

HygroPalm 23-AW 수분 활성도 측정기

(사용 설명서)



(주) 엠밸리 테크

www.mvalley.co.kr E-mail: mvalley1@naver.com

전화: 02-2666-7333 팩스: 050-2989-9750
주소: 서울특별시 금천구 가산동 371-28 우림라이온스밸리 B동 508호

Section 1.0
제품 사양 (Specification)

측정 범위	0~1aw (0~100 %rh), 5~50℃
정확도	±0.01aw / 0.8%rh / ±0.1K
분해능	0.001aw / 0.01℃
교 정	23℃ 및 10, 35, 80 %rh 에서 교정
센서 타입	큰 열질량을 갖고 있는 수분 활성도 프로브
필 터	와이어 메쉬 필터, 미세공 크기 약 20~25 μ m
표시 화면	LCD
응답 시간	AW Quick 모드시 7 분 이내
작동 온도	-10 ~ 60℃
전 원	9V 배터리 (충전 X)
외 함	ABS
무 게	300g
소비 전류	<10mA
CE 적합성	EN61000-6-2:2001 , EN61000-6-4:2001

Section 2.0
제품 설명 (Water Activity)

2. 일반설명

수분활성도란 어떤 임의의 온도에 있어서 그 식품이 나타내는 수증기압(p)에 대한 같은 온도에 있어서의 순수한 물의 최대 수증기압(p_0)의 비로 정의 되어 나타내는 것을 말한다.

예를 들면 식품중의 수분 양은 대기 중의 습도 등 그 식품이 놓여 있는 환경 조건에 따라 영향을 받아 변동된다. 즉 식품중의 수분과 대기 중의 수분 사이의 출입이 생기고 이때 대기중의 수분이 낮은 경우에는 식품중의 수분이 증발하고 반대로 수분이 높을 경우에는 수분을 흡수 하게

된다. 이러한 작업이 대기 중의 수분과 식품 중의 수분이 평형을 이룰 때까지 반복적으로 지속된다. 이와 같이 식품의 수분은 동적이므로 그 상태를 보다 잘 나타내기 위해서는 식품중의 수분함량을 일반적으로 % 로 표시하기보단 대기 중의 상대 습도까지 고려하여 수분함량으로 나타내는 것이 타당하므로 이 때 수분활성도 를 사용한다.

Section 3.0 측정 방법

3. 수분활성도 측정모드(Water activity mode setting)

3.1 AWQ 모드

측정제품의 평형(ERH) 값을 가져오는 방법 중 하나이며 빠른 응답시간(약 6~7 분)안에 제품을 측정 할 수 있는 모드 이다. 제품이 다수 일 경우 주로 사용되며, 일반적인 방법으로 측정하였을 경우와 0.005aw 정도의 정확도가 차이가 날 수 있다.

3.1 Dwell Time

AWQ 모드 측정 시에 온도와 습도가 안정화 되는 시간을 말한다. 1 ~ 15 분 사이로 지정할 수 있으며, 제품이 대기 중에 있는 수분과 장시간 노출이 될수록 시간을 적게 가져 가면 된다.

3.1 AWQ-Temp

AWQ 모드 측정 시에 온도가 지정된 0.01℃ /min 보다 적은 경우에만 안정이 되었다고 판단한다.

3.2 AWE 모드

측정제품의 평형(ERH) 값을 가져오는 방법 중 하나이며 하나의 제품을 오랜 시간 측정하는 방법이다. 온도와 습도가 서로 몇 분 동안 평형상태에 있는 경우 측정이 종료되며, 측정 제품의 온도의 안전성에 따라 약 30 ~ 60 분 정도 소요된다.

3.2 AWE-Temp

AWE 모드 측정 시에 온도가 지정된 0.01℃ /min 보다 적은 경우에만 안정이 되었다고 판단한다.

3.2 AWE-Humi

AWE 모드 측정 시에 습도가 지정된 0.0001 Aw/min 보다 적은 평형에 있을 경우에만 안정이 되었다고 판단한다.

Section 4.0 작동 순서 (Operating Procedure)

4.1 수분활성도 작동 순서

1. Menu 키를 선택하여 AW Mode 로 들어간다.
2. 측정 모드 AwQuick , AwE 를 선택한다.
3. Menu 를 눌러 초기 측정상태로 화면 전환 후에 센서를 연결한다.
4. 일회용 샘플 용기 안에 측정할 제품을 넣는다.
5. 샘플 용기를 샘플 홀더 안에 고정시킨 후에 센서를 위에 올려 놓는다.
6. 초기 측정 화면에서 Enter 키를 누르면 화면 하단부에 시간이 나오며 수분활성도 를 측정하게 된다.
7. 측정이 완료되면 하단부에 Stop 이 나오고, 측정 데이터는 정지된다.
8. 다시 측정하고자 할 때에는 Enter 를 다시 눌러주면 6,7 번과 같이 반복하게 된다.

Section 5.0

교정 절차 (Calibration Procedures)

5.1 초기 / 주기적인 교정 확인

모든 수분 활성도 측정기는 운반 이전에 공장에서 완전히 교정되어 진다. 그러나 운반 중에 발생할 수 있는 여러 잠재적인 방해 요소 때문에 초기 시운전시에 시스템에 대한 교정 확인이 필요하다. Rotronic 수분활성도 특징은 높은 정확도와 매우 긴 기간동안의 안정성에 있다. 결과적으로 최소한의 주기적인 관리 유지가 필요하다. 모든 분석기와 마찬가지로 전체 시스템 교정에 대한 주기적인 확인이 필요하다. 확인 주기는 평균적으로 6달에 한번 정도 교정 점검을 할 것을 추천한다.

5.2 교정시료

EA10-SCS, EA35-SCS, EA50-SCS, EA80-SCS 의 교정 시료를 이용하여 교정한다.

(SCS 란? 스위스 교정 국가 기관으로 제약, 화학 및 식품 제조분야의 기업에서는 기본적으로 필수 사항입니다. Rotronic 본사는 상대습도와 온도에 관한 공인 교정시험실을 갖추고 있기 때문에, 최상의 측정 불확도로 SCS 교정을 실시할 수 있습니다.)

EA10-SCS, EA35-SCS, EA50-SCS, EA80-SCS 의 교정 시료를 이용하여 교정한다.

(SCS 란? 스위스 교정 국가 기관으로 제약, 화학 및 식품 제조분야의 기업에서는 기본적으로 필수 사항입니다. Rotronic 본사는 상대습도와 온도에 관한 공인 교정시험실을 갖추고 있기 때문에, 최상의 측정 불확도로 SCS 교정을 실시할 수 있습니다.)

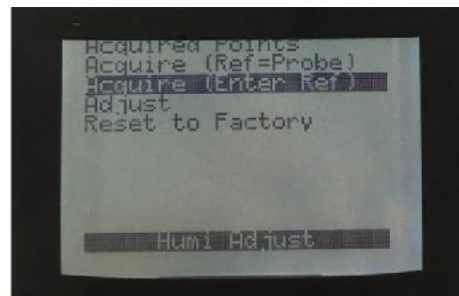
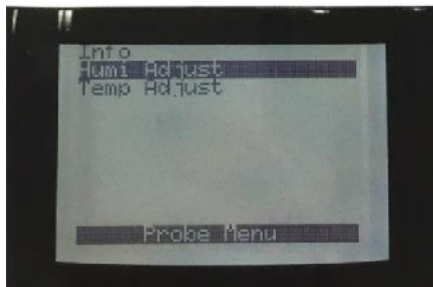
5.3 교정 점검 절차

1. 교정시료 10 , 35, 50 ,80%RH = 0.010, 0.035, 0.050, 0.080 AW 로 표시됩니다

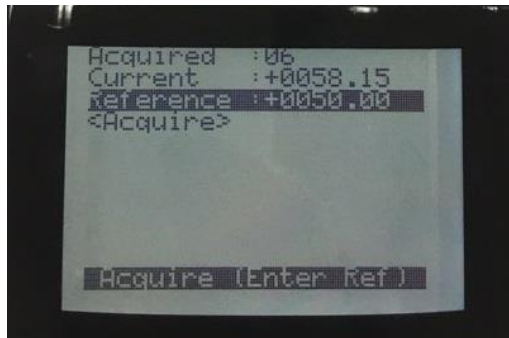
2. 습도 시약 안의 흰 거즈를 샘플 홀더에 넣고 10%RH 시료 하나를 열어 거즈에 모두 붓는다
3. 거즈가 든 샘플 홀더를 컨테이너에 넣고 그 위에 센서를 올려 닫아 준 후 약 40 분 정도 안정화 될 수 있도록 기다린다.
4. 안정이 되면 MENU 키를 눌러 프로브가 연결된 곳에 따라 probe1 또는 2를 선택(ENTER)한다



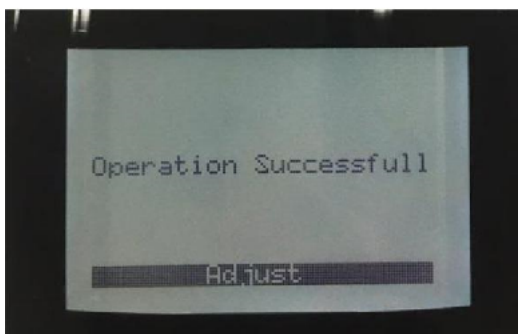
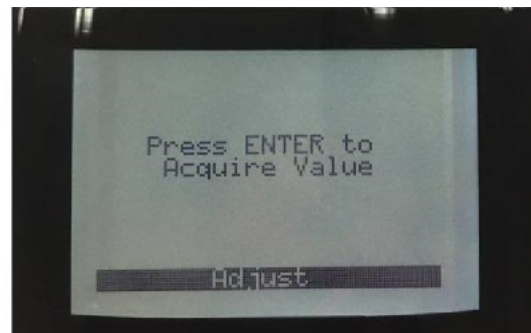
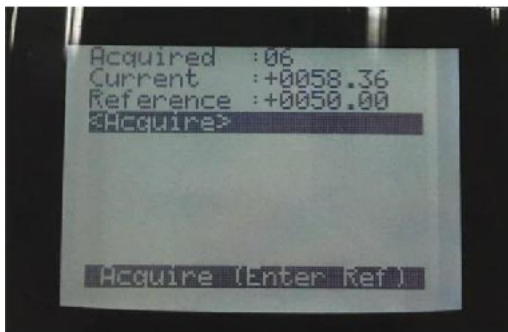
5. 습도(Humi Adjust) 모드에 들어간 후 Acquire(Enter Ref)를 선택한다



6. Current 는 현재 측정된 습도 값이고, 그 아래 Reference 는 기준 값이다. 교정 시료가 기준 값이므로 Reference 를 선택(Enter)해 교정시료의 습도 값을 입력한다(예: 교정시료가 10%RH 면 +0010.00 로 입력)



7. 그런 후 Acquire 를 선택, Enter 를 누르면 Success 가 표시되고 다시 초기 화면으로 돌아간다.



8. 위와 동일한 방법으로 나머지 30, 50, 80%RH 의 습도 값을 입력한다.
9. 4 가지 습도 값을 전부 입력한 후, Menu -> Probe 1 (또는 Probe 2) -> Humi Adjust -> Adjust 로 들어가 Enter 를 눌러 교정을 완료한다.

위와 같은 교정 작업은 일 년에 약 2 번 정도 권장하며, 온도에 따라 기준 습도의 차이가 약간 나는데

그 기준은 시료 케이스에 적혀있으니 참고하시기 바랍니다.