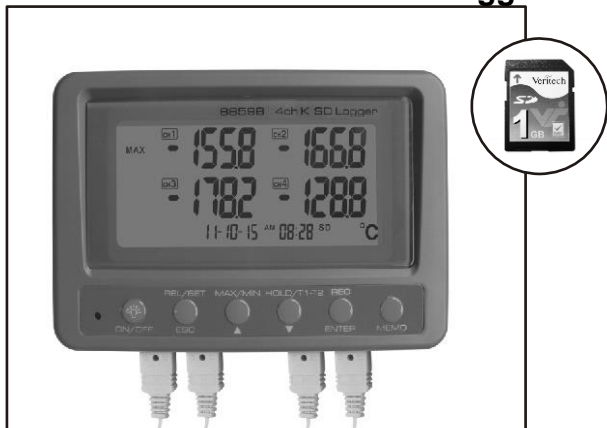


사용설명서

4 channel K thermometer SD logger



CE

88598

INTRODUCTION

제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 본 제품은 사용자가 사용하기 쉽고 신뢰할 수 있습니다. 사용설명서를 완전히 읽은 후 사용하십시오.

제품 개요

- 휴대용이며 넓은 LCD
- 벽걸이 SD 카드 타입 datalogger
- K type thermocouple 을 통한 온도 측정
- 4CH K type thermocouple 를 사용 4 개 동시측정
- 무한 수동 기억 SD card
- 무한 autologger 기억 SD card
- 현재 측정값을 고정하는 Hold function
- MAX/MIN 값을 Check
- 부저음과 LED 알람 둘 다 가능
- 한번 누르면 T1-T2 표시
- 표시 온도는 기준 온도로부터 변경
- High/low 알람 온도기준치 프로그램.
- error 메시지 포함한 측정 범위 이상의 값으로 조정하는
- 온도 오프셋(offset) 기능
- 어두운 곳 사용용 Blue backlight
- 12hour/24hour 시간 포맷 선택
- 실시간 표시 (YEAR-MON-DATE-, HOUR-MIN: 년월일시간분)
- 자동 전원 차단
- 온도 단위 (°C/°F) 선택
- 낮은 건전지 표시

공급 부속품

- 제품 x1
- 사용설명서
- AA alkaline 건전지 x4pcs
- 2pcs bead type K thermocouple
- SD card x1
- Plain box x1

옵션

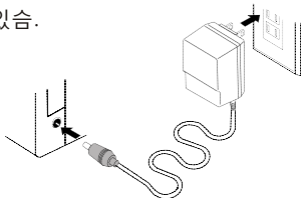
- 9V 아답터

전원

아답터

SD card logger 시리즈는 9VDC 아답터와 4pcs AA 건전지가 사용됨.

전원책은 제품의 오른쪽 옆면 하단에 있음.



경고 (주의):

1. 젖은 손으로 아답터를 연결하지 마시오!!

건전지

SD logger 는 4 개의 AA 건전지 전원으로사용

측정하고 있는 동안에 건전지의 수명이 거의 다 되거나 장시간 측정이 필요한 경우 아답터의 사용을 권장합니다.

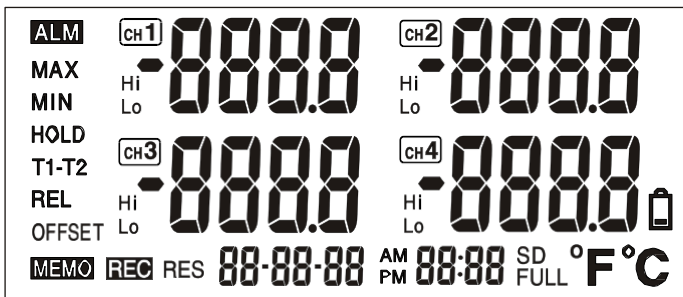
건전지의 전압 레벨이 사용 가능한 범위 보다 낮은 경우 오동작과 틀린 측정값을 나타낼 수 있으며 logging 기능이 중지 됨.



LCD 상에 low battery 아이콘이 나타나면 제품 뒷면의 건전지 뚜껑을 분리하고 새로운 AA 건전지 4 개를 건전지 홈에 극성을 맞추어 잘 접속할 수 있도록 하여 교체한다.

경고 (주의):

1. 큰 용량의 SD 카드나 높은 동작온도에서의 건전지 수명은 짧아짐.
2. 건전지 제거 전에 장기(long term) 저장하시오.
3. 건전지 누액 방지를 위해서 새것과 오래된 것을 함께 사용하지 마시오.
4. 사용한 건전지는 지역법에 따라 폐기하시오.

LCD 표시 DISPLAY



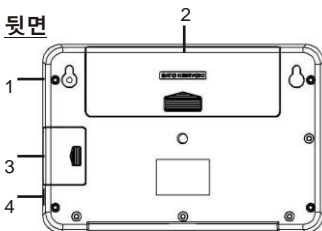
1. 알람 기능이 동작하면 “ALM” 아이콘이 나타남.
2. 전원이 켜지면 최소&최대값의 “MAX: & “MIN” 아이콘이 나타남.
3. “Hold” 아이콘은 현 측정값을 고정함을 나타냄
4. “T1-T2” 아이콘이 나타나면 CH1 과 CH2 사이의 차이 값을 나타냄
5. “REL” 아이콘이 나타나면 기준 값으로부터의 상대 온도 값.
6. “OFFSET” 아이콘은 읽는 값을 수동으로 조정함.
7. “MEMO” 아이콘이 나타남은 수동 Logging 이 진행중.
8. “REC”이 나타남은 자동 Logging 이 진행중.
9. “RES” 이 나타남은 Logger 는 예약 운용 상황.
10. “CH1、CH2、CH3、CH4” 각 탐침봉 온도 값
11. “Hi, Lo” 나타남은 최고 또는 최저 기준점 을 넘은 경우.
12. “AM, PM” 아이콘은 시간 포맷
13. “SD” 아이콘 표시는 SD 카드를 삽입함.
14. “FULL” 아이콘은 SD 카드 용량이 꽉참.
15.  는 Low battery
16.  “F, °C” 아이콘은 온도 단위표시.

HOUSING & KEYPAD

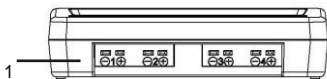
전면부



뒷면



아래

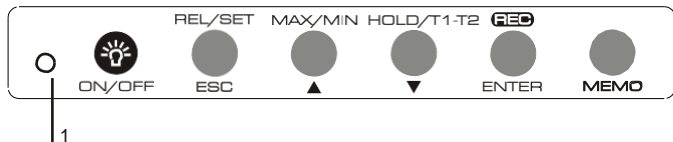


1. 4 개 CH 터치용 소켓

1. 벽걸이 구멍
2. 건전지 뚜껑
3. SD 카드 슬롯
 - 밀어서 뚜껑을 열고
 - SD 카드를 자리에 꼭 맞도록 끼워 넣는다
 - SD 카드를 눌러 SD 카드가 나오도록 하여 꺼낸다

4. 아답터 소켓


Keypad 전면 키패드




1. 적색 LED: 알람 표시

FUNCTION (기능)

ON/OFF


전원 “” 키를 길게 눌러 기기를 on/off 함.

LCD BACKLIGHT(백라이트)

기기의 측정모드에서 “” 키를 누르면 백라이트가 10 초간 켜짐.


REL

“” 키를 누르면 REL 모드. 현재의 온도가 기준값으로 셋트됨, (0.0) 가 LCD 나타남. 기기는 기준값으로 부터의 차이값을 나타남.

“” 키를 다시 누르면 정상의 측정 모드로 돌아옴.

MAX/MIN (최대/최소)

전원을 켜면 이기능은 최대값과 최소값을 나타냄.



1. “” 키를 누르면 각 CH의 최대값과 최소값을 차례로 보여줌.
2. MAX/MIN 값은 전원 off 하면 리셋됨.
3. ERROR 메시지가 뜨면 MAX/MIN 은 기록되지 않음.
4. 이 모드는 위의 “REL” 상태에서도 동작.

HOLD(읽는 값 정지)

“” 키를 누르면 읽는 값을 일시 정지 시킨다. 한번더 누르면 정상의 측정모드로 전환됨.





T1-T2

CH1 과 CH2 온도 차이 값을 보는 기능으로.



“” 키를 2 초간 누르면 “T1-T2” 아이콘이 LCD 상에 나오며, 차이 값(T1-T2)이 CH3 자리에 표시됨. “” 키를 2 초동안 누르면 측정 모드로 돌아감. 이 기능 동작 중에는 CH3/CH4 의 온도 값은 표시하지 않음.

AUTO(자동) LOGGING(REC 키를 눌러 시작)



데이터 logging 을 시작 하기 전에, 기기의 정확한 날짜와 시간 등의 프로그램을 확인함, logging 중 날짜와 시간을 바꿀 경우 곧바로 정지함.

1. “”키를 2 초간 누르면, ”REC” 아이콘 이 LCD 상에 나타남.
기록을 시작함. 기기가 기록(recording)을 시작 하면 측정모드는 off 됨.
2. “” 키를 2 초간 다시 누르면 기록은 정지되고 측정모드로 돌아감.
3. Logging 모드에서는 전원 절약을 위해서 LCD 를 off 함
“” 키를 누르면 LCD on 됨.
4. LCD 가 on 되어 있는 동안은 매초마다 새로운 측정 값을 표시함.
5. 기록되는 데이터는 무제한임(30,000 데이터 이후엔 SD 카드상에 새로운 file 을 생성함)
6. 기기가 REC 상태에선 자동 전원 차단 기능은 동작하지 않음
7. “” 키를 누르면 MAX/MIN, HOLD, T1-T2, REL 상태에서 나가게 됨.
8. 기기가 기록 상태에선 전원 키는 동작 치 않음, 기록모드를 정지한 후 기기의 전원을 꺼(off)야함.


AUTO LOGGING(시작 예약)

1. “RES” 아이콘이 나타남은 프로그램 (예약시작) 되어 있음
2. 전원을 끄지 (off)하지 마시오. 예약된 시간부터 logger 를 시작함.
3. 기기가 RES 상태에서 “” 키로 LCD ON 또는 OFF 함.
4. 데이터 기록은 무제한이며, 30,000 점이 넘으면 새로운 파일을 생성함.
5. 기기가 RES 사태에선 자동 전원 차단 기능이 동작하지 않음.
6. “” 키를 2 초간 누르면 기기가 RES 상태를 미리 조정(시작예약) 하였다고 하더라도 기록을 즉시 시작할 수 있음


MANUAL LOGGING(수동 logging) (1 데이터 기록)

1. “” 키를 누르면, “MEMO” 아이콘이 나타나고 수동 기록이 진행됨.
2. 1 데이터만 기록하고 측정 모드로 돌아감.
3. 수동 기억을 잡을 수 있는 가장 짧은 기간은 5 초임.
4. 데이터 기록은 무제한임.
5. “” 키를 누르면 기기가 MAX/MIN, HOLD, T1-T2 or REL 어느 상태에 있던 측정 모드로 돌아감.



MANUAL LOGGING(수동 logging) (연속 기록)

1. “” 키를 2 초 이상 계속 누르고 있으면 기기는 2 초 간격의 데이터를 연속으로 기록함..
2. 키를 놓으면 기록을 정지하고 측정모드로 돌아감.

Temperature alarm 온도 경보(알람)

1. 기기는 뷰저음과 적색 깜빡이 LED 로 경고 알람을 갖추었음.
High/Low 알람 기준점은 각 CH 별로 선택하고 조정함.
2. 알람 기능이 ON 되어 있으면 한번 온도 알람 기능이 동작되면 계속해서 “ALM” 아이콘은 나타나 있음.
3. 측정 온도가 기준값 밖이면 사용자가 느끼도록 뷰저음과 적색 LED 를 깜빡임. 알람은 30 초후거나 측정값이 기준값 안으로 돌아오면 정지됨. 사용자가 아무키나 누르면 뷰저음은 멈추나 적색 LED 는 계속해서 깜빡임.
4. “Lo” 또는 “Hi” 나타남은 기준 값 밖의 값을 읽었다는 것으로 정상외 값을 읽고 있더라도 그 아이콘이 LCD 에 남아 사용자가 알람이 앞에 발생 했었음을 상기 시켜줌. “Lo” 또는 “Hi” 아이콘을 LCD 상에서 지우려면 “” 키를 2 초간 누름.

Enabling /Disabling (가동 /정지) Auto Power OFF (자동전원차단)

1. 기기가 켜져 있으면서 무동작으로 20 분이 경과한 후엔 자동으로 전원 차단..
2. 전원이 off 상태에서 “” 키와 “” 키를 동시에 누르면 LCD 에 “n”이 나타남은 자동 전원 차단 기능이 정지됨 (가동치 않음)
3. 자동 전원 차단 기능은 수동 (manual) logging 과 자동(auto)logging mode 에서는 동작하지 않음.
4. 초기설정은 자동전원차단기능이 가동 상태임.

LOW BATTERY(low 건전지) 아이콘



1. 건전지가 낮으면, low 건전지 아이콘이 나타남. 건전지 교환을 교환하십시오.
2. Low 건전지 아이콘이 나타난 경우 수동 또는 자동 logging 값은 무가치함(정확하지 않을 수 있음).
3. Low 건전지 아이콘이 나타나면 예약 기능은 동작하지 않음.
4. 기록 모드 중 low battery 아이콘이 나타나더라도 전원이 아주 낮아질때까지 정상적 동작을 하는 동안은 계속 데이터를 기록함. 이 경우 logging 은 자동적으로 중단되고 일반 측정 모드로 전환됨.

BURN OUT NOTIFICATION (단선 알림)

센서가 연결되지 않았거나 망가졌다면 「- - -」이 나타나고 SD 카드의 데이터도 공백임.

OPERATION

STARTING UP

1. 긴 시간 logging, 아답터 용을 권장 하며, 4 개의 AA 건전지는 예비전원용으로 사용, 또는 건전지를 전원용만으로 사용.
2. K 타입 탐침봉을 Probe 소켓에 꽂음.
3. “” 키를 2 초간 눌러 전원 ON
4. 전원이 ON 되어 있을 때 “” 키를 2 초간 눌러 전원 off
5. 첫 사용자를 위한 실시간과 알람 셋팅 프로그램은 9 페이지 SETUP 모드 참조.
보조 전원으로 건전지 없이 사용할 경우 아답터 전원을 빼면 모든 조건 (측정 상황의 모든 조건등)은 리셋됨.
6. 온도 초기 측정 단위는 °C임 °C 를 °F로 변경 하려면 9 페이지 SETUP MODE 참조.
7. 탐침봉 (probe)가 안 꽂혀 있으면 ”----” 가 나타남.

SET UP

최신의 셋업기능은 사용자 용도에 맞게 하여 기기를 선호하게 초기화 하였으며, 프로그램 가능한 기능은;

1.RECORDING SETTING (기록 셋팅)

자동 logging 관련 셋업은 예약 시작과 표본 추출 비율(sampling rate) (1 초, 2 초, 5 초, 10 초, 15 초, 30 초, 1 분, 2 분, 5 분, 10 분, 15 분, 30 분, 60 분, 90 분).

2.ALARM SETTING (알람 세팅)

온도 High/Low 각 CH 기준값 셋팅

3.OFFSET SETTING (오프셋 세팅)

측정온도 수동 조정 (증가/감소)


4.REAL TIME SETTING (실시간 셋팅)


시간 포맷과 날짜, 시간 셋팅

5.TEMP UNIT SETTING (온도 단위)


° C 또는 °F setting


SETTING KEY OPERATION : 키 운용

1.기기는 측정 모드에 있을때 “” 키를 2 초간 눌러 셋업 모드로 들어감.

2. “” or “” 키로 셋팅 모드 선택:


【RECORDING SETTING, P1.0】 、 【ALARM SETTING, P2.0】 、
【OFFSET SETTING, P3.0】 、 【REAL TIME SETTING, P4.0】 、
【TEMP. UNIT SETTING, P5.0】

3. “” 키를 눌러 셋팅 확정 과 다음 단계로 감

4. “” 키를 눌러 셋팅 모드의 값을 증가시킴.

5. “” 키를 눌러 셋팅 모드의 값을 감소시킴

6. . “” 키를 눌러 앞에 셋팅항으로 돌아감.

7.. “” 키를 2 초이상 누르면 일반 측정모드로 돌아감.

Program	Note
P1.0 (rEc) Recording,	기록
P1.1 (int) Interval	(간격) 샘플링 간격은 1 초부터 90 분까지
P1.2 (rES) Reservation start	예약기능 사용 여부 결정 on 또는 off,
1, rES ON or OFF select	이것이 on 되었는동안 날짜와 시간 셋팅
1A~1E, start date to minute	
	주의 :예약 시작시간은 지금보다 앞설수 없음.
P2.0 (AL) temperature alarm	첫째, CH 을 선택하고 알람 기준치의 최고 또는 최저 값을 결정.
P2.1, CH1 to CH4 select	그후, 이전에 알람의 기준치를 저장하였다하더라도 ON 또는 OFF 를 선택 각각의 최고 최저 알람을 가동 또는 중단할 수 있다 마지막 단계는 기준치 셋업, 조정 가능 범위는 -200℃ ~ 1370℃
P2.2, High or Low select	
P2.3, ON or OFF select	
P2.4, alarm threshold	
P3.0(oFSt) offset	첫째, CH 선택, 그리고 이전에 오프셋값을 기기에 저장하였더라도 ON
P3.1, CH1 to CH4 select	또는 OFF 를 선택하여 각각의 오프셋값을 작동또는 정지할 수 있음.. 마지막 단계로 값을 셋업함, 조정 가능 범위는 -12℃ ~ +12℃
P3.2, ON or OFF select	
P2.3, offset value	
P4.0 (dAt) Date, real time clock	첫째로 시간 형식 선택 12H 또는 24H
P4.1, time format	다음, 년, 월, 일, 시, 분을 셋업
P4.2 ~4.6, High or Low select	
P5.0(UNit) Unit	온도 단위 선택 ℃/F. 초기 셋팅: ℃.
P5.1, ℃/F select	

DATA LOGGING

고급 SD 카드 logging 기능은 사용자가 미리 셋팅한 샘플링 속도(간격)에 따라 모든 데이터를 SD 카드에 기록한다. 샘플링 속도(간격)는 1 초부터 90 분까지 가능.

한번 새로운 logging 이 시작되면 새로운 파일(file)이 생성되고, 그파일의 이름은 시작 날짜와 시간이 됨. 예로, logging 시작이 2012/08/31 09:30 이면 주어진 파일 이름은 08310930.txt 가 됨. 최대 파일 크기는 30,000 기록임. 한파일의 크기가 30,000 기록보다 크다면 하나의 새로운 파일을 생성하고 새로운 파일 이름도 발생 시킨다.

기기가 logging 을 시작하면 LCD 상에 “REC” 가 나타남.
SD 카드를 끼우면 LCD 상에 “SD “ 아이콘이 나타남. 기기에서 SD 카드를 제거하면 “SD” 아이콘은 나타나지 않음.

SD 카드의 용량이 10M byte 이하이면 “SD” 아이콘이 깜빡임.
“SD” 아이콘이 깜빡이면 셋팅이나 기록 시작을 할 수 없음.

SD 카드 용량이 꽉 차면 “ FULL “아이콘이 나타남.

SD 카드 준비

본 기기는 SD 카드를 사용함. SD 카드 최대 용량은 is 4GB
SD/SDHC 카드의 사용을 권장함.

SD 카드를 기기에 로딩 또는 빼내기 전에 다음 권장 사항을 따르시오.

1. 하자가 있는 SD 카드로 인한 데이터 손실은 제품 보증 사항이 아님. Logging 을 시작하기 전에 SD 카드가 기능을 잘하는지 확인하십시오.
2. 본 기기는 FAT16 & FAT32. No NTES 포맷과 호환함.
3. Logging 전에 이용할 수 있는 SD 카드 용량을 확인.
4. 본기기는 SD or SDHC 카드용으로 만듦.
5. 4GB 이상의 SD or SDHC 카드는 사용 불가.
6. 본 기기는 모든 브랜드의 SD 카드와 우리의 보증 하에 호환 하는 것이 아님. 정식 기록 수행 전에 짧은 logging 시험을 통해 SD 카드가 본 기기와 동작하는지 확인할 것을 권장함.
7. 별도의 라벨을 SD 카드에 붙이지 마시오 걸림이 생길 수 있음.

8. 아래는 SD 카드를 끼우는 정확한 방법:

SD 카드를 끼우거나 빼기 전에는 항상 기기의 전원을 OFF 하시오.

9. 강한 정전기, 고온, 다습한 환경에서의 SD 카드의 손상을 최소화 하기 위하여 SD 카드의 사용을 피해 주시오.
10. 최초로 SD 카드를 사용할 경우, SD 카드를 포맷할 것을 권장함.
11. 가능하면 건전지와 아답터를 함께 사용하시오, 정전이 되더라도 건전지가 다 소모될 때까지 logging 할 수 있음.

파일 이름 & 내용

1.자동 LOGGING

파일 시간 :기기가 기록을 시작할때.

파일 이름: 월일시분.txt , (mmdatetime.txt)(기록 일짜가 1 월 25 일 13:24 pm 인 경우, 파일이름: 「01251324.txt」

기록 시간이 1 년전과 동일하면 기록은 덮혀진다.

2.수동 LOGGING

파일 시간 :전원 ON, 파일 생성, 데이터 같은 파일에 기록될것임.

파일 이름:azxxx.tet (전원 ON :1 월 26 일 13:24pm,
파일 이름은 :「01261324.txt」

기록된 데이터는 SD 카드 안에 아래의 포맷으로 저장 됨: 온도 단위는 셋팅에 따라 결정 됨.

* AUTO (자동) Logging: AT


*MANUAL(수동) logging: MN

MN/AT	date	time	int	1ch	2ch	3ch	4ch	unit
AT	2011/1/1	12:55:21	10s	155.5	300.5	658.4	1357	C
AT	2011/1/1	13:55:31	10s	155.1	300.1	653.2	1341	C
AT	2011/1/1	14:55:41	10s	154.9	299.5	640.2	1256	C

MN/AT	date	time	int	1ch	2ch	3ch	4ch	unit
MN	2011/1/2	12:55:21		155.5	300.5	658.4	1357	C
MN	2011/1/2	13:55:54		155.1	300.1	653.2	1341	C
MN	2011/1/4	14:54:48		154.9	299.5	640.2	1256	C

TROUBLESHOOTING 고장수리

기기가 전원 ON 이 안될 경우

- “” 키를 2 초 이상 눌렀는지 첫 번째로 확인.
- 아답터나 건전지의 연결 접촉상태 확인.

ERROR 코드 의미

Error	Problem & Solution (문제 및 해결)
----	K 타입 케이블 연결 되지 않음. 해결: 케이블이 기기와 정확히 연결 되었는지 확인 r----- 가 LCD 상에 계속 나타나면, 수리요청
E02	온도 측정시 최하값 이하 해결: 기기를 실내온도상(방안)에 30 분간 넣어둬م. 에러 메시지가 계속 나오면 수리요청
E03	온도 측정시 최상값 이상 해결: 기기를 실내온도상(방안) 에 30 분간 넣어둬م. 에러 메시지가 계속 나오면 수리요청
E04	잘못된 데이터 수집 해결: 기기를 실내온도상(일반 방안)에 30 분간 넣어둬م. 에러 메시지가 계속 나오면 수리요청
E07	방 온도가 10℃ 보다 낮음 해결: 기기를 실내 온도상(일반 방안) 에 30 분간 넣어둬م. 에러 메시지가 계속 나오면 수리요청
E08	방안 온도 측정이 60℃ 이상임. 해결: 기기를 실내 온도상(일반 방안) 에 30 분간 넣어둬م. 에러 메시지가 계속 나오면 수리요청
E09	이 에러 메시지가 나타남은 예약 시작 시간 또는 종료 시간 셋팅이 잘못됨. 해결: 셋팅 방법에 따라 재셋팅
E10	, 수동 logging 시작/자동 logging 시작등 시작 셋팅시 SD 카드를 넣지 않았거나 SD 카드 용량이 적음 해결: SD 카드를 정 확히 삽입. 용량이 적은 SD 카드 사용
E11	예약 또는 기록이 진행되고 있는 동안 SD 카드가 없음 해결: 전원 off 하고 SD 카드 삽입.
E12	SD 카드 에러
E13	기록 시작 또는 예약 셋팅 시 Low 건전지 아이콘이 LCD 에 나타남. 해결: 기록 시작과 예약 셋팅을 위하여 새 건전지로 교환, 아답터 사용
E14	SD 카드를 읽을 수 없음. 해결: 장시간 기록을 위해 아답터를 사용한 전원공급을 권장함.
E31	회로 에러 해결: 수리 요청

SPECIFICATION

K temp. range 측정 범위	-200~1370℃, -328~ 2498°F
K temp. resolution 분해능	0.1℃ , 0.1°F
K temp. accuracy 정밀도 (under 18-28℃ ambient temp.) 주변 온도	± temp. ac1℃)
sampling rate 샘플링 속도	Programmable from 1 second up
LCD size (mm, HxW)	47x104
Operating temp.	0 ~50℃
Operating RH%	Humidity < 80%
Storage temp.	-20 < 50℃
Storage RH%	Humidity < 90%
Dimension(mm, LxWxT)	152x100x39
Weight	300g
Battery 건전지	4 개 AA alkaline 건전지 또는 9V 아답터
Standard Package	Meter, 2pcs bead type K thermocouple, battery, manual, SD card, plain box
Optional Accessory	K type thermocouple(custom made thermocouple is available upon request)

품질보증

본 기기의 부품 혹은 제조상의 결함에 의한 불량품에 대해서는 구매일로부터 1년간 보증을 받으실 수 있습니다. 이 보증은 일반적인 사용을 하였을 시에만 가능하며 건전지의 잘못된 사용, 기기 낙용, 임의개조, 부적절한 보관, 충격, 배터리 누설로 인한 불량은 포함되지 않습니다. 구매를 했다는 증명서가 있어야 보증 수리를 받으실 수 있습니다. 만약 기기를 분해 하셨을 시에는 보증을 받으실 수 없습니다.

교환 및 반품

어떤 이유에서의 환불 또는 교환이라도 판매자(당사 및 당사 대리점등)에게 이에 대한 사유등의 확인을 거친 후 물건 환불 또는 교환을 하실 수 있습니다.

환불 및 교환 등의 확인(승인)을 원하실 경우 결함 사유에 대한 서류를 동봉하셔야 합니다. 또한 반송 운반시 있을 수 있는 기기의 파손등을 방지 할 수 있도록 잘 포장하여 반송하여 주시기 바랍니다.

본 사용설명서 상의 잘못된 내용이나 이상이 있으시면 구입처나 당사로 문의하여 주십시오.

본 사용설명서는 AZ Instrument Corp.(Taiwan)의 자료를 토대로 주식회사 이티스코리아(AZ제품 공식수입원)에서 만든 것입니다.