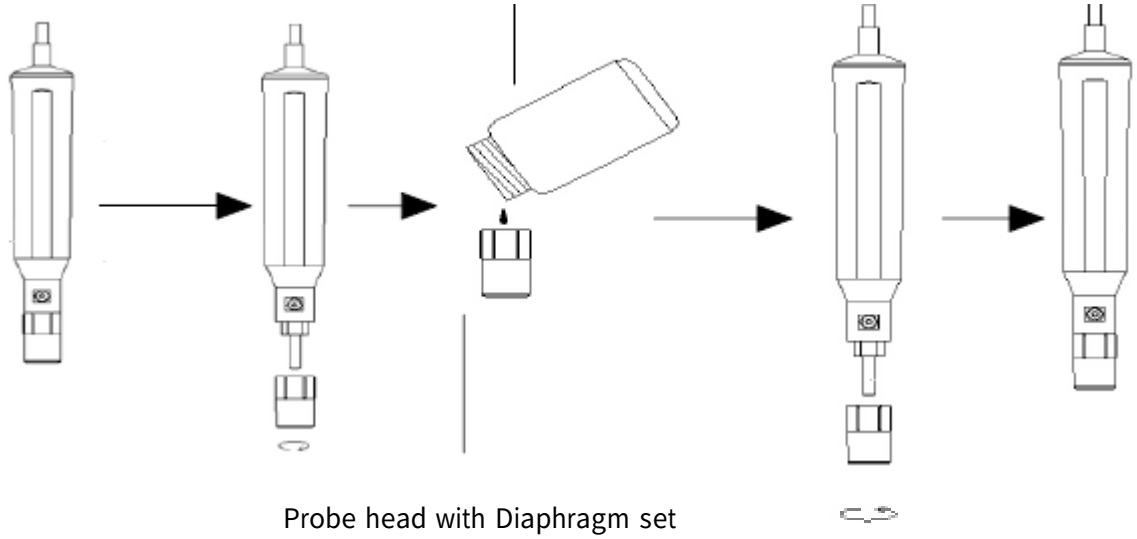
1)산소 전극을 준비 하십시요(OXPB-11)

주의 :

첫째로 전극의 전해액을 가득 채우세요.

DO 전극을 최상의 상태로 보존하기 위해서는 전극 전해액을 넣어주는 것이 좋습니다.

Probe-filling Electrolyte

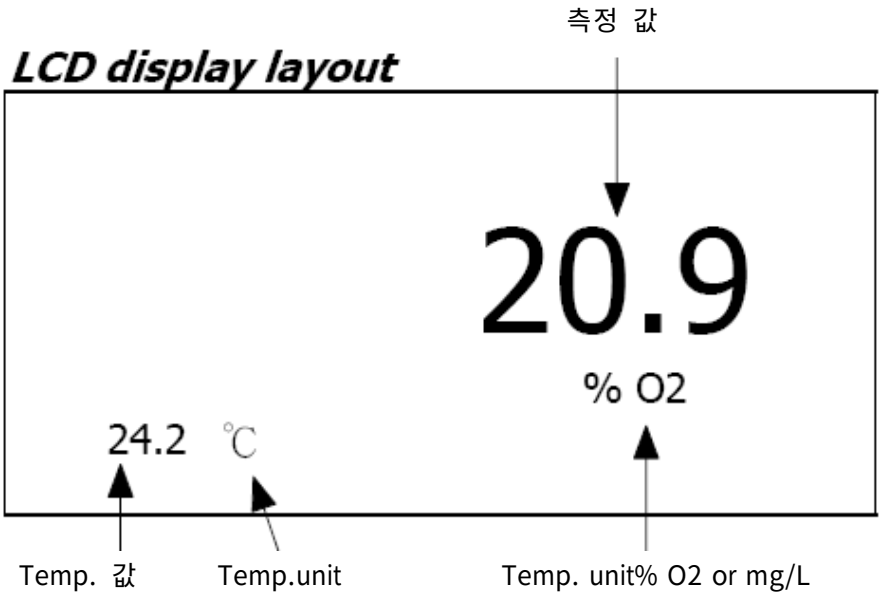


Probe head with Diaphragm set

전극의 전해액을 절차에 따라 따르 십시요 6-3장 29페이지 " 전극유지관리"를 보십시요.

meter의 최초 기능은 다음에 말하는 것 입니다:

- 화면 창 단위는 % O2에게 세트 되었습니다.
- 온도 단위는 ℃까지 세트 되었습니다.
- 자동으로 전원이 나갑니다.
- 데이터 저장기능을 샘플링 하는데 걸리는 시간은 2초 입니다.



6-1 용존 산소량 측정

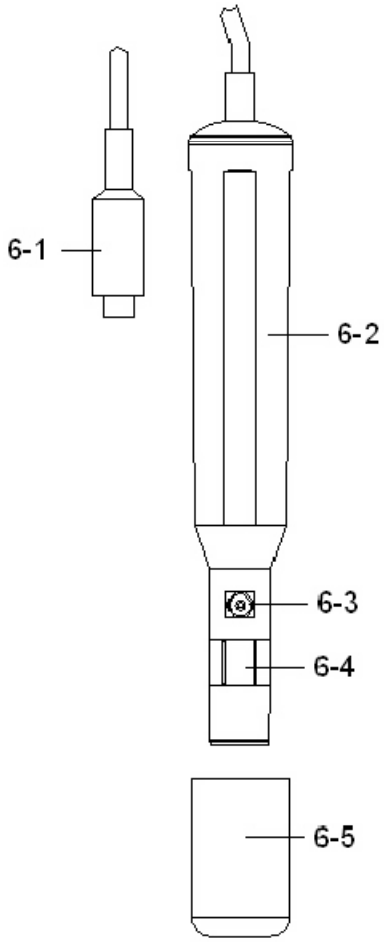


Fig.4

Fig.4

1) 산소 전극(선택, DOPB-11)를 준비 하십시요, " DO소켓에 끼워 주십시오! "(3-15, Fig 1)
   전극플러그(6-1,Fig4)를 설치하여 주십시오.
2) meter에 전원을 on한 다음 " 전원 버튼"(3-2,Fig.1)을 누르 십시요.
   " Mode 버튼 " (3-5,Fig.1)을 누르면 화면 창 오른쪽 밑에 " %O2 " 보일 것 입니다.

첫 번째 교정!

대략 2분 정도 기다리 십시요 안정된 값에 도달할 때까지 만약 읽은 값이 20.7to21.1(20.9±0.2) 나오지 않으면 첫 번째 교정 진행으로 진행 하십시요 교정 진행은 6-2장, 28 페이지 보십시요.

그 후에 교정 진행을 실행합니다,
화면 창에 20.9 값이 보일 것입니다(21.0에서 20.8).

3) "기능 버튼"(3-6,Fig.7) 누르 십시요.
화면 창 우측에 mg/L 유니트가 보일 것입니다.
미터는 용존 산소량 측정을 준비하고 있습니다.

4) a 전극은 온도 영향으로 일어나는 기계적은 온도 배상을 받을수 있으므로
전극을 측정할때 적어도 액체의 10cm를 담급니다.

b. 전극 사이에서 열 평형 상태 생기면 측정 샘플은 지나가도록 허용
되어 있습니다 그것이 보통 Temp라면 몇 분이 됩니다.
2개사이의 차이는 오직 몇몇의 셀시우스 정도 입니다.

5) a 주어진 액체에 용존 산소량을 재기 위해서는 용액에 전극의 끝을
충분히 잠그고, 전극이 렌즈로 오는 액체의 속도가 적어도 0.2~0.3m/s
이도록 하거나 또는 전극을 흔들어 줍니다.

b. 측정을 실험하는 동안에 자석의 운동으로 유체에 일정한 속도가 가해지는 것을 확인할수 있습니다 이렇게 하여 용액의 공기 문제를 산소의 산포로 인해 최소화 할수 있습니다.

6) 화면 에 용존 산소량 값(mg/L)이 보이고 동시에 화면창 오른쪽 밑에 Temp가 보일 것 입니다.
정확하게 잰 용액 값.
7) 정확하게 측정한 후에 일반 물로 전극을 헹구 싶시요.

공기산소

화면창에 단위가 " %O2 "을 보일 때, 공기 산소 값이 보입니다.

Temp를 바꾸십시요.°F단위까지.

만약 Temp를 바꾸기 위하여
℃~°F 단위를 보내십시요.
36 페이지를 보십시오. 8-6장(Temp.최초의 단위 setting)

"% 소금" 보상 값을 조정

만약 % 소금 보상 값을 바꾸는 것 위하여,
38 페이지를 보십시요. 8-10장(%소금 보상.값 setting).

"높은" 보상 값 조정

만약 높이 보상 값을 바꾸는 것을 위하여,
38 페이지를 보십시요. 8-11 장(높이 보상 값)

6-2 교정

1) " 전극 Plug "(3-15, Fig1)에 "DO 소켓"(6-1, Fig4)을 설치 하십시요.
2) " 전원 버튼 "(3-2, Fig.1)을 누면 METER에 전원이 들어 옵니다.
" Mode Button " (3-5, Fig.1)을 누르면 화면 창 오른쪽 밑에 " %O2 "가 보일 것 입니다.
3) 대략 화면 창에 읽는 값이 안정 될 때까지 5분 정도 기다리 십시요.
4) REC 버튼 "(3-4,Fig 1)과 HOLD 버튼 "(3-3,Fig.1)을 손가락으로 동일하게 눌러 줍니다.
화면 창에 다음 화면이 나오면 손가락을 놓습니다.

5) " Enter Button "을 2초 정도 누르면 Data 교정을 저장하고 Data 진행에서 나옵니다 끝내 십시요.
낮은 화면 창에 " O2 CAL. OK " 보이면 일반 스크린으로 되돌아 가십시요 교정 측정 진행은 대략 30초 정도 걸립니다.

교정 고려사항 :

a. 일반적으로 공기 중에 산소가20.9%인 것처럼 환경에 빠르고 정밀한 교정에 대한 02값 입니다.
b. 최대 효과를 내기 위해 넓고 환기가 잘되는 환경에서 교정 진행을 처리 하십시요.

6-3. 전극 유지

사용자 처음 meter 이용법:

DO전극을 최상의 조건으로 하기 위해서는, 처음에 전극의 용액을 가득 채워야만 합니다.

사용자는 이미 확실한 기간 동안 전극을 사용합니다:

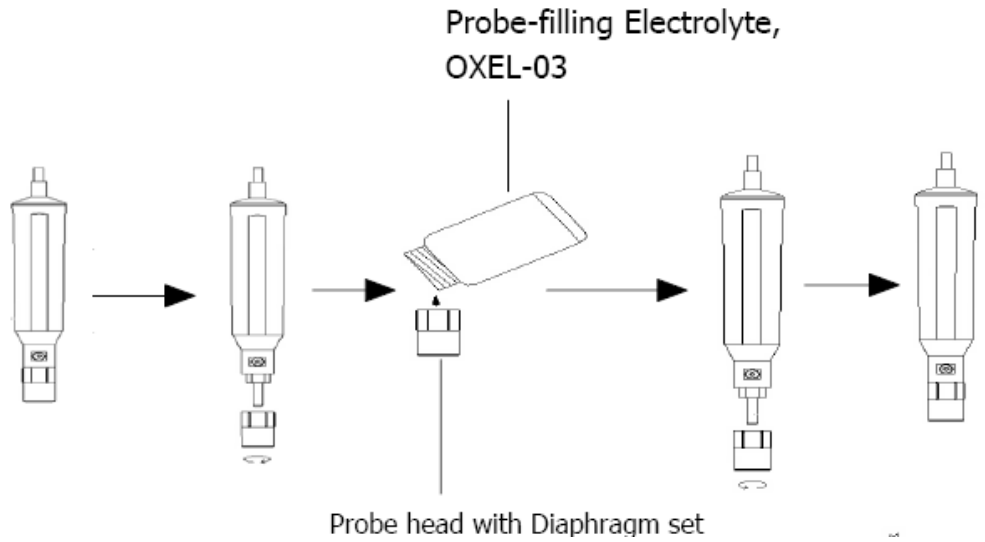
언제나 사용자는 미터를 정확하게 잴 수 없고,미터의 눈금 가치는 안정되지 못합니다.
만약 전해질이 용기에서 흘러 넘친다면 제발 산소 전극을 볼때 확인 하십시요.

set) 문제가 생기면(더러운). 전해액을 가득 채우거나 또는 " 전극 머리와 경막 set "을
바꾸 십시요 그리고 새로운 교정을 만드 십시요.

경막의 고려사항(전극 머리를 격막과 같이 set) :

산소 전극의 구성요소는 전극 끝에 갇혀있는 얇은 테플론(합성수지) 경막 입니다.
그 경막은 산소 분자들로 인해 침투 될수 있습니다.
하지만 전해질 안에 자제하고 있는 보다 큰 분자들은 침투 할수 없습니다.
이 특징 때문에 산소는 전극 안에 자제하고 있는 전해질 용액의 구석구석에 퍼집니다.
그리고 그것의 농도는 아마 측정회로에 의해서 정량화 되어 집니다.

격만은 민감하고 섬세 합니다 만약 격막에 고체의 물체가 접촉하게 되면 쉽게
손상 될수 있습니다.
만약 격막이 손상 되거나 전해액이 밖으로 나오면 다음처럼 대체해주셔야 합니다.



1) 센서팁을 돌려서 풀어 주십시요.(7-3,fig 5)
2) 센서팁을 용기에 들어있던 이전의 전해액을 쏟아 냅니다.
3) 센서팁의 용기에 새로운 전해액(oxel-03)을 채워 주십시요.(7-3,fig 5)
4) 센터팁을 새것으로 교체해주 십시요.
   (센서팁의 격막이 오염 되었거나 찢어졌을 경우)
5) 센서팁을 전극 몸체에 돌려 끼워 주십시요.(6-5,fig 4)

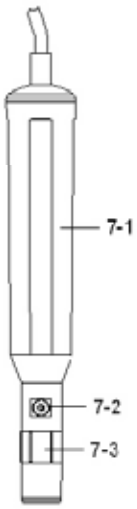


Fig.5

7-1 전극 손잡이
7-2 온도 감지부
7-3 센서팁

7. DATA LOAD, DATA 기록,DATA 저장

7-1Date hold

Hold 버튼(3-3.fig.1)버튼을 누르 십시요. 측정되는 값을 고정시키고, 표시부에는 ”HOLD”가 표시 됩니다.
이 기능을 해제하려면 HOLD 버튼을 누르면 됩니다.

7-2 Date 기록(최대,최소)

이 기능은 데이터 최대,최소 값을 기록하는 기능 입니다 rec버튼(3-3.fig.1)을 누르면 이 기능이 실행되고 표시부에”rec”가 표시 됩니다

- Rec이 표시부에 표시된 후에는:

  A. REC 번튼(3-3.fig.1)을 한번 누리면 표시부에 “RECmax”라는 표시와 함께 최대값 표시 됩니다. 그런데 이 최대값을 삭제하고자 하신다면 HOLD버튼(3-3.fig.1)을 잠시 누르고 계시면 삭제 되고 RECORD 기능은 계속 됩니다.
  B. REC버튼(3-3.fig.1)을 다시 한번 누리면 “RECmin”이라는 표시와 함께 최소값이 표시 됩니다.
  - 역시 이 최소값을 삭제하고자 하신다면 hold버튼(3-3.fig.1)을 잠시 누르시고 계시면 삭제가 되고 RECORD 기능은 계속 됩니다.
  C. 이 메모리 기록(Memory Record)기능을 해제하고자 하면 적어도 2초간은 REC 버튼(3-3.fig.1)을 누르시면 해제가 되고 표시부에는 현재 읽고 있는 값이 표시 됩니다.

7-3 데이터 Logger

데이터 자동기록 기능은 16.000개의 측정 Data를 시간과 함께 저장 할수 있다.
(실제시간 데이터 기록,시간을 맞추다.(시-분-초 년-달-일)

데이터 logger의 절차는 다음과 같다.

a)만약 " Logger Button "(3-8, Fig.1)을 누르면 처음 보여질 것입니다
sampling이 화면창 왼쪽 아래에 값이 사라질 것입니다.
b) " REC Button " (3-4, Fig. 1)을 누르면 처음에 Data 기록 기능이 시작되고 화면 창에
" REC " 기호가 나타날 것입니다
c) Data 자동기록(샘플링 시간을 1초에서 8시간 59분 59초까지 맞춥니다)
" Logger Button " (3-8, Fig. 1) 을 누르면 처음에 자동Data기록 기능이 시작됩니다 동시에 화면 창 오른쪽 밑에 " Recording.... ",이라는 실행되는 것입니다 화면창 위에 " DATA "라는 표시가 " REC " 표시와 함께 보여질 것 입니다.
d) 메뉴얼 테이터 기록(샘플링 시간을 0초로 맞춥니다) Logger 버튼 " (3-8,Fig.1)을 누르면 처음엔 메모리 안에 데이터가 한번에 들어 갈 것 입니다.
동시에 화면 창 오른쪽 아래에 " Recording.... " 이라는 표시기가 나타난다 동시에 지금 데이터 기록 기능이 실행됩니다 화면 창 위에 " DATA "라는 표시가 " REC " 표시와 함께 보여질 것입니다.

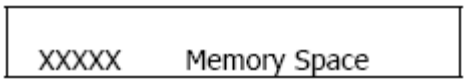
e) 메모리가 가득 찼을때
만약 Data기록 실행 하에서 화면 창 오른쪽 아래에 " Full "이 보여진다면 메모리 Data가 이미 16.000개를 넘어섰고 메모리는 가득 찼다는 것을 표시하는 것이다.
f)Data 기록 기능이 실행되는 동안 Logger Button "(3-8, Fig.1)을 누르면 실행은 멈출 것입니다 Data 저장 기능에서 " DATA "표시가 사라 집니다. 만약 " Logger Button "(3-8, Fig.1)을 누르면 다시 한번 Data 저장 기능이 계속되게 됩니다.

주의:
1) 만약 Data 저장 sampling 시간을 바꾸는 것을 의도한다면 8-4장 36페이지를 보십시요.
2) 만약 IC 메모리 안의 평행 Data의 공간에 대해 알길 원한다면 8-1장 35페이지를 보십시요.
3) 만약 메모리에서 저장된 데이터를 지우려면 8-2장 35페이지를 보십시요.

8 적응과정의 향상

적응과정의 향상을 따르는 실행 할때 " Hold 기능 "에서 나가야 하고 " Record 기능 "이 처음으로 되어야 합니다 화면 창에 " HOLD "는 보이지 않고 " REC "표시가 나옵니다.

a. " SET 버튼 " (3-8, Fig.1)을 2초 정도 누르면 낮은 화면 창에 보일 것 입니다



- " ESC 버튼 "(3-3,Fig.1)을 누르면 selecting 기능에서 벗어나 일반측정 화면 창으로 돌아 값니다

b. 다음의 setting 기능을 선택하는 동안 한번씩 " Set 버튼 " (3-8, Fig. 1)을 누르면 동시에 화면 창 오른쪽 밑에 다음과 같이 보이게 될 것 입니다:

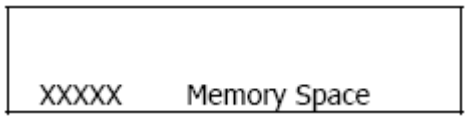
Memory Space
Clear Memory
Date/Time Set
Sample Time
Auto Power Off
Temp. Unit
M. TEMP. SET PH model only ←- - - - - - - PH model only
Temp. Comp. CD mode only ←- - - - - - - CD mode only
CD, TDS Select CD mode only←- - - - - - - CD mode only
% Salt SET DO mode only ←- - - - - - - DO mode only
Height Value DO mode only ←- - - - - - - DO mode only
ESC→Finish

c. 향상된 적용 절차는 다음의 버튼으로 사용된다.

ESC 버튼(3-3, Fig.1),Enter 버튼(3-4, Fig.1)
▲ Up 버튼(3-5, Fig.1),▼ Down 버튼(3-6, Fig.1)
SET 버튼(3-8, Fig.1).

8-1 메모리 공간을 검사

balance 데이터 numbers는 메모리에 저장되어 있다.(allow memorize data no.).



@XXXXX is the balance data numbers, for example
XXXXX=15417.

8-2 깨끗한 메모리

- 메모리에서 현존하는 데이터 넘버를 삭제하세요.
- Push ENTER 버튼을 두번 확인 합니다.
- ESC 버튼을 한번 누르 십시요 메인 측정 메뉴얼로 되돌아 갑니다.

8-3 DATE/시간 편성

- "▲ Up 버튼" ,"▼Down 버튼" 그리고" Enter (→) 버튼" 선택하여 데이터 (년-한달-날짜) 날짜 그리고 시간(한시간-분-초)을 입력 하십시요.
- Enter Button "누르 십시요, 그 다음에 ESC Button을 누르 십시요. memory 시계 데이타를 저장 하십시요 그리고 되돌아가 주십시오.

8-4 샘플 시간 Setting

- " ▲ Up 버튼 ", " ▼ Down 버튼 "을 " Enter (→) 버튼 "으로 선택하여 샘플 시간(HOUR-MIN-초)을 맞추 십시요.
- Sample time 적용이 끝난 이후에 enter버튼을 누르고 ecs버튼을 누르면 메모리에 시계자료가 저장된다. 그리고 일반 화면으로 돌아갑니다.

8-5 자동 전원Off Default Setting

- ▲ Up Button ","▼Down Button " 사용하여" 1 "또는" 0 "을 선택 하십시요.

1 = Auto power On.
0 = Auto power Off.

- 자동 전원 꺼짐 적용이 끝나고 난 후 enter 버튼을 누르고 esc버튼을 누그면 자료가 저장되고 일반 화면으로 되돌아갑니다.

8-6 Temp. 최초 유니트 Setting

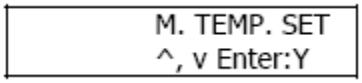
- ▲ Up Button ", " ▼ Down Button " 사용하여" 1 "또는" 0 "을 선택 하십시요.

1 = ℉
0 = ℃

- 온도 유니트 조정이 끝나고 난 후 " Enter 버튼",을 누르고 " ESC Button "을 누르면 자료가 저장되고 일반 화면으로 되돌아갑니다.

8-7 PH 메뉴얼Temp.값 Setting

- 이 셋팅 과정은 수동의 온도 보상 값을 조절하는 PH기능에만 해당 합니다
- 낮은 화면 창에 나타날 것입니다:



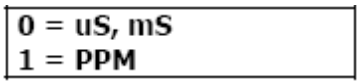
- Use " ▲ Up 버튼 ", " ▼ Down 버튼 "을 사용하여 Temp 맞추 십시요. 보상 값.
- " ENTER "누르 십시요 그 후에 " ESC "를 누른면 자료가 저장되고 일반 화면으로 되돌아갑니다.

8-8 Temp. 보상 요소 편성

- 이 장치순서는 오로지 전기전도의 사용에 이용된다.
- "▲Up 버튼", "▼ Down 버튼"을 사용하여 Temp를 선택 하십시요.
  보상 인자 값(% per C degree).of the measured solution.
- 만족하는 값이 장치된 후에 "ENTER 버튼"을 누른다 그 후 "ESC 버튼"을 누르면 자료가 저장되고 정상 화면으로 돌아간다.
- Temp.일반적으로 보상 인자는 C 에 대하여 2.0%에게 세트 되었습니다.

8-9 CD (uS, mS),TDS(PPM) 값 Setting

- 이 장치순서는 오로지 전기전도의 사용에 이용된다.
  "▲Up 버튼","▼Down 버튼"을 사용하여" 0 "또는" 1 "을 선택 하십시요.

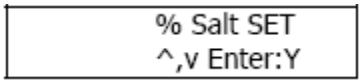


- unit(uS/mS, PPM) 적용이 끝난 후에 Enter버튼을 누르고 ecs버튼을 누르면 메모리에 시계자료가 저장된다.그리고 일반 화면으로 돌아갑니다.

.

8-10 DO %소금 보상 값 Setting

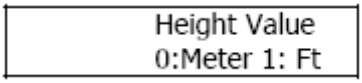
- 이 셋팅 과정은 %소금 보상 값을 조절하는 DO 기능에만 해당합니다.
- 낮은 화면 창에 나타날 것입니다:



- "▲Up 버튼 ", "▼Down 버튼" 사용하면 %염분 보상 값이 원하는 만큼 조절된다.
- "엔터 Button"을 한면 누르고 그때 esc버튼을 누그면 자료가 저장될 것이고 정상 스크린으로 돌아갈 것이다.
- 염분은 전형적으로 0%에 놓아두어야 합니다.

8-11 DO 높은 보상 값 Setting

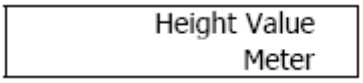
- 이 셋팅 과정은 높은 보상 값을 조절하는 DO 기능에만 해당합니다.
- 낮은 화면 창에 나타날 것입니다:



- "▲Up 버튼","▼Down 버튼"을 사용하여" 0 "또는" 1 "을 선택 하십시요.

Meter unit select " 0 "
Ft unit select " 1 "

- " ENTER 버튼 "한번 누르면 낮은 화면창에 나타날 것입니다:



- ▲ Up 버튼, ▼ Down 버튼 사용하여 높이값을 사용 하십시요.
- " Enter Button "한번 누르고 그때 "ESC Button"을 누그면 자료가 저장 될것이고 정상 스크린으로 돌아갈 것이다.
- meter(Feet)는 0을 맞춰 줍니다.

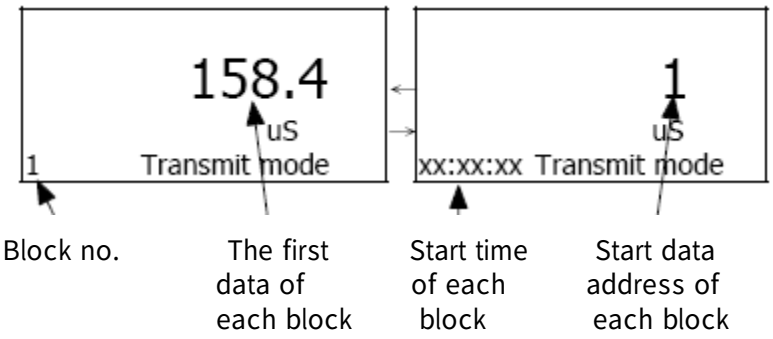
8-12 SETTING 기능으로 나오는 법

" ESC 버튼" 한번 누르면 일반 측정 화면 창으로 돌아갈 것입니다.

9. SEND THE DATA OUT FROM THE METER

1) 만약 meter로 부터 데이터를 발송하길 의도 한다면 " Hold 기능"과 " Record 기능 "을 먼저 종료 해야한다. 화면창에 " HOLD "와" REC "표시가 보이지 않을 것 입니다.
2) 화면 창 오른쪽 밑에" Transmit mode "가 보일 때까지 " SEND Button " (3-7,Fig.1)을 2초 동안 누르 십시요.

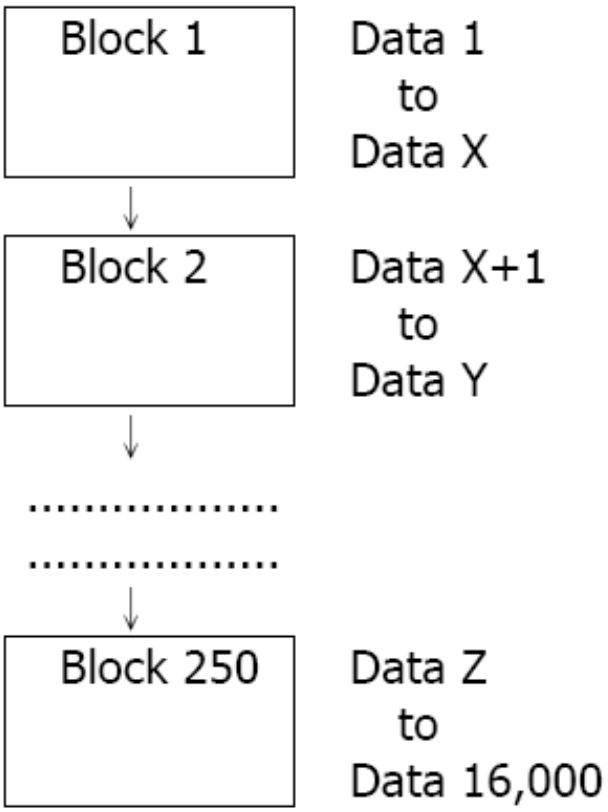
LCD 화면 창에 fowling 되는것이 번갈아 보여질 것입니다.



"▲ Up 버튼" 과 "▼ Down 버튼 "을 선택하여 서로 다른 데이터 메모리에 따라 블록 넘버.(1~250)

MAX 미터는 최대 16000 데이터를 저장 할수 있습니다. 데이터는 최대 250 memory block로 구성되어 있습니다.

- 1"Memory block을 의미합니다.
  저장된 데이터는 한가지 루틴으로 기록되는 절차의 데이터입니다.
  (" REC " 버튼을 누르고 다음에 " Logger " 버튼을 누르면 데이터가 저장됩니다.
  화면 창에 " REC " 그리고 " DATA " 보입니다 그 후에 " Logger " 버튼을 누르면 데이터가 저장 됩니다 다음 " REC " 버튼 부르면 데이터 Logger 기능이 존재 합니다.
  LCD에 " REC " 그리고 " DATA " 표시가 사라질 것입니다) 7-3장 32페이지를 보십시요.



3) 희망하는 메모리 블럭 넘버까지 선택한 다음 " Send 버튼"(3-7,Fig.1)을
누르면 메모리 블럭 안의 자료가 발송 할 것이다.
Data를 밖으로 보내는 동안 화면창 오른쪽 밑에 " Sending Data 표시가 보입니다.
Data는 완벽하게 밖으로 보내지면 화면창 오른쪽 밑에 Transmit mode가 보일 것입니다.

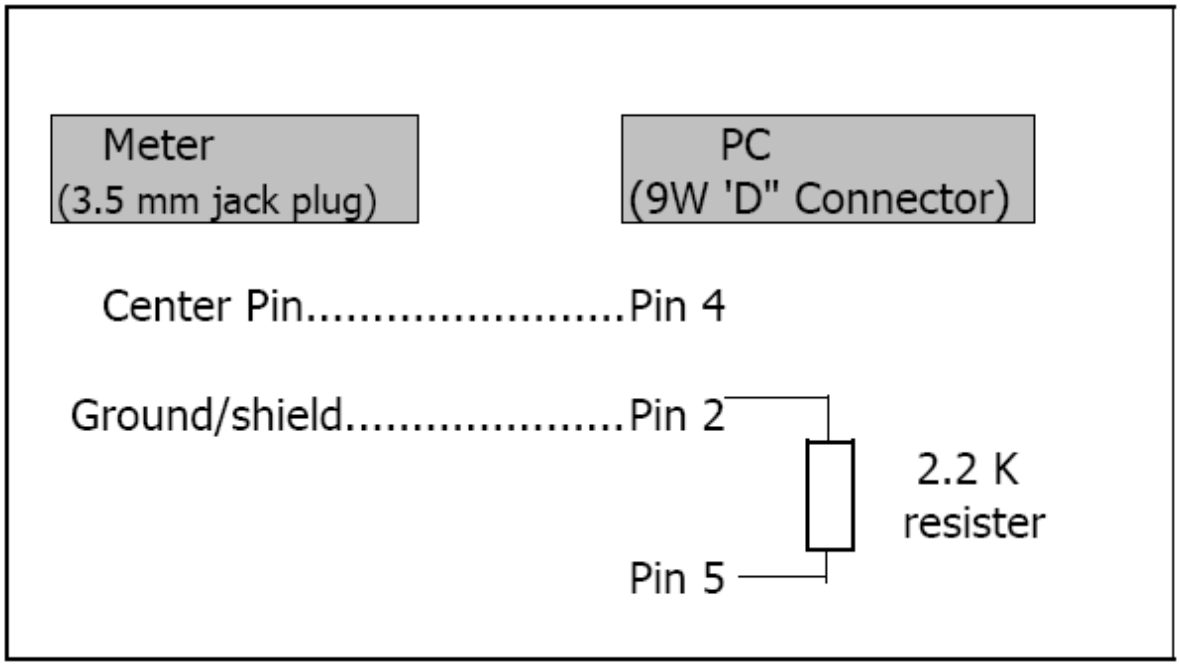
5) " ESC 버튼 " (3-3,Fig.1)을 누르면 Data sending function이 존재할 것입니다.
그리고 일반 화면으로 돌아 갑니다.

주의 :

@컴퓨터 데이터 load 할것입니다 RS232 cable 연결해 주세요.
(optional, model : UPCB-02) or the USB cable
(optional, model : USB-01) and apply the
Data Logger software (optional, Model :SW-DL2005).
@Data를 보낼 것 입니다 각각 적당한 시간에 Memory Block data를 밖으로 보냅니다
예로 block 1 data, block 2 data... or block 250 data

10. RS232 PC 시리얼 인터페이스

이 계기는 3.5mm 터미널(3-18.fig.1)을 통해 RS232가 있습니다.
신호 출력은 12digits 입니다 RS232는 PC 시리얼 인터페이스에 계기를 연결하는 시리얼 입니다.



16 digits data stream은 아래의 상태를 나타내고 있습니다:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

각 숫자는 다음의 상태를 가리킵니다:

D15	Start Word = 02		
D14	4		
D13	When send the upper display data = 1 When send the lower display data = 2		
D12, D11	Annunciator for Display		
	uS = 13	mS = 14	PPM = 19
	PH = 05	mV = 18	
	mg/L = 07	% O2 = 06	
D10	Polarity 0 = Positive 1 = Negative		
D9	Decimal Point(DP), position from right to the left 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 to D1	Display reading, D1 = LSD, D8 = MSD For example : If the display reading is 1234, then D8 to D1 is : 00001234		
D0	End Word = 0D		

RS232 setting

Baud rate	9600
Parity	No parity
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit

11.배터리 교체

1). LCD 화면 좌측 구석에 “  ”가 보이면 배터리를 교환해 주셔야 합니다(UM3/1.5V X 4PCs)
2) 배터리 뚜껑(3-10,fig.1)을 여시고 배터리를 빼 십시요
3) 건전지를 교환 하십시요
4) 배터리 뚜껑을 잘 닫으십니다

12.system reset

미터기에 문제가 생겼을때 :

중앙처리장치에 문제가 생깁니다.(예를 들면,키 버튼이 움직이지 않을수 있습니다)

시스템을 다시 리셋 할때 문제를 해결할 것이다..
시스템 리셋 순서는 다음과 같습니다.

핀 도구로 " 시스템 Reset 스위치 " (3-19,Fig.1)를 누르시고 다시 전원을 ON 하시면
문제는 없어질 것입니다.

13. 부속품목

RS232 cable UPCB-02	* computer interface cable * Used to connect the meter to the computer (COM port).
USB cable USB-01	* Computer interface cable. * Used to connect the meter to the computer (USB port).
Data Logger software SW-DL2005	* Software the used to download the data logger (data recorder) from the meter to computer.
Data Acquisition software SW-U801-WIN	* The SW-U801-WIN is a multi displays (1/2/4/6/8 displays) powerful application software, provides the functions of data logging system, text display, angular display, chart display, data recorder high/low limit, data query, text report, chart report.. .xxx.mdb data file can be retrieved for EXCEL, ACESS.., wide intelligent applications.

전원 adapter	AC 110V to DC 9V. USA plug.
전원 adapter	AC 220V/230V to DC 9V. Germany plug.

PH 부속 품목	* PH 전극, 1 to 13 pH. Model : PE-11
	* PH 전극, 1 to 13 pH. Model : PE-03
	* PH 전극, 0 to 14 pH. Model : PE-01
	* 온도 전극(ATC 전극) Model : TP-07
	* SPEAR PH 전극 Model : PH-06HD, PH-04HD
	* PH 전극 + Temp. 전극, 2 in 1 Model : PE-03K7
	* PH 전극 + Temp. 전극, 2 in 1Model : PE-05HT
	* PH 7 BUFFER SOLUTION Model : PH-07
	* PH 4 BUFFER SOLUTION Model : PH-04

전도성 부속 품목	* Conductivity probe Model : CDPB-03
	* 1.413 mS standard solution. Model : CD-14

용존 산소량 부속 품목	*Oxygen probe Model : OXPB-11
	* Spare Probe head with Diaphragm set Model : OXHD-04
	* Probe-filling Electrolyte Model : OXEL-03