

DewCheck4[®]



온습도 및 이슬점 측정기 사용자 매뉴얼



이 제품은 EMC(전자기파적합성) 관리지침 89/336/EEC 와, 개정판 92/31/EEC & 93/68/EEC 를 준수 합니다.



또한 본 제품은 RoHs (유해물질사용제한) 규정 2002/95/EC 을 준수합니다.

품질 보증

TQC 의 DewCheck4 는 배송일로 부터 24 개월, 관련 장비는 12개월 동안의 품질 보증 기간을 두고 있으며, 제조 및 출고 시의 제품 불량 및 소재의 불량에 따른 수리 보증 등의 경우에 해당됩니다. 제품을 개봉 하였을 때 최초 구매하고자 하는 제품과 다른 사양의 제품이 배송되었을 때에는 본 보증서와 함께 TQC 본사, 혹은 TQC 지역 대리점에 제품의 교환을 요청할 수 있습니다. 또한 기능 개선이나 교체가 불가능 하다고 판단될 경우, 고객은 판매 계약의 무효를 요청할 수 있습니다.

자연적인 마모, 분열, 기계적, 혹은 화학적 손상, 자연재해 또는 사용 설명서를 준수하지 않아 발생된 손상은 품질보증 되지 않습니다. 또한 TQC 의 서면 허가 없이 고객이나 제 3자에 의한 제품의 임의 분해와 관련되어 제품의 기계적인 손상이 발생된 경우에도 보증되지 않습니다. 제조사의 사용 지침을 따르지 않고 사용하여 발생된 제품의 손상, 결함 또는 손해에 대해서도 책임이 없습니다.

품질보증 청구를 위해서 해당 제품의 구매 영수증과 함께 TQC 본사, 혹은 구매처로 보내시기 바랍니다. 제품을 TQC 혹은 구매처로 보내기 이전의 교환은 불가능 합니다. TQC 는 수리, 교환 또는 대체품의 공급에 대한 권리를 가지며, 물품의 발송 비용은 부담하지 않습니다. 물품 가격에 대한 보증은 제한적으로 이루어지며, 이 후 발생되는 기술적인 손해 또는 변화에 대한 책임이 없음을 미리 알려 드립니다.

제품 구성

DewCheck4 의 제품 구성은 다음과 같습니다 :

- 측정기 본체
- 3 X AA Alkaline batteries
- 제품 파우치
- 손목 밴드
- 교정 확인서 (제조사 발행)
- 영문/국문 메뉴얼

DewCheck4 Dock Station (옵션) 의 구성은 다음과 같습니다 :

- Dock unit
- USB-cable
- 부착식 K-Type 표면 온도 측정 센서
- DewLog 분석 소프트웨어
- Allen key 2.5 mm.

* 손목 밴드 결합시 결합 방법은
본 그림을 참고해 주십시오 :



사용자 설명서

DEWCHECK4

1	제품 소개	1
2	DewCheck4 사용하기	2
2.1	키 패드	2
2.2	센서	3
2.3	Start Menu	3
2.3.1	Measure	4
2.3.2	Log Manual.....	4
2.3.3	Log Interval	4
2.3.4	Setup	4
3	Setup	5
3.1	Interval	5
3.2	Limits.....	6
3.3	Language.....	7
3.4	°C / °F.....	7
3.5	Date/time.....	7
3.6	Backlight on.....	7
3.7	Device info	8
4	Measuring	9
4.1	Measuring 기능	9
4.2	Log manual 기능	10
4.3	Log interval 기능	13
4.4	매개변수(파라미터)	17
4.4.1	상대습도 RH	18
4.4.2	표면 온도 Ts	18

4.4.3	대기 온도 Ta	18
4.4.4	이슬점 온도Td	19
4.4.5	Delta-T - Δ	19
4.5	배치	19
5	DewCheck4 Dock	21
5.1	DewCheck 4 Dock 설치	21
5.1.1	DewCheck 4 와 Dock 위치조절	22
5.2	DewLog V1 소프트웨어	23
5.2.1	설치	23
5.2.2	빠른 실행	23
6	관리 및 유지보수	25
6.1	일반적인 관리 요령	25
6.2	배터리 관리	26
7	상세 정보	27
8	메뉴 구성	30
8.1	Start menu.....	30
8.2	Measure menu	30
8.3	Log manualmenu	30
8.4	Log intervalmenu	31
8.5	Setup menu.....	32

1 제품 소개



DewCheck4 이슬점 측정기는 ISO 8502-4, ASTM D3276-05, BS 7079-B4 와 NACE RP Prop 97 에 의거 하여 표면 처리 산업 분야의 기후 조건을 체크 할 때 사용 할 수 있게끔 개발된 최신의 측정 계측기 입니다.

표면을 처리 할 때에는 항상 응결 현상이 발생할 위험이 있습니다. 적합한 측정기 없이는 표면위에서의 특히 연마재로 마찰 처리한 표면에서의 응결 현상을 발견하기 어렵습니다.

응결 현상은 주로 3가지 변동하는 기후 요인에 의해 발생합니다. 이러한 3 가지 요인인 대기온도, 표면온도 (상대습도로 산출한) 이슬점은 일정한 간격을 두고 측정해야 합니다.

자주 측정하는 것도 중요하지만, 표면의 다양한 부분을 측정하는 것도 중요합니다. 여러 요인들, 예를 들면 도장된 물체에 빛이 비추어지거나 그림자가 지는 것, 형태나 질량등이 표면 온도에 예상치 못한 영향을 끼치기도 합니다.

도장을 하는 동안의 기후 조건을 기록하기 위해서 DewCheck 4 에는 2 가지 형태의 내장 메모리가 있습니다. Manula Logging 때 사용되는 메모리는 최대 8개 배치에 6,000 건의 기록을 저장 할 수 있으며, Interval Logging 때 사용되는 메모리는 최대 8개 배치에 12,000 건의 기록을 저장 할 수 있습니다.

기록된 정보들은 측정기 화면에서 분석할 수 있으며, 또한 추가 장비인 DewCheck 4 Dock 을 사용하여 사용자의 PC 로 전송 할 수 있습니다. 이 추가 장비를 사용하면, 외부 센서를 통해 표면 온도 측정도 가능 합니다.

2 DewCheck4 사용하기

DewCheck4 는 특별한 절차 없이 바로 측정이 가능합니다. 설정 상태를 확인해야 할 부분은 언어, 날짜, 시간, 측정 단위, 온도 입니다. 측정기의 설정과 관련된 자세한 내용은 제 3 장을 참고하시면 됩니다.

2.1 키 패드

측정기는 5개의 키 패드를 사용하여 운용 됩니다. 키 패드의 자세한 아래와 같습니다.



ON/OFF 버튼



메뉴에서 위로 이동할 때 사용



메뉴 에서 아래로 이동할 때 사용



기능의 선택 또는 하위 메뉴로 이동할 때 사용



라이트를 켜거나 끌 때 LIGHT 버튼을 누릅니다.
불빛은 측정 표면을 비추고, 약 4초 뒤에는 자동으로 라이트를 OFF 합니다.

주의 :

- 메뉴의 백라이트는 키패드 의 아무 버튼이나 누르면 자동으로 켜지고, 이후 사용하지 않으면, 백라이트는 16초 뒤 다시 자동으로 OFF 됩니다.
- 측정하지 않는 상태에서 약 120 초가 경과 되면, 측정기는 자동으로 OFF 됩니다.

2.2 센서



측정기는 항상 세 가지 변수를 측정 합니다.

- 대기 온도, 표면온도, 상대습도

이 측정치들은 이슬점 온도와 Delta-T 를 계산 하는 데 사용됩니다. 매개 변수(파라미터)를 측정하는데 사용되는 센서는 측정기의 윗쪽에 위치해 있습니다.

표면 온도 센서를 사용하여 표면 온도를 측정하기

위해서는 측정 센서를 표면에 반드시 접촉시켜야만 합니다.

K-Type 표면 온도 센서는 추가 장비인 DewCheck4 Dock 와 결합하여야만 사용 할 수 있습니다.

2.3 Start menu

DewCheck4 의 전원을 켜면 그림 2-1 의 화면이 표시 됩니다.

사용자는 다음의 메뉴들을 선택 할 수 있습니다 :

- Measure
- Log manual
- Log interval
- Setup

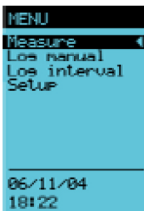


그림 2-1 Start menu

메뉴 옵션 선택하기

Start Menu 에서 사용자가 원하는 메뉴를 선택 하기 위해서는 측정기의 키패드   를 사용하여 이동한 뒤, OK 버튼을 눌러 선택합니다. 선택된 메뉴(기능)는 검은색으로 강조되며 선택 표시(◀)가 디스플레이 됩니다.

2.3.1 Measure

바로 측정을 시작하려면 Measure 메뉴를 선택하면 됩니다. 자세한 내용은 4.1 항을 참고해 주십시오.

2.3.2 Log manual

한 개의 배치에서 Log Manual 을 실행하려면 Log Manual 을 선택하면 됩니다. 자세한 내용은 4.2 항을 참고해 주십시오.

2.3.3 Log interval

한 개의 배치에서 하나로 설정된 Log Interval 을 실행하려면, Log Interval 을 선택하면 됩니다. 자세한 내용은 4.3 항을 참고해 주십시오.

2.3.4 Setup

측정기의 설정을 변경 할 때 사용합니다. 자세한 내용은 3 항을 참고해 주십시오.

3 Setup

Setup 메뉴는 사용자가 측정기의 설정을 변경할 때 사용합니다.

1. Setup 선택
2. OK 선택, Setup 메뉴 표시



그림 3-1 Setup menu

Setup 메뉴는 다음과 같은 하위 메뉴로 구성되어 있습니다 :

- Interval
- Limits
- Language
- °C / °F
- Date/time
- Backlight on
- Device info

하위 메뉴에 대한 자세한 설명은 다음 항목을 참고해 주십시오.

3.1 Interval

Log Interval 기능을 실행하기 위해서 표준 Interval 타임을 설정할 경우 선택 합니다.

Interval 타임은 측정 일수와 함께 표시 됩니다. 측정 일수는 남아 있는 메모리의 용량과 Interval 타임을 이용하여 자동으로 생성됩니다.

화면에는 남아 있는 배터리 용량 (% full) 과 남아 있는 메모리 용량 (% free) 이 표시됩니다.

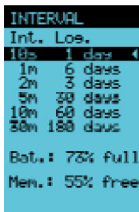


그림 3-2 interval 설정

만약 상당히 긴 Logging 시간을 설정할 경우, % full 대신 Low Battery 라는 메시지가 표시됩니다. 이는 배터리 용량이 부족하여 총 Logging 시간 동안 사용할 수 없음을 의미합니다.

하지만, 배터리 부족으로 측정기의 전원이 OFF 되더라도 측정 정보는 저장 될 것 입니다. Interval Logging 을 종료 하려면 배터리를 교환하거나 Interval 타임을 다시 조정하시기 바랍니다.

3.2 Limits

여기서 설정한 Limit 는 Logging 하지 않고 (Start Menu 의 Measure 선택) 단순 측정 시에만 사용됩니다. Manual, Interval Logging 의 한 배치의 Limit 설정은 배치 메뉴에서 할 수 있습니다.

자세한 사항은 4.2 항과 4.3 항목을 참고하시면 됩니다.

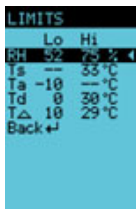


그림 3-3 Logging 하지 않고 측정시 Limits 설정

1. Limit 을 설정하고 싶은 매개변수 (파라미터)를 선택하고 OK 를 선택 합니다.
2. 위, 아래 방향의 화살표 버튼을 이용하여 설정한 Limit 의 첫 째 자리 숫자를 설정합니다.

3. OK 버튼을 누르고 두 번째 자리 숫자를 입력합니다.
4. OK 버튼을 누르면 Lo Limit 가 ON (또는 OFF) 로 선택됩니다.
5. 현재 설정을 (ON 또는 OFF) 를 바꾸려면 OK 버튼을 누릅니다.
6. Hi Limit 쪽으로 이동하기 위해서 아래 화살표 버튼을 누릅니다.

3.3 Language

측정기의 사용자 인터페이스 언어를 변경할 때 사용됩니다.
(한국어 지원 안됨)

3.4 °C / °F

측정에 사용될 온도 단위를 선택 할 때 이 기능을 사용합니다.
화씨와 섭씨 중에 선택 할 수 있습니다.

3.5 Date/time

날짜와 시간을 선택할 때 이 기능을 사용합니다.
날짜와 시간은 Start Menu 에 표시됩니다.

Date

날짜 서식을 선택하고, 선택한 서식에서 정확한 날짜를 설정합니다.
선택한 서식은 입력 영역 아래에 표시됩니다.

Time

시간 서식을 선택하고, 선택된 서식에서 정확한 시간을 설정합니다.
선택된 서식은 입력 영역 아래에 표시 됩니다.

3.6 Backlight on

백라이트를 켜고자 할 때, 이 기능을 선택합니다. 백라이트는 버튼을 누른 뒤 약 16초 동안 불이 들어옵니다. 하지만, 백라이트는 전력을 많이 소비하므로 효율적인 장비 운용을 위해 측정기를 사용하지 않을 때에는 측정기의 전원을 확실하게 OFF 해 주십시오.

3.7 Device info

측정기의 시리얼 번호 및 펌웨어 버전을 확인 하고자 할 때에 이 기능을 선택합니다. 이후 측정기 지원을 위해 반드시 필요한 정보입니다.

이 화면에서는 배터리의 현재 상태 (% full) 를 확인 할 수 있으며 메모리 상태 역시 (% free)확인 할 수 있습니다. 자세한 내용은 6.2 항을 참고해 주시기 바랍니다.



그림 3-4 Device info

배터리 상태는 측정 화면에서도 확인 할 수 있습니다. 배터리 모양에 검은색 부분이 넓을 수록 배터리 용량이 많이 남았다는 것을 의미하며 배터리 잔량이 얼마 남지 않았을 때에는 배터리 기호가 깜빡거립니다. 측정기의 효율적인 사용을 위해 배터리를 교환해 주시기 바랍니다.

4 Measuring

Start Manu 에서 3가지 종류의 측정 방법을 선택 할 수 있습니다.

- Logging 하지 않고 측정 하는 경우 : Measure 선택
(4.1 항 참고)
- Manual Logging 으로 측정하는 경우 : Log Manual 선택
(4.2 항 참고)
- Interval Logging 으로 측정하는 경우 : Log Interval 선택
(4.3 항 참고)

매개 변수(파라미터)와 측정되는 수치에 관한 자세한 내용은 4.4 항을 참고해 주십시오.

또한, 배치에 대한 자세한 내용은 4.5 항을 참고해 주십시오.

4.1 Measure 기능

Logging 결과 없이 즉시 측정을 시작하고자 할 때는, 시작 메뉴에서 Measure 를 선택합니다. Limit을 넘었을 때 알람이 울리는 기능이 필요한 경우 Setup 메뉴 (항목 3.2 참고) 에서 설정 할 수 있습니다.

측정 방법

1. Setup 메뉴에서 알람설정을 위한 Limit 을 확인 합니다.
2. 표면 온도 센서의 고무로 된 끝부분을 측정 표면에 90° 각도로 접촉 시킵니다. 정확한 측정 결과가 나올 때 까지 그림과 같은 상태를 유지 합니다.

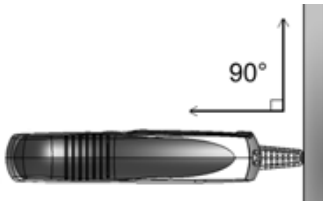


그림 4-1 올바른 측정 각도

과도한 힘을 가하지 마십시오 !!

측정기가 표면에 살짝 닿기만 하여도 충분히 측정 가능합니다.

힘을 주어 눌러도 측정 속도가 빨라지거나 정확도가 높아 지는 것은 아닙니다. 또한, 이는 센서 끝부분의 마모와 손상의 원인이 되기도 합니다. 전극을 측정 대상물의 표면에 접촉한 상태에서 끌거나 밀지 마십시오.

3. Start Manu 에서 Measure 를 선택하고 OK 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다.



그림 4-2 Logging 하지 않은 상태에서의 측정

매개 변수 (파라미터)와 수치 사이에는 수치의 트렌드를 알려주는 화살표가 있습니다. 수치의 증가/감소를 알려 줍니다.

한계가 초과되었을 때, 알람이 울릴 것입니다. 화면에서의 알람 표시는 해당 매개변수 (파라미터) 옆에 표시 됩니다.

4. 측정을 멈추려면 HOLD 를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.
5. 다시 측정을 시작하려면 Release 를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.
6. Start Manu 로 돌아가려면 Manu 를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.

매개변수 (파라미터) 에 대한 자세한 사항은 4.4 항을 참고해 주십시오.

4.2 Log manual 기능

배치 단위로 측정치를 저장하고자 할 때에는 Log Manual 을 선택합니다. 사용자가 HOLD 를 선택 할 때마다 선택된 배치에 엔트리가 기록됩니다.

사용 방법

1. Log Manul 을 선택하고 OK 버튼을 누릅니다. Log Manual 화면이 나타나고, 메모리가 가득 찼을 경우 더이상 배치는 사용 불가능 하여 메모리 기호 옆에  표시가 나타납니다.
Logging 을 시작하기전에 반드시 배치를 비워두어야 합니다.

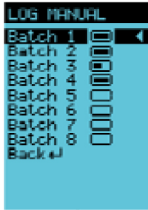


그림 4-3 배치 선택 화면

2. 배치를 선택 합니다. PC 소프트웨어를 사용하여 각 배치에 숫자 대신 사용자 지정이름을 설정할 수 있습니다. 사용자는 비어 있는 배치 ()와 이전에 Manul Logging 에 사용되었던 배치()를 선택 할 수 있으며, 사용이 완료 된 배치 ()는 Manual Logging 에 사용할 수 없습니다.
3. OK 버튼을 누르면 사용가능한 배치에서는 다음과 같은 화면이 표시 됩니다. 만약 화면 상단에 Closed 가 나오면, 해당 배치는 이미 Interval-Logging 에 사용 되었으며 일반 Logging 에는 사용 할 수 없습니다.



그림 4-4 Log Manual 배치 메뉴

4. 선택한 배치에 Limit 을 설정하거나 Limit 을 설정 여부를 나타낼 때 Limit 을 선택하고 OK 버튼을 누릅니다. 한계를 초과할 경우, 알람 표시 가 해당 매개변수 (파라미터) 옆에 표시됩니다.

만약 Limit 설정을 Limit 메뉴에서 하지 않을 경우 Setup 메뉴에서 설정할 수 있습니다.
Back 를 선택하고 OK 버튼을 누르면 배치 메뉴로 돌아가고 Logging 을 시작합니다.

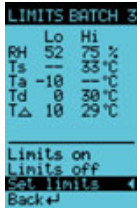


그림 4-5 배치 내 Limit 설정

5. 표면 온도 센서의 고무로 된 끝 부분을 측정 표면에 90° 각도로 접촉 시킵니다. 그리고 정확한 측정 결과가 표시 될 때 까지 일러한 상태를 유지 합니다.

과도하게 힘을 가하지 마십시오 !!

측정기가 측정 표면에 살짝 닿기만 하여도 충분히 측정이 가능합니다. 세게 누른다고 측정 속도가 빨라지거나 정확도가 높아지는 것은 아닙니다. 또한, 이는 센서의 끝부분의 마모 또는 손상의 원인이 되기도 합니다. 측정 전극을 표면에 접촉한 상태에서 끌거나 밀지 마십시오.

6. Logging 을 시작하기 위해 Log 를 선택하면 다음과 같은 측정 결과가 화면에 표시 됩니다.

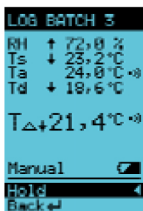


그림 4-7 Manual Logging 을 사용한 측정

 매개 변수(파라미터)와 수치 사이에는 수치의 경향을 알려주는 화살표가 표시되며, 수치의 증가/감소를 알려줍니다.

 설정된 Limit 을 초과하였을 때, 측정기의 알람이 울립니다.
화면에 표시되는 알람 표시는 해당 매개변수 (파라미터) 옆에 표시 됩니다.

7. 측정을 멈출 때에는 HOLD 를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.
HOLD 는 STORE 기능으로 변경 됩니다.
8. STORE 를 선택하고 OK 버튼을 누르면 현재 Log 가 저장됩니다.
모든 Log 정보는 다음 측정치를 포함하고 있습니다.
: 상대습도, 대기온도, 표면온도, 이슬점온도, Delta-T, 시간/날짜

저장하기 전에 직접 측정치들을 확인하길 권장합니다. 측정치를 삭제하거나 저장을 원하지 않을 경우 Cancel 을 선택하면 됩니다.

9. 더 많은 Log 기록을 저장 하고자 할 때에는 7, 8 단계를 반복합니다.
10. Manual Logging 을 중지하고 배치 메뉴로 되돌아가고자 할 때에는 Back 를 선택합니다.

매개변수(파라미터)에 대한 자세한 내용은 4.4 항을 참고해 주십시오.

Recall

선택된 배치에 저장된 측정치를 분석하기 위해서 Recall 을 선택합니다.
Recall 에서는 선택한 배치에 저장된 총 5개의 매개변수에 대해 Average (평균값), Maximum (최대값), Minimum (최소값)이 표시 될 것 입니다.

Clear

Clear 은 메모리에 저장된 모든 배치를 삭제 할 때 사용됩니다.
삭제된 배치는 다시 복구 할 수 없으며, 또한 삭제된 데이터는 측정기에서 영구 삭제 됩니다.

4.3 Log interval 기능

배치에서 측정을 시작하거나 설정한 Interval 로 측정 Log 할 때 Log-Interval 을 사용합니다. Interval Logging 은 Setup 메뉴에서 설정할 수 있습니다. (3.1 항 참고)

사용 방법

1. Setup 메뉴에서 설정한 Interval 을 확인 합니다. Interval 설정에 대한 자세한 내용은 3.1 항목을 참고해 주십시오.
2. Log Interval 을 선택하고 OK 버튼을 누르면 Log Interval 화면이 표시 됩니다. 메모리가 가득 찼을 때 배치 사용은 불가능 합니다. 메모리 표시에  표시가 되어 있으면 메모리가 가득 찼다는 의미입니다. Logging 을 시작하기전 반드시 배치를 비워야 합니다.

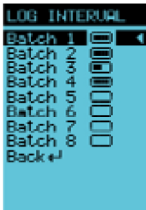


그림 4-8 배치 선택 화면

3. 배치 하나를 선택합니다. 사용자의 PC 소프트웨어를 사용하여 각 배치에 숫자 대신 이름을 지정할 수 있습니다. Interval Logging 의 경우 비어 있는 배치 () 만 가능합니다.
4. OK 버튼을 누르면 아래와 같은 화면이 표시됩니다. Interval 과 Log 시간 이 화면 하단에 나타납니다.



그림 4-9 Log Manual 의 배치 메뉴

Closed 혹은 Occupied

Closed 혹은 Occupied 가 화면에 나타나는 경우 배치를 사용 할 수 없습니다. Closed 는 배치를 이미 Interval Logging 에 사용 했다는 의미이고, Occupied 는 배치를 이미 Manual Logging 에 사용 했다는 의미 입니다.

5. 선택한 배치에 Limit 을 설정하거나 Limit 을 설정했는지 여부를 나타낼 때 Limits 을 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.
(Limit 설정에 대한 자세한 내용은 3.2 항을 참고해 주십시오)
배치 메뉴로 되돌아가서 Logging 을 시작하려면 Back 를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.

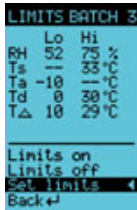


그림 4-10 배치의 Limit

6. 표면 온도 센서의 고무로 된 끝 부분을 측정 표면에 90° 로 접촉합니다. (그림 4-11 참고),
정확한 측정결과를 얻기 위해 이와 같은 자세를 한동안 유지 합니다.

되도록 힘을 가하지 마세요 !!

측정기가 측정 표면에 살짝 닿기만 해도 충분히 측정 가능합니다.
힘을 주어 눌러도 측정 속도가 빨라지거나 정확도가 높아지는 것은 아닙니다. 또한 이는 센서 끝부분의 마모/손상의 원인이 되기도 합니다. 전극을 측정 표면에서 끌어 당기거나 밀지 마십시오.

표면 온도 센서를 측정 표면에 장시간 대고 있는 것은 비실용 적이기 때문에, 추가 장비인 DewCheck 4 Dock 의 사용을 권장합니다. Dock 은 측정기기를 측정 표면에 계속 접촉시켜 측정 데이터를 얻고자 하는데 사용됩니다. DewCheck 4 Dock 에 대한 자세한 내용은 제 5장을 참고해 주십시오.

- 매개변수(파라미터)를 보려면 Log 를 선택합니다. 화면 아래에 시작 화면 아래에 시작 옵션이 자동으로 선택됩니다.

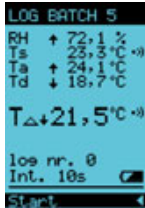


그림 4-12 Interval Logging 을 사용한 측정

 주의 : 배터리 표시 기호가 깜빡 거리면 배터리를 교체해야 한다는 의미 입니다. 배터리 관리에 관한 자세한 내용은 6.2 항을 참고하십시오 바랍니다.

 설정된 Limit 을 초과하였을 때 알람이 울립니다. 화면에서 알람표시는 해당 매개변수 (파라미터) 옆 부분에 표시됩니다.
(그림 참고)

- Interval Logging 을 시작할 때 OK 버튼을 누릅니다. 화면 하단 Start 옵션은 Stop 으로 바뀔 것 입니다.

현재 Log 기록과 Interval 시간은 화면 하단에 나타납니다.
각 Log 기록은 다음의 측정치들이 포함되어 있습니다 :
상대습도, 대기온도, 표면온도, 이슬점온도, Delta-T, 시간/날짜

초록색의 LED 가 반짝거리면 Logging 이 진행되고 있다는 뜻 입니다.

- Logging 을 중지하고 배치를 달으려면 OK 버튼을 누릅니다.
단, 이후에는 해당 배치의 측정을 다시 시작 할 수 없습니다.
- Logging 중지 여부를 다시한번 확인하는 경우 YES 를 선택 한 후 OK 버튼을 누릅니다. 이 정보는 저장되며 배치 메뉴가 표시됩니다.

11. Log Interval 메뉴로 되돌아 가려면 Back 을 선택합니다.
Interval Logging 을 위해 다른 배치를 선택하거나, Start Menu
로 돌아갈 수 있습니다.

매개변수 (파라미터)에 대한 자세한 사항은 4.4 항을 참고해 주십시오.

Recall

선택된 배치에 저장된 측정치를 분석하기 위해서 Recall 을 선택합니다. Recall 메뉴는 선택된 배치에 저장된 총 5 개의 매개변수 (파라미터)의 Average(평균값), Maximum(최대값), Minimum(최소값) 이 표시 됩니다.

4.4 매개변수 (파라미터)

각 측정 모드에서 매개변수들은 그림과 같이 나타납니다. Logging 없이 측정하는 경우, 각 매개변수에 Limit 을 설정할 때에는 Setup 메뉴를 이용하십시오. (3.2 항 참고)

Manual 과 Interval Logging 으로 측정하는 경우, 각 매개변수에 Limit 을 설정 할 때에는 Batch menu 를 이용하시면 됩니다.

(4.2 와 4.3 항 참고)

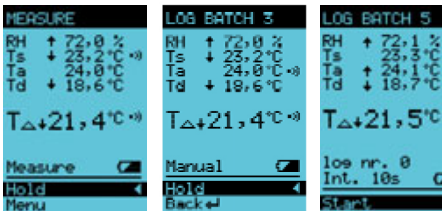


그림 4-13 측정 모드



매개변수 (파라미터)와 수치 사이에는 수치의 트렌드를 알려주는 화살표가 있으며, 이 화살표는 수치의 증가/감소를 알려 줍니다.



설정된 Limit 을 초과하였을 때 알람이 울립니다. 화면에서 알람 표시는 해당 변수 옆에 나타납니다.



배터리 모양이 깜빡이면 배터리를 교체해야 한다는 의미입니다. 배터리 관리에 대한 자세한 내용은 6.2 항을 참고하시면 되겠습니다.

4.4.1 상대 습도 - RH

첫 번째 매개변수 RH 는 상대적인 습도 측정치 입니다. 습도를 측정하는 센서는 측정기 위 쪽 그리드 뒤에 있습니다.

정확하게 RH 를 측정하기 위해서 그리드를 통하는 공기의 흐름이 막히지 않도록 확인 하여야 합니다.

통합 먼지 필터가 센서에 장착되어 있기는 하지만, 가능하다면 페인트 분말, 먼지, 각종 이물질로 부터 거리를 두어 사용 하기를 권장 합니다.

4.4.2 표면 온도- Ts

두 번째 매개변수는 표면 온도 입니다. 표면 온도를 측정하는 센서는 측정기의 가장 윗 쪽에 있으며 그 끝이 고무로 덮여 있습니다.

고무로 둘러 쌓여 있는 끝 부분을 측정 표면에 90° 각도로 접촉해야만 합니다. (그림 4-14 참고), 이후 안정적인 측정치를 얻기 위해 동일한 자세를 한동안 유지해야 합니다.

불빛이 표면에 닿는 것 만으로도 충분히 측정이 가능합니다. 따라서 과도하게 힘들 줄 필요가 없습니다. 측정기가 표면에 살짝 닿기만 해도 충분히 측정이 가능하며, 힘을주어 눌러도 측정 속도가 빨라지거나 측정의 정밀도가 높아지는 것이 아닙니다. 이는 센서 끝부분의 마모/손상의 원인이 됩니다.

4.4.3 대기 온도 - Ta

세 번째 매개변수는 대기온도 입니다. 공기의 온도를 측정 할 때에는 측정기 윗 쪽 그리드 뒤에 있는 센서를 사용합니다. 이 센서는 센서를 둘러싼 주변의 대기 온도를 측정 합니다.

공기 온도의 영향을 끼칠 수 있는 이물질 들 (예. 사용자의 손가락 등) 을 측정 센서로부터 멀리하여 주십시오.

만약, 차가운 곳에서 따뜻한 곳으로, 혹은 그 반대로 측정기를 이동시켰을 경우에는, 측정기가 주변 환경에 적응 할 수 있는 충분한 시간이 필요합니다.

4.4.4 이슬점 온도 - Td

네 번째 매개변수는 주변 온도와 상대습도를 이용해 이슬점 온도를 계산하는 것입니다. 이슬점 온도 보다 표면 온도가 낮을 경우 응결 현상이 발생 되 표면에 물방울이 생깁니다.

4.4.5 Delta-T - Δ

마지막 매개변수는 Delta-T 입니다.

T Δ 는 표면 온도 에서 이슬점 온도를 빼서 계산합니다.

Alarm



Delta-T가 설정된 한계(디폴트 셋팅 3℃) 이하로 떨어지면 알람 표시가 나타나며 알람 소리가 납니다.

알람 표시 및 알람 소리는 Delta-T가 설정된 한계 보다 낮은 경우에 나타납니다.

이러한 상태에서 도장을 하는 것은 위험합니다. 기후 조건의 작은 변화가 표면에서의 응결 현상을 유발할 수 있습니다.

4.5 배치

모든 DewCheck4 측정치는 배치에 저장됩니다. 메뉴얼 또는 Interval-Logging 의 경우 총 8개의 배치를 사용할 수 있습니다.

PC 소프트웨어를 사용하여 각 배치에 숫자 대신 사용자 지정의 이름으로 입력 할 수도 있습니다.

메모리

Manual Logging 의 경우 메모리는 최대 8개 배치에 6,000 데이터 Interval Logging 의 경우 메모리는 최대 8개 배치에 12,000 데이터 저장이 가능합니다.

각 Log 의 기록은 다음의 측정치를 포함합니다 :

상대 습도, 대기 온도, 표면 온도, 이슬점 온도, Delta-T, 시간/날짜

측정치가 저장된 배치는 Batch Menu 에서 재생 또는 삭제 할 수 있습니다.

Recall

선택된 배치에 저장된 측정치를 분석하기 위해서 Recall 을 선택합니다. Recall 메뉴는 저장한 데이터에서 Delta-T 측정치에 대해 Average(평균값), Maximum(최대값), Minimum(최소값) 을 나타냅니다.

Clear

Clear 기능은 메모리에 저장된 모든 배치를 삭제 할 때 사용 됩니다. 배치를 하나씩 삭제하는 것은 불가능 합니다. 삭제된 배치는 다시 재생 할 수 없으며 데이터는 영구 삭제 됩니다.

5 DewCheck4 Dock

DewCheck4 Dock 은 측정기와 사용자 PC 사이의 USB 인터페이스 기능과 더불어 자석식 표면온도 측정 전극의 기능을 사용할 수 있도록 마그네틱 홀더의 역할을 추가로 수행 할 수 있는 추가 장비입니다. (Dock 내부에 Thermocouple 이 내장되어 있어 측정기 및 표면 온도 측정 전극 전체를 커버 합니다.)

저장한 측정치를 측정기의 화면이나 DewCheck4 Dock 에서 분석 합니다. 저장된 데이터를 USB 케이블을 통해 사용사의 PC 로 전송 할 수 있습니다.

5.1 DewCheck4 Dock 설치

1. 2개의 컨넥터를 올바른 위치에 두고, 전극을 Dock 에 연결합니다. 한 개의 컨넥터는 다른 컨넥터보다 두꺼우므로 혼동되지 않습니다.
2. 그런 후, Dock 위에 있는 2개의 탭을 측정기 뒷면 위에 있는 홈에 끼워 넣습니다. 그리고 2 개의 컨넥터를 측정기 쪽으로 부드럽게 눌러 줍니다. (그림 5-1 참고)



그림 5-1 Dock 연결

3. 전극의 자석을 측정을 요하는 강철 소재 위에 눌러 줍니다.
4. DewCheck4 를 실행하고, Logging 하지 않고 측정을 할 때에는 Start Menu 에서 Measure 를 선택합니다. 다른 형태의 측정은 4항을 참고해 주십시오.

5.1.1 DewCheck4 와 Dock 의 위치 조절

Dock 이 마그네틱 홀더의 기능을 하므로 모든 강철 표면 위에서 장시간 고정시킬 수 있습니다.

볼트를 조절하여 위치를 고정 시킵니다. (그림 5-2 참고)

측정 및 고정되어지는 표면은 반드시 강철 소재이어야 합니다. 측정기 뒷면의 위쪽을 강철 소재 위에 올려 놓습니다. 그런 후 조금 아래 부분을 강철 소재 위에 올려 놓습니다.



그림 5-2 Dock 고정

5.2 DewLog V1 - 소프트웨어

Dock 소프트웨어는 사용자 DataLogger 로 모은 정보를 평가하고 분석할 수 있게끔 설계 되었습니다.

5.2.1 설치

DewLog 설치 CD 를 사용자의 CD-ROM 에 삽입합니다.
설치화면이 자동으로 나타날 때 까지 기다려 주십시오.

만약 설치 화면이 즉시 나타나지 않는다면, CD-ROM 의 설치 실행 파일 setup.exe 파일을 선택하여 수동으로 DewLog 소프트웨어의 설치를 진행 합니다.

텍스트 상자에 제품 키 번호를 입력하고 설치를 진행합니다. 제품 설치 Key 는 CD 에 부착되어 있습니다. 만약 부착되어 있지 않다면 CD 안에 있는 Product Key.txt 파일을 열어 Key 번호를 확인 한 후 설치를 진행 합니다.

다음의 Shield Wizard 는 설치 과정을 설명합니다. 다음의 지시를 따라 설치를 진행 합니다.

5.2.2 빠른 실행

Step 1.	DewCheck4 Dock 을 DC7000 데이터 로거에 연결합니다. 그리고 DewCheck4Dock 와 PC에 USB 케이블을 연결합니다. 만약 MS Windows 에 의해 USB 장치가 자동으로 감지되어 설치되지 않으며 DewLog 설치 CD 내부 폴더 안의 USB 드라이브를 설치 합니다.
Step 2.	Language 박스에서 관련 아이템을 선택하여 사용자 언어를 선택 합니다.
Step 3.	DewLog 메뉴에서 Logger 를 선택 합니다. 구성 & 테스트
Step 4.	양식에서 사용자 데이터 로가와 연결된 포트를 선택합니다.

Step 5.	Test를 클릭하고, 연결을 성공했으면 데이터 로거의 배터리 상태가 표시 될 것입니다. 그 후에 More 버튼을 클릭하면 측정기의 펌웨어 버전 및 측정기 시리얼번호가 표시됩니다. 실시간 측정을 위해 Start 버튼이 나타납니다.
Step 6.	모든 전극이 측정을 하였는지 확인하기 위해 Start 를 누릅니다. 윈도우를 닫으려면 OK 를 누릅니다.
Step 7.	DewLog 메뉴에서 Logger 를 선택합니다. - 사용자 설정
Step 8.	원하는 표시(디스플레이) 장치를 선택하고 PC 에 맞추어서 날짜/시간을 설정 합니다.
Step 9.	ClickNext
Step 10.	원하는 Interval 타임을 설정합니다.
Step 11.	ClickNext.
Step 12.	배치 이름을 입력합니다.
Step 13.	ClickNext.
Step 14.	알람 Limit 로 설정하고자 하는 수치들이 표시되고 각 알람에 낮거나 높은 Limit 을 설정합니다.
Step 15.	사용자 설정을 Logger 로 보내려면 Finish 를 클릭 합니다. 설정이 완료되면 dial Log (대화상자) 가 나타나며 이는 사용자가 Logger 와 연결을 끊고 Logging 을 시작 하도록 합니다.
Step 16	OK 를 눌러 dial Log(대화상자)를 닫습니다.

옵션과 설정에 대한 전반적인 정보는 DewLog 소프트웨어와 함께 제공되는 도움말을 참고하시기 바랍니다.

6 관리 및 유지 보수

6.1 일반적인 관리 요령

- 측정기를 사용하지 않을 때에는 항상 보관용 파우치에 넣어두시기 바랍니다. 보관용 파우치에 측정기를 넣을 때에는 화명이 앞쪽으로 오도록 하여 바르게 넣었는지 확인하시기 바랍니다.
- 습도 센서는 깨질 수 있으므로 절대 손으로 만지지 마십시오. 센서와 측정기를 청소할 때에는 절대로 고압 컴프레셔등의 사용을 권장하지 않습니다.

측정기 LCD 관리

- LCD 화면의 손상이나 LCD 의 유리 스크린이 깨지지 않도록 주의 하여 주십시오.
- DewCheck4 측정기를 강한 충격이나 극단적인 환경에 노출시키지 마십시오. 만약 LCD 가 50°C (120°F) 이상으로 열을 받게 되면 LCD 에 치명적인 손상이 가해질 수도 있습니다. 이러한 현상은 강한 햇빛에 노출되었을 때 발생 할 수 있습니다.
- 측정기에 묻은 이물질을 제거하기 위해 강한 용해제 (솔벤트) 등의 사용을 금하며, 이물질이 묻었을 경우 마른 천과 같은 부드러운 천 등으로 닦아 주십시오.

플라스틱 제품 하우징 세척

- 플라스틱 하우징을 세척 할 때에는 이소프로필 알코올(소독용 알코올) 과 부드러운 천 만을 사용 하시길 권장합니다.

케이블 과 포트 관리

- 측정기의 컨넥터와 포트가 쉽게 연결되지 않을 경우, 컨넥터를 포트 안쪽으로 강제로 밀어 넣지 마십시오. 컨넥터가 포트에 정확히 맞도록 조절하며, 컨넥터를 연결할 때에는 연결하기 편하게 케이블을 일직선 상태가 되도록 조절하여 연결하여야 합니다.

열, 습도, 먼지 로 부터의 관리

- 측정기를 강한 열이 발행하는 곳에 가까이 두지 마십시오. 자동차의 대시보드, 트렁크, 또는 화기 근처에 두지 마십시오. 강한 열은 LCD, 플라스틱 하우징, 내부 부품의 손상을 유발합니다.

- 측정기를 먼지가 많은 곳, 습기가 많은 곳, 젖은 바닥에 두지 마십시오. 먼지와 습기는 측정기의 손상을 유발하고 기능 장애를 일으킬 수 있습니다. 측정기는 방수 기능을 지원하지 않습니다.

6.2 배터리 관리

배터리 경고 표시가 나타날 때에는 즉시 배터리를 교체해 주십시오. 배터리 표시는 측정 화면에 표시됩니다. 배터리 상태는 Setup 하위 메뉴의 Device info 에서 확인 할 수 있습니다.

시간, 날짜 등의 설정을 유지하고자 할 때에는 배터리를 30초 이내에 교체 해야 합니다.

배터리 종류 : AA 1.5 V alkaline (non-rechargeable)

배터리 누액 방지를 위해 고품질의 배터리를 사용해 주십시오.

배터리를 삽입 할 때에는 항상 + 쪽을 먼저 삽입한 후 - 쪽을 나중에 넣어 주십시오.

배터리 교체 후 항상 시간 및 날짜의 변동 여부를 확인해 주십시오.

7 제품 사양

습 도

23°C 에서의 정밀도	$\pm 3\%rh$
측정 분해능	0.5%
측정 범위	0...100%rh

Temperature Ta (대기)

정밀도	$\pm 0.5^{\circ}C / 1^{\circ}F$
측정 분해능	0.1 °C / 0.1°F
측정 범위	-20...+80°C / -4..+175°F

Temperature Ts (표면)

정밀도	$\pm 0.5^{\circ}C / 1^{\circ}F$
측정 분해능	0.1°C / 0.1°F
측정 범위	-30...+60°C / -22..+140°F

Temperature Te (외부표면)

정밀도	$\pm 0.5^{\circ}C / 1^{\circ}F$
측정 분해능	0.1°C / 0.1°F
측정 범위	-30...+60°C / -22...+140°F

디스플레이

그래픽 디스플레이 (백라이트 포함)	
사용 온도	-20...+60°C / -4...+140°F

키패드

Menu	3
On / off	1 (electronic)
LED flashlight	1 (electronic)

메모리

Manual Logging 메모리
(측정)기록 내용

6,000 records
배치 번호, 시간/날짜,
습도, Ta, Ts, Td, T Δ ,
알람을 위한 상태

Interval Logging 메모리
(측정)기록 내용

12,000 records
습도, Ta and Ts.
다른 매개변수 (파라미터)
시간, 날짜 가 자동 계산됨

배치 수

최대 8 개

측정 / 특징

Limits

각 매개변수 (파라미터) 별로
설정 가능

Lo-Hi 알람

경고음, LCD 화면에 알람
표시

Hold/freeze 기능
데이터 저장

Yes
두 가지 종류의 데이터 저장 지원
Manual / Interval (Auto)

데이터 recall

각 배치 별 average(평균값),
min/max (최소/최대값)
추가 아답터(옵션)을 사용하여
사용자 PC 로 전송 가능

배터리 표시기능
트렌드 표시기능
사용자 인터페이스

Yes (메뉴얼 참고)
Yes
측정기의 키 패드를 사용하여
메뉴를 조정

사용자 언어

6 개 국어 지원
(한국어 지원 안됨)

기타

고휘도 LED 외부 장착

하드웨어

측정기 하우징

LCD 보호용 고무 틀
단단한 플라스틱
재질로 이루어져 있으며
측정기의 밑부분에 손고
밴드를 연결 할 수 있음
195 x 75 x 35 mm.
± 300 gram
3 X AA 1.5 batteries,
측정기 OFF 시 2 년 미만
Interval logging 시 1년 미만
(10분 간격으로 측정)
Manual Logging 시 400 시간
연속 측정

(본 데이터는 백라이트를
사용하지 않았을 때의
사용 수명 기준 입니다.)

DewCheck4 Dock(옵션)

측정기의 뒤쪽에 연결
하여 사용하는 추가 장비
DewCheck4 Dock 은 사용
자의 PC와 USB 로 연결되며
K-Type 의 표면 온도 센서를
Dock 와 연결하여 접촉식으로
표면 온도를 측정 할 수 있음
측정소재 (철) 위에 측정기를
부착하기 위해 3중으로 코팅
되어 있는 마그네틱을 내장
하고 있음

추가 구성품 내용 (옵션)

아답터
USB cable
Software

8 메뉴 구성

8.1 Start menu

Measure
Log manual
Log interval
Setup

메뉴 화면 하단에 날짜와 시간이 표시 됩니다.

8.2 Measure menu

Measure
 Hold/Release
 Menu

8.3 Log manual menu

Log Manual
 Batch 1
 Batch 2
 Batch 3
 etc up to Batch 8
 Batch 1
 Log
 Hold
 Back
 Recall
 Average
 Maximum
 Minimum
 Back
 Limits
 Limits On
 Limits Off
 Set Limits
 Back
 Clear
 Yes
 No
 Back

만약, 배치의 용량이 가득 찼을 경우 Closed 라는 상태가 배치 메뉴 상단에 표시 될 것 입니다. Log nr 와 Limit 이 설정되었는지 여부 등의 정보는 화면 하단에서 확인 할 수 있습니다.

8.4 Log interval menu

Log Interval

Batch 1

Batch 2

Batch 3

etc up to Batch 8

Batch 1

Log

Hold

Back

Recall

Average

Maximum

Minimum

Back

Limits

Limits On

Limits Off

Set Limits

Back

Clear

Yes

No

만약, 배치의 용량이 가득 찼을 경우 Closed 라는 상태가 배치 메뉴 상단에 표시 될 것 입니다. Log nr 와 Limit 이 설정되었는지 여부 등의 정보는 화면 하단에서 확인 할 수 있습니다.

8.5 Setup menu

Setup

- Interval
- Limits
- Language
 - °C/°F
 - Date/time
 - Backlight
 - Instrument Info
 - Back
 - Language
 - English
 - German
 - French
 - Spanish
- °C/°F
 - Celsius
 - Fahrenheit
- Date/time
 - Date
 - Time
 - Back
- Backlight
 - On
 - Off