



사용 설명서

MB120 수분 분석기



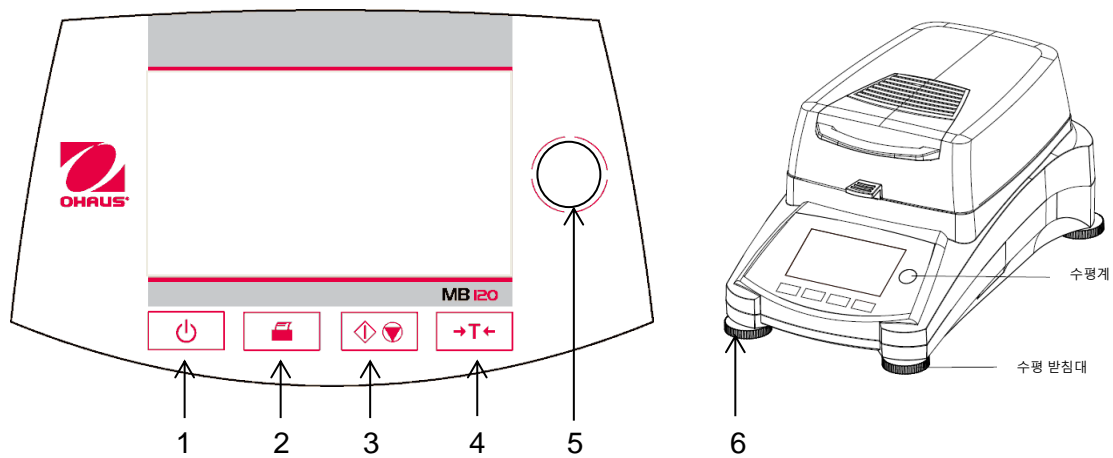
목 차

1. 수분 분석기 입문.....	1
1.1 소 개.....	1
1.2 수분 분석기의 개요	1
1.3 수분 분석기의 정의	1
2. 안전 정보.....	2
2.1 신호 경고 및 기호의 정의	2
2.2 품목별 안전성 주석.....	3
3. 설 치.....	5
3.1 포장 풀기 및 확인.....	5
3.2 위치 선정.....	5
3.3 접시 팬, 방풍문, 팬 지지대 설치.....	6
3.4 수평 조절.....	6
3.5 전원 연결.....	7
3.6 수분 분석기 켜기 및 끄기	7
4. 간단한 측정 실행.....	8
5. 메 뉴.....	10
6. 구 성.....	11
6.1 무게 및 온도 보정.....	11
6.1.1 무게 보정.....	11
6.1.2 온도 보정.....	12
6.1.3 무게 보정 기록.....	14
6.1.4 온도 보정 기록.....	15
6.2 사용자 설정	15
6.2.1 언어	15
6.2.2 밝기	16
6.2.3 음량	17
6.3 장치 설정.....	17

6.3.1	날짜 및 시간	17
6.3.2	주변 장치.....	19
6.3.3	프린트.....	20
6.3.4	GLP 와 GMP 데이터	21
6.4	사용자 관리	23
6.4.1	새로운 사용자 계정 생성.....	23
6.4.2	로그인과 로그아웃	25
6.5	시스템 및 데이터 관리.....	25
6.5.1	설정 및 방식 보내기와 불러오기	25
6.5.2	백업 및 복구.....	27
6.5.3	이벤트 로그 보내기	28
6.5.4	공장 기본 값 복원.....	29
6.5.5	소프트웨어 업데이트	29
7.	방식 라이브러리.....	30
7.1	방식을 가져오고, 편집 및 삭제하기.....	30
7.2	방식 이름 입력.....	31
7.3	건조 프로파일 설정	31
7.4	건조 온도 설정.....	32
7.5	꺼짐 기능 기준 선택	33
7.6	결과 표시.....	35
7.7	목표 무게.....	35
7.8	시작 모드	36
7.9	기본 방식	37
7.10	방식 보내기 및 불러오기	37
8.	결 과.....	39
8.1	테스트 결과.....	39
8.1.1	결과 데이터 및 그래프	39
8.1.2	통계.....	40

8.1.3	결과 보내기.....	40
9.	최상의 결과를 얻는 방법.....	42
9.1	할로겐 수분 분석기의 측정 원리	42
9.2	샘플링과 샘플 준비	43
9.3	건조 온도의 선택.....	46
9.4	건조 프로그램의 선택.....	47
9.5	건조 시간의 선택.....	48
9.6	건조 프로파일의 분석.....	49
10.	도움 정보.....	50
10.1	수평 보조.....	50
10.2	온도 가이드.....	51
11.	테스트 데이터 출력	53
11.1	RS232 명령어 표.....	55
11.2	RS232 핀 배치도.....	55
12.	주의 및 관리	56
12.1	내부/외부 부품 청소.....	56
12.2	전선 퓨즈 교체.....	58
12.3	고장 수리.....	58
12.4	에러 검출.....	59
12.5	서비스 정보.....	60
12.6	액세서리.....	60
13.	기술 데이터	60
13.1	허용되는 주변 조건	60
13.2	사양	61
14.	준 수.....	61

제어장치의 개요



1		화면을 켜거나 끄기
2		누르면, 프린트 명령어 전송.
3		누르면, 건조 과정을 시작하거나 멈춤.
4		누르면, 용기 값 계산 기능 실행.
5		수평계
6	수평 받침대	수분 분석기의 수평을 조절하기 위해 사용됨.

1. 수분 분석기 입문

이 장에서는 MB120 수분 분석기에 대한 필수적인 정보를 제공합니다. 이전에 오하우스 수분 분석기를 경험한 적이 있다 할지라도 주의 깊게 이번 장을 숙지하시고 안전 지침들과 익숙해지시기 바랍니다.

1.1 소 개

오하우스의 MB120 할로겐 수분 분석기를 구매해주셔서 감사합니다. 그 배후에는 정밀 수분 분석기, 저울 및 표시기의 선두적인 제작사인 오하우스가 있습니다. 기기가 서비스를 필요로 할 때 숙련된 전문가가 있는 서비스 부서가 최대한 빠른 서비스를 제공하도록 대기하고 있습니다. 또한 오하우스는 애플리케이션과 액세서리에 관한 어떠한 질문에도 답할 수 있도록 고객 서비스 부서를 보유하고 있습니다. 이 수분 분석기에 제공된 모든 가능성을 충분히 활용할 수 있기 위해서는 설치 및 작동 전에 본 설명서를 철저히 숙지하시기 바랍니다.

1.2 수분 분석기의 개요

이 수분 분석기는 정확한 측정을 실행할 수 있는 고도의 작동상 편리함과 유용한 기능들을 제공합니다. 다음과 같은 특징들이 있습니다:

- 다채로운 터치 스크린으로 완벽한 프로그램 가능
- 매우 튼튼한 내 화학성 구조
- 인체 공학적 작동 제어 장치와 크고, 쉽게 읽을 수 있는 화면
- 간소화된 작동으로 메뉴를 수행하는 것이 용이
- 수동, 자동 타이밍, 인쇄 간격을 위한 내장된 기능
- 선택 가능한 건조 프로파일 내장
- 다양한 샘플 타입을 수용할 수 있는 단계 가열 수준설정 가능
- 내장된 라이브러리가 구성 매개 변수들과 통계가 있는 완벽한 최대 100 개의 샘플들을 저장
- RS232와 USB 인터페이스 탑재
- 13 개 언어 (영어, 스페인어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 러시아어, 폴란드어, 체코어, 헝가리어, 포르투갈어, 중국어, 일본어, 한국어)
- 화면이 건조 과정 동안 모든 테스트 데이터 포함
- 일회용 팬 라이너, 온도 보정 키트, 인터페이스 통신 케이블, 프린터, 보안 장치가 포함된 다양한 선택 액세서리

1.3 수분 분석기의 정의

오하우스의 할로겐 수분 분석기는 실질적으로 어떤 물질의 수분 성분을 측정하는데 사용될 수 있습니다. 이 기기는 열 중량 원리로 작동합니다: 수분 분석기가 측정 초기에 샘플의 무게를 측정합니다; 그리고 나서 내장된 할로겐 건조 장치에 의해 샘플이 신속하게 가열되고 수분이 증발합니다. 건조 중에, 이 기기는 계속해서 샘플의 무게를 측정하고 그 결과를 표시합니다. 건조가 완료되면, 결과가 % 수분 성분, % 고체성분, 무게 혹은 % 수분율로 표시됩니다.

실제로 특히 중요한 것은 가열 속도입니다. 예를 들어, 전통적인 적외선 가열 혹은 건조 오븐 방식과 비교해서, 이 기기의 할로겐 건조 장치는 최대 발열량에 도달하기까지 보다 짧은 시간이 필요합니다.

또한 높은 온도의 사용이 가능합니다; 이는 건조 시간을 단축시키는 추가적인 요소입니다. 증가된 생산성을 가져오는 생산 제어를 위한 반응 시간들이 보다 짧아집니다.

측정을 위한 모든 매개 변수들(건조 온도, 건조 시간 등)은 미리 선택될 수 있습니다. 이 수분 분석기는 많은 기타 가능성들을 제공합니다. 이들 중 몇몇은 다음과 같습니다:

- 건조 과정에 대한 통합된 데이터베이스가 샘플에 대한 설정들을 저장합니다.
- 건조 지표들이 그 샘플 타입에 맞춰질 수 있습니다.
- 설정과 측정 결과가 기록되고 저장될 수 있습니다.
- 전기 고장 시에도 내장된 배터리 백업이 소중한 데이터를 저장합니다.

이 수분 분석기는 많은 기능들을 갖고 있음에도 불구하고 작동은 간단합니다. 잦은 사용을 위한 전면 패널 상의 네 개 버튼 제어장치들: Power on/off(켜기 및 끄기), Print(프린트), Start/Stop(시작/멈춤) 그리고 Tare(용기 값 계산). 4.3 인치 컬러 터치 스크린은 이전 샘플들이 테스트 매개 변수들과 함께 기록되어 유사한 샘플이 모든 새로운 데이터를 입력할 필요 없이 운영될 수 있도록 하는 테스트 라이브러리를 포함한 다양한 화면으로 진입할 수 있게 합니다. 또한 컬러 터치 스크린은 방식 이름, 선택된 온도, 실제 온도, 시간, 수분 성분%, 고체 %, 그램, % 수분을 그리고 시간과 백분율을 나타내는 그래픽 화면을 나타냅니다.

이 수분 분석기는 모든 공통의 표준들과 지침들을 준수합니다. **GLP(Good Laboratory Practices)** 와 **SOP (Standard Operating Procedure)**에 의해 요구되는 표준 절차들, 작업 기술 및 기록들을 지원합니다. 오하우스 SF40A 프린터 사용을 권장합니다.

2. 안전 정보

2.1 신호 경고 및 기호의 정의

안전성 주석들은 신호적인 단어들이 경고 기호와 함께 표시됩니다. 이들은 안전성 사안들과 경고를 나타냅니다. 안전성 주석들을 무시하게 되면 인체 상해, 기기 손상, 고장 및 잘못된 결과를 초래할 수 도 있습니다.

신호적 단어

경고	피하지 않으면 심각한 손상 혹은 사망을 초래할 수 있는 중간 단계의 위험한 상황에 대해
주의	피하지 않으면 기기 혹은 재산상의 손상 혹은 데이터 손실, 가벼운 혹은 중간 정도의 상처를 초래할 수 있는 낮은 단계의 위험한 상황에 대해
주목	(기호 없음) 제품에 대한 중요 정보에 대해
주석	(기호 없음) 제품에 대한 유용한 정보에 대해.

경고 기호

	일반적인 위험		전기 충격
	뜨거운 표면		휘발성 혹은 폭발성 물질
	독성 물질		산성/부식

2.2 품목별 안전성 주석

일반적인 안전 정보

이 기기는 최첨단의 기술을 충족 시키고 모든 알려진 안전 규칙들을 준수하지만, 외부적인 환경에서 어떠한 위험들이 발생할 수 도 있습니다. 기기의 본체를 열지 마십시오: 사용자에 의해 유지되고, 수리되고 혹은 교체될 수 있는 부분이 없습니다. 만일 기기에 문제가 발생하면, 공인된 오후우스 판매자나 서비스 대리인에게 연락 주시기 바랍니다. 항상 본 설명서에 포함된 지침에 따라 기기를 작동시키고 사용해주시요. 이 새로운 기기를 구성하는 지침들은 반드시 엄격하게 지켜져야만 합니다. **만일 이 기기가 이러한 작동 지침들에 따라 사용되지 않는다면 기기의 보호장치가 손상될 수 있고 오후우스는 아무런 책임을 지지 않습니다.**

사용 목적

이 수분 분석기는 샘플들의 수분을 측정하는데 사용됩니다. 이 목적을 위해서만 기기를 사용하십시오. 오후우스로부터의 서면 동의 없이 기술적인 사양들의 한계를 넘어선 어떠한 다른 타입의 사용이나 작동은 의도되지 않은 것으로 간주됩니다.

수분 측정 애플리케이션들은 반드시 지역 규정들에 따라 사용자에게 의해 최적화 되고 입증되어야만 합니다. 오후우스에 의해 제공된 애플리케이션-특정 데이터는 단지 참고용입니다.



이 기기를 가스, 스팀, 연기, 먼지 및 휘발성 먼지(위험한 환경)가 있는 곳에서 사용하는 것을 금합니다.

직원 안전

이 수분 분석기는 사용되는 샘플의 특성과 기기 조작에 능숙한 훈련된 직원에 의해서만 작동될 수 있습니다. 기기 사용을 위해, 반드시 작동 지침들을 읽고 이해했어야만 합니다. 추후 참조를 위해 작동 지침들을 보관 합니다. 기기에 어떠한 변경도 실행해서는 안되며 오후우스에서 제공되는 순정 예비 부품들과 선택 장비들만 사용하시기 바랍니다.

보호 장비

이 기기로 작업 시 실험실에서 보호 장비를 착용할 것을 권합니다



반드시 실험실 가운을 착용하시기 바랍니다.



고글과 같은 적합한 보호 안경을 착용하시기 바랍니다.



화학제품이나 유해물질을 다룰 때, 사용 전에 온전한 상태를 확인하고 적합한 장갑을 사용하시기 바랍니다.

안전 주석



경고

전기 충격 위험

이 기기는 장비 접지 도체가 있는 3-핀 파워 케이블과 함께 공급됩니다.

이와 관련된 표준에 맞고 장비 접지 도체가 있는 연장 케이블만 사용될 수 있습니다.

장비 접지 도체의 고의적인 단선은 금지됩니다.

**주의****이 할로겐 수분 분석기는 열로 작업합니다!**

- a) 열 축적과 과열을 막기 위해 기기 주변에 충분한 빈 공간을 확보합니다
(가열 모듈 위로 약 1m 빈 공간).
- b) 샘플 위 통풍구는 절대 어떠한 방법으로 덮이거나, 플러그 되거나, 테이프로 붙이거나 함부로 변경되어서는 안됩니다.
- c) 가열 모듈 주변이 뜨거울 수 있으므로 기기 위, 아래 혹은 옆에 어떠한 인화 물질도 놓아서는 안됩니다.
- d) 샘플을 제거할 때 조심하시기 바랍니다. 사용된 샘플 자체, 샘플 적치부, 방풍문, 그리고 시료 용기가 여전히 매우 뜨거울 수 있습니다.
- e) 작동 중에는 고리 모양의 가열 반사경 혹은 보호용 유리가 400 °C 까지 이를 수 있으므로 절대 가열 모듈 자체를 개방해서는 안됩니다! 만일 가열 모듈을 개방해야만 한다면, 예를 들어 관리를 위해, 기기에서 전원 공급을 분리하고 가열 모듈이 완전히 식을 때까지 기다립니다.
- f) 절대 가열 모듈 내에 변경이 실행되면 안됩니다. 어떤 부품들을 구부리거나 혹은 제거하거나 아니면 어떤 다른 수정을 하는 것은 특히 위험합니다.

일부 샘플들은 특별한 주의를 필요로 합니다!

몇몇 타입의 샘플들은 사람에게 위험을 주거나 재산상의 손해를 줄 가능성이 있습니다.

사용자는 항상 어떤 타입의 샘플들을 사용함으로써 발생할 수 있는 손상에 대한 의무와 법적 책임이 있음을 명심하시기 바랍니다!

**주의****화재 혹은 폭발**

- 인화성 혹은 폭발성 물질.
 - 솔벤트가 함유된 물질
 - 가열되면 인화성 혹은 폭발성 가스나 증기가 방출되는 물질.
- a) 의심스러울 경우에는, 신중한 위험 분석을 실행합니다.
 - b) 불꽃이나 폭발 형성을 막기에 충분히 낮은 건조 온도에서 작업합니다.
 - c) 보안경을 착용합니다.
 - d) 소량의 샘플로 작업합니다.
 - e) 절대 기기를 방치해서는 안됩니다!

**경고****유독성 혹은 부식성 성분이 있는 물질**

건조 중에 생성된 유독성 가스들은 자극(눈, 피부, 호흡), 질병 혹은 사망에 이르게 할 수 있습니다.

– 이러한 물질들은 통기 월에서만 건조될 수도 있습니다

**주의****부식**

가열되었을 때 부식성 증기를 방출하는 물질(예. 산성물).

– 그 증기가 쿨러 본체 부품에서 응축되어 부식을 일으킬 수 있으므로 소량의 샘플로 작업합니다.

3. 설 치

이 장에서는, 작동을 위해 새로운 수분 분석기의 포장을 풀어서 설치하고 준비하는 방법을 배우게 됩니다. 이 장에서 설명된 단계들을 완료하면, 작동을 위한 준비가 된 것입니다.

3.1 포장 풀기 및 확인

포장을 열어 기기와 액세서리를 꺼냅니다. 배송이 제대로 되었는지 확인합니다.

다음 액세서리들이 이 새로운 수분 분석기의 표준장비 부품입니다.

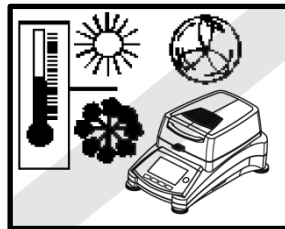
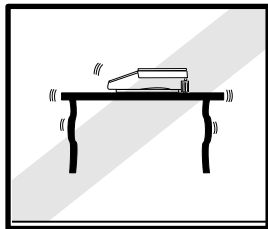
- 1 상자, 알루미늄 샘플 팬
- 1 팬 지지대
- 1 유리 섬유 패드
- 1 방풍문
- 1 접시 팬
- 1 파워 케이블
- 1 설명서 CD
- 1 팬 핸들
- 1 스푼
- 1 신속 가이드

이 기기에서 포장 재료를 제거합니다. 배송 중 손상 여부를 확인합니다. 만일 문제가 있거나 부품이 누락되었다면 즉시 오후우스 납품 업자에게 알리기 바랍니다.

모든 포장재료를 보관합니다. 이 포장재료는 기기를 운반할 때 가장 최적의 보호를 보장합니다.

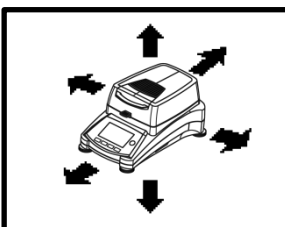
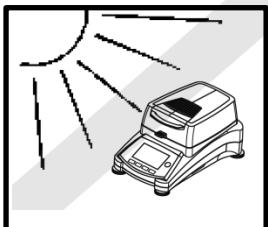
3.2 위치 선정

이 수분 분석기는 항상 과도한 기류, 부식물, 진동, 극심한 온도 혹은 습도가 없는 환경에서만 사용되어야 합니다. 이 인자들은 중량 계측에 영향을 줄 수 있습니다.

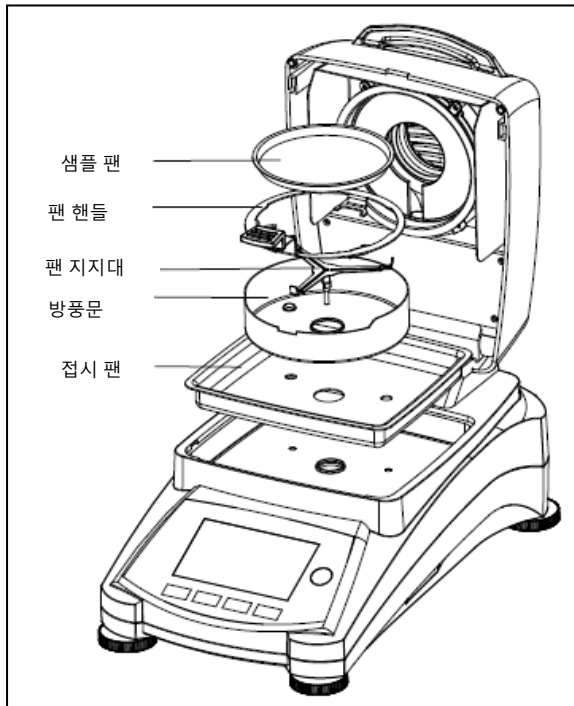


이 수분 분석기를 다음과 같은 곳에 **설치하지 마십시오**:

- 외풍 혹은 급속한 온도 변화를 일으키는 개방된 창문 혹은 문 옆
- 에어컨 혹은 히터 근처.
- 진동, 회전, 혹은 왕복 운동하는 장비 근처.
- 자기장 혹은 자기장을 발생시키는 장비 근처
- 고르지 않은 작업 표면 위
- 막힌 공간에서는, 작업의 용이함을 위해 기기주변에 여유 공간을 두고 열을 방출시키는 열원은 멀리 치웁니다.



3.3 접시 팬, 방풍문, 팬 지지대 설치



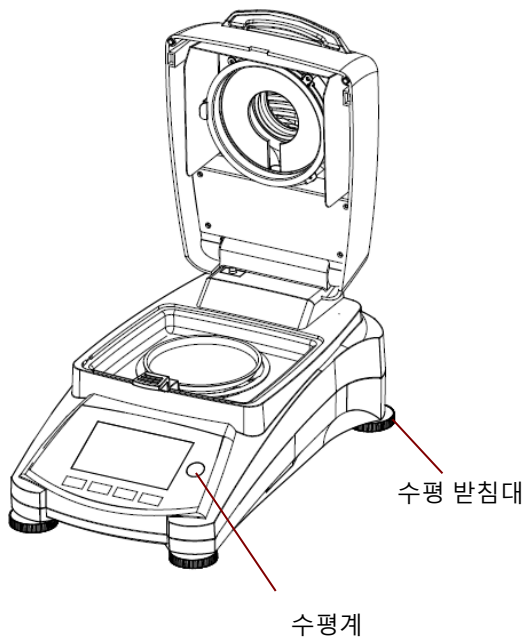
커버를 똑바로 들어 올려서 가열 챔버의 베이스에 접시 팬을 설치합니다.

그 접시 팬 위에 방풍문을 설치합니다(가능한 한 자리에만).

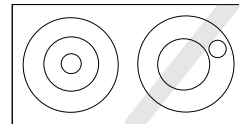
제자리에 팬 지지대를 설치합니다. 맞물릴 때까지 팬 지지대를 돌립니다. 잠금 위치에서는, 팬 지지대의 암이 분석기의 바로 앞을 향하게 됩니다.

3.4 수평 조절

정확한 수평 위치 조정과 안정된 설치는 반복된 결과를 위한 전제조건입니다. 그 위치에서 약간의 고르지 못함이나 경사를 상쇄시키기 위해, 수평이 조절될 수 있습니다.



표시기의 기포가 중앙에 올 때까지 수평 받침대를 조절합니다. 수평계는 수분 분석기의 뒤를 향해 커버 아래에 위치해 있습니다.



주목: 이 기기는 장소가 변경될 때마다 반드시 수평이 조절되어야만 합니다.

3.5 전원 연결



경고: 전기 충격 위험.

- 이 기기와 함께 공급된 장비 접지 커넥터가 있는 3-핀 전기 코드만 사용 합니다. 그 전기 코드를 3-핀 접지 콘센트에만 연결합니다.
- 관련 표준에 맞고 또한 장비 접지 도체가 있는 확장 코드만 사용될 수 있습니다.

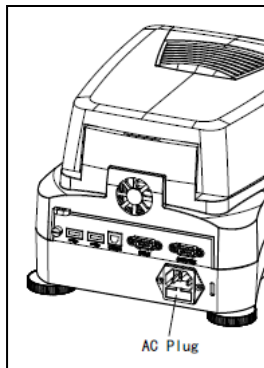
주목:

이 수분 분석기의 데이터 라벨 상에 표기된 전압이 사용 지역의 선로 전압과 맞는지 확인합니다. 만일 맞지 않는다면, 수분 분석기를 그 전원에 연결하지 말고, 책임 있는 오후우스 납품업체에 연락하시기 바랍니다.

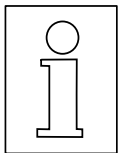
할로겐 건조 장치는 특정 선로 전압(90V AC 혹은 240V AC)에서 작동하도록 설계되었습니다.

이 건조 장치는 공장에서 설치되고 그 해당 국가의 특정 선로 전압에 맞춰집니다

너무 높은 선로 전압으로의 연결은 할로겐 히터를 고장 나게 할 수 있고, 반면에, 너무 낮은 공급 전압은 건조 과정이 길어져서 기기가 제대로 작동하지 않을 수 도 있습니다.



수분 분석기의 뒤에 있는 전원 공급 소켓과 전원 콘센트에 전기 코드를 연결합니다. 전기가 공급되자마자 작동 될 수 있습니다. **On/Off** 버튼을 누를 때까지 화면은 꺼져 있습니다.



주변 조건에 적응 할 수 있도록 **최소 30분 동안 예열합니다**. 만일 수분 분석기가 설치 전에 매우 추운 환경에서 저장되었다면, 안정시키기 위해 많은 시간이 필요할 수 도 있습니다.



경고:

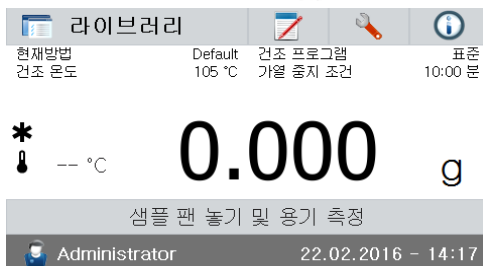
만일 공급된 파워 케이블이 충분히 길지 않다면, **장비 접지 도체가 있는 적합한 3-핀 확장 케이블**만을 사용하시기 바랍니다.

3.6 수분 분석기 켜기 및 끄기

이 수분 분석기는 전원에 연결되면 항상 켜져 있습니다. 화면은 켜거나 끌 수 있습니다.



켜기 위해서는, On/Off 버튼을 누릅니다. 내부 진단 테스트가 실행됩니다; 화면이 켜지고 최초 화면에 이어 홈 화면이 나타납니다.



끄기 위해서는, On/Off 버튼을 누릅니다. 꺼진 후에는 준비 모드 상태에 있게 됩니다. 만일 테스트를 실행하고 싶다면, 다시 **On/Off** 버튼을 누릅니다.

주석:

준비 모드에 있고 샘플 테스트가 즉시 준비되었을 때는 수분 분석기가 예열 시간을 필요로 하지 않기 때문에, On/Off 버튼을 사용해서 화면을 끄고 전원을 분리하지 않을 것을 권합니다. 이는 또한 수분 분석기가 항상 열 평형 상태에 있음을 보장합니다.

4. 간단한 측정 실행

수분 분석기를 켜면, 처음으로 작동할 준비를 하고 간단한 측정을 실행 합니다. 이 간단한 테스트를 위해, 기본 방식으로 진입해서 그 테스트를 할 수 있습니다. 이 테스트를 함으로써 기기와 친숙해질 것입니다.

최초 측정을 위한 건본 샘플이 이 수분 분석기와 함께 포함되어 있습니다. 이 샘플은 흡수성이 있는 유리 섬유 패드입니다. 최초 측정 중에는 공장 설정으로 작동됩니다.



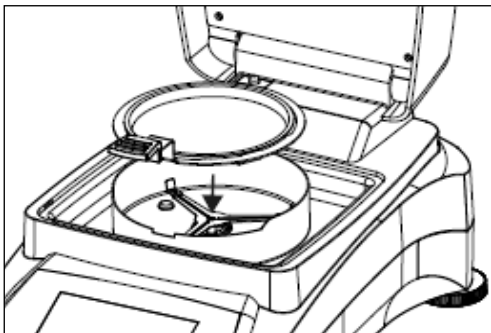
만일 화면이 보이지 않고 기기가 전원에 플러그 되었다면, On/Off 버튼을 누릅니다.

바로 측정을 시작합니다.

수분 분석기의 커버를 엽니다.

팬을 닦습니다.

샘플 적치부에 팬 조정기를 놓습니다. 팬 조정기의 나온 부분이 방풍문의 슬롯에 정확하게 맞는지 확인합니다.



팬 조정기 안에 빈 샘플 팬과 유리 섬유 팬을 놓습니다. 샘플 팬은 반드시 팬 조정기 안에 평평하게 놓아야만 합니다.

주목: 항상 팬 조정기를 이용해서 작업할 것을 권합니다. 팬 조정기는 인체공학적이고, 안전하며 뜨거운 샘플 팬으로 인한 화상을 막아 줍니다.

커버를 덮습니다. 이는 수분 분석기를 자동으로 0 점으로 설정합니다.

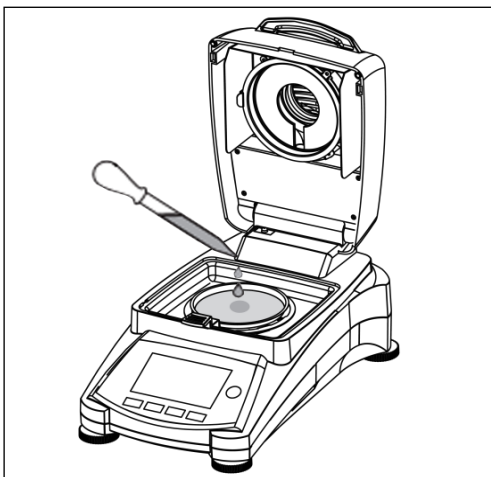
수분 분석기 위의 커버를 엽니다.

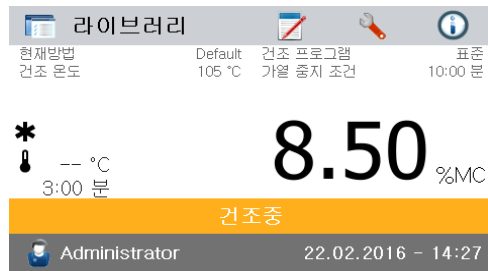
0.5 에서 1 그램의 물로 유리 섬유 팬을 적십니다.

주목: 최소한의 샘플 크기는 반드시 0.5 그램보다 커야만 합니다.

테스트 시작

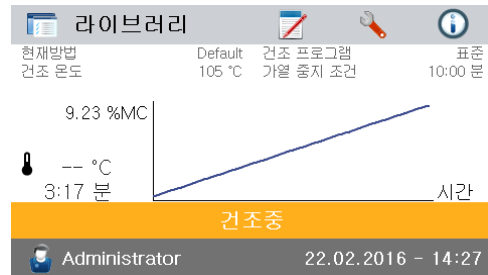
커버를 닫으면, 수분 분석기가 자동으로 건조 및 측정 과정을 시작합니다.





건조 및 측정

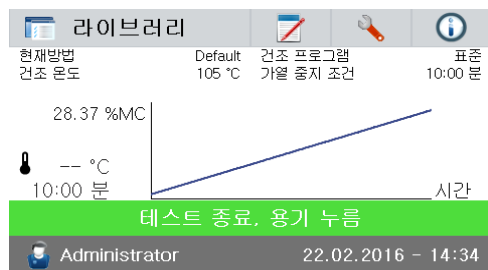
현재, 화면 상에서 건조 사이클의 과정을 따를 수 있습니다. 이 초기 화면은 테스트가 시작되었을 때 자동으로 나타납니다.



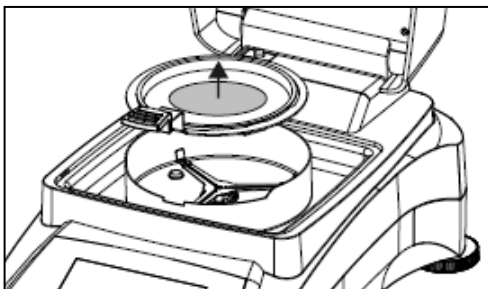
테스트 과정 관찰

수분 분석기가 테스트를 진행하고 있을 때 이용 가능한 두 개의 화면이 있습니다. %MC 값으로 보여지는 것과 그래프로 보여지는 것.

%MC 가 보여지는 동안 데이터 부분을 누르면, 화면이 그래프를 나타내는 것으로 바뀝니다. 마찬가지로 데이터 부분을 다시 누르면 %MC 값을 나타내는 것으로 다시 바뀝니다.



화면이 방식 이름, 온도/시간, 실제 온도, 테스트 경과시간, 수분 및 그래프를 나타냅니다. 테스트는 측정 종료 시 자동으로 멈춥니다. 만일 보다 빨리 테스트를 종료하기 원한다면, 버튼을 누릅니다.



축하합니다! 수분 분석기를 이용한 최초의 측정을 이제 막 실행했습니다.



주의: 화상 위험.

샘플, 샘플 팬 그리고 샘플 팬 홀더가 여전히 뜨거울 수 있습니다.



커버를 열고 조심스럽게 건조 구역에서 샘플 팬 조정기를 제거합니다.

이 분석기는 미리 설치된 기본 방식을 따릅니다. 기본 방식의 설정들이 화면 상에 보여집니다. 그 설정들을 편집하기 위해서는, 왼쪽에 보이는 것처럼 설정이 보여지는 부분을 누릅니다.

Default		
분석법 이름	Default	▲
건조 프로그램	표준	
건조 온도	105 °C	
가열 중지 모드	10:00 분	
디스플레이 모드	%MC	▼
뒤로		

그것들을 편집하기 위해서는 설정 아이템들을 누릅니다. 보다 상세한 내용들은 제 7 장을 참조하시기 바랍니다.


5. 메 뉴


이 수분 분석기는 켜진 후 홈 화면이 나타납니다.

1	2	3	4	
 라이브러리				버튼 부분
현재방법 건조 온도	Default 105 °C	건조 프로그램 가열 중지 조건	표준 10:00 분	현재 방식
 -- °C 0.000 g				결과 부분
샘플 팬 놓기 및 용기 측정				지시 부분
 Administrator		22.02.2016 - 14:17		사용자 이름, 날짜 및 시간 부분

- 1. 방식 라이브러리: 매개 변수들을 수정하고 새로운 방식 생성
- 2. 테스트 결과: 테스트 결과 관리.
- 3. 구성: 시스템 설정 변경.
- 4. 도움 정보: 온도 가이드 및 도움 정보.

방식 라이브러리



 라이브러리

라이브러리
A Z


분석법 이름

Method 1

뒤로
새로 만들기
내보내기
가져오기

방식 라이브러리 메뉴로 접근하기 위해서는 방식 라이브러리 버튼을 누릅니다.

방식 라이브러리는 최대 100 개의 방식을 포함합니다. 이전에 입력된 모든 방식들이 소환될 수 있고 선택되면 그 소환된 방식에 대한 매개 변수들이 반복됩니다.

알파벳 순서의 오름차순 혹은 내림차순으로 방식 이름을 정렬하기 위해서는  버튼을 누릅니다.

테스트 결과





결과
A Z

분석법 이름

Default

Method 1

뒤로

테스트 결과 메뉴로 접근하기 위해서는 테스트 결과 버튼을 누릅니다.

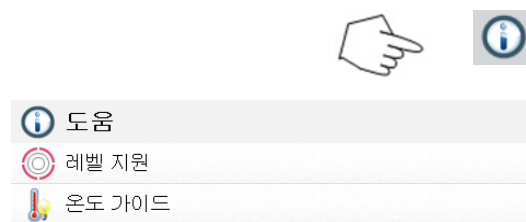
테스트 결과는 최대 1000 개의 테스트 결과를 보유합니다. 모든 결과들이 소환되고, 정렬되며 통계적으로 표시될 수 있습니다.

구성



구성 메뉴로 접근하기 위해서는 구성 버튼을 누릅니다.

도움 정보



도움 메뉴로 접근하기 위해서는 도움 버튼을 누릅니다.

6. 구 성

구성 메뉴는 구성 버튼을 누름으로써 활성화 됩니다. 다음 메뉴를 포함합니다: weight and temperature calibration(무게 및 온도 보정), user settings(사용자 설정), device settings(장치 설정), user management and system and data management (사용자 관리 및 시스템과 데이터 관리).

6.1 무게 및 온도 보정

6.1.1 무게 보정

이 수분 분석기는 50 그램의 외부 분동으로 보정될 수 있습니다. 수분 분석기의 보정은 그 측정이 상대적이기 때문에 정확한 수분 측정을 위해 절대적으로 필요한 것은 아닙니다. 저울은 건조 전 후의 샘플 무게를 측정하고 젖었을 때와 건조된 무게 간의 비율을 기반으로 수분이 계산됩니다.

그럼에도 불구하고, 다음 조건아래서는 내장된 저울을 보정해야만 합니다:

- 만일 이것이 품질 보증 시스템(GLP, GMP, ISO 9001)에 의해 명기되어 있는 경우.
- 만일 분석기가 오용되었는지 의심되는 경우.

분석기를 보정하기 위해서는, 다음과 같이 진행합니다:



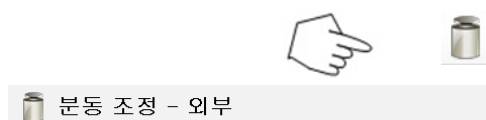
구성 메뉴로 접근하기 위해 구성 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



보정 메뉴로 접근하기 위해서는 무게 및 온도 보정 버튼을 누릅니다.

이전 단계로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

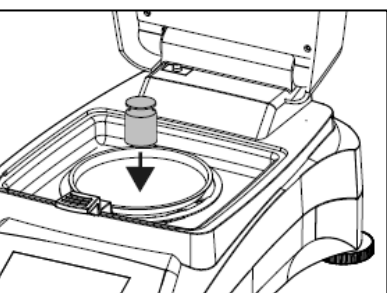


무게 조절 외부 버튼을 누릅니다.

화면이 실행해야만 하는 내용을 하이라이트 합니다.

화면 상의 지시들을 따릅니다. 샘플 팬을 제거합니다. 샘플 팬 위에 요구되는 분동을 놓고, 커버를 닫습니다.

화면이 보정이 성공했는지를 나타냅니다.



6.1.2 온도 보정

이 과정을 실행하기 위해서는 반드시 온도 보정 키트가 있어야만 합니다. 만일 수분 분석기가 최근 사용되었다면, 보정을 실행하기 전에 최소 30 분을 할애합니다.

주석: 온도 보정 키트는 선택 장비로 이용할 수 있습니다.



보정 메뉴로 접근하기 위해서는 구성 버튼을 누릅니다.

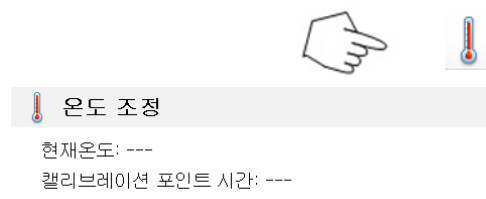
홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



무게 및 온도 보정 버튼을 누릅니다.

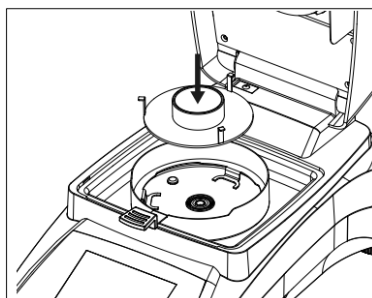
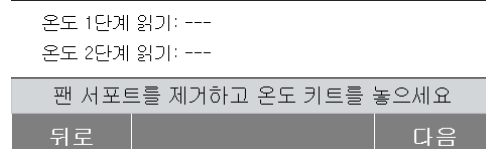
이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 를 누릅니다.



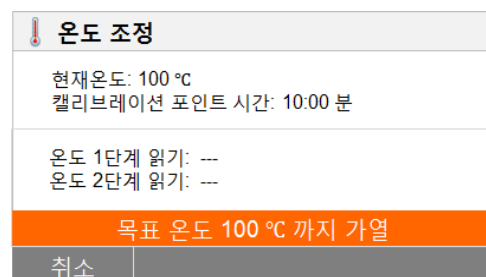
온도 보정 버튼을 누릅니다.

현재, 팬 지지대를 제거하도록 프롬프트 됩니다.
온도 보정 장치를 놓고 상부 본체를 닫습니다.



온도 보정 과정을 시작하기 위해서는 **Start** 를 누릅니다. 전 과정 동안 화면 프롬프트를 따릅니다.

건조 장치는 100°C 온도로 가열됩니다. 건조기 온도와 카운트 다운 간격이 표시될 때 화면으로 그 과정을 볼 수 있습니다. 15 분 후, 커버 위 점검창을 통해 온도계를 읽고 이 온도를 입력합니다. 온도계에 맞게 화면 값을 조절하고, **Enter** 버튼을 누릅니다. 이 조절을 위해 15 분이 주어집니다. 그렇지 않으면 보정이 종료됩니다.



온도 조정	
현재온도: 100 °C 캘리브레이션 포인트 시간: 5:00 분	
온도 1단계 읽기: --- 온도 2단계 읽기: ---	
키트의 온도값 입력	
취소	온도 설정



두 개의 포인트 조절이 있습니다 (100°C 와 160°C). 건조 장치는 현재 두 번째 온도(160°C)로 가열 합니다. 온도 조절은 두 포인트로 정의 됩니다. 처음 온도를 위해 했던 것처럼 똑같이 진행합니다. 그 온도계에 맞도록 화면을 설정한 후, **Enter** 버튼을 누릅니다.

주의: 화상 위험

매우 뜨거울 수 있으므로 건조 장치에서 온도 보정 기기를 제거할 때 주의하시기 바랍니다. 제거 전에 커버를 열어서 식혀주십시오.

보정 기기를 제거합니다. 제 위치에 팬 지지대를 재배치 합니다.

6.1.3 무게 보정 기록



설정	
조정	
사용자 설정	
디바이스 설정	
사용자 관리	
시스템 및 데이터 관리	
뒤로	장치 정보

조정	
분동 조정- 외부	
온도 조정	
분동 캘리브레이션 결과 레코드	
온도 캘리브레이션 레코드	

뒤로	종료
----	----

분동 조정- 외부	
01.01.2016 – 09:18	
온도	22.55°C
공칭 무게	50.000g
실제 무게	50.007g
차이	0.007g
캘리브레이션	완료
뒤로	

구성 메뉴로 접근하기 위해 구성 버튼을 누릅니다.

보정 메뉴로 접근하기 위해 **Calibration** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

무게 보정 기록 데이터를 열거하기 위해서는 **Weight calibration record** 를 누릅니다.

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다

6.1.4 온도 보정 기록



구성 메뉴로 접근하기 위해 구성 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



보정 화면으로 접근하기 위해서는 무게 및 온도 보정 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



온도 보정 히스토리 버튼을 누릅니다.

여기에서 가장 최근의 온도 보정 결과를 볼 수 있습니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

6.2 사용자 설정

6.2.1 언어

이 수분 분석기는 편리함을 위해, 모든 화면에서 이용 가능한 13 개의 언어를 갖추고 있습니다. 다음 단계들은 언어를 설정하는 방법을 보여 줍니다.



구성 화면으로 접근하기 위해 구성 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



사용자 설정 메뉴로 접근하기 위해서는 **사용자 설정** 버튼을 누릅니다.

Language 버튼을 누릅니다.



LANGUAGE 를 선택합니다.

주석: 만일 대화 언어로 English 가 선택되면, 날짜 형식은 MM/DD/YYYY 형식으로 모든 기록상에서 변경되고 표시됩니다.

6.2.2 밝기



구성 메뉴로 접근하기 위해 구성 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



사용자 설정 메뉴로 접근하기 위해 **사용자 설정** 버튼을 누릅니다.

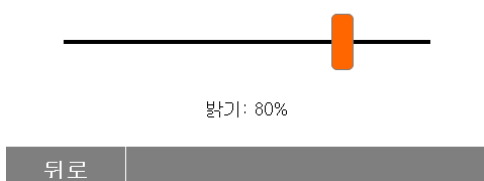
이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 를 누릅니다.



밝기 버튼을 누릅니다.

원하는 수준으로 화면의 밝기를 조절합니다.



6.2.3 음량



구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



사용자 설정 메뉴로 접근하기 위해서는 **사용자 설정** 버튼을 누릅니다.

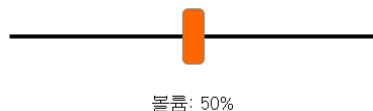
이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



음량 버튼을 누릅니다.

하는 수준으로 소리 음량을 조절합니다.



6.3 장치 설정

6.3.1 날짜 및 시간

이 수분 분석기는 각 기록마다 날짜와 시간을 출력 할 수 있게 하는 통신 출력 기능이 있습니다. 이 기기를 처음 작동할 때, 현재 날짜와 시간을 입력해야만 합니다. 이 설정들은 전원이 분리되어 있을 때도 유지됩니다. 내장된 배터리가 모든 데이터를 관리합니다. 날짜와 시간을 설정하기 위해서는, 다음과 같이 진행합니다:



설정 메뉴로 접근하기 위해 **설정** 버튼을 누릅니다.

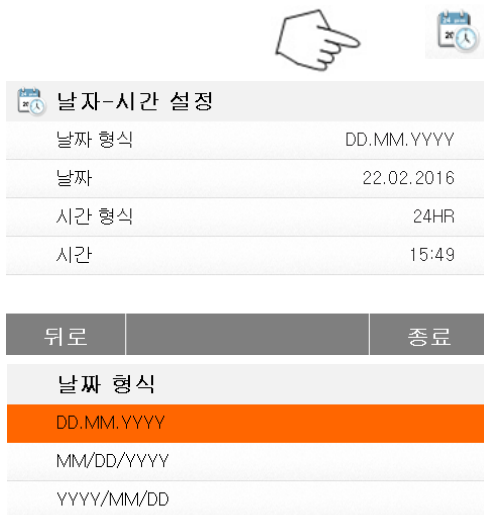
이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



장치 설정 메뉴로 접근하기 위해서는 **장치 설정**을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 를 누릅니다.

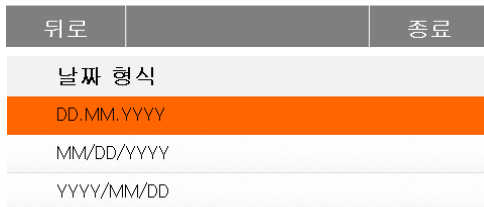


날짜-시간 버튼을 누릅니다.

날짜와 시간을 설정하기 위해서는 다음 항목들을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



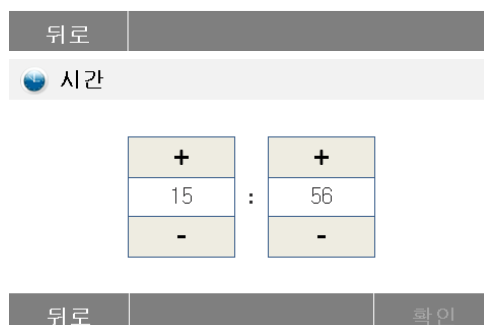
날짜 형식을 설정합니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



날짜를 설정합니다.

정확한 날짜, 월, 년도를 설정하기 위해 + 와 -를 누릅니다.



시간 형식을 설정합니다.

시간을 설정합니다.

정확한 시간을 설정하기 위해 +와 -를 누릅니다.

6.3.2 주변 장치

이 수분 분석기는 USB 저장 장치, 프린터 그리고 컴퓨터와의 통신을 위한 USB 와 RS232 호환 가능한 인터페이스를 갖추고 있습니다.

다음 장은 수분 분석기와 함께 제공된 하드웨어와 소프트웨어를 설명합니다.



구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

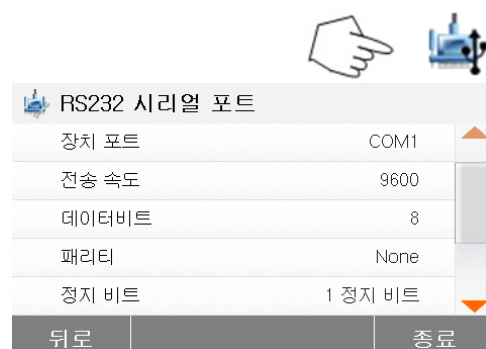
홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



장치 설정메뉴로 접근하기 위해 **장치 설정** 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



주변 장치 버튼을 누릅니다.

RS232 포트를 프린터나 기타 RS232 호환 가능한 장치로 연결할 때 RS232 포트를 설정하기 위해 다음 항목들을 선택합니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



장치 포트 설정

RS232 를 위해 Com1 을, USB 를 위해 COM4 를 선택합니다.

보드 속도 설정

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 중에서 원하는 보드 속도를 선택합니다.
기본 설정은 9600 보드 입니다.

데이터비트	
7	
8	
뒤로	
패리티	
None	
Odd	
Even	
뒤로	
정지 비트	
1 정지 비트	
2 정지 비트	
뒤로	
유량 제어	
None	
Xon/Xoff	
뒤로	

데이터 비트 설정

7 혹은 8 중에서 원하는 데이터 비트를 선택합니다. 기본 설정은 8 입니다.

패리티 설정

NONE, EVEN 혹은 ODD 중에서 원하는 패리티 설정을 선택합니다. 기본 설정은 NONE 입니다.

정지 비트 설정

1 혹은 2 중에서 원하는 정지 비트를 선택합니다. 기본 설정은 1 입니다.

응답 확인 방식 설정

NONE, Xon/Xoff 중에서 원하는 응답 확인 방식을 선택합니다. 기본 설정은 NONE 입니다.

6.3.3 프린트

 		
	설정	
	조정	
	사용자 설정	
	디바이스 설정	
	사용자 관리	
	시스템 및 데이터 관리	
뒤로	장치 정보	

설정 메뉴로 접근하기 위해 **설정** 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



장치 설정 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



프린트 설정 메뉴로 접근하기 위해서는 **프린트 설정** 버튼을 누릅니다.

ON 혹은 OFF 를 교체하기 위해 **Print calibration result automatically** 을 누릅니다.

ON 혹은 OFF 를 교체하기 위해 **Print measurement result automatically** 를 누릅니다.

프린트 간격을 설정하기 위해 **Intermediate results print interval** 을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



Intermediate results print interval(중간 결과 프린트 간격) 버튼을 누릅니다.
간격 초 혹은 분을 선택합니다.

6.3.4 GLP 와 GMP 데이터



구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



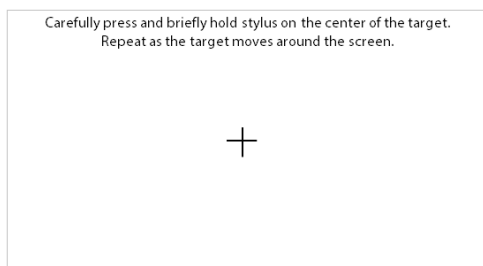
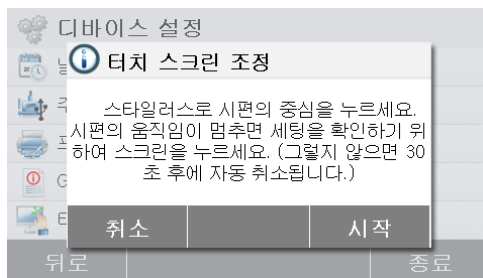
장치 메뉴 설정으로 접근하기 위해 **장치 설정** 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.



6.3.5 터치 스크린 보정



GLP 와 GMP 데이터 메뉴로 접근하기 위해서는 **GLP and GMP Data** 를 누릅니다.

관련 정보를 규정하기 위해서는 **Company name**(회사명), **Department**(부서) 혹은 **Instrument ID**(기기 ID) 버튼을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 을 누릅니다.

구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

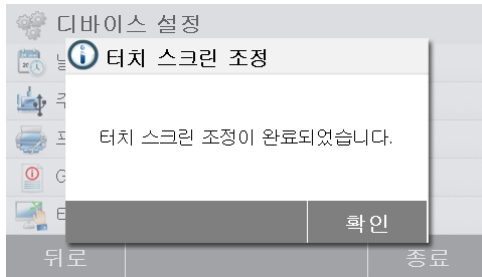
홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

장치 설정으로 접근하기 위해 **장치** 설정버튼을 누릅니다.

터치 스크린을 조절하기 위해서는 **Touch screen adjustment** 을 누릅니다

조절을 시작하기 위해서는 **Start** 버튼을 누릅니다

화면을 조절하기 위해서는 지시를 따르시기 바랍니다.



조절이 완료되면, 빠져 나오기 위해 **OK** 를 누릅니다.

6.4 사용자 관리

6.4.1 새로운 사용자 계정 생성

이용할 수 있는 세 개의 그룹이 있고 모든 접근 권한이 있는 그룹은 관리자(Administrator) 그룹입니다. 관리자 그룹은 삭제될 수 없습니다.

10 명의 사용자들이 감독자(Supervisor)와 운용자(Operator) 밑에 생성될 수 있습니다.

그룹	기본 접근 권한					
	테스트 실행	사용자 설정	시스템 설정	방식 편집	보정	사용자 및 데이터 관리
관리자	■	■	■	■	■	■
감독자	■	■	■	■	■	□
운용자	■	■	□	□	□	□



구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.



사용자 관리 메뉴로 접근하기 위해서는 사용자 관리 버튼을 누릅니다.

관련 설정들을 편집하기 위해서는 **User Information(사용자 정보)**를 누릅니다.

이전 단계로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다. 새로운 계정을 생성하기 위해서는 **New** 버튼을 누릅니다.

사용자 이름

USER

1 ... 30자

Q W E R T Y U I O P 5

⬆ A S D F G H J K L

Z X C V B N M ; : , .

12@... 6Öñ...

취소 확인

사용자: USER 1

사용자 이름	USER 1
비밀번호	꺼짐
그룹	작업자

사용자 이름을 입력하고 저장하기 위해서는 **OK** 를 누릅니다. 저장하지 않고 이전 단계로 전환하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

암호를 설정하기 위해서는 **Password** 를 누릅니다.

뒤로 삭제

새 비밀번호

1 ... 30자

Q W E R T Y U I O P 5

⬆ A S D F G H J K L

Z X C V B N M ; : , .

12@... 6Öñ...

취소 꺼짐 확인

새 비밀번호

●●●●●●

1 ... 30자

Q W E R T Y U I O P 5

⬆ A S D F G H J K L

Z X C V B N M ; : , .

12@... 6Öñ...

취소 꺼짐 확인

그룹

책임자	작업자
-----	-----

뒤로

암호를 이용할 수 있기 위해서는 **ON** 버튼을 누릅니다.

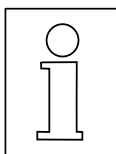
암호를 설정합니다.

확인을 위해 한 번 더 암호를 입력하기 위해서는 **OK** 를 누릅니다.

저장하지 않고 암호 설정에서 빠져 나오기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

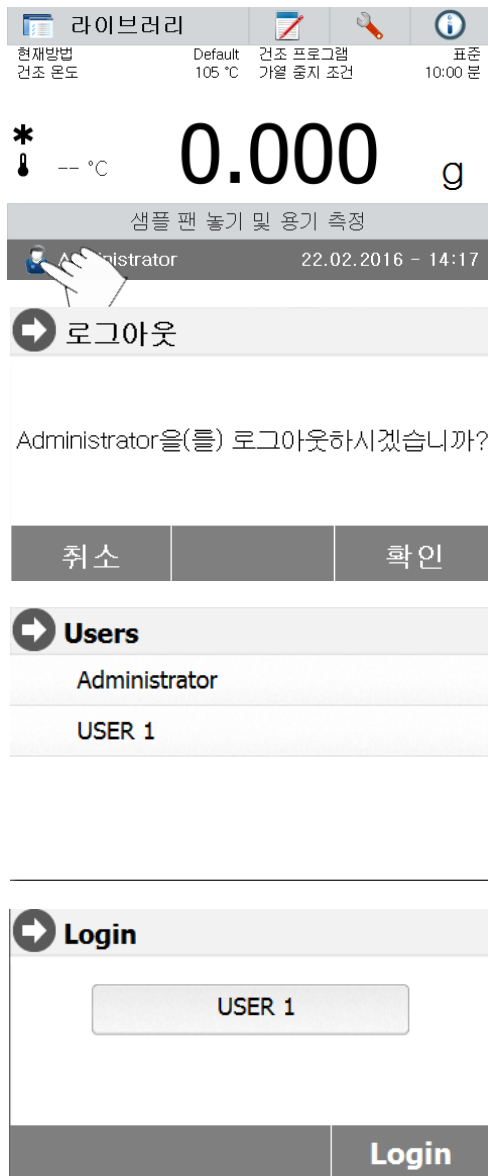
암호를 사용하지 않으려면 **OFF** 를 누릅니다.

그룹설정으로 접근하기 위해서는 **Group** 을 누릅니다. 세 가지 그룹을 이용할 수 있습니다. 모든 권한을 지닌 그룹은 관리자 (administrator) 입니다. 관리자 그룹은 편집되거나 삭제될 수 없습니다. 모든 다른 그룹들은 편집되거나 삭제될 수 있습니다.



만일 암호를 잃어버렸다면, 추후 도움을 위해 가장 가까운 오후스 판매업체에 연락하시기 바랍니다.

6.4.2 로그인과 로그아웃



로그 아웃 화면으로 접근하기 위해서는
아이콘을 누릅니다



로그아웃하기 위해서는 **OK** 를 누릅니다.

로그인 하기 위해서는 사용자 계정을 누릅니다.

다른 사용자 계정으로 교체하기 위해서는 **User 1** 을 누릅니다.
로그인하기 위해서는 **Login** 을 누릅니다.

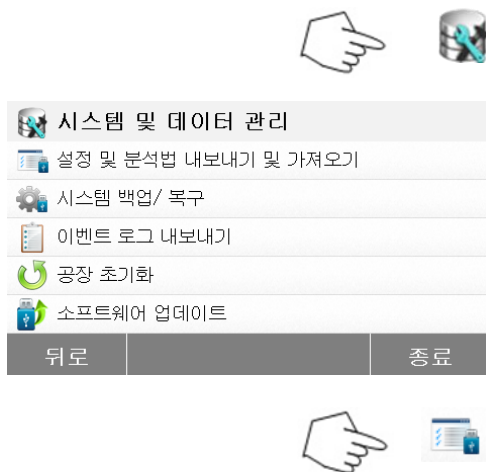
6.5 시스템 및 데이터 관리

6.5.1 설정 및 방식 보내기와 불러오기



구성 메뉴로 접근하기 위해 **구성** 버튼을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을
누릅니다.

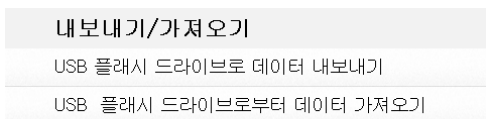


시스템 및 데이터 관리 메뉴로 접근하기 위해서는 **시스템 및 데이터 관리** 버튼을 누릅니다.

이전 단계로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 를 누릅니다.

6.5.1.1 데이터 보내기



USB 드라이브로 위치를 선택하고 데이터를 보내기 위해서는 **Export data to USB flash drive** 를 누릅니다.

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Exit** 를 누릅니다.



파일 이름을 변경하기 위해서는 **File name** 을 누릅니다.

보낼 위치를 선택하기 위해서는 **Location** 을 누릅니다.

보낼 항목들을 선택하기 위해서는 **Export selection** 을 누릅니다.

이전 단계로는 **Cancel** 을 누릅니다.

선택할 항목들을 누릅니다.

데이터 보내기를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

확인하고 이전 단계로 가기 위해서는 **OK** 를 누릅니다.



위치를 선택한 후, **Export** 버튼이 이용 가능합니다.

데이터 보내기를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

실행하려면 **Export** 를 누릅니다.

6.5.1.2 데이터 불러오기

내보내기/가져오기
USB 플래시 드라이브로 데이터 내보내기
USB 플래시 드라이브로부터 데이터 가져오기

뒤로

설정 및 분석법 가져오기
파일에서 가져오기 <small>검색 및 선택</small>

취소	가져오기
설정 및 분석법 가져오기	
파일에서 가져오기	Settings-and-methods-20...
위치	C:/IDE
선택 가져오기	모두 (3)

취소	가져오기
----	------

위치를 선택하고 USB 드라이브에서 데이터를 불러오기 위해서는 **Import data from USB flash drive** 를 누릅니다.

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

불러올 파일을 선택하기 위해서는 **Import from file** 을 누릅니다.

데이터 불러오기를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

불러올 파일을 선택한 후, **Import** 버튼이 이용 가능 합니다.

데이터 불러오기를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

실행하기 위해서는 **Import** 를 누릅니다.

6.5.2 백업 및 복구



시스템 설정들을 백업하거나 복구하기 위해서는 **Backup and restore** 를 누릅니다.

6.5.2.1 백업 시스템

백업/복원
USB 플래시 드라이브로 백업
선택한 백업에서 시스템 복구

뒤로	
백업	
파일 이름	Backup-2016-02-23-10-26
위치	검색 및 선택

취소	백업
----	----

시스템을 백업하기 위해서는 **Backup system on USB flash drive** 를 누릅니다.

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

이전 단계로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다

파일 이름을 변경하기 위해서는 **File name** 을 누릅니다.

백업 위치를 선택하기 위해서는 **Location** 을 누릅니다.

백업을 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

백업	
파일 이름	Backup-2016-02-23-10-26
위치	C:/IDE

취소		백업
----	--	----

백업 위치를 선택한 후, **Backup** 버튼을 이용할 수 있습니다.

백업을 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

실행하기 위해서는 **Backup** 을 누릅니다.

6.5.2.2 시스템 복구

백업/복원	
USB 플래시 드라이브로 백업	
선택한 백업에서 시스템 복구	

뒤로	
----	--

복원	
파일로부터 복원	검색 및 선택

취소		복원
----	--	----

복원	
파일로부터 복원	Backup-2016-02-23-10-26
위치	C:/IDE/Backup-2016-02-23-10-26

취소		복원
----	--	----

시스템을 복구하기 위해서 선택된 백업에서 **Restore system** 을 누릅니다

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

복구 파일을 선택하기 위해서는 **Restore from file** 을 누릅니다.

복구를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

복구 파일을 선택한 후 **Restore** 버튼을 이용할 수 있습니다.

복구 과정을 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

실행하기 위해서는 **Restore** 를 누릅니다.

6.5.3 이벤트 로그 보내기



이벤트 로그 내보내기	
파일 이름	Events-2016-02-23-10-37
위치	검색 및 선택

취소		내보내기
----	--	------

이벤트 로그 보내기 메뉴를 접근하기 위해서는 **Export event logs** 를 누릅니다.

파일 이름을 변경하기 위해서는 **File name** 을 누릅니다.

보낼 위치를 선택하기 위해서는 **Location** 을 누릅니다.

이전 단계로 돌아가기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.



이벤트 로그 내보내기	
파일 이름	Events-2016-02-23-10-37
위치	C:/IDE

취소	내보내기
----	------

보낼 위치를 선택한 후, **Export** 버튼을 이용할 수 있습니다.

보내기를 취소하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.
실행하기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

6.5.4 공장 기본 값 복원

리셋
<p>공장초기화는 모든 변경사항이 공장 출하시 설정으로 되돌아갑니다</p>

취소	리셋
----	----

리셋

리셋이 완료되었습니다.

이제 측정기가 다시 시작됩니다.

확인

공장 기본 설정으로 복원하기 위해서는 **공장 복원** 버튼을 누릅니다

재 설정 없이 이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

복원을 실행하기 위해서는 **Reset** 을 누릅니다.

주의:

공장 기본 값 복원이 실행되면 모든 방식들과 테스트 결과는 삭제됩니다!

공장 기본 값 복원 후, 기기를 다시 시작하기 위해서는 **OK** 를 누릅니다.

6.5.5 소프트웨어 업데이트




업데이트
<p>파일에서 업데이트 검색 및 선택</p>

취소	업데이트
----	------

업데이트	
파일에서 업데이트	SN302844768_1-01
위치	E:/

취소	업데이트
----	------

소프트웨어 업데이트로 접근하기 위해서는 **Software update** 를 누릅니다.

업데이트 할 파일을 선택하기 위해서는 **update from file** 을 누릅니다.

이전 화면으로 전환하기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

업데이트 파일을 선택한 후, **Update** 버튼을 이용할 수 있습니다.

실행하기 위해서는 **Update** 를 누릅니다.

7. 방식 라이브러리

이 장에서는 프로파일, 꺼짐 기능, 화면, 목표 무게 값, 라이브러리의 사용과 같은 실제 건조 매개 변수들을 설정할 수 있게 하는 방식 라이브러리의 사용에 대한 정보를 다룹니다.

작동 개념

제 5 장에서 이미 이 수분 분석기를 설정했고 제 3 장에서 간단한 수분 측정을 해보았습니다. 이제 정밀한 방법으로 수분 측정을 실행할 준비가 된 것입니다. 제 6 장에서의 테스트 메뉴는 특정 요구에 대한 측정 과정을 맞출 수 있는 많은 설정 가능성을 제공합니다. 예를 들어, 건조 온도, 화면 타입 그리고 많은 기타 매개 변수들을 선택할 수 있습니다.

샘플 준비, 계량 팬 위의 샘플 분배, 샘플 타입 그리고 온도 범위의 중요성을 명심하시기 바랍니다.

테스트 될 정형화된 샘플의 숫자가 클수록, 결과의 정확성도 높아진다는 사실을 기억하십시오.


이 기기와 친숙해지기 위해 실제 어떤 설정들을 실행하기 전에 이 전체 장을 검토하시기 바랍니다.

7.1 방식을 가져오고, 편집 및 삭제하기



홈 화면에서 Method library 를 누릅니다.

방식 설정들을 확인하기 위해 Method name(방식 이름)을 눌러서 현재 방식을 불러옵니다.

그 방식의 이름을 필터하기 위해서는  를 누릅니다.

홈 화면으로는 **Back** 을 누릅니다.

새로운 방법을 만들기 위해서는 **New** 를 누릅니다.

방식들을 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

방식들을 불러오기 위해서는 **Import** 를 누릅니다.

설정을 확인하기 위해서는 **Method 1** 로 진입합니다.

이전 화면으로는 **Back** 을 누릅니다.

이 방식을 삭제하기 위해서는 **Delete** 를 누릅니다.

방식 설정들을 편집하기 위해서는 **Edit** 를 누릅니다.

현재 방식으로 이 방식을 가져오기 위해서는 **Load** 를 누릅니다.

7.2 방식 이름 입력



홈 화면에서 Method Library 를 누릅니다. 방식 라이브러리가 표시됩니다.

라이브러리를 사용하는 방법에 대한 완벽한 정보가 이 장에서 다루어집니다.

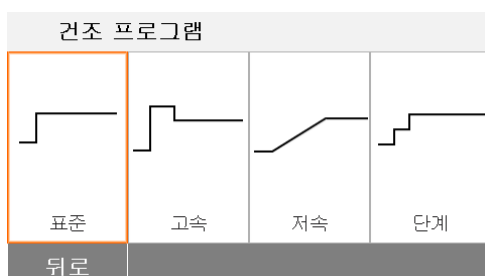
새로운 테스트를 시작하기 위해서는 **New** 버튼을 누릅니다.

새로운 방식이름을 입력하는 것으로 화면이 바뀝니다.

방식 이름이나 식별 숫자를 입력하고 **OK** 버튼을 누릅니다.

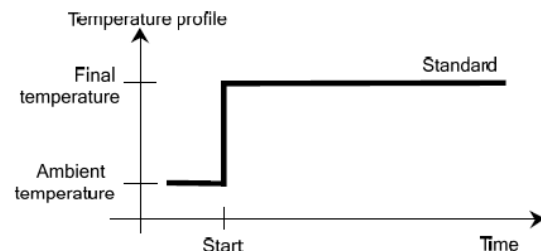
7.3 건조 프로파일 설정

건조 프로파일은 네 가지 설정, 표준과 신속, 램프와 스텝이 있습니다. 이 장에서는 건조 프로파일 각각을 설명합니다. 프로파일 설명을 검토하시기 바랍니다. 분석될 샘플 재료에 따라, 적합한 프로파일을 선택하고 다음과 같이 진행합니다:

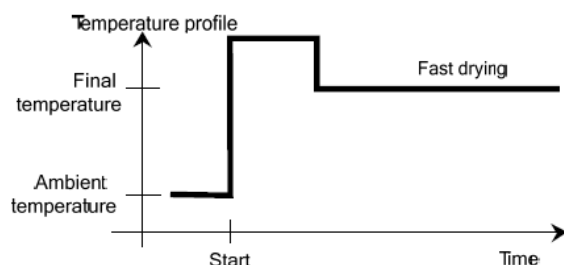


건조 프로파일 버튼을 누릅니다.

표준 프로파일

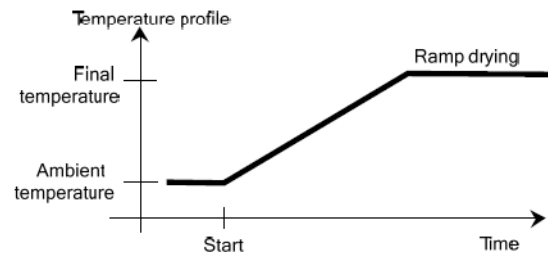


신속 프로파일



램프 프로파일

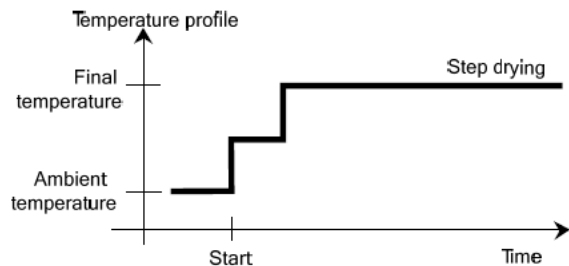
이 온도 프로그램을 위해, 온도와 건조 시작과 최종 온도 도달간의 경과 시간이 설정됩니다.



단계 프로파일

스텝 프로파일

단계 1 을 위해, 규정된 온도와 시간을 사용합니다.
단계 2 와 최종 단계를 위해 위의 과정을 반복합니다.



7.4 건조 온도 설정

건조 온도는 40 °C 에서 230 °C 까지 설정될 수 있습니다.

Method 1	
분석법 이름	Method 1
건조 프로그램	표준
건조 온도	105 °C
가열 중지 모드	10:00 분
디스플레이 모드	%MC
취소	저장

건조 온도 (°C)	
120	
40 ... 230	
1	2
4	5
7	8
0	
취소	확인

온도 설정 메뉴로 접근하기 위해서는 **Drying Temperature(건조 온도)** 버튼을 누릅니다.

원하는 건조 온도를 입력하고 **OK** 버튼을 누릅니다.

주목: 만일 200 °C 이상의 온도에서 작업 중 이라면, 재현성을 보장하고 기기의 과열을 막기 위해 개별 측정 사이에 기기의 뚜껑을 열기 위해 2 에서 3 분을 기다릴 것을 권장합니다.

7.5 꺼짐 기능 기준 선택

이 메뉴는 다양한 꺼짐 기능 기준을 제공합니다. 꺼짐 기능 기준은 기기가 건조를 종료해야만 할 때를 정의합니다. 꺼짐 기능 기준은 시계를 확인해서 수동으로 건조를 멈출 필요를 없애 줍니다. 아래 목록을 검토해서 목적에 맞는 기준 하나를 선택합니다.

다음 설정들이 꺼짐 기능 기준으로 선택될 수 있습니다:

- Timed switch-off(시간제 꺼짐 기능)
- Auto switch-off (자동 꺼짐 기능)(시간 단위 당 무게 손실 – 3가지 설정)
- Auto free switch-off (시간 단위 당 사용자-정의된 평균 무게 손실)
- Auto free switch-off(시간 단위 당 사용자-정의된 평균 수분% 손실)



시간제 꺼짐 기능

이 꺼짐 기능 기준이 선택되면, 미리 정해진 건조 시간이 경과할 때까지 측정이 지속됩니다(화면이 건조 시간에 대한 지속적인 정보를 제공합니다).

+/- 버튼을 이용하여, 원하는 건조 시간을 입력하고 OK 버튼을 누릅니다.

자동 꺼짐 기능

꺼짐 기능 기준은 **시간 단위 당 무게 손실**을 기본으로 합니다. 정해진 시간 동안 평균 무게 손실이 미리 설정된 값 미만이면, 기기는 건조가 완료된 것으로 간주하고 자동으로 측정 과정을 중단합니다. 건조하는 동안, 화면은 건조 과정 경과 시간을 나타냅니다; 꺼짐 기능 기준은 처음 30 초 동안은 활성화되지 않습니다.

자동 꺼짐 기능 기준은 다음과 같이 세가지 선택 가능한 레벨로 나뉩니다:

- A30: 30 초내에 1mg 손실 미만, 매우 신속하게 건조하는 (표면 수분) 샘플을 위해 혹은 동향을 측정하기 위한 신속한 측정(상대적으로 부정확한)을 위해 사용됨.
- A60: 60 초 내 1mg 손실 미만, 대부분의 샘플을 위해 사용됨.
- A90: 90 초 내 1mg 손실 미만, 느린 건조 물질을 위해 사용됨(증류된 수분, 스킨 형성).

측정을 위한 기준을 선택합니다.



A30 (1mg/30s), A60 (1mg/60s) 혹은 A90 (1mg/90s)을 선택합니다.

자동 자유 꺼짐 기능

자동 자유 꺼짐 기능은 사용자가 미리 정의한 시간 단위 당 평균 무게 손실 혹은 시간 단위당 백분율로 된 평균 무게를 기본으로 합니다. 만일 세 가지 꺼짐 기능 기준"시간 단위 당 무게 손실" 중 어느 것

하나도 애플리케이션에 적합한 것이 없다면, 이 수분 분석기는 자유로운 꺼짐 기준을 정의할 수 있게 합니다. 자유 꺼짐 기준은 시간 단위 당 평균 무게 손실과 시간 단위 당 백분율로 된 평균 무게 손실 원리를 기본으로 합니다. 이것이 미리 설정된 값 이하로 떨어지자마자, 측정은 자동으로 종료됩니다.

스위치 끄기 모드	
예약된...	10:00 분
자동30 (1 mg / 30 s)	
자동60 (1 mg / 60 s)	
자동90 (1 mg / 90 s)	
임의 설정 (mg/초)...	1 mg / 120 초
뒤로	

시간 단위 당 자동 자유 평균 무게 손실 혹은 시간 단위 당 백분율로 된 무게 손실을 선택합니다.

무게 손실 (mg)	
1	
1 ... 10	
1	2
4	5
7	8
0	
취소	확인

AutoFree (mg/s)

무게 손실 (1mg 에서 10mg)을 입력합니다. .

시간 (초)	
60	
5 ... 300	
1	2
4	5
7	8
0	
취소	확인

시간(5 초에서 300 초)을 입력합니다.

무게 손실 (%)	
0.01	
0.01 ... 5.00	
1	2
4	5
7	8
.	0
취소	확인

AutoFree (%/s)

무게 손실(0.01% 에서 5.00%)을 입력합니다.

시간 (초)	
60	
5 ... 300	
1	2
4	5
7	8
0	
취소	확인

시간(5 초에서 300 초)을 입력합니다.

7.6 결과 표시

결과 표시 기능은 측정 과정 동안 화면이 % MC, % DC, % RG 혹은 그램 중 어느 것을 선택할지를 제공합니다.

Method 1

건조 온도	120 °C
가열 중지 모드	1 mg/60 초
디스플레이 모드	%MC
시작 무게	꺼짐
시작 모드	자동

취소 저장

디스플레이 모드

- %MC
- %DC
- g
- %RG

뒤로

Displayed result 버튼을 누릅니다.

%MC, %DC, %RG 혹은 g 을 선택합니다.

$$\%MC(\text{수분 성분}) = \frac{\text{처음 무게} - \text{최종 무게}}{\text{처음 무게}} \times 100\%$$

$$\%DC(\text{고체 성분}) = \frac{\text{최종 무게}}{\text{처음 무게}} \times 100\%$$

$$\%RG(\text{회복 성분}) = \frac{\text{처음 무게} - \text{최종 무게}}{\text{최종 무게}} \times 100\%$$

7.7 목표 무게

목표 무게는 이전 샘플들이 테스트되어 그 목표 무게 값이 알려졌을 때 사용됩니다. 목표 무게 값을 사용할 때는 일관된 샘플 크기가 요구 됩니다.

Method 1

건조 온도	120 °C
가열 중지 모드	1 mg/60 초
디스플레이 모드	%MC
시작 무게	꺼짐
시작 모드	자동

취소 저장

시작 무게 (g)

0.500 ... 201.090

1	2	3	✕
4	5	6	
7	8	9	
.	0		

뒤로 꺼짐 확인

Target Weight (목표 무게)를 선택합니다.

목표 무게 값을 가능하게 하고 **ON** 버튼을 누릅니다.

시작 무게 (g)

3.000
0.500 ... 201.090

1	2	3	✕
4	5	6	
7	8	9	
.	0		

취소 꺼짐 확인

Method 1

건조 온도	120 °C
가열 중지 모드	1 mg/60 초
디스플레이 모드	%MC
시작 무게	꺼짐
시작 모드	자동

취소 저장

시작 무게 허용 오차 (%)

10
1 ... 25

1	2	3	✕
4	5	6	
7	8	9	
0			

뒤로 확인

라이브러리

현재방법	Method 1	건조 프로그램	표준
건조 온도	105 °C	가열 중지 조건	10:00 분
시작 무게	3.000 g		

* -- °C **3.000** g

커버 닫고 건...

Administrator 18.02.2016 - 11:18

목표 무게 값을 설정하고 **OK** 버튼을 누릅니다.

목표 무게 값의 허용치를 설정하기 위해서는 **Target weight tolerance** 를 누릅니다.

%로 목표 무게 값 허용치를 설정합니다.

체크 계량 바가 샘플 무게를 표시합니다.

7.8 시작 모드

이 메뉴에서는 기기가 어떤 기능들을 자동 혹은 수동으로 실행해야만 하는 지를 정의할 수 있습니다.

Method 1

건조 온도	120 °C
가열 중지 모드	1 mg/60 초
디스플레이 모드	%MC
시작 무게	꺼짐
시작 모드	자동

취소 저장

시작 모드

자동
수동

뒤로

Starting mode(시작 모드) 버튼을 누릅니다.

Automatic(자동)

이 모드는 대부분의 샘플 종류에서 사용될 수 있습니다. 샘플 적치부를 닫을 때, 샘플의 무게 값이 기록되고 측정이 시작됩니다.

이것이 공장 기본 설정입니다.

Manual(수동)

쉽게 휘발될 수 있는 물질을 함유하고 있는 샘플에 대해서는 수동 작동 모드를 권장합니다. 자동 작동 모드에 반해, 수동 작동 모드에서는 Start/Stop 버튼이 눌러졌을 때 샘플 적치부가 자동으로 닫히지 않습니다. 그러나 수분 성분의 측정을 위해 중요한 초기 무게 값은 기록됩니다. 수동 작동 모드에서는 준비 시간 동안 증발로 인한 무게 손실이 처음부터 측정되지만 추가적인 준비를 위한 시간이 있습니다. 샘플 건조가 준비되자마자, 샘플 적치부를 닫습니다. 자동 샘플 적치부가 닫히자마자, 건조가 시작됩니다. 수동 작동 모드에서는, 건조 작업 동안 샘플 적치부를 여는 것이 가능합니다. 자동 모드와 반대로, 샘플 적치부가 다시 닫힐 때까지 건조가 멈춰지지는 않지만 간단히 차단은 됩니다

7.9 기본 방식



이 분석기는 미리 설치된 기본 방식이 있습니다. 바로 측정을 시작하기 위해서는 지시 메시지들을 따릅니다.

편집을 위해서는 매개 변수 부분을 누릅니다.

설정들을 변경한 후, **Save** 버튼을 이용할 수 있습니다.

기본 방식을 저장하기 위해서는 **Save** 를 누릅니다.

7.10 방식 보내기 및 불러오기



방식들을 보내기 위해서는 Export 를 누릅니다.

분석법 내보내기	
파일 이름	Methods-2016-02-23-16-06
위치	검색 및 선택
선택 내보내기	모두 (2)

취소		내보내기
----	--	------

분석법 내보내기	
파일 이름	Methods-2016-02-23-16-06
위치	C:/IDE
선택 내보내기	모두 (2)

취소		내보내기
----	--	------

 라이브러리			
분석법 이름			A Z 
Method 1			
뒤로	새로 만들기	내보내기	가져오기

분석법 가져오기	
파일에서 가져오기	검색 및 선택

취소		가져오기
----	--	------

분석법 가져오기	
파일에서 가져오기	Methods-2016-02-23-16-12
위치	C:/IDE
선택 가져오기	모두 (2)

취소		가져오기
----	--	------

보낼 파일 이름을 변경하기 위해서는 **File name** 을 누릅니다.

보낼 위치를 선택하기 위해서는 **Location** 을 누릅니다.

보낼 방법을 선택하기 위해서는 **Export selection** 을 누릅니다

이전 화면으로는 **Cancel** 을 누릅니다.

보내기 위치와 방법을 선택한 후, **Export** 버튼을 이용할 수 있습니다. 실행하기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

방식을 불러오기 위해서는 **Import** 를 누릅니다.

불러올 파일을 선택하기 위해서는 **Import from file** 을 누릅니다.

이전 화면으로는 **Cancel** 을 누릅니다.

불러올 파일을 선택한 후, **Import** 버튼을 이용할 수 있습니다.

불러올 위치를 변경하기 위해서는 **Location** 을 누릅니다.

불러올 방법을 선택하기 위해서는 **Import selection** 을 누릅니다.

이전 화면으로는 **Cancel** 을 누릅니다.

8. 결 과


이번 장에서는 측정 결과의 관리 및 평가를 다룹니다.

8.1 테스트 결과



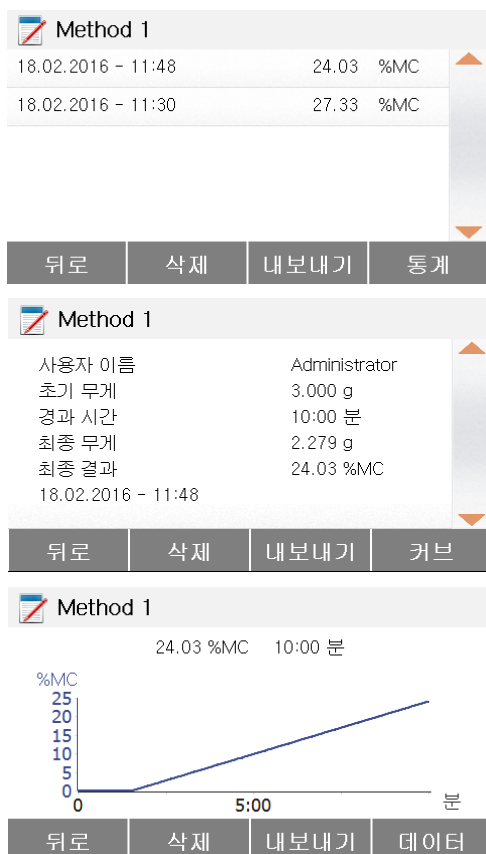
결과 메뉴로 접근하기 위해서는 홈 화면에서 **결과** 버튼을 누릅니다.

결과 메뉴로 접근하기 위해서는 홈 화면에서 결과 버튼을 누릅니다.

방식 이름을 필터하기 위해서는  를 누릅니다.

홈 화면으로 전환하기 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

8.1.1 결과 데이터 및 그래프



상세 데이터로 접근하기 위해서는 결과 항목을 누릅니다. 이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

결과를 삭제하기 위해서는 **Delete** 를 누릅니다.

이 결과들을 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다. 통계 메뉴로 접근하기 위해서는 **Statistics** 를 누릅니다.

이전 단계로는 **Back** 을 누릅니다.

현재 결과를 삭제하기 위해서는 **Delete** 를 누릅니다. 현재 결과를 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.


결과 그래프를 보기 위해서는 **Curve** 를 누릅니다.

결과 목록을 위해서는 **Back** 을 누릅니다.

현재 결과를 삭제하기 위해서는 **Delete** 를 누릅니다. 현재 결과를 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

상세한 결과 데이터를 보기 위해서는 **Data** 를 누릅니다.


8.1.2 통계

 Method 1

02/18/2016 - 11:48	24.03	%MC
02/18/2016 - 11:30	27.33	%MC

뒤로 삭제 내보내기 통계


결과 선택

 "모두" 사용자 정의 선택 (0)

<input type="checkbox"/>	18.02.2016 - 11:48	24.03 %MC
<input type="checkbox"/>	18.02.2016 - 11:30	27.33 %MC

뒤로 확인

결과 선택

 "모두" (2)

<input checked="" type="checkbox"/>	18.02.2016 - 11:48	24.03 %MC
<input checked="" type="checkbox"/>	18.02.2016 - 11:30	27.33 %MC

취소 확인

통계


샘플 번호	2
마지막 데이터	24.03 %MC
유효 값	25.68 %MC
표준 편차	1.65
최소 값	24.03 %MC
최대 값	27.33 %MC

뒤로

그 방식의 모든 테스트 결과를 열거하기 위해서는 방식의 이름을 선택합니다.

통계 메뉴로 접근하기 위해서는 **Statistics** 를 누릅니다.


선택을 위해 결과 항목을 누릅니다.

모든 항목들을 선택하기 위해서는  를 누릅니다.

이전 단계로 돌아가기 위해서는 **Cancel** 을 누릅니다.

항목들을 선택한 후, OK 버튼을 이용할 수 있습니다.

제거하기 위해서는 결과 항목을 누릅니다.

모든 항목들을 제거하기 위해서는  를 누릅니다.

이전 단계로 돌아가려면 **Cancel** 을 누릅니다. 실행하려면 **OK** 를 누릅니다.

8.1.3 결과 보내기

 Method 1

02/18/2016 - 11:48	24.03	%MC
02/18/2016 - 11:30	27.33	%MC

뒤로 삭제 내보내기 통계

모든 결과를 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

결과 내보내기	
파일 이름 접두사	Method 1
위치	검색 및 선택
선택 내보내기	"모두" (2)

취소 내보내기

결과 내보내기	
파일 이름 접두사	Method 1
위치	C:/IDE
선택 내보내기	"모두" (2)

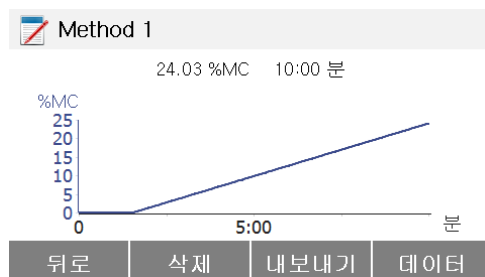
취소 내보내기

Method 1		
02/18/2016 - 11:48	24.03	%MC
02/18/2016 - 11:30	27.33	%MC

뒤로 삭제 내보내기 통계

Method 1	
사용자 이름	Administrator
초기 무게	3.000 g
경과 시간	10:00 분
최종 무게	2.279 g
최종 결과	24.03 %MC
18.02.2016 - 11:48	

뒤로 삭제 내보내기 커브



결과 내보내기	
파일 이름	Method 1-2016-02-18-11-48
위치	검색 및 선택

취소 내보내기

파일 이름을 편집하기 위해서는 **File name prefix**를 누릅니다. 보낼 위치를 선택하기 위해서는 **Location**을 누릅니다.

보낼 결과를 선택하기 위해서는 **Export selection**을 누릅니다.

이전단계로는 **Cancel**을 누릅니다.

보낼 위치를 선택한 후, **Export** 버튼을 이용할 수 있습니다.

이전 단계로는 **Cancel**을 누릅니다.

결과를 보내기 위해서는 **Export**를 누릅니다.

하나의 결과 데이터를 확인하고 그것을 보내기 위해서는 결과 항목을 누릅니다.

이 결과를 보내기 위해서는 **Export**를 누릅니다.

이 결과를 보내기 위해서는 **Export**를 누릅니다.

파일 이름을 편집하기 위해서는 **File name**을 누릅니다.

보낼 위치를 선택하기 위해서는 **Location**을 누릅니다.

이전 단계로는 **Cancel**을 누릅니다.

결과 내보내기	
파일 이름	Method 1-2016-02-18-11-48
위치	C:/IDE

보낼 위치를 선택한 후, Export 버튼을 이용할 수 있습니다.

이전 단계로는 **Cancel** 을 누릅니다.

결과를 보내기 위해서는 **Export** 를 누릅니다.

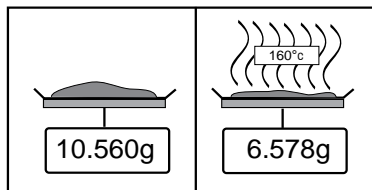
취소	내보내기
----	------

9. 최상의 결과를 얻는 방법

이 장에서는 수분 분석기를 이용한 최초의 실질적인 작업 후에 최적의 결과를 얻는 방법에 대한 중요한 정보를 다룹니다. 측정 과정에 영향을 주는 매개변수가 무엇인지 그리고 특정한 측정 테스트에 어떻게 최적으로 기기를 맞출 수 있는지를 배우게 됩니다.

9.1 할로겐 수분 분석기의 측정 원리

이 기기는 가열에 의해 건조된 샘플의 무게 손실로 수분이 측정되는 열 중량 원리를 기반으로 측정을 실행합니다.



오하우스 수분 분석기는 2 개의 기기로 구성되어 있습니다: 정밀 저울과 건조 장치. 다른 열 중량 방식(건조 오븐, 적외선, 마이크로파)과는 대조적으로, 할로겐 수분 분석기는 할로겐 건조 장치와 함께 작동합니다. 이는 샘플을 신속히 가열할 수 있게 하고 따라서 그 측정 결과의 신속한 유용성을 보장합니다.

열 중량 방식에 덧붙여, 수분 측정을 위한 화학적 전기적 방식 또한 일반적입니다. 친숙한 화학적 방식으로는 물 성분이 적정법으로 측정되는 Karl Fischer 이 있습니다. 이 방식은 액체의 물 성분 측정을 위해 혹은 고체와 액체 샘플의 극 소량의 물(ppm 범위)을 검출하는데 특히 적합합니다.

사용된 측정 방식에 상관없이, 그 측정의 품질은 샘플 준비와 중요한 측정 매개변수들의 정확한 선택과 운명을 같이 합니다:

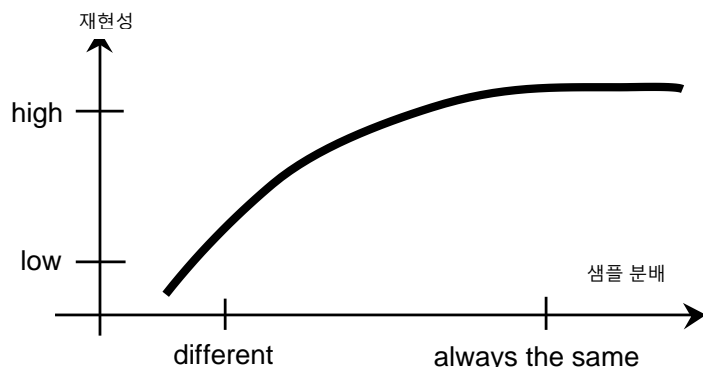
- 샘플 크기
- 샘플 타입
- 건조 온도
- 건조 시간

그러나, 실제로는 그 측정의 품질뿐 아니라 측정 과정의 속도도 중요합니다. 그 건조 원리(할로겐 방열기에 의해 생성된 열을 이용)덕분에, 이 할로겐 수분 분석기는 매우 신속합니다. 심지어 그 건조 속도는 기기의 최적의 설정으로 보다 증진될 수 있습니다.

최적의 건조 온도와 건조 시간은 샘플의 성질과 크기 그리고 측정 결과에 바라는 정확성에 달려 있습니다. 이는 실험에 의해서만 측정될 수 있습니다.

9.2 샘플링과 샘플 준비

샘플의 형질, 준비 및 크기는 측정 과정의 속도와 품질을 증가시키는데 모두 중요한 기여 인자들입니다. 샘플링과 샘플 준비는 측정 결과의 재현성에 매우 많은 영향을 줍니다. 또한 조사되고 있는 샘플이 테스트 중인 샘플 전체량의 대표적인 부분이라는 것도 중요합니다.



수분 측정의 최종 결과는 주의 깊게 신중한 샘플 준비에 달려 있습니다. 분석을 위해 사용되는 샘플의 일부는 항상 총량의 견본이어야만 합니다. 샘플 준비는 샘플링, 샘플 분배, 크기 축소, 균질화 등과 같은 작업 과정을 포함합니다. 이 과정 모두가 가능한 빨리 수분의 손실이나 흡수 없이 실행되어야만 합니다.

대부분의 생성물과 마찬가지로, 실험용 샘플들도 동질적이지 않습니다. 결과적으로 무작위 샘플링은 견본 샘플이 되지 못합니다. 이것은 사용되는 생성물, 농도 및 양에 달려 있기 때문에 샘플링의 방식을 결정하기 위해 반드시 해당 표준들과 지침들이 참고되어야만 합니다.

샘플 수

샘플 수의 증가는 항상 그 분석 결과의 통계적인 신뢰성 개선으로 이어집니다. 그 크기는 테스트 재료의 동질성, 테스트 재료의 정확성, 측정 방식의 정확성 그리고 측정 결과의 원하는 정확성에 달려 있습니다.

기계적인 크기 축소

샘플 분배는 보통 샘플 특성에 의해 특정 타입의 분쇄기들로 이루어집니다. 딱딱하고, 잘 부러지는 샘플들은 주로 압력, 누르기 혹은 마찰 방식으로 크기를 줄입니다. 반면에, 부드럽고 점성이 있는 물질들은 전단 혹은 절단 방식에 의해 가루로 만들어 질 수 있습니다. 제분의 작동 원리가 무엇이건간에, 그 다음의 수분 측정을 위해 제분 과정 동안 절대 수분 손실이 있어서는 안됩니다. 만일 피할 수 없다면, 적어도 계산될 수 있어야만 합니다. 또한 분쇄기 챔버의 양적 복구는 반드시 간단하고 완벽해야만 합니다.

규사의 사용

최적의 건조 과정을 보장하기 위해, 샘플들은 항상 가능한 넓은 범위를 보유해야만 합니다. 딱딱한 표면을 형성하는 물질(예. 글루코스 시럽) 혹은 페스트 형태 물질(예. 버터)의 결과는 규사와 함께 혼합함으로써 상당히 개선될 수 있습니다. 이를 위해 다량의 그리고 상대적으로 높은 내벽이 있는 샘플 팬이 필요합니다.

페스트나 지방 함유, 용융 상태의 물질

페스트나 지방 함유, 용융 상태의 물질을 위해서는, 샘플의 표면적을 증가시키기 위해 유리 섬유 필터를 사용하는 것이 유리합니다. 유리 섬유 필터는 샘플 팬과 함께 무게 값이 계산됩니다. 그 물질에 포함된 액체는 이용할 수 있는 전 부분에서 섬유 사이 공간에 균일하고 광범위하게 분산됩니다. 또한 녹는 지방과 지방 함유 샘플에 동일하게 적용됩니다. 표면적의 이와 같은 증가가 보다 신속하고 완벽한 수분 증발을 가져옵니다. 유리 섬유 필터의 선 건조와 건조기에서의 보관은 고 정밀 측정 결과를 위해서만 필요합니다.

액체 물질

액체 물질(예. 분산물질)은 종종 액체의 표면장력으로 인해 샘플 팬 위에 방울을 형성하려는 경향이 있습니다. 이는 신속한 건조를 방해합니다. 상업용 유리 섬유 필터는 2에서 3 배로 건조 시간을 단축시킵니다. 유리 섬유 필터는 그 흡수 작용의 결과로 넓게 액체 샘플을 분산시킵니다. 유리 섬유 필터의 선 건조와 건조기에서의 보관은 고 정밀 측정 결과를 위해서만 필요합니다.

스킨-형성 및 온도에 민감한 물질

유리 섬유 필터의 사용은 온도에 민감하고 스킨을 형성하는 물질에 유용할 수 있습니다. 이 경우, 건조되어야 하는 샘플은 필터로 덮이고 따라서 “새로운 표면”을 얻게 됩니다. 이는 직접적인 IR 방사선에 대해 샘플의 표면을 보호합니다. 보다 조심스러운 샘플의 가열은 IR 방사선보다는 대류를 기반으로 합니다. 준비 중에 이러한 타입을 경험하는 것이 좋습니다; 특히 당분을 함유한 제품에 대해. 더 나아가, 테스트 물질을 덮음으로써 직접적인 IR 방사선에 대해 샘플을 보호하는 것은 온도에 민감한 샘플들의 재현성을 증가시키는데 상당한 기여를 할 수 있습니다.

당분-함유 물질

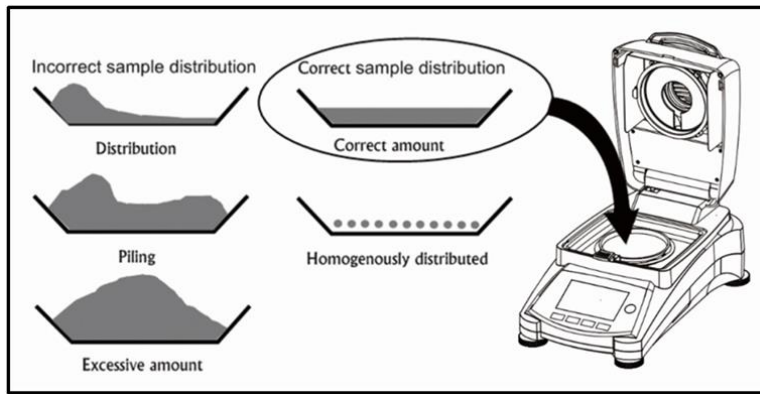
많은 양의 당분을 함유하고 있는 샘플들은 표면에서 캐러멜 화되려는 경향이 있습니다. 이와 같은 경우, 얇은 층이 퍼져 있는지 확인합니다. 또한 보통의 온도를 선택합니다.

건조 팬 위에 샘플 도포

재생산 가능한 결과를 얻기 위해, 팬 위에 샘플을 균일하게 분산하는 것을 확인하는 것이 필수적입니다. 고르지 않은 분산은 샘플에 동질의 열 분산을 가져올 수 있습니다. 그 결과, 샘플은 과도한 겹쳐짐으로 인해 중앙에서는 불완전하게 건조될 수 있습니다. 두꺼운 층들은 수분의 유출에 역효과를 줍니다. 그 결과로 초래된 측정 시간의 장기화는 길어진 가열 작용에 의해 샘플의 표면에서 변질을 조장하게 됩니다.

샘플의 필름 형성은 완벽한 수분의 유출을 막을 수 있습니다. 이러한 샘플에는, 얇고 정형화된 층의 두께 적용을 확인합니다.

쉽게 휘발되는 샘플로는, 샘플 팬 위에 샘플의 신속한 도포가 권장됩니다. 만일 그렇지 않으면, 최초 무게 값이 기록되기 전에 수분이 유출될 수 있습니다; 여기에서는 수동 작동 모드가 적합합니다.



건조 중 샘플 처리

테스트 물질은 가끔, 샘플의 초기 무게 기록 다음에 그리고 실제 건조 전에, 추가 처리 됩니다. 오하우스의 할로겐 수분 분석기는 “수동” 작동 모드에서 이 가능성을 제공합니다.

이러한 애플리케이션들이 포함될 수 있습니다:

- 규사 혼합: 샘플 혼합 중에 증발하는 수분이 최종 결과에 정확하게 고려 됩니다.
- 알코올 용액의 적상 추가에 의한 단백질의 응고. 이는 건조 중에 스킨 형성을 막아 줍니다. 추가된 솔벤트는 최종 결과에 기록되지 않습니다.
- 물에 용해되지 않은 솔벤트의 추가로 손쉽게 증발하는 공비 혼합물 형성(예. 크실렌, 톨루엔)



주의: 화재 혹은 폭발의 위험

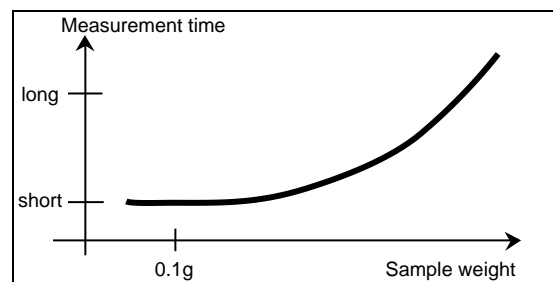
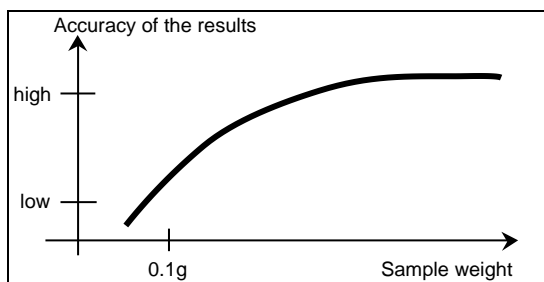
제 1 장에서 경고 정보를 참고하시기 바랍니다.

솔벤트의 추가가 인화성 혹은 폭발성 혼합물 형성에 이를 수 있음을 주목하시기 바랍니다. 이러한 타입의 애플리케이션으로는 매우 소량의 샘플로 필수적인 주의를 기울여 작업해야만 합니다. 의심스러운 경우에는 반드시 신중한 위험 분석이 실행되어야만 합니다.

최적의 샘플 무게 선택

샘플 무게는 측정 결과의 정확성과 측정 시간 모두에 영향을 줍니다. 많은 양의 샘플로는, 반드시 많은 양의 수분이 증발하므로 수분 측정은 보다 길어집니다.

가능한 짧은 측정 시간을 유지하기 위해, 낮은 무게의 샘플을 선택할 것을 권장하지만 너무 낮으면 원하는 측정의 정확성을 얻을 수는 없습니다.



결과의 재현성에 대한 샘플 무게의 영향

샘플 무게는 수분 분석기의 재현성에 영향을 줍니다. 재현성은 항상 샘플 무게의 감소와 함께 나빠집니다. 샘플 무게와 재현성의 관계는 다음 표에서 보여집니다:

샘플 무게	재현성
0.5g	$\pm 0.6\%$
1g	$\pm 0.3\%$
2g	$\pm 0.15\%$
5	$\pm 0.06\%$
10g	$\pm 0.03\%$

앞의 표는 샘플이 이상적이고 같은 종류이며 그 수분이 항상 완벽하게 분리될 수 있고 분해가 없다는 (예. 습한 모래) 가정을 기반으로 하고 있습니다. 편차는 항상 샘플에 따른 불확실성, 그리고 기기의 재현성으로 이루어 집니다. 실제로, 일련의 측정에서 나타나는 측정 차이는 표에서 보여지는 할로겐 수분 분석기의 값보다 결과적으로 클 수 도 있습니다.

아래 두 개의 보기는 어떻게 건조 시간을 최소한으로 유지하도록 샘플 무게가 결정되는지 그리고 기기의 정확성 요구에 맞는지 보여줍니다.

보기 1

재현성은 $\pm 0.15\%$ 보다 좋아야만 합니다. 정확성 표는 이를 실행하기 위해 적어도 2g 의 샘플 무게가 필요함을 보여 줍니다.

보기 2

샘플의 젖은 무게: 10g

결과의 평균 값: 15.5%

표에서의 재현성: $\pm 0.03\%$

측정 결과의 산포도 (이상적인 샘플) 15.47% – 15.53%

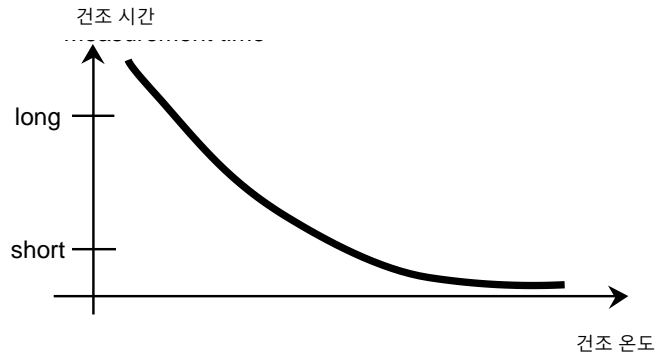
9.3 건조 온도의 선택

건조 온도는 측정 시간에 대한 통제력을 행사합니다. 그 화학적 구조를 분해하지 않고 변경시키지도 않도록 선택되어야만 합니다. 너무 낮은 건조 온도는 건조시간을 불필요하게 연장시킬 수 있습니다. 또한 어떤 샘플들은 다른 건조 온도에서는 다른 양의 수분을 발산할 수 있음을 참고하시기 바랍니다. 이는 수분을 감싸고 있는 결합의 힘이 다양한 물질이나 분해의 징조를 보이는 경향이 있는 것들의 경우입니다. 참조 방식의 수분 성분 값으로부터의 최소 편차는 건조 온도를 변경함으로써 상쇄될 수 있습니다.

다음 절차는 온도를 선택하기 위해 제안됩니다.

- 샘플의 수분 성분을 추정합니다.
- 실험에 의해 샘플의 분해 온도를 측정합니다.
- 만일 존재한다면 그 참조 방식과 측정 결과를 비교합니다.
- 만일 과도한 수분 양이 포함되어 있다면, 건조 온도는 보다 낮아 집니다. 만일 실험 결과가 너무 낮다면, 건조 온도가 아마도 매우 낮거나 건조 시간이 너무 짧은 것입니다.

높은 수분 함유량을 보유한 샘플을 이용하려면, 스텝 혹은 신속한 건조 프로그램의 선택으로 측정 시간을 단축시키는 것이 가능합니다. 여기에서는, 현재 수분 중 대부분이 높은 온도에서 분리됩니다. 그리고 나서 건조 온도가 낮아지고 건조가 종료될 때까지 일정하게 유지됩니다.



과도한 온도는 수분의 급속한 증발을 위해 사용되지만, 효과적인 샘플 온도는 액체의 끓는 온도를 초과하지 않습니다(흡열성 증발을 통한 냉각 효과). 어떤 경우, 국부 가열과 분해가 샘플 표면에서 여전히 발생할 수 있습니다. 오하우스 MB120는 참조를 위해 적합한 온도를 추정할 수 있는 온도 가이드를 제공합니다. 상세한 내용은 9.2 장을 참조하시기 바랍니다.

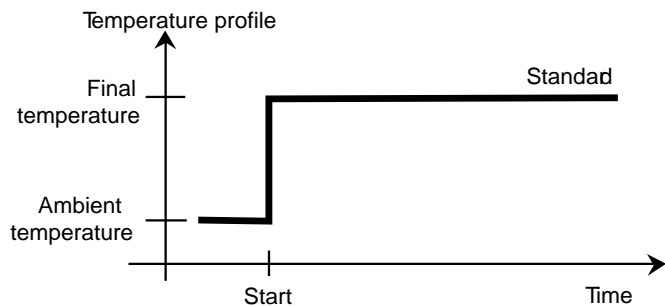
9.4 건조 프로그램의 선택

할로겐 수분 분석기에서는 다양한 건조 프로그램이 이용 가능합니다. 온도 프로파일을 제어하는 네 가지 프로그램이 있습니다:

- 표준 건조 프로그램
- 신속 건조 프로그램
- 램프 건조 프로그램
- 스텝 건조 프로그램

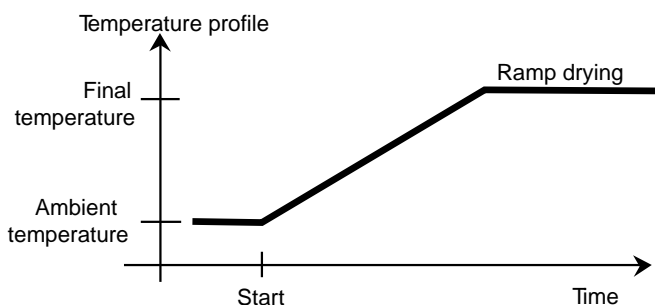
표준 건조

표준 건조는 대부분 물질의 수분 함유량의 정밀한 측정에 적합합니다. 특별한 경우나 시간을 최대한 활용하는 측정을 위해, 보다 복잡한 건조 프로그램의 선택이 이로울 수도 있습니다.



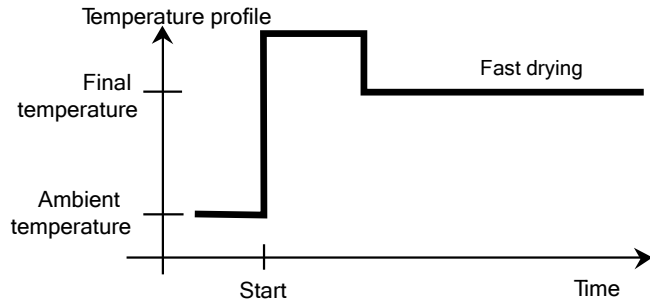
램프 건조

만일 처음에 할로겐 방열기의 총 발열량에 노출될 때 안정적이지 않은 물질들이라면 램프 건조가 선택됩니다. 램프 건조에서는, 완만한 가열로 인해 민감한 샘플들이 분해로부터 보호됩니다. 또한 램프 건조는 스킨을 형성하는 물질과 함께 성공적으로 사용될 수 있습니다.



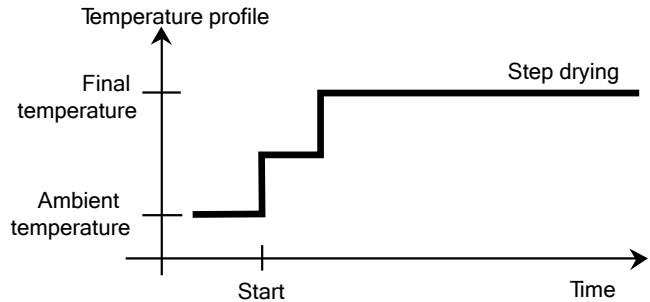
신속 건조

신속 건조 프로그램은 5% 에서 15%의 수분 함유량을 지닌 샘플에 적합합니다. 신속 건조에서는, 건조 시작 후 첫 1 분 동안 발열량이 설정 온도 값을 초과합니다. 이는 증발의 흡열성 열을 상쇄시키고 건조 과정을 가속시킵니다. 샘플은 그것을 냉각시키기 위해 처음 1 분 동안은 충분한 수분을 보유해야만 함을 참고하시기 바랍니다.



스텝 건조

스텝 건조 프로그램은 신속 건조와 유사한 사용법을 가지고 있습니다. 과도한 온도 단계의 지속과 그 온도 값은 자유롭게 선택할 수 있습니다. 15%이상의 수분 함유량을 지닌 샘플과 함께 주로 사용됩니다.



대체 적용 가능성은 다양한 온도에서 그 수분의 선택적인 측정에 달려 있습니다. 예를 들어 석고는 50°C 에서 그 표면 수분만 방출합니다. 반면 결정체의 수분은 168°C 까지도 분리될 수 없습니다. 따라서 이 건조 프로그램으로는, 통제된 온도 프로파일에 의해 동일 측정 내에서 별도로 표면 수분과 결정체의 수분을 측정하는 것이 가능합니다.

9.5 건조 시간의 선택

할로겐 수분 분석기는 두 가지 다른 타입의 스위치 꺼짐 기준을 제공합니다. 스위치 꺼짐 기준이란 할로겐 수분 분석기가 자동으로 꺼서 건조를 종료할 수 있기 위해 반드시 부합해야만 하는 조건을 의미하는 것으로 이해 됩니다.

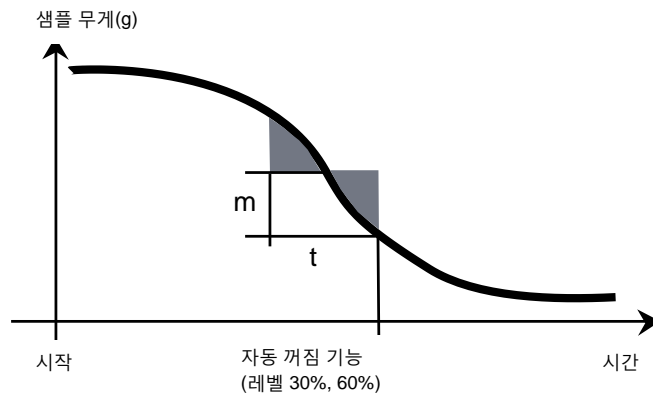
그 첫 번째 타입은 시간제 꺼짐 기능입니다. 이는 건조 과정이 변함없는 최종 값에 이르지 못하고 샘플이 분해 혹은 성분들을 증발시키기에 어려운 진화를 통해 시간을 초과해서 연속적으로 질량을 잃을 때 주로 사용됩니다.

두 번째 타입은 자동으로 건조의 종료를 인지하는 것입니다. 통합된 저울이 건조 과정 동안 샘플의 무게 손실을 지속적으로 측정합니다. 만일 시간 단위 당 무게 손실이 설정 수준 미만이 되면, 건조는 중지되고 최종 결과가 표시됩니다.

자동 꺼짐

자동 꺼짐 기준은 세 가지 선택 가능한 단계로 나뉘어 집니다:

- **A30:** 30 초에 1mg 손실 미만, 신속하게 건조되는 물질을 위해 사용됨.
- **A60:** 60 초에 1mg 손실 미만, 표준 샘플을 위해 사용됨.
- **A90:** 90 초에 1mg 손실 미만, 천천히 건조되는 물질을 위해 사용됨(예. 플라스틱).



자동 자유 꺼짐 기준

자동 자유 꺼짐 기준은 사용자가 정의한 시간 단위 당 평균 무게 혹은 시간 단위 당 백분율로 된 무게 손실을 근거로 합니다. 미리 설정한 값 이하로 떨어지자 마자, 측정은 자동으로 종료됩니다.

수동

이 꺼짐 기준으로는 STOP 버튼으로 그것을 정지 시킬 때까지 측정 과정이 계속됩니다. 경과된 시간이 화면에서 보여집니다.

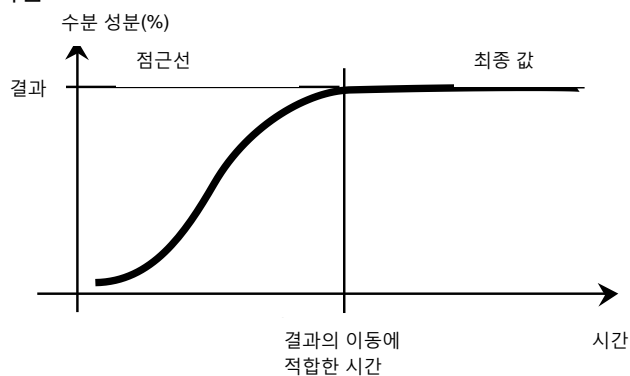
시간제 꺼짐 기능

이 꺼짐 기준으로는, 미리 설정된 건조 시간이 경과 할 때까지 측정이 지속됩니다.

9.6 건조 프로파일의 분석

첫 번째 타입에서, 이 건조 프로파일은 점근적입니다. 손실된 수분의 양은 상수로 추정하고 오랜 건조 시간 후 더 이상 변화하지 않습니다. 이 건조 프로파일로는 수분 성분의 반복적인 측정이 항상 간단합니다.

그 측정 결과는 점근선의 상수에 정확하게 일치합니다. 또한 적합한 꺼짐 기준을 찾는 것이 상대적으로 용이합니다.

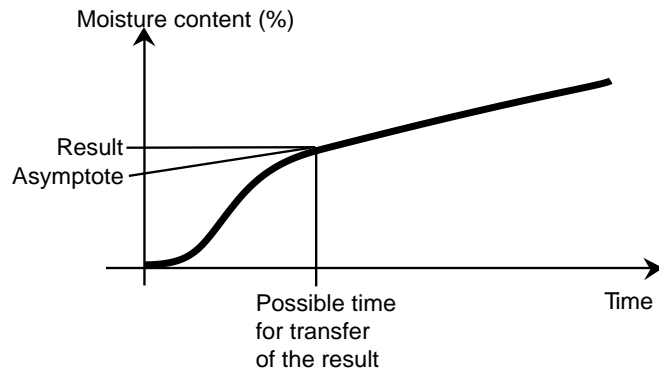


두 번째 타입에서, 처음에는 건조가 신속하게 실행되고 그리고 나서 차츰 오름세가 멈춥니다. 수분 성분은 결코 상수로 추정할 수 없습니다. 이러한 건조 프로파일의 원인은 다음과 같을 수 있습니다:

샘플은 열분해를 드러내고, 그 분해 생성물들은 증발하고 샘플은 연속적으로 무게를 손실합니다. 지방, 오일, 가소제 혹은 기타 휘발성 성분들은 물보다 낮은 증발로 인해 중첩된 프로파일로 이어질 수 있습니다. 휘발시키기 어려운 성분들은 무게에 있어 느리고 연속적인 감소로 이어집니다.

이러한 건조 프로파일의 측정 결과는 다음과 같이 최적화 될 수 있습니다:

- 온도를 낮추는 것은 분해반응의 진행 속도를 늦출 수 있습니다.
- 적합한 꺼짐 기준의 선택은 건조 그래프의 원하는 중단 지점에서 분석 종료의 인식을 허용할 수 있습니다.
- 변함없는 건조 시간의 선택은 종종 좋은 측정 결과를 제공합니다.
- 샘플의 초기 무게를 계속해서 유지시킵니다($\pm 10\%$ $\pm 20\%$).



10. 도움 정보

10.1 수평 보조

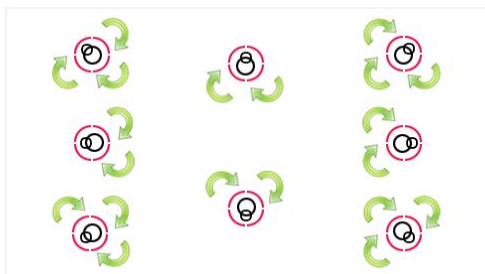


도움 정보 메뉴로 접근하기 위해서는 홈 화면의 **도움** 버튼을 누릅니다.

그것에 접근하기 위해서는 **Level Assist** 버튼을 선택합니다.

그에 맞춰 수평 받침대를 조절합니다.

빠져 나오기 위해서는 화면을 누릅니다.



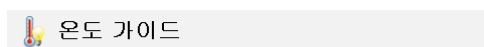
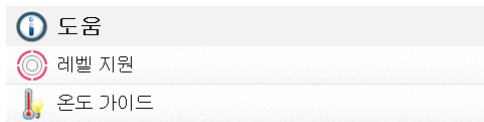
10.2 온도 가이드

이 기능은 테스트 하기를 원하는 샘플에 대한 적합한 온도를 어림할 수 있게 합니다. 분석 후에, 샘플의 특성 그래프를 제공하고 몇몇 대표적인 그래프들이 그 온도를 정의할 수 있게 합니다.



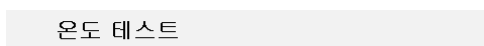
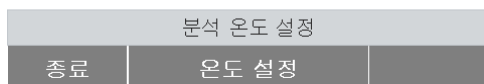
도움 정보 메뉴로 접근하기 위해서는 **도움** 버튼을 누릅니다.

온도 가이드로 접근하기 위해서는 **Temperature Guide** 를 선택합니다.



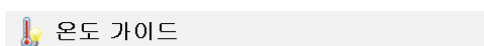
분석 온도 --- 분석 시간 30:00 분
샘플 무게 5 g

* -- °C **0.000** g



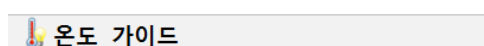
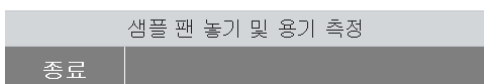
온도 테스트
200
40 ... 230

1	2	3	
4	5	6	
7	8	9	
0			



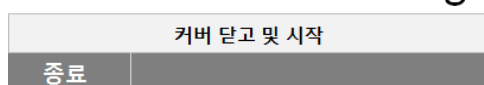
분석 온도 200 °C 분석 시간 30:00 분
샘플 무게 5 g

* -- °C **0.000** g



분석 온도 200 °C 분석 시간 30:00 분
샘플 무게 5 g

* --- °C **5.000** g



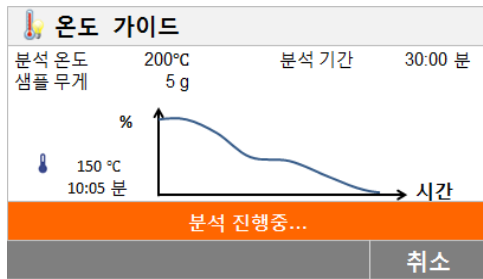
온도 설정으로 진입하기 위해서는 **Set Temperature** 버튼을 누릅니다.

온도를 설정합니다. 200°C 이상으로 설정하지 않는 것을 권장합니다.

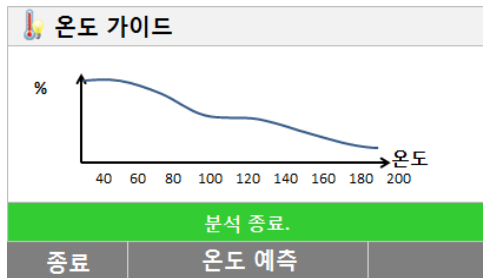
온도를 저장하고 다음 단계로 접근하기 위해서는 **Ok** 버튼을 누릅니다.

샘플 팬을 놓으라는 지시를 따르고, 본체를 닫은 다음 용기무게를 계산합니다.

5g의 샘플을 놓고 분석을 시작합니다.

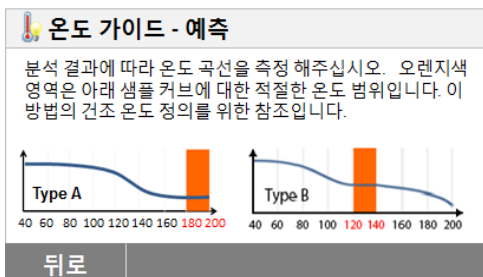


분석은 30 분이 걸리고 그 특성 그래프가 그에 따라 보여집니다.



온도 측에 의해 보정된 특성 그래프와 함께 분석이 종료됩니다.

전형적인 그래프 가이드와 그 결과 그래프를 비교하기 위해서는 **Temperature Estimate** 버튼을 누릅니다.



분석 결과-그래프를 확인하기 위해서는 **Back** 버튼을 누릅니다.

방식 개발을 위한 적합한 온도를 추정합니다.

11. 테스트 데이터 출력

외부 컴퓨터나 프린트로 데이터를 출력하기 위해서는 미리 설정된 통신 매개 변수들이 필요합니다.

외부 프린터나 컴퓨터로의 출력은 프린트 버튼이 눌러질 때마다 실행됩니다. 만일 프린트 간격이

테스트 메뉴에서 설정되면, 명시된 간격으로 연속해서 출력이 실행될 수 있습니다.

무게 보정, 온도 보정, 그리고 테스트 데이터(GLP on 과 GLP off) 샘플은 다음과 같습니다:

무게 보정 출력

WEIGHT ADJUST EXTERNAL	
1.Jan 2016 11:20	
Halogen Moisture Analyzer	
Type	MB120
SNR(Drying Unit)	1234567
SNR(Terminal)	
Weight ID	
Nominal Weight	50.000 g
Actual Weight	50.000 g
Difference	0.000 g
Cell Temperature	24.35 °C
Adjustment	Done
Signature:	
.....	
-----END-----	

온도 보정 출력

TEMPERATURE ADJUSTMENT	
1.Jan.2016 11:25	
Halogen Moisture Analyzer	
Type	MB120
SNR(Drying Unit)	1234567
SNR(Terminal)	
Temp Kit ID	
Temp1 target	100 °C
Temp1 actual	99 °C
Temp2 target	160 °C
Temp2 actual	161 °C
Adjustment	Done
Signature:	
[.....]	
[-----END-----]	

테스트 데이터 출력

30초 간격

MOISTURE DETERMINATION

Halogen Moisture Analyzer

Type MB120

SNR(Drying Unit) 1234567

SNR(Terminal)

SW(Drying Unit) 1.20

SW(Terminal) 1.01.01

Method Name Method 1

Drying Prog Standard

Drying Temp 105°C

Switch Off A60(1mg/60s)

Start Weight 3.098 g

00:00 min 0.00%MC

00:30 min 9.17 %MC

01:00 min 12.35 %MC

01:30 min 15.28 %MC

02:00 min 21.94 %MC

05:00 min 29:36 %MC

05:21 min 31.94 %MC

Total Time. 05:21 min

End Result . 31.94 %MC

Sample ID:

.....

Signature:

.....

1.Jan.15 15:35

-----END-----

통계 출력

--- STATISTICS DATA ---

Halogen Moisture Analyzer

Type MB120

SNR(Drying Unit) 1234567

SNR(Terminal)

SW(Drying Unit) 1.20

SW(Terminal) 1.01.01

Sample Number 6

Last Data 86.23 %MC

Mean Value 87.01 %MC

Standard Deviation 2.06

Minimum Value 83.47 %MC

Maximum Value 88.98 %MC

Signature:

.....

-----END-----

주목: 오후우스의 SF40A 프린터로 출력할 때는, 우선 프린터 설정 "Balance Feature"을 비활성화 하기 바랍니다.

11.1 RS232 명령어 표

출력 형식

데이터 출력은 다음 두 가지 방식 중 하나로 시작될 수 있습니다:

1. 프린트 버튼을 누름으로써;
2. 프린트 간격 기능을 이용하여;

RS232 명령어

모든 명령어는 표준 ASCII 형식을 이용하여 실행됩니다. 다음 표에 있는 문자들만 수분 분석기에 의해 인식됩니다. 무효한 명령어 반응인 "ES" 에러는 수분 분석기가 그 명령어를 인식하지 못했음을 나타냅니다. 수분 분석기에 전송된 명령어들은 반드시 Line Feed 혹은 carriage return-line line feed (CRLF) 명령어로 종결되어야만 합니다. 수분 분석기에 의한 데이터 출력은 항상 carriage return-line feed (CRLF)와 함께 종결 됩니다.

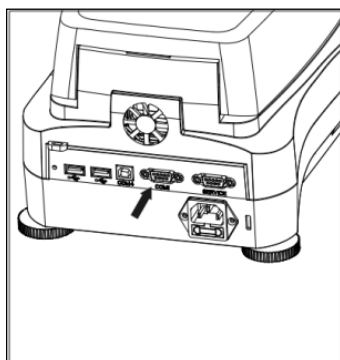
RS232 명령어 표

명령어 문자	설명
V	SW 버전 판독
TIM	현재 시간 판독/설정
DAT	현재 날짜 판독/설정

11.2 RS232 핀 배치도

다음 표는 RS232 커넥터 상의 핀 배치 연결을 설명합니다.

1		N/C
2	<-	데이터 출력(TXD)
3	->	데이터 출력(RXD)
4&6		N/C
5		접지
7	->	클리어 송신 (CTS)
8	<-	요청 송신 (RTS)
9		N/C



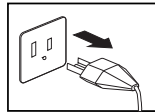
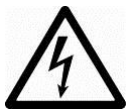
주목: RS232 포트 (COM1) 는 USB 디바이스 옆에 위치해 있다.

12. 주의 및 관리

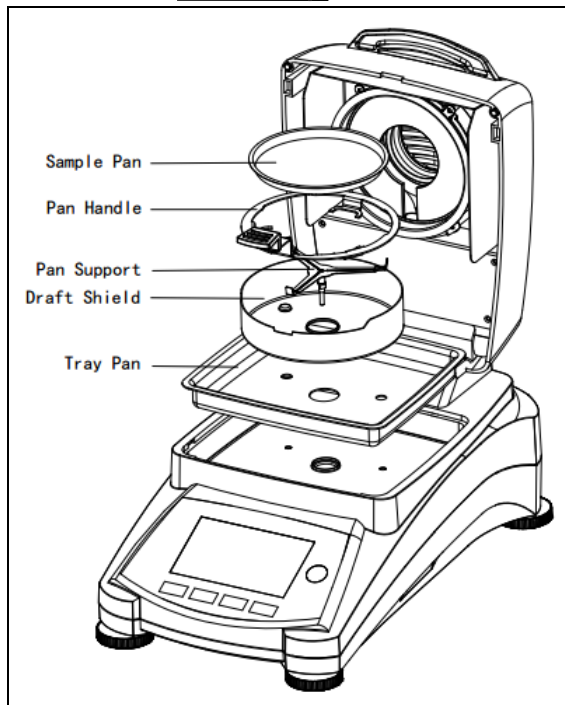
이 장에서는, 수분 분석기를 온전하게 보존하는 방법과 소모 부품들을 교체하는 방법을 배우게 됩니다.

12.1 내부/외부 부품 청소

계속해서 정밀한 측정을 하기 위해서는, 정기적으로 내부 부품들을 닦아줄 것을 권장합니다. 기기를 청소를 위해 다음 지침들을 참고하시기 바랍니다.



경고: 전기 충격 위험. 청소 전에 장비를 전원 공급기에서 분리시킵니다.



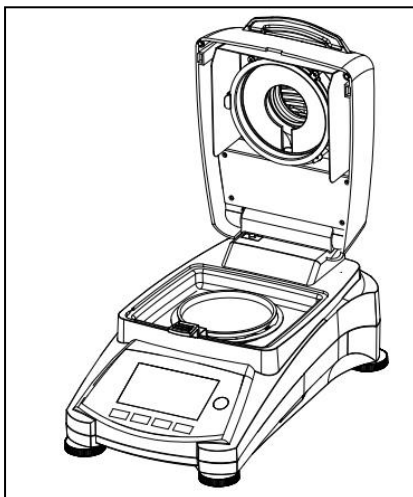
커버를 열고 청소 전에 기기에서 팬 적치부, 샘플 팬, 방풍문, 열 차단막을 제거합니다..

청소를 위해 보푸라기 없는 천을 사용합니다.

순한 세제로 기기 외부와 건조 부분 부품들을 청소합니다. 본체가 매우 튼튼하고 솔벤트에도 견딜 수 있지만, 절대 연마성의 청소 세제나 솔벤트를 사용하지 마십시오!

기기 내부에 아무 액체도 들어가지 않도록 확인하시기 바랍니다.

청소 후 부품들을 재배치 합니다.

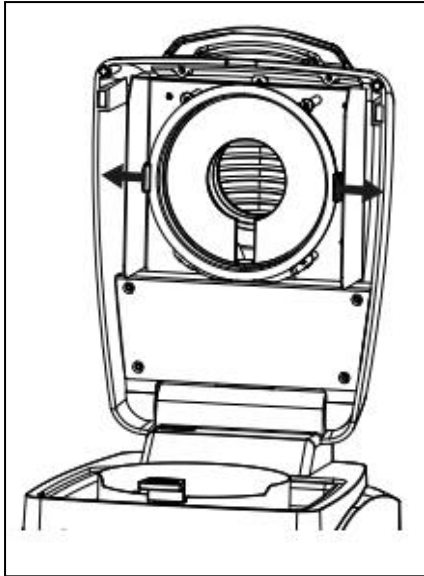


온도 센서 및 보호용 유리 청소

작동을 지연시킬 수 있는 잔해가 있는지 안전 유리와 온도 센서를 확인합니다. 만일 유리에 더러운 것이 있다면, 상업용 유리 세정제로 그 부분과 닿은 표면을 닦습니다. 만일 센서가 더럽다면, 중성 세제로 닦으시기 바랍니다.

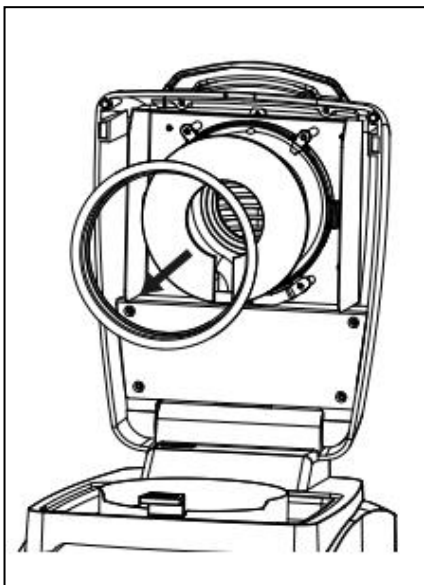


경고: 유리에 직접 유리 세정제를 뿌리지 마십시오. 대신, 천에 뿌리고 천을 이용하여 청소합니다.



청소를 위해 유리 제거

만일 유리 내부가 더럽다면, 가열 챔버를 들어올리고 유리 홀더 양쪽을 눌러서 청소를 위해 유리를 꺼냅니다.

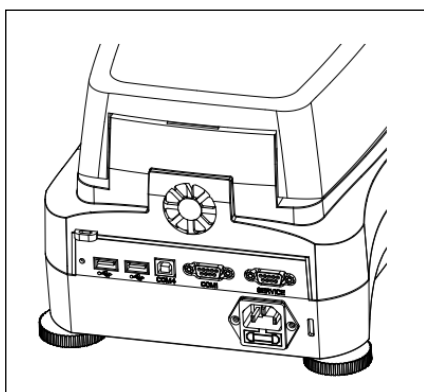


주목: 유리 홀더에서 유리를 꺼낼 때 주의 합니다.

청소 후에 재조립합니다.



경고: 할로겐 히터를 건드리거나 청소하지 마십시오.

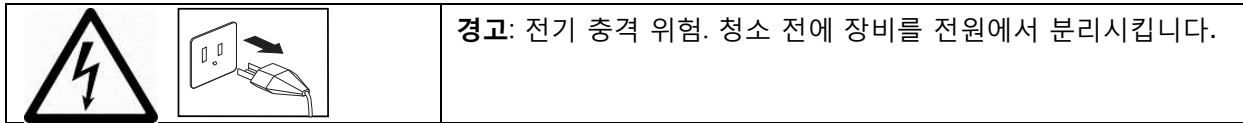


공기 흡입구 청소

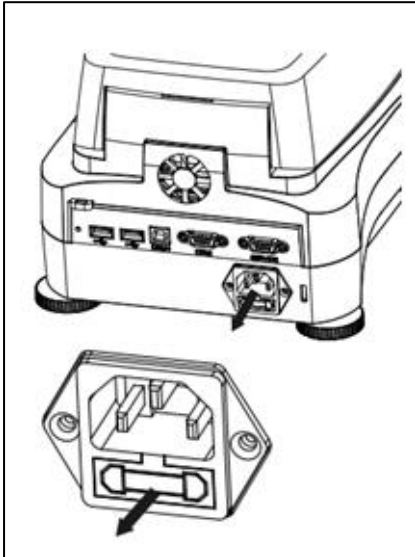
팬의 공기 흡입구는 기기의 뒤쪽에 있고 그 외부는 반드시 어떠한 먼지 침전물도 없도록 가끔 청소해 주어야만 합니다..

12.2 전선 퓨즈 교체

만일 기기를 켜 후 화면에 불이 켜지지 않는다면, 먼저 전기 콘센트를 확인합니다. 만일 전기가 정상이라면, 기기가 작동에 문제가 있는 것이고, 전기 퓨즈를 열어야 할 수 도 있습니다 (퓨즈가 나감).



경고: 전기 충격 위험. 청소 전에 장비를 전원에서 분리시킵니다.



테스트 펜을 이용하여, 왼쪽으로(반 시계 방향으로) 퓨즈 홀더를 돌려서 퓨즈를 제거합니다.

퓨즈의 상태를 확인합니다. 동일한 값(발열체에 따라 100-120VAC 전력 공급에 대해 6.3A 250VAC 혹은 200-240VAC 전력 공급에 대해 2.5A 250VAC)을 지닌 동일 타입으로 고장난 퓨즈를 교체합니다.

주목: 만일 퓨즈가 정상이고 콘센트에서 전원도 이용할 수 있다면, 코드나 기기에 결함이 있을 수 있습니다. 새로운 코드를 시도해보시기 바랍니다. 만일 이것이 작동하지 않는다면, 서비스를 위해 기기를 반송해야만 합니다.



다른 타입의 혹은 다른 값을 가진 퓨즈의 사용, 혹은 퓨즈를 브릿징하거나 분로를 만드는 것은 허용되지 않고 이는 여러분의 안전에 위험을 일으킬 수 있고 기기를 손상시킬 수 있습니다!

12.3 고장 수리

고장: 부하 미달

라이브러리	현재방법	건조 온도	Default	105 °C	건조 프로그램	가열 중지 조건	표준	10:00 분
-------	------	-------	---------	--------	---------	----------	----	---------

*
-- °C

샘플 팬 놓기 및 용기 측정

Administrator	25.02.2016 - 15:55
---------------	--------------------

가능한 원인:

-팬 지지대가 없음. 정확한 위치에 팬 지지대를 놓습니다.

문제: 과부하

라이브러리	현재방법	건조 온도	Default	105 °C	건조 프로그램	가열 중지 조건	표준	10:00 분
-------	------	-------	---------	--------	---------	----------	----	---------

*
-- °C

샘플 팬 놓기 및 용기 측정

Administrator	24.02.2016 - 10:02
---------------	--------------------

가능한 원인:

- 샘플을 너무 많이 놓음. 샘플 팬에서 샘플을 제거하도록 합니다.

문제: 켜진 후에도 화면이 어두움.

가능한 원인: — 선로 전압이 없음
— 전력 케이블이 연결되지 않음
— 전선 퓨즈가 나감
— 기기 결함

문제: 측정이 너무 오래 걸림.

가능한 원인: — 적합하지 않은 꺼짐 기능 기준을 선택함. 적합한 꺼짐 기능 기능에 도달하도록 실험합니다.

문제: 기기가 가동 후에 가열되지 않음.

가능한 원인: — 건조기가 과열돼서 열 과부하 보호 장치가 반응함. 안전한 작동을 위해, 이 기기는 이중의 과열 보호 장치를 갖추고 있음: 건조 장치가 가열 소자를 꺼지게 하는 열 과부하 보호장치를 갖고 있음. 오하우스 납품 업체에 연락하시기 바랍니다.

문제: 측정이 반복되지 않음.

가능한 원인:

- 샘플들이 같은 종류가 아님, 즉 다른 구성을 가짐. 샘플이 균일하지 않을수록 반복된 결과를 얻기 위해 요구되는 샘플 양도 커져야 합니다.
- 너무 짧은 건조 시간을 선택함. 건조 시간을 늘리거나 적합한 꺼짐 기능 기준 "시간 단위 당 무게 손실"을 선택합니다.
- 샘플이 완벽하게 건조되지 않음(예를 들어 스킨 형성 때문에). 규사 위에서 샘플을 건조 시킵니다.
- 너무 높은 온도를 선택해서 샘플이 산화되었음. 건조 온도를 조금 낮춥니다.
- 샘플 비등과 떨어진 물방울들이 지속적으로 무게를 변화시킴. 건조 온도를 조금 낮춥니다.
- 보호 유리가 더러워서 발열량이 충분하지 못함. 보호용 유리를 닦습니다.
- 온도 센서가 오염되었거나 결함이 있음. 온도 센서를 닦습니다.
- 기기를 세워둔 지지대가 안정되지 않음. 안정된 지지대를 사용합니다.
- 주변이 안정되지 않음(진동 등).

12.4 에러 검출

수분 분석기는 에러를 알려주기 위해 오디오 신호음을 사용합니다. *보통의* 버튼 누름이나 입력은 짧고, 높은 음입니다. 입력이 부정확하거나 맞지 않은 버튼을 누르면, 낮은 음을 냅니다. 이 조건하에서는 화면 상에 보여지는 시스템 에러 코드는 없습니다.

12.5 서비스 정보

만일 고장 수리 장이 여러분의 문제를 해결해주거나 설명하지 못한다면, 공인된 오후우스 서비스 기관으로 연락하시기 바랍니다. 미국 내 서비스 도움을 위해서는 무료 전화 (800) 526-0659 오후우스 주식회사 애프터마켓으로 전화 주시기 바랍니다. 오후우스의 제품 서비스 전문가가 여러분을 도울 수 있을 것입니다.

12.6 액세서리

설명	오후우스 부품 번호
재사용 가능한 샘플 팬	80252478
보안 잠금 케이블	80850043
프린터 SF40A	30045641
샘플 팬 90mm 지름	80850086
유리 섬유 패드	80850087
인-유스 커버	30284478
온도 보정 키트	11113857

13. 기술 데이터

13.1 허용되는 주변 조건

실내용으로만 사용

고도:	최대 4000m
온도 범위:	10 °C 에서 40 °C
대기 습도:	40°C에서 50% 상대 습도로 직선으로 감소하면서 최대 31 °C 온도에 대해 최대 상대 습도 80%.
예열 시간:	기기를 전원에 연결한 후 최소 30분; 준비 모드에서 켜를 때는, 즉시 작동할 준비가 되어 있음.
전압 변동:	공급 전압 변동을 명목상 전압의 최대 $\pm 10\%$ 까지 유지
과 전압 카테고리:	II
오염도:	2
전력 부하:	건조 과정 중 최대 450 W
전원 전압:	100 V – 90 VAC 5A 50/60 Hz 혹은 200 V – 240 VAC 2.5A 50/60 Hz (모델에 따라)
송전선 퓨즈:	발열체에 따라 100-120VAC 전력 공급에 대해 3A 250VAC 혹은 200-240VAC 전력 공급에 대해 2.5A 250VAC

13.2 사양

모델	MB120
용량	120
정밀도	0.01%/0.001g
재현성 (Std Dev) (g)	0.05% (3g 샘플) 0.015% (10g 샘플)
수분 범위	0.01% 에서 100% (수분율 모드에서 0.01% 에서 1000%)
가열방식	할로겐
건조 프로그램	표준, 신속, 램프, 스텝
온도 범위	40° C - 230° C
꺼짐 기능 기준	시간제, 자동(30, 60, 90 초), 자동 자유 mg/s, 자동 자유 %/s, 수동
보정	외부 보정 분동 - 50g
전력	100V – 120 VAC 5A 50/60 Hz 혹은 200V – 240 VAC 2.5A 50/60 Hz
작동 온도 범위	10° 에서 40°C
화면 타입	4.3', QVGA, TFT 터치 스크린
화면 결과	%수분, %고체, %수분율, 시간, 온도, 무게, 방식 이름, 건조 그래프, 통계
팬 크기(mm)	90
인터페이스	RS232, USB 호스트, USB 장치
조절 가능한 받침대와 수평계	있음
크기 (WxHxD) (cm)	21x18x35
제품 무게 (kg)	5.23
포장 무게 (kg)	8.35

14. 준 수

다음 표준들에 대한 준수는 제품 위에 상응하는 마크로 표시됩니다.

마크	표준
	이 제품은 EU 지침 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) 과 2014/35/EU (LVD)의 HS 적용을 준수한다. EU 의 규격준수 선언 내용은 www.ohaus.com/ce 를 참조한다.
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, UL Std. No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010

FCC 노트

이 제품은 FCC 규정 제 15 장에 따라, 클래스 A 디지털 장치에 대한 허용치를 준수하도록 테스트 되고 기초되었습니다. 이 허용치들은 이 장비가 상업적인 환경에서 작동되었을 때 위험한 장애에 대한 합리적인 보호 기능을 제공하도록 설계되었습니다. 이 장비는 라디오 주파수 에너지를 만들어 내고, 사용하며 방출할 수 있고, 만일 사용 설명서에 따라 설치되고 사용되지 않는다면, 라디오 통신에 해로운 장애를 발생시킬 수 도 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 작동시키게 되면 위험한 장애를 발생시킬 수 도 있는데 어떤 경우에는 사용자가 자신의 비용으로 이를 바로 잡아야 될 수도 있습니다. 준수에 책임이 있는 단체에 의해 명확하게 증명되지 않은 수정이나 변경은 그 장비를 작동시키는 사용자의 권한을 취소시킬 수 있습니다.


산업 캐나다 노트

이 클래스 A 디지털 장치는 캐나다의 ICES-003 을 준수합니다.

ISO 9001 등재

1994 년, 美 오하우스 주식회사는 오하우스 품질 관리 시스템이 ISO 9001 표준 조건을 따름을 확인하는, Bureau Veritus Quality International (BVQI)에 의한 ISO 9001 에 대한 등록증을 받았습니다. 2009 년 5 월 21 일, 美 오하우스 주식회사는 ISO 9001:2008 표준에 재-등록되었습니다.

폐기

	<p>전기 및 전자 장비 폐기(WEEE)에 대한 유럽식 지침 2002/96/EC 를 준수하여 본 장비는 생활 폐기물로 폐기되지 않을 수 있습니다. 이는 또한 그 특정 규정에 따라, EU 외 국가에도 적용됩니다.</p> <p>배터리 지침 2006/66/EC 는 EU 회원국 내에서 폐기 장비에서의 배터리 제거성에 대해 2008 년 9 월부터 새로운 규정들을 소개했습니다. 이 지침을 따르기 위해, 본 기기는 폐기 처리 시설에 의해 수명이 만료된 배터리들이 안전하게 제거되도록 설계되었습니다.</p> <p>전기 및 전자 장비에 대해 지정된 수집 장소에서 지역 규정에 따라 본 제품을 폐기하시기 바랍니다.</p> <p>만일 궁금한 점이 있으시면, 그 책임 있는 기관이나 여러분이 이 장비를 구입한 대리점에 연락하시기 바랍니다.</p> <p>만일 이 장비가 기타 단체(개인 혹은 전문적 사용을 위해)에 양도 되었다면, 이 규정의 내용 또한 연동되어야만 합니다.</p> <p>유럽에서의 폐기 지침에 관해서는 www.ohaus.com/weee 를 참고하시기 바랍니다. 환경 보호에 대한 여러분의 기여에 감사 드립니다.</p>
---	---



Ohaus Corporation
7 Campus Drive
Suite 310
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: (973) 377-9000,
Fax: (973) 944 -7177

www.ohaus.com

With offices worldwide.



P/N 30241174 B © 2016 Ohaus Corporation, all rights reserved.

Printed in China