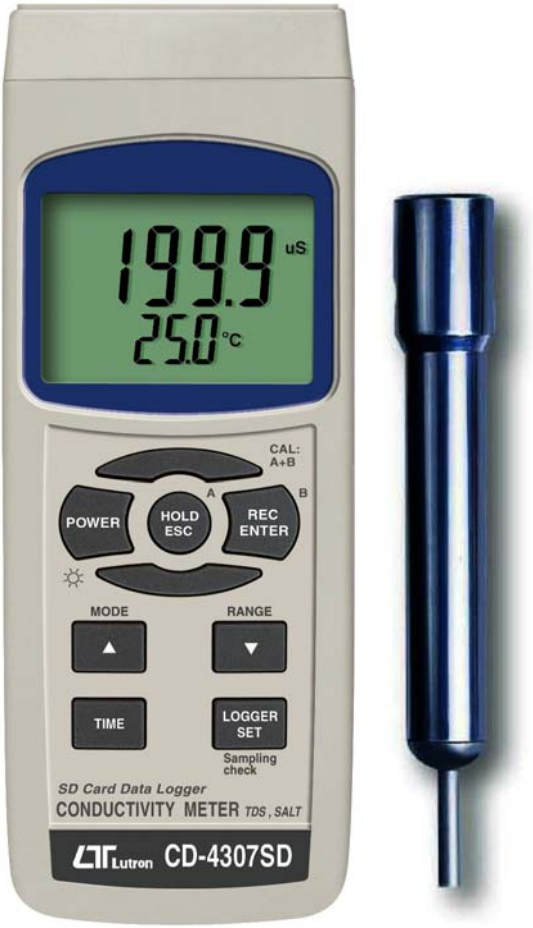
SD 카드 리얼 타임 데이터 로거 TDS (전체 용해 액체:Total dissolved solids), 소금

전도성 미터

모델 : CD-4307SD



카드 데이터 로거를 가진 전도성 미터의 구매는 사용자에게 정확한 측정의 영역에 들어 갈 수 있게 해준다. 이러한 미터는 복잡하고 섬세한 기계이지만, 견고한 구조는 만약 적절한 작업 기술로 사용된다면, 수년 동안의 사용이 가능할 것이다. 다음의 작업 매뉴얼을 주의 깊게 읽고, 쉽게 접근 할 수 있는 곳에 항상 비치한다.

OPERATION MANUAL

내용 구성

1 특징.....1

2 제품 스펙.....2

2-1 일반 제품 스펙.....2

2-2 전기적 제품 스펙.....4

3 전면 패널 설명..... 6

4 모드 선택.....8

5 전도성/TDS 측정과
영점 측정 과정.....8

5-1 전도성 측정.....9

5-2 TDS (PPM) 측정.....10

5-3 영점 측정.....11

6 소금 측정과 영점 측정 과정.....13
6-1 소금 측정.....13
6-2 영점 측정.....14

7 다른 기능.....14
7-1 데이터 홀드.....14
7-2 레코드 (최대/최소 측정값)..... 14
7-3 LCD 백라이트 온/오프.....15

8 데이터로거.....15
8-1 데이터 로거 기능을 수행 이전의 준비.....15

8-2 자동 데이터로거 (샘플링 시간 설정≥ 1 초).....16

8-3 수동 데이터로거 (샘플링 시간 설정= 0 초).....17
8-4 시간 정보 체크하기.....17
8-5 샘플링 시간 정보 체크하기.....18
8-6 SD 카드 데이터 구조.....18

9 SD 카드로 부터 컴퓨터에 데이터를 저장하기.....20

10 고급 설정하기..... 22

11 DC 어댑터로 파워 공급받기.....28

12 배터리 교환.....28

13 시스템 리셋.....29

14 RS232 PC 시리얼 인터페이스..... 29

15 옵션 악세서리.....31

16 특허.....32

1. FEATURES

* 다 목적 작업에 대한 하나의 측정 기기 : 전도성, TDS (전체 용해 액체), 소금 측정.

* 전도성 : 200 uS/2 mS/20 mS/200 mS.

* 소금 : 0 에서 12 % 소금 (% 무게).

* 전도성 측정은 측정 용액의 온도 계수를 선택할 수 있다.

* 전도성 측정의 ATC.

* 프로브가 분리 되어서, 다른 측정 환경의 작업을 손쉽게 해 준다.

* 실시간 SD 메모리 카드 데이터로거, 내장된 시계와 달력으로, 샘플링 시간은 1 초에서 8 시간 59 분 59 초에 이르기 까지 선택할 수 있다.

* 수동 데이터로거 기능을 작동하는 동안에, 수동 데이터로거가 가능하고,이것은 다른 지역 번호(위치 1에서 99까지)로 설정 할 수 있다.

* 혁신적이고 쉬운 작업으로, 데이터로거를 수행한 이후에, 컴퓨터를 통해서 추가적인 소프트웨어를 설정할 필요가 없고, 단지 기기로부터 SD 카드를 뽑아서, 컴퓨터의 SD 카드를 플로그 하면, 시간 정보가 포함되어 있는 모든 측정된 값(연/월/날짜/ 시간/분/초) 엑셀을 다운로드 할 수 있고, 그럼으로, 사용자 자신이 추가적인 데이터를 만들거나 그래픽 분석을 수행 할 수 있다.

* SD 카드 용량 : 1 GB 에서 16 GB.

* 녹색 백라이트를 가지고, 쉽게 내용을 읽을 수 있는 LCD.

* 자동 파워 오프나 수동 파워 오프로 기본 설정 할 수 있다.

* 데이터 홀드, 레코드 최대. 와 최소 측정 값.

* 높은 정확도를 가진 마이크로 컴퓨터 서킷.

* UM3/AA (1.5 V) x 6 배터리 혹은 DC 9V 어댑터를 통해서 전원을 공급 받는다.

* RS232/USB PC COMPUTER 인터페이스.

* 넓은 적용 범위: 수중 환경, 수족관, 음료, 물고기 서식지, 음식 가공 장소, 사진 촬영, 실험실, 종이 산업, 플랜팅 산업, 품질 관리, 학교와 대학, 수질 관리에 적용.

2. SPECIFICATIONS

2-1 일반 제품 스펙

서킷	마이크로 프로세서 LSI 서킷의 고객 맞춰진 하나의 칩.	
디스플레이	LCD 사이즈 : 52 mm x 38 mm LCD 녹색 백라이트 (온/오프).	
측정 기능	* 전도성 (uS, mS) * TDS (전체 용해 고체, PPM) * 소금 (% 무게) * 온도 (,℃℉)	
온도 보상	0 에서 60 (32 - 140),℃ ℉ 으로 자동으로 온도 보전 요소가 C 에 따라서 0 에서 5.0% 를 한다.	
전도 프로브	오랜 수명을 가진 카본 막대기 전극.	
데이터로거 샘플링 시간 설정 범위	자동	1 초에서 8 시간 59 분. 59 초. @ 샘플링 시간은 1 초로 설정 될 수 있지만, 메모리 데이터가 손실 될 수 있다.

	수동	데이터 로거 버턴을 한번 누르는 것은 데이터를 한번 저장 할 수 있게 한다. @ 샘플링 시간을 0 초로 설정 할 수 있다. @ 수동 모드는 1에서 99 번(위치) 를 선택 할 수 있다.
메모리 카드	SD 메모리 카드. 1 GB 에서 16 GB.	
고급 설정하기	* SD 메모리 카드 형태 * 시계 시간을 설정하기 (연/달/날, 시간/분/ 초) * 샘플링 시간 설정 * 자동 파워 오프 관리 * 비프 사운드 온 오프 설정 * SD 카드 설정의 십진 포인트 * 온도 단위를 ℃ 혹은 ℉ 으로 설정* Set CD 온도 보상 요소를 설정	
데이터 홀드	디스플레이 읽는 상황을 멈출 수 있다.	
메모리 리콜	최대와 최소 값.	

디스플레이의 샘플링 시간	약. 1 초.	
데이터 출력	RS 232/USB PC 컴퓨터 인터페이스. * 옵션 RS232 케이블 UPCB-02 로 RS232 플로그를 통해 연결한다. * 옵션 USB 케이블 USB-01 을 USB 플러그를 통해 연결한다.	
작동 온도	미터	0 에서 50 ℃.
	프로브	0 에서 60 ℃.
작동 습도	85% R.H. 보다 적음	
파워 서플라이	* 알카라인 배터리 혹은 공업용 DC 1.5 V 배터리 (UM3, AA) x 6 개 혹은 동일한 수준.	

	* ADC 9V 어댑터 입력. (AC/DC 파워 어댑터는 옵션적이다.).	
파워 전류	정상 작업(SD 카드(유무)는 데이터를 저장하고, LCD 백 라이트는 꺼짐) : 대략. DC 14 mA.	
	SD 카드가 데이터를 저장하고, LCD 백라이트가 꺼질때) : 대략. DC 37 mA.	
	* LCD 백라이트가 켜지면, 파워 소비는 대략 12 Ma 으로 상승 될 것이다.	
무게	489 g/1.08 LB.	
면적	미터	177 x 68 x 45 mm (7.0 x 2.7x 1.9 인치)
	프로브	원형, 22 mm 직경. x 120 mm 길이.
포함된 악세서리	* 작업 지시 수동.....1 개 * 전도성/TDS/소금 프로브, CDPB-03..... 1 개 * 하드 휴대 케이스 (CA-06)......1 개	

옵션 악세서리	* 1.413 mS 전도성 표준 용액.....CD-14
	SD 메모리 카드 (1 GB) SD 메모리 카드 (2 GB) AC 에서 DC 9V 어댑터. USB 케이블, USB-01. RS232 케이블, UPCB-02. 데이터 획득 소프트웨어,SW-U801-WIN.

2-2 전기적 제품 스펙 (23± 5 ℃)

Conductivity (uS, mS)

전도성 (uS, mS) 온도

범위	측정	레솔류션	정확도
200 uS	0 - 200.0 uS	0.1 uS	± (2% F.S.+1d) * F.S. –전체 스케일
2 mS	0.2 - 2.000 mS	0.001 mS	
20 mS	2 - 20.00 mS	0.01 mS	
200 mS	20 - 200.0 mS	0.1 mS	
* 온도 보상 : 0 에서 60 (32 - 140)의 자동, ℃ ℉ 온도 보상 요소가 ℃에 따라서 0 에서 5.0% 의 사이에서 가변적이다. * 정확도는 측정 값 ≦ 100 mS. * mS - milli Simens 값 이하로 구체화 된다. * @ 23± 5℃			

TDS (Total Dissolved Solids)

범위	측정	레솔류션	정확도
200 PPM	0 - 132 PPM	0.1 PPM	± (2% F.S.+1d) * F.S. -full scale
2,000 PPM	132 - 1,320 PPM	1 PPM	
20,000 PPM	1,320 - 13,200 PPM	10 PPM	
200,000 PPM	13,200 - 132,000 PPM	100 PPM	
* 온도 보상 : 자동matic from 0 에서 60 (32 - 140)의 자동, ℃ ℉ 온도 보상 요소가 ℃에 따라서 0 에서 5.0% 의 사이에서 가변적이다 * 정확도는 측정 값 ≦ 66,000 PPM 값 이하로 구체화 된다.. * PPM - parts per million * @ 23± 5℃			

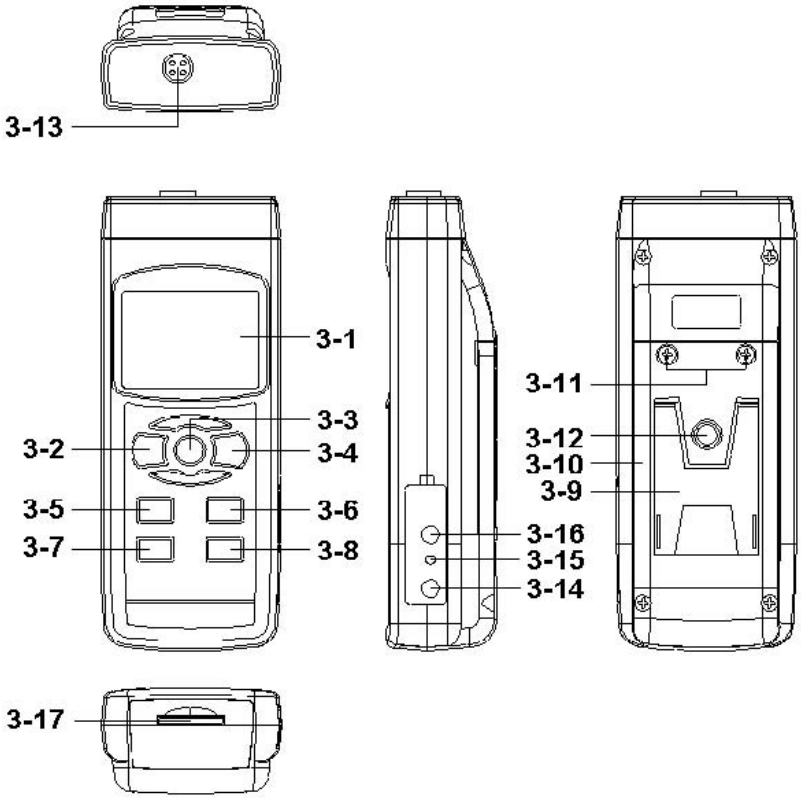
Temperature

기능	측정 범위	레솔류션	정확도
℃	0 ℃ - 60 ℃	0.1 ℃	±0.8 ℃
℉	32 ℉ - 140 ℉	0.1 ℉	±1.5 ℉
* @ 23± 5℃			

Salt

측정 범위	0 - 12 % 소금 (% 무게).
레솔류션	0.01 % 소금.
정확도	0.5 % 소금 값* F.S. : 전체 스케일.

3. FRONT PANEL DESCRIPTION



3-1 디스플레이 3-2 파워 버턴 (백라이트 버턴) 3-3 홀드 버턴 (ESC 버턴) 3-4 REC 버턴 (엔터 버턴) 3-5 모드 버턴 (▲ 버턴) 3-6

범위 버턴 (▼ 버턴) 3-7 시간 버턴 3-8 로거 버턴 (SET 버턴, 샘플링 체크) 3-9 스탠드 3-10 배터리 구성/커버 3-11 배터리 커버 스크류 3-12 트라이파드 고정 너트 3-13 프로브 소켓 3-14 DC 9V 파워 어댑터 입력 소켓 3-15 리셋 버턴 3-16 RS-232 출력 터미널 3-17 SD 카드 소켓

4. MODE SELECTION

1)" 파워 버턴 " (3-2, 특징. 1)을 순간적으로 눌러서 미터의 전원을 켠다.

* " 파워 버턴 " (3-2, 특징. 1) 을 지속적으로 2총 이상 누르면, 기기의 전원을 끌 수 있다.

2)미터는 아래와 같은 3개 종류의 모드를 선택할 수 있다. :

a. 전도성, TDS 측정

b.TDS 측정

c. 소금 측정

" 모드 버턴 " (3-5, 특징 1) 을 한번 누르면, 디스플레이는 다음과 같은 순서의 텍스트를 보여 줄 것이다. :

Cd	**전도성 측정**
tdS	**'TDS 측정**
SALt	**소금 측정**

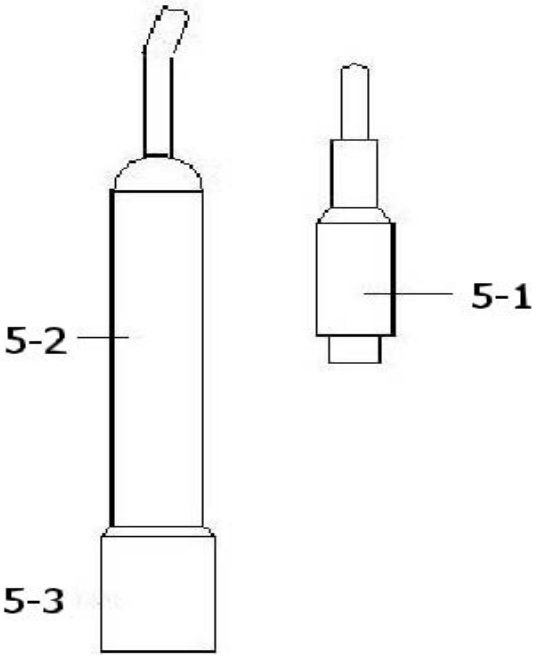
디스플레이가 원하는 모드를 보여 줄 대까지, 미터는 기본 설정을 가지고 수행 할 것이다.

5. CONDUCTIVITY/TDS MEASURING and CALIBRATION PROCEDURE

미터의 기본 기능은 다음과 같다. :

* 디스플레이 기기는 전도성을 설정되었다. (uS, mS).
* 온도 기기는 ℃ 로 설정 되었다..

* 온도 보상 요소는 ℃에 따라서 2.0% 로 설정 되었다.
* 자동 범위.
* 자동 파워 오프.
* 데이터 로거의 샘플링 시간은 2초이다.



5-1 전도성 측정

1)전도성 프로브 (CDPB-03, 포함된 표준 액서서리)를 준비하고, 프로브 소켓 " (3-13, 특징 1) 안으로 " 프로브 플러그 " (5-1, 특징 2)을 인스톨한다.

2)" 파워 버턴 " (3-2, 특징 1) 을 일단 한번 눌러서 미터의 전원을 켠다. 미터의 측정 모드를 " Cd " (전도성 측정)으로 전환한다. 8 페이지의 챕터 4를 참고한다.

3)" 프로브 핸들 " (5-2, 특징 2) 을 손으로 잡고, " 센싱 헤드 " (5-3, 특징 2) 의 전체를 측정된 용액으로 완전하게 담근다. 프로브를 흔들어서, 프로브의 내부 공기 방물이 센싱 헤드로 밖으로 나가도록 한다. 디스플레이는 전도성 mS (uS) 값을

보여주고, 동시에, 왼쪽 하단 디스플레이는 측정된 용액의 온도 값을 보여줄 것이다.

수동 범위 작동

Manual range operation

미터는 자동 범위 모드로 사용되도록 기본 설정 되어 있다. " 범위 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 한번 누르는 것은 범위 200 uS, 2 mS, 20 mS, 200 mS 와 자동 범위로 전환을 할 수 있다.

°F 온도 단위로 변경하기

℃ 에서 ℉ 으로 온도 단위를 변경하길 원한다면, 26 페이지의 챕터 10-7 을 참고하길 바란다.

온도 보상 요소를 변경하기

측정 용액의 기본 온도 보상 요상 값은 ℃ 당 2.0% 이다. 만약 이것을 변화하길 원한다면, 27 페이지의 챕터 10-8 을 참고 하길 바란다.

영점 조절

프로브가 측정 용액에 담겨져 있지 않고, 디스플레이에서 영점 값을 보여주지 않는다면, " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 을 최소 10초 동안에 지속적으로 눌러서 디스플레이가 영점을 보여 줄 수 있도록 한다. 영점 기능은 단지 200 uS 범위에서 유효하고, 2.0 uS 이하의 값은 영점이 잡혀지지 않는다.

5-2 TDS (PPM) 측정

측정 과정은 위와 동일하다.

5-1 전도성 (uS, mS) 측정,

은 uS, mS 에서 PPM 으로 디스플레이 단위를 변경 할 수 있다..
세부 공정은 8페이지 챕터 4를 참고 한다.

5-3 영점 측정

1)표준 전도 용액을 준비한다. (옵션) 예를 들면 : 2 mS 범위 영점 측정 용액 :

1.413 mS 전도성 표준 용액, CD-14

200 uS 범위 영점 측정 용액:

80 uS 전도성 표준 용액

20 mS 범위 영점 측정 용액:

12.88 mS 전도성 표준 용액

혹은 다른 전도성 표준 용액

2)" CD 소켓 " (3-13, 특징. 1) 으로 " 프로브 플러그 " (5-1, 특징. 2) 으로 인스톨한다.

3) " 파워 버턴 " (3-2, 특징. 1) 을 한번 눌러서 전원을 켠다.

4)" 프로브 핸들 " (5-2, 특징 2) 을 손으로 잡고, " 센싱 헤드 " (5-3, 특징 2) 의 전체를 측정된 용액으로 완전하게 담근다. 프로브를 흔들어서, 프로브의 내부 공기 방물이 센싱 헤드로 밖으로 나가도록 한다. 디스플레이는 전도성 mS (uS) 값을 보여줄 것이다.

5) 두개의 손가락으로 " REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 과 " HOLD 버턴 " (3-3, 특징. 1) 을 동시에 누른다. 디스플레이는 예와 같이 다음의 스크린을 누르고, 두 손가락을 뗀다.

Cd
CAL

Cd

CAL

6)" Enter 버턴 " (3-4, 특징. 1), 을 누르면, 측정 값은 상위와 하위 디스플레이 모두에 나타난다. "▲ 버턴 " (3-5, 특징. 1), " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 은 표준 전도성 값과 정확하게 동일하게 디스플레이 값을 조절 해 준다. " Enter 버턴 " (3-4. 특징 1) 을 누르는 것은 영점 측정 데이터를 저장하고, 영점 측정 과정을 끝마친다.

1.318

1.413

표준 값

1.318

***만약 하나의 영점 측정을 만들려고 하는 의도를 가지고 있다면, 단지 2 mS 범위 (1.413 mS Cal.) 만으로도 충분히 수행 가능하다.**

***다수 포인트 영점 측정 과정은 2 mS 범위 (1.413 mS**

Cal.) 영점 측정 안에서 먼저 수행되고, 다른 범위 **(20 uS** 범위**, 20 mS** 범위 혹은 **200 mS** 범위 **)** 영점 측정 과정은 필요에 따라서 수행 될 수 있다.

6. SALT MEASURING and CALIBRATION

6-1 소금 측정

1)프로브 (CDPB-03, 전도성 측정과 같은 동일한 프로브, 9페이지의 특징 2를 참고한다.)를 준비하고, , " 프로브 소켓 " (3-13, 특징. 1) 안으로 " 프로브 플러그 " (5-1, 특징. 2) 을 삽입 한다..

2)" 파워 버턴 " (3-2, 특징. 1)을 한번 눌러서 미터의 전원을 켠다. 미터의 측정 모드를 " SALt " 로 8페이지의 챕터 4를 참고하여서 선택한다.

3))" 프로브 핸들 " (5-2, 특징 2) 을 손으로 잡고, " 센싱 헤드 " (5-3, 특징 2) 의 전체를 측정된 용액으로 완전하게 담근다. 프로브를 흔들어서, 프로브의 내부 공기 방물이 센싱 헤드로 밖으로 나가도록 한다. 디스플레이는 소금의 값 (% 무게)를 보여줄 것이다.

6-2 영점 측정

전도 범위가 이미 영점 측정을 완벽하게 되어 있다면, 소금 측정을 위해서 영점 측정을 다시할 필요는 없다.

7. OTHER FUNCTION

7-1 데이터 홀드

측정 과정에서, " 홀드 버턴 " (3-3, 특징 1) 을 한번 누르는 것은 측정된 값을 정지 시킬 수 있고, LCD 는 " HOLD " 심벌을 디스플레이 한다.
" 홀드 버턴 " 을 한번 더 누르는 것은 데이터 홀드 기능으로부터 빠져 나가게 한다.

7-2 데이터 레코드 (최대. 최소 값)

1)데이터 레코드 기능은 최대와 최소 값을 레코드 한다. " REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 한번 더 눌러서 데이터 레코드 기능을 시작하고, 디스플레이 상에서 " REC. " 심벌이 나타날 것이다.

2)디스플레이의 " REC. " 심벌 :

a) " REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 한번 누르고, " REC. MAX. " 심벌은 최대 값과 함께 디스플레이에 나타날 것이다. 만약 최대 값을 삭제 하길 원한다면, " 홀드 버턴 " (3-3, 특징 1) 을 한번 누르면, 디스플레이는 " REC. " 심벌만 보여주고, 메모리 기능을 지속적으로 수행할 것이다.

b)" REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 다시 누르는 것은 " REC. MIN. " 심벌이 최소 값과 함께 디스플레이 상에 나타날 것이다. 만약 최소값을 삭제 하길 원한다면, " 홀드 버턴 " (3-3, 특징 1) 을 한번 누르면, 디스플레이는 " REC. " 심벌만 보여주고, 메모리 기능을 지속적으로 수행할 것이다.

c) 메모리 레코드 기능을 빠져 나가기 위해서, " REC " 버턴을 최소 2초 동안 누른다. 디스플레이는 현재 측정 값으로 전환 될 것이다.

7-3 LCD 백라이트 온/오프

전원을 켠 다음에, " LCD 백라이트 " 는 자동적으로 밝혀질 것이다. 측정 과정에서, " 백라이트 버턴 " (3-2, 특징 1) 을 한번 누르는 것은 " LCD 백라이트 " 를 끄게 한다. " 백라이트 버턴 " 을 한번 더 누르면, " LCD 백라이트 "를 다시 켜게 한다.

8. DATALOGGER

8-1 데이터 로거 기능을 수행 이전의 준비

a. SD 카드를 삽입한다.

" SD 메모리 카드 " (1 GB 에서 16 GB, 옵션) 를 분비하고, , " SD 카드 소켓에 " (3-12, 특징 1)에 SD 카드를 삽입한다. . SD 카드의 전면은 케이스의 아래 부분을 반드시 향하게 한다.

b. SD 카드 형태

SD 카드는 기기에 처음 사용하게 된다면, 먼저 " SD 카드 포맷 " 을 먼저 수행하는 것을 권장한다. 23 페이지의 10-1 챕터를 참고한다.

c. 시간 설정

미터가 처음으로 사용된다면, 23 페이지의 10-2 챕터를 참고하여서 시계 시간을 정확하게 조절한다.

d. 소수점 형태 설정, SD 카드의 숫자 데이터 구조는 기본적으로 " . " 의 소수점을 사용한다. 예를 들면 "20.6" "1000.53" 이다. 그러나 특정 국가 (유럽 ...) 은 " , " 으로 소수점을 표현한다. 예를 들면 " 20, 6 " "1000,53" 이다. 이러한 환경 속에서, 먼저 소수점 특징을 변경해야 한다. 소수점 설정의 세부사항 변경은 26 페이지 10-6 챕터를 참고한다.

8-2 자동 데이터로거 (샘플링 시간 설정≧ 1 초)

a. 데이터로거 시작하기

" REC 버턴 (3-4, 특징 1) 일단 누르면 , LCD 는 " REC " 텍스트를 보여줄 것이고, 그런 다음 " Logger 버턴 " (3-8, 특징 1) 를 누르면, 아래 텍스트 " 데이터로거 " 는 깜빡거리고, 동시에, 측정하는 데이터는 시간 정보와 함께 메모리 서킷 안으로 저장 될 것이다.

리마크 : *샘플링 시간을 설정하는 방법은, 24 페이지의 챕터 10-3 을 참고한다. *비퍼 사운드를 활성화 하는 방법은 25 페이지의 챕터 10-5를 참고한다.

b. 데이터로거를 중지하기

데이터로거 기능을 수행하는 동안에, 만약 " Logger 버턴 " (3-8, 특징 1) 을 한번 누르는 것은 데이터 로거 기능을 정지 시킬 것이다. (측정하는 데이터를 잠시 메모리 서킷 안에 저장하기 위해서 정지). 동시에, " 데이터로거 " 텍스트는 깜빡거리지 않을 것이다.

리마크 : " Logger 버턴 " (3-8, 특징 1) 을 다시 누르면, 데이터로거가 다시 수행되고, " DATALOOGER " 는 깜빡거리게 된다.

c. 데이터로거를 끝마친다.

데이터로거를 정지 시키는 동안에, " REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 를 지속적으로 2초 이상 누르면, " REC " 표시가 사라지고, 데이터로거를 끝마칠 것이다.

8-3 수동 데이터로거 (샘플링 시간 설정= 0 초)

a. 샘플링 시간 설정is to 0 초

" REC 버턴 (3-4, 특징 1) 를 일단 누르면, LCD 는 " REC " 텍스트를 보여줄 것이고, 그런 다음 " Logger 버턴 " (3-8, 특징 1) 한번 더 누르면, 하위 텍스트 " 데이터로거 " 는 한번 깜빡 거리고, 비퍼는 한번 소리가 날 것이다. 동시에, 측정 데이터는 시간 정보와 함께 메모리 서킷으로 저장될 것이다. 하위 디스플레이는 위치(장소) 번호를 보여줄 것이고, SD 카드 안에 저장 될 것이다.

리마크 : 수동 데이터로거를 수행하는 동안, " ▲ 버턴 " (3-5, Fig, 1) 을 눌러서, 하위 번호. (장소 번호) 는 깜빡거릴 것이다. 이것은 " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 "

▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 측정 장소 번호 (1-99, 예를 들면 방 1에서 방 99) 로 설정 할 수 있다. 측정 장소를 확인 하기 위해서, 하위 디스플레이는 P x (x = 1 to 99) 를 보여줄 것이다.

b. 데이터로거를 끝마치기

" REC 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 지속적으로 최소 2초 이상 누르면, " REC " 표시가 사라지고, 데이터로거를 끝마친다.

8-4 시간 정보를 확인하기 위해서

정상적인 측정 스크린에서 (데이터로거를 수행하지 않음), 1) " Time 버턴 " (3-7, 특징 1) 을 한번 누르면, 하위 LCD 디스플레이는 시간/분/초 (h.m.s) 의 시간 정보를 하위 디스플레이에 표현한다.

2) " Time 버턴 " (3-7, 특징 1) 이 한번 더 눌러지면, 하위 LCD 디스플레이는 연/월/날짜 (yy.mm.dd) 의 시간 정보를 하위 디스플레이에서 나타난다. 3) 만약 " Time 버턴 " (3-7, 특징 1) 를 한번 더 누르면, LCD 는 정상적인 스크린으로 되돌아 간다.

8-5 샘플링 시간 정보 체크하기

정상적인 측정 스크린에서 (데이터로거를 수행하지 않음), " Sampling 버턴 " (3-8, 특징 1) 을 한번 누르면 , 하위 LCD 디스플레이는 초 단위로 샘플링 시간 정보를 나타내 준다.

8-6 SD 카드 데이터 구조

1)처음으로, SD 카드가 기기에 사용 될때, SD 카드는 루트를 형성 할 것이다.:

CDA01

2)만약 처음에 루트 CDA01₩ 아래에서 데이터로거를 수행한다면, 이것은 새로운 파일 이름, CDA01001.XLS.을 형성 할 것이다.
데이터로거를 빠져 나간 이후에, 다시 수행하면, 데이터는 데이터

칼럼이 30,000 칼럼에도달 할때까지, CDA01001.XLS 으로 저장 될 것이다. 그런 다음, 새로운 파일을 형성 할 것이다. 예를 들면 CDA01002.XLS 3) 폴더 CDA01₩ 안에서, 만약 전체 파일이 99 파일 보다 많다면, 새로운 루트를 형성한다. 예를 들면 CDA02₩ .....

4)파일의 라우트 구조는 :

CDA01₩ CDA01001.XLS CDA01002.XLS .....
CDA01099.XLS CDA02₩ CDA02001.XLS
CDA02002.XLS CDA02099.XLS
CDAXX₩ ....

리마크 :
XX : 최대. 값은 10.

9. Saving data from the SD card to the computer (EXCEL software)

9. SD 카드로부터 컴퓨터에 데이터를 저장한다.(EXCEL 소프트웨어)

1)데이터 로거 기능을 수행 이후에, " SD 카드 소켓 " (3-17, 특징 1) 으로부터 SD 카드를 꺼낸다.

2)SD 카드를 컴퓨터의 SD 카드 슬롯에 플러그 하거나 (만약 사용자의 컴퓨터가 이러한 기능을 내장 되어 있다면) 혹은 " SD 카드 어댑터 " SD 카드를 넣고, " SD 카드 어댑터 " 를 컴퓨터 안으로 연결한다.

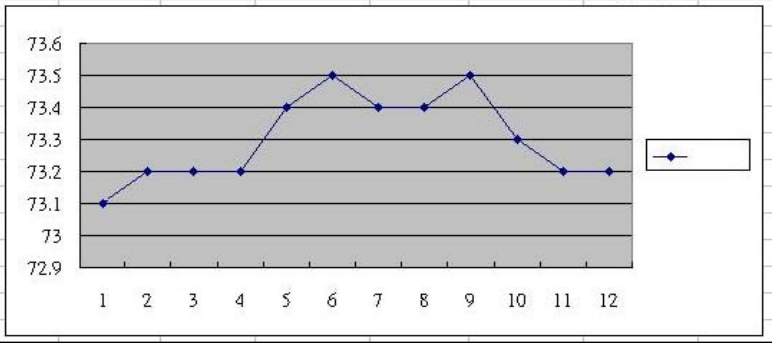
3)컴퓨터의 전원을 켜고 " EXCEL 소프트웨어 " 를 작동시킨다.
저장된 데이터 파일을 SD 카드에서 컴퓨터로 다운로드 한다.
(예를 들면 파일 이름은 : CDA01001.XLS, CDA01002.XLS)
저장된 데이터는 EXCEL 소프트웨어 스크린 (예를 들면, 다음의 EXCEL 데이터 스크린) 으로 나타나고, 그런 다음 사용자는 이러한 EXCEL 데이터 혹은 그래픽 분석을 추가적으로 유용하게 사용할 수 있다.

EXCEL 데이터 스크린 (예를 들면)

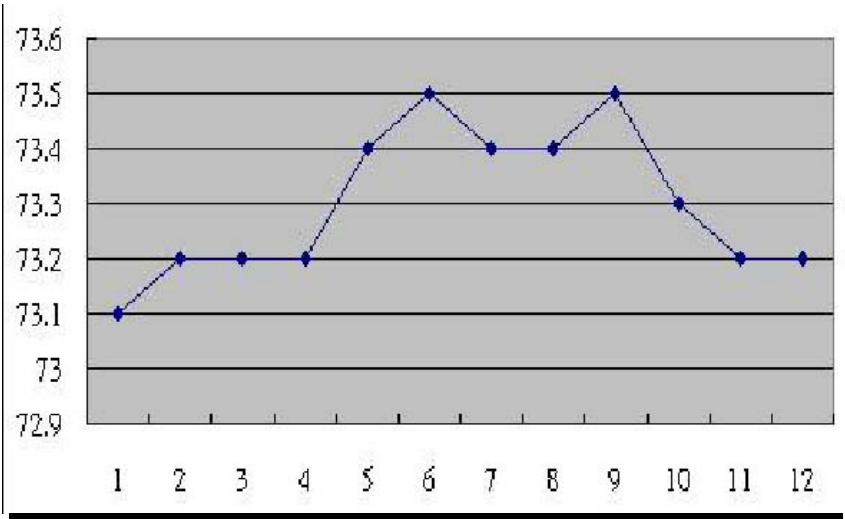
	A	B	C	D	E	F	G
1	Position	Date	Time	Ch1_Value	Ch1_Unit	Ch2_Value	Ch2_unit
2	1	2009/8/12	13:16:36	73.1	uS	24.7	Degree_C
3	2	2009/8/12	13:16:38	73.2	uS	24.7	Degree_C
4	3	2009/8/12	13:16:40	73.2	uS	24.7	Degree_C
5	4	2009/8/12	13:16:42	73.2	uS	24.7	Degree_C
6	5	2009/8/12	13:16:44	73.4	uS	24.7	Degree_C
7	6	2009/8/12	13:16:46	73.5	uS	24.7	Degree_C
8	7	2009/8/12	13:16:48	73.4	uS	24.7	Degree_C
9	8	2009/8/12	13:16:50	73.4	uS	24.7	Degree_C
10	9	2009/8/12	13:16:52	73.5	uS	24.7	Degree_C
11	10	2009/8/12	13:16:54	73.3	uS	24.7	Degree_C
12	11	2009/8/12	13:16:56	73.2	uS	24.7	Degree_C
13	12	2009/8/12	13:16:58	73.2	uS	24.7	Degree_C

EXCEL 데이터 스크린/그래픽 스크린 (예를 들면)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Position	Date	Time	Ch1_Value	Ch1_Unit	Ch2_Value	Ch2_unit	
2	1	2009/8/12	13:16:36	73.1	uS	24.7	Degree_C	
3	2	2009/8/12	13:16:38	73.2	uS	24.7	Degree_C	
4	3	2009/8/12	13:16:40	73.2	uS	24.7	Degree_C	
5	4	2009/8/12	13:16:42	73.2	uS	24.7	Degree_C	
6	5	2009/8/12	13:16:44	73.4	uS	24.7	Degree_C	
7	6	2009/8/12	13:16:46	73.5	uS	24.7	Degree_C	
8	7	2009/8/12	13:16:48	73.4	uS	24.7	Degree_C	
9	8	2009/8/12	13:16:50	73.4	uS	24.7	Degree_C	
10	9	2009/8/12	13:16:52	73.5	uS	24.7	Degree_C	
11	10	2009/8/12	13:16:54	73.3	uS	24.7	Degree_C	
12	11	2009/8/12	13:16:56	73.2	uS	24.7	Degree_C	
13	12	2009/8/12	13:16:58	73.2	uS	24.7	Degree_C	
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								



EXCEL 그래픽 스크린 (예를 들면, 그래픽)



10. ADVANCED SETTING

데이터로거 기능을 수행하지 않는 상황에서,
" SET 버턴 " (3-8, 특징 1) 지속적으로 2 초 이상 누르는 것은 " 고급 설정하기 " 모드로 들어갈 수 있게 한다. 그런 다음에 " SET 버턴 " (3-8, 특징 1) 을 한번 더 눌러서 8개의 메인 기능을 순서에 맞게 선택할 수 있고, 디스플레이는 다음을 보여줄 것이다. :

Sd F..... SD 메모리 카드 형태
dAtE.....시계 시간을 설정한다. (연/월/날, 시간/분/초)
SP-t.....샘플링 시간 설정(시간/분/초)
PoFF..... 자동 파워 OFF 경영
bEEP.....비프 사운드 ON/OFF 를 설정한다.
dEC.....SD 카드 소수점 캐릭터를 설정한다.
t-CF..... 온도 단위를 ℃ 혹은 ℉ 로 설정한다.
PEr C.....CD 온도 보상 요소를 설정한다.
ESC..... 고급 설정하기로부터 빠져나간다.

표시 :
" 고급 설정하기 " 기능을 수행하는 동안에, 만약 " ESC 버턴 " (3-3, 특징 1) 버턴을 누르면, " 고급 설정하기 " 기능으로부터 빠져 나가고, LCD 는 정상적인 스크린으로 되돌아 갈 것이다.

10-1 SD 메모리 카드 형태

하위 디스플레이가 " Sd F " 를 보여주면

1)" ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) or " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 이용하여서 상위 값을 " yES " 혹은 " no " 로 선택한다..

yES - SD 메모리 카드를 포맷 의도
no - SD 메모리 카드 포맷을 수행 하지 않음

2) 상위를 " yES " 로 선택한다면, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 한번 더 누르면, 디스플레이는 " yES Enter "를 보여주고, 다시 한번 확인하도록 묻고, 만약 SD 메모리 카드 포맷을 수행하기 원한다면, 그런 다음에 " Enter 버턴 " 한번 더 눌러서, SD 카드에 이미 저장되어 있는 모든 존재하는 데이터를 제거 할 수 있다.

10-2 시계 시간을 설정하기 (연/월/날짜, 시간/분/ 초)

상위 디스플레이가 " dAtE " 를 보여준다면

1)" ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 값을 조절한다. (연도 값으로부터 설정한다.). 원하는 값이 설정되면, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 한번 더 눌러서 다음 값 조절로 이동한다. (예를 들면, 첫 번째 설정은 연이고, 그런 다음 달, 날짜, 시간, 분, 초 값이 된다.).

표시 :
조절된 값은 깜빡 거리게 될 것이다.

2)모든 시간 값을 설정한 이후에, (연, 월, 날짜, 시간, 분, 초), 그리고 " SET 버턴 " (3-8, 특징 1) 일단 한번 더 누르는 것은 시간 값을 저장하게 될 것이고, 스크린은 샘플링 시간 " 설정 스크린 (챕터 10-3) 로 이동한다.

참고 :
시간 값을 설정한 이후에, 내부 시계는 만약 배터리가 정상적인

환경에 있다면, 전원이 꺼진 다음에도 정확하게 작동 할 것이다. (낮은 배터리 파워가 없더라도).

10-3 샘플링 시간 설정(시간/분/초)

상위 디스플레이는 " SP-t " 를 보여주면

1) " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 값을 조절한다. (시간 값으로부터 시작을 설정 한다.). 원하는 값이 설정 된 다음에, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 한번 누르면, 다음 설정 값으로 이동한다. (예를 들면, 시간 값을 설정하고, 다음에 분, 초 값을 조절한다.).

참고 :
조절된 값은 깜빡 거리게 될 것이다.

2)모든 샘플링 시간 값 (시간, 분, 초) 이후에, " SET 버턴 " (3-8, 특징 1) 을 한번 더 누르면, 기본 값으로 샘플링 값으로 저장되고, 그런 다음 스크린은 " 자동 power OFF " 설정 스크린으로 이동 할 것이다. (챕터 10-4).

10-4 자동 전원 OFF 관리

하위 디스플레이에서 " PoFF " 가 보인다면

1)" ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 상위 값을 " yES " 혹은 " no " 로 설정한다.

yES - 자동 전원 Off 관리가 활성화 될 것이다.
no - 자동 전원 Off 관리가 비활성화 될 것이다.

2)상위 텍스트를 " yES " 혹은 " no " 로 선택한 이후에, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 누르는 것은 기본을 가지고 설정 값을 저장할 수 있다.

10-5 비퍼 사운드 ON/OFF 를 설정하기

하위 디스플레이는 " bEEP " 를 보여줄 때

1) " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 선택하여서, 상위 값을 " yES " 혹은 " no " 으로 선택한다.

yES – 미터 비프 사운드가 기본으로 ON 으로 설정 되어 있다.

no – 미터 비퍼 사운드는 기본으로 OFF 으로 설정 되어 있다. 전원이 켜진 상태.

2)상위 텍스트를 " yES " 혹은 " no " 으로 선택한 이후에, press the " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 누르는 것은 기본으로 설정 기능을 저장할 것이다.

10-6 SD 카드 설정의 소수점

SD 카드의 숫자 데이터 구조는 " . " 으로 소수점을 기본으로 사용한다. 예를 들면 "20.6" "1000.53" 이다. 그러나 특정 국가에서 (유럽 ...) 은 " , " 으로 소수점을 사용한다. 예를 들면 " 20,6 " "1000,53" 이다. 이러한 상황에서, 우선적으로 소수점 문자를 반드시 변경해야 한다.

하위 디스플레이에 " dEC " 가 나타날 때

1) " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 상위 텍스트 옆의 " bASIC " 혹은 " Euro " 을 선택한다.

bASIC - " . " 을 기본으로 소수점으로 사용한다. Euro - " , " 은 기본으로 소수점으로 사용한다.

2) 상위 텍스트에 " bASIC " 혹은 " Euro " 을 선택한 이후에, press

the " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 누르는 것은 기본으로 설정 기능을 저장할 것이다.

10-7 온도 단위를 ℃ **혹은** °F 로 선택한다.

하위 디스플레이는 " t-CF " 를 보여 줄 때

1)" ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 상위 디스플레이 텍스트 옆의 " C " 혹은 " F " 을 선택한다.

C – 온도 단위 ℃ 이다.
F – 온도 단위 °F 이다.

2)디스플레이 단위 " C " 혹은 " F " 으로 선택된 다음에, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 누르는 것은 기본으로 설정 기능을 저장할 것이다.

10-8 CD 온도 보상 요소 설정하기

하위 디스플레이 " PEr C " 를 보여줄 때

1)전도성(TDS) 모드를 위해서 고안된 이 기능은 프로브의 온도 보상 값을 ℃ 단위의 % 을 조절한다. 기본 값은 ℃ 당 2 % 이다.

2) " ▲ 버턴 " (3-5, 특징 1) 혹은 " ▼ 버턴 " (3-6, 특징 1) 을 사용하여서 상위 값을 원하는 온도 보상 값 (%/ ℃) 으로 설정하고, " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 을 누르는 것은 일시적으로 설정 값을 저장할 것이다.

10-9 ESC

디스플레이가 " ESC " 를 보여줄 때

디스플레이는 텍스트 " ESC " 을 보여줄 때, 그런 다음 " Enter 버턴 " (3-4, 특징 1) 고급 설정하기 공정을 끝마치고, 정상적인 측정 스크린으로 되돌아 갈 것이다.

참고 : " 고급 설정하기 " 기능을 수행하는 동안에, " ESC 버턴 " (3-3, 특징 1) 이 눌러지면 " 고급 설정하기 " 기능을 빠져나가고, LCD 는 일반 스크린으로 되돌아 갈 수 있다.

11. POWER SUPPLY from DC ADAPTER

11. DC 어댑터로부터 파워 공급

미터는 또한 DC 9V 파워 어댑터 (옵션) 으로부터 전원 공급을 받을 수 있다. 파워 어댑터의 플러그를 " DC 9V 파워 어댑터 입력 소켓 " (3-14, 특징 1) 으로 삽입한다. 미터는 영구적으로 DC 어댑터 파워 서플라이를 사용할 때, 전원은 켜질 것이다. (파워 버턴 기능은 비활성화 된다.).

12. BATTERY REPLACEMENT

12. 배터리 교체

1) LCD 디스플레이의 왼쪽 코너가 " " 를 보일때, 배터리를 교체할 필요가 있다. 그러나, 제품 특성은, 측정은 기기 측정이 부정확하게 되기 이전에, 낮은 배터리 지시등이 나타난 이후에, 몇 시간 동안에는 측정이 가능하다.

2)" 배터리 커버 " (3-11, 특징 1) 의 스크루를 풀고, 기기로부터 " 배터리 커버 " 를 떼어내고, 배터리를 제거 한다.

3) DC 1.5 V 배터리 (UM3, AA, 알카라인/산업용) x 6 개로 교체하고, 커버를 다시 위치 시킨다.

4) 배터리 커버는 배터리를 교환한 이후에 고정 시킨 것을 반드시 확인한다.

13. SYSTEM RESET

13. 시스템 리셋

미터가 다음과 같은 문제 현상이 나타나면 :

CPU 시스템이 정지 됨 (예를 들면, 키 버턴이 작동 될 수 없다...).

그런 다음 시스템 리셋으로 문제를 해결하게 한다. 시스템 리셋 과정은 다음 방법을 통해서 수행 될 수 있다. :

전원이 켜진 동안에, 핀을 사용하여서 " Reset 버턴 " (3-15, 특징 1) 을 한번 누르는 것은 서킷 시스템을 리셋 할 것이다.

14. RS232 PC SERIAL INTERFACE

14. RS232 PC 시리얼 인터페이스

기기는 3.5 mm 터미널을 통한I (3-16, 특징 1) RS232 PC 시리얼 인터페이스을 가지고 있다.

데이터 출력은 16 자리 스트림이고 이것은 상요자의 특정한 응용 프로그램을 통해서 사용될 수 있다.

다음 연결을 가진 RS232 리드는 PC 시리얼 포트를 가지고 기기와 연결될 필요가 있다.

Meter

PC
(9W 'D" Connector)

센터 핀.....Pin 4

(3.5 mm 잭 플러그)

그라운드/쉴드.....Pin 2

2.2 K
저항

Pin 5

16 디지털 데이터 스트림은 다음의 형태에 디스플레이 된다.
following format :

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

각 자리는 다음의 상태를 표시해 준다. :

D15	Word 를 시작한다.		
D14	4		
D13	상위디스플레이 데이터를 보낼 때 = 1 하위 디스플레이 데이터를 보낼 때 = 2		
D12, D11	디스플레이를 위한 신호 표시		
	uS = 13	mS = 14	PPM = 19
	% = 03		
D10	양극 0 = 양극 1 = 음극		
D9	소수점(DP), 오른쪽에서 왼쪽의 위치 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 - D1	디스플레이 측정값, D1 = LSD, D8 = MSD 예를 들면 : 만약 디스플레이 측정 값이 1234 이라면, D8 에서 D1 은 : 00001234 이다.		
D0	Word 를 끝낸다.		

RS232 형태 : 9600, N, 8, 1

보드 속도	9600
극성	극성이 없음
데이터 비트 숫자.	8 데이터 비트
스탑 비트	하나의 스탑 비트

15. OPTIONAL ACCESSORIES

15. 옵션 액서사리

메모리 카드

SD 메모리 카드 (1GB)

SD 메모리 카드 (2GB)

RS232 케이블 UPCB-02	* 컴퓨터 인터페이스 케이블. * 기기를 컴퓨터에 연결하는데 사용한다. (COM 포트).
USB 케이블 USB-01	* 컴퓨터 인터페이스 케이블. * 기기를 컴퓨터에 연결하는데 사용한다. (USB 포트).

데이터 획득 소프트웨어	SW-U801-WIN 은 다수의 디스플레이 (1/2/4/6/8 디스플레이) 의 강력한 응용 프로그램이

SW-U801-WIN	소프트웨어이고, 데이터 로깅 시스템, 텍스트 디스플레이, 각도 디스플레이, 차트 디스플레이, 높은/낮은 한계, 데이터 쿼리, 텍스트 리 쿼리, 텍스트 리포트, 차트 리포트를 제공한다. file c.xxx.mdb 데이터 파일은 ACES 으로 EXCEL, ACESS..,이나 다양한 지능적인 프로그램으로 사용될 수 있다.

파워 어댑터	AC 1AC 110V - DC 9V. USA 플러그
	AC 2AC 220V/230V - DC 9V. 독일 플러그.
전도 표준 솔류션	1.413 mS 표준 솔류션. 모델 : CD-14

16. PATENT

16. 특허

미터 (SD 카드 구조) 이미 특허를 가지고 있거나, 다음과 같은 국가에 특허가 진행되고 있다. :

독일	Nr. 20 2008 016 337.4
일본	3151214
대만	M 358970
	M 359043
중국	ZL 2008 2 0189918.5
	ZL 2008 2 0189917.0
미국	특허 진행중

0908-CD4307SD