



sartorius

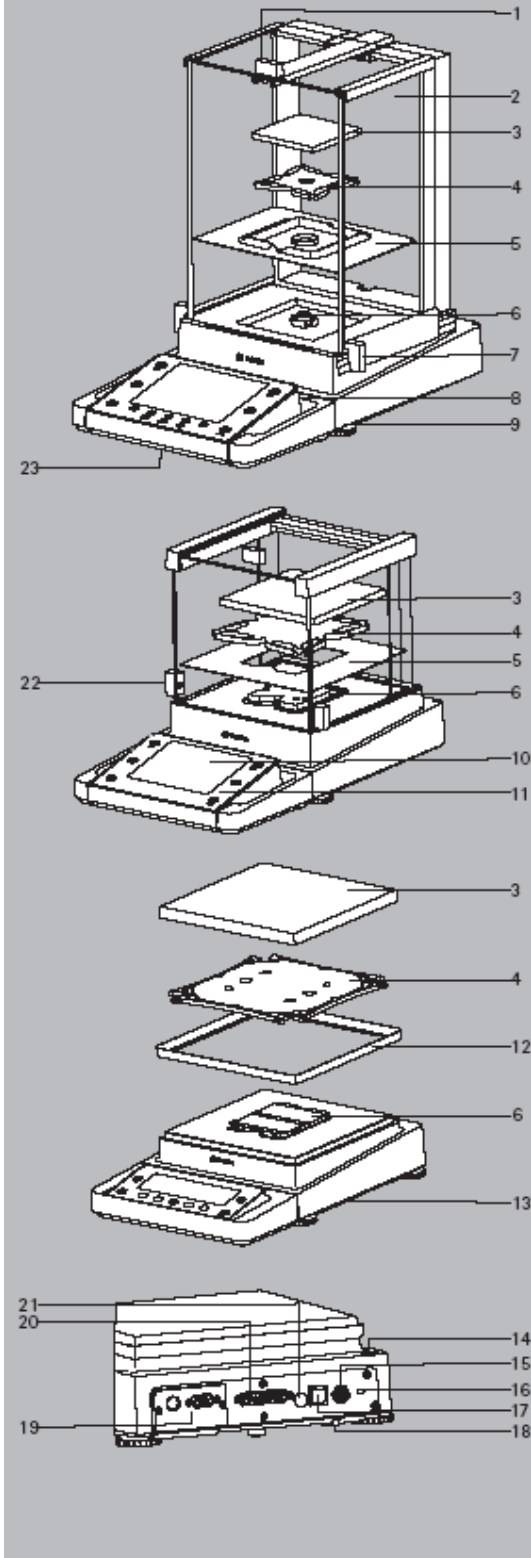
User Manual

Sartorius Cubis Series

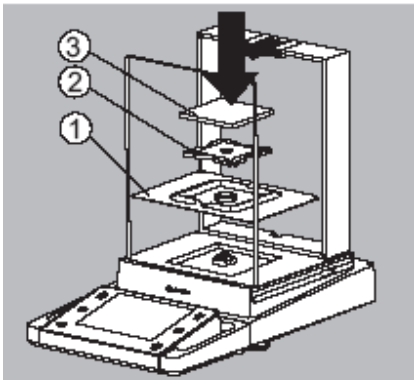
Electronic Semimicro, Micro, Precision and Analytical Balances
MSA Models



장비 구성품 설명



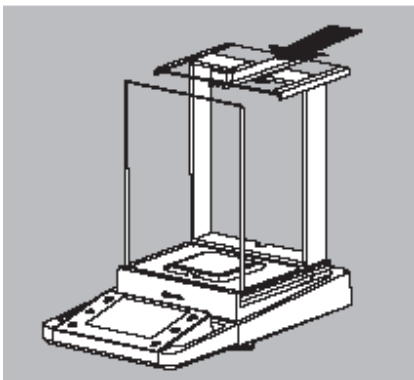
1. 방풍용 상판 유리 패널 및 손잡이
2. 후면 유리 패널
3. 저울 계량 팬
4. 팬 서포트
5. 보호용 평판
6. 팬 고정장치
7. 우면 유리 패널 및 손잡이
8. SD card slot (for MSU, MSA 모델)
9. 수평 조절용 Leveling foot
10. 디스플레이
11. 디스플레이 및 조작 유닛
12. 바람막이용 디스크(only for 10mg balance)
13. 하부 계량 포트
14. 수평계
15. 전원 소켓
16. 도난 방지용 슬롯
17. PC 연결을 위한 USB 인터페이스
18. 하부계량을 위한 hook
19. 추가 인터페이스 장착을 위한 슬롯
20. 액세서리 연결을 위한 인터페이스
21. Menu access switch
22. 좌면 유리 패널 및 손잡이
23. Ethernet interface



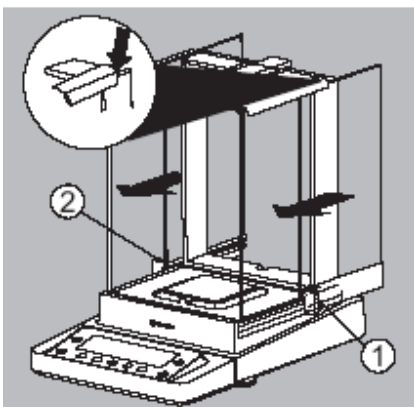
Analytical Balance 조립

▶ 왼쪽 그림과 같이 구성품 조립

1. 보호용 평판 (Shield plate)
2. 팬 서포트 (Pan support)
3. 저울 계량 팬



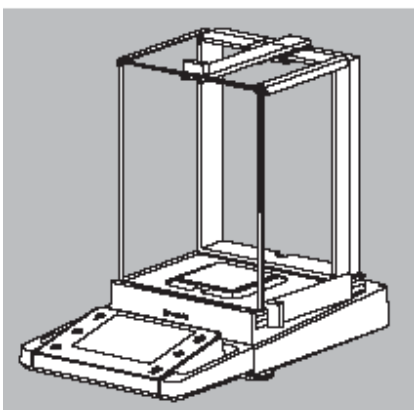
▶ 후방으로부터 가이드 레일을 따라 상판 유리 챔버 장착



▶ 후방으로부터 가이드 레일을 따라 유리 챔버 장착

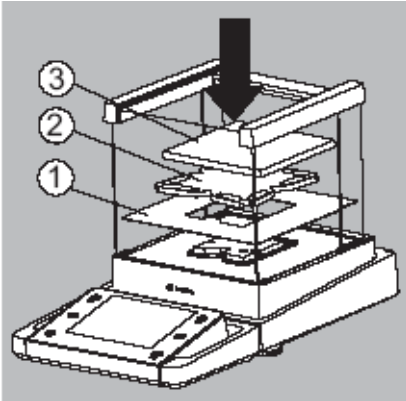
▶ 상, 하 가이드 레일 이내에서 맞물릴때까지 패널을 장착

1. 오른쪽 유리 패널
2. 왼쪽 유리 패널



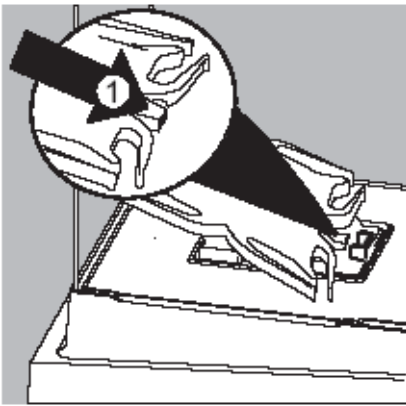
▷ 조립 완성 모습

1mg Precision Balace 조립

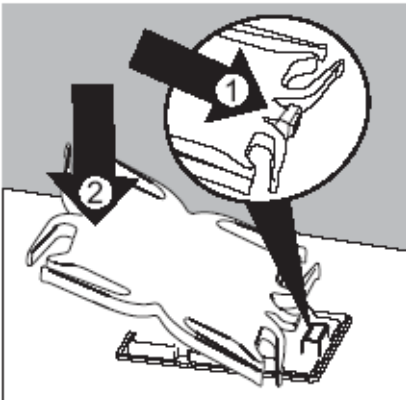


▶ 왼쪽 그림과 같이 구성품 조립

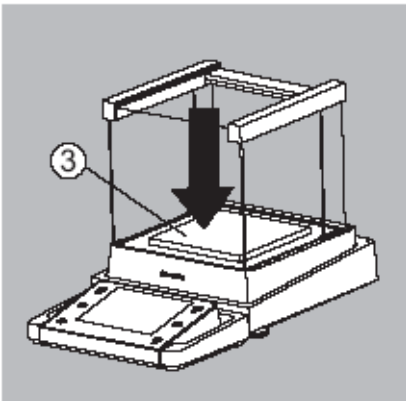
1. 보호용 평판 (Shield plate)
2. 팬 서포트 (Pan support)
3. 저울 계량 팬



▶ 그림에서 보듯 팬 서포트에 있는 핀(1)을 팬 고정장치의 클립 아래로 장착



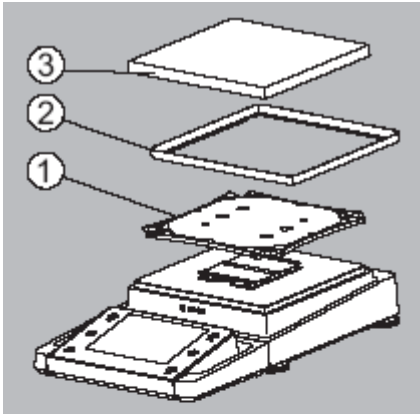
▶ 팬 서포트 장착 후 반대편을 눌러 평평하게 유지



▶ 팬 서프트 위에 저울 계량 팬을 올린 놓는다.

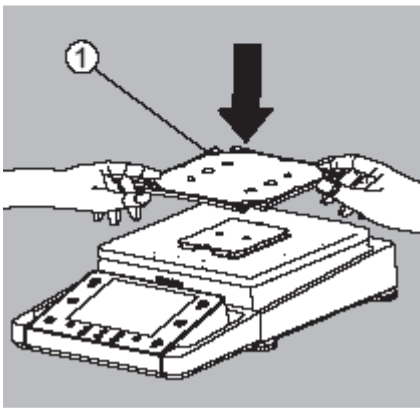
▶ Analytical Balance 와 마찬가지로 방풍유리 챔버를 장착.

10mg 이상 Precision Balace 조립

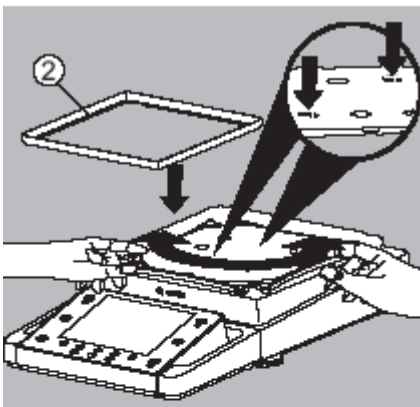


▶ 왼쪽 그림과 같이 구성품 조립

1. 팬 서포트(Pan support)
2. 바람막이용 디스크 (Shield palte)
3. 저울 계량 팬

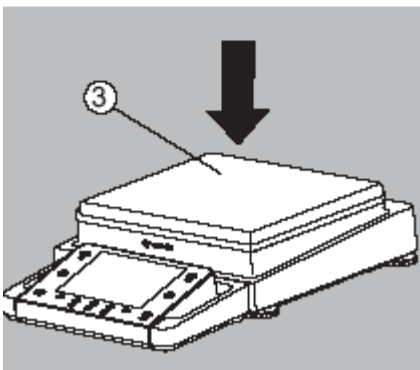


▶ 팬 서포트를 대각선 방향으로 놓는다.



▶ 두 개의 버튼이 잠길 때까지 시계 방향으로 돌려 장착

▶ 바람막이용 디스크 장착



▶ 팬 서포트 위에 저울 계량 팬을 놓는다.

▷ 조립 완성 모습

1. 설치장소의 일반적인 요건

- ① 직사광선이 닿지 않는 곳
- ② 진동이 없는 곳
- ③ 견고하고 주위의 진동을 전달하지 않는 무거운 테이블에 방진용 고무패드를 부착
- ④ 사람의 왕래가 잦은 문 옆이나 에어컨의 바람을 직접 받는 곳은 피한다.
- ⑤ 같은 건물이라도 차량의 운행이 잦은 도로 옆이나 공사 현장에서 가까운 곳은 피한다.
- ⑥ 용량이 큰 모터나 기타 진동을 유발하는 기기, 또는 전자파나 고주파를 발생하는 기기와는 충분한 거리를 이격시킨다.
- ⑦ 방의 중앙보다는 벽쪽에 가깝게 설치한다.
- ⑧ 부식성, 독성이 있는 화학약품을 시료로 사용하는 기기와는 거리를 둔다.
- ⑨ 방폭지역에는 설치하여서는 안된다.
(방폭지역에서는 방폭용 저울외에는 사용할 수 없다.)
- ⑩ 전원이 자주 끊어지지 않는 곳이 좋다.



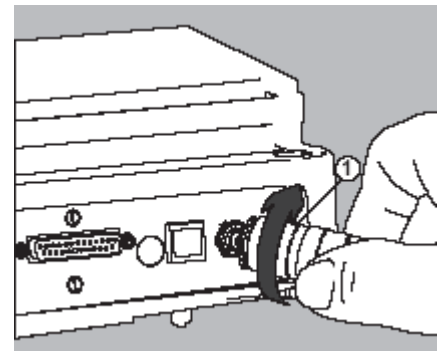
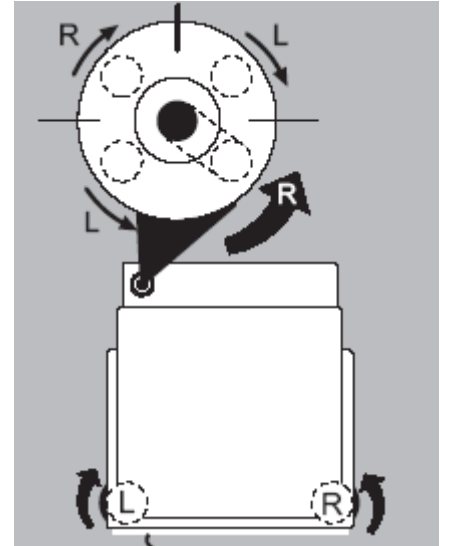
2. 전원 공급

- ① 저울을 공급한 후에 최소한 30 분 이상의 워밍업을 둔다.
- ② 전원 버튼을 이용해 전원을 켜면 오른쪽 그림과 같이 부팅을 한다.



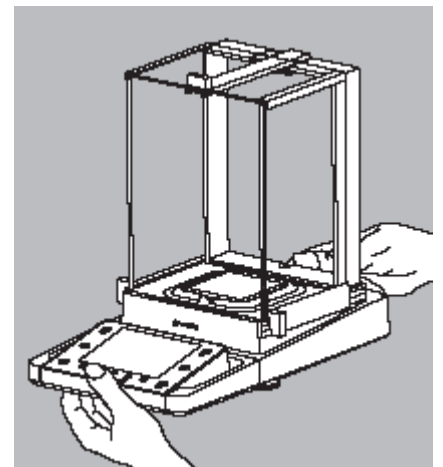
3. 설 치 방 법

- ① 유리 Chamber 의 Draft shield 를 연다.
 - ② 원판형 보호장치를 저울의 중앙에 맞게 올려 놓는다.
 - ③ 계량접시를 중앙에 홈에 잘 맞게 끼우는데 이때 무리하게하면 안되며 좌,우 회전시켜 정위치를 찾아 끼운다.
 - ④ 저울의 후면 바닥에 위치한 높이 조절 나사를 회전시켜 수평계의 물방울이 정중앙의 원안에 오게하여 수평을 맞춘다.
 - ⑤ 전원 공급용 어댑터의 사용전압은 100~240V 까지이며 저울 본체의 후면에 전원 연결구를 연결한다.
 - ⑥ 플러그 코드를 전원 공급용 어댑터에 연결한다.
 - ⑦ 콘센트에 꽂을 플러그 코드의 모양을 확인, 선택하여 전원을 연결한다.
 - ⑧ 전원 공급용 어댑터에 전원이 연결된 경우 최소 30 분 이상 예열 시간을 갖는다.
- * 주의 : 다른 장소로 이동시 (최소 30 분 방치하여 둠)
최초 전원 연결시 (최소 24 시간 예열시간을 둠)

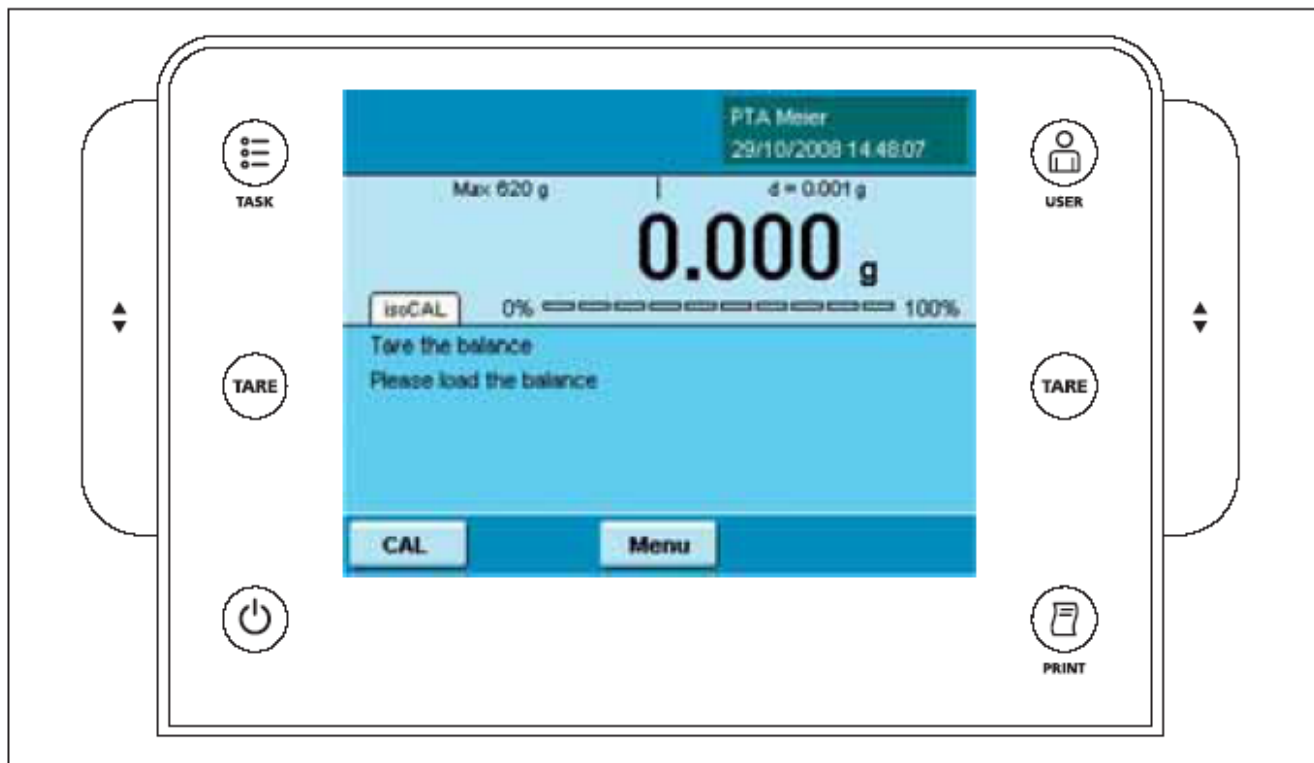


4. 저울 운반시 주의 사항

- ① 원거리 이동시는 계량접시 및 기타 액세서리를 본체에서 분리후 잘 포장하여 이동한다.
- ② 근거리 이동시 측면의 Draft shield 를 잡지말고 전면의 디스플레이와 본체의 후면을 잡고 이동한다.



저울을 사용하기 전에 Control Unit 상에 Key 표식들이 의미하는 내용에 대해 알아보면 다음과 같습니다.



() TASK key : 사용자 정의에 따른 응용프로그램을 불러오거나, 새로 필요한 응용프로그램을 규정할 때 사용

() USER key : 사용자 관리메뉴로서 사용자 별 제한 및 고유설정으로 최대 15 명의 보호 가능한 사용자 세팅

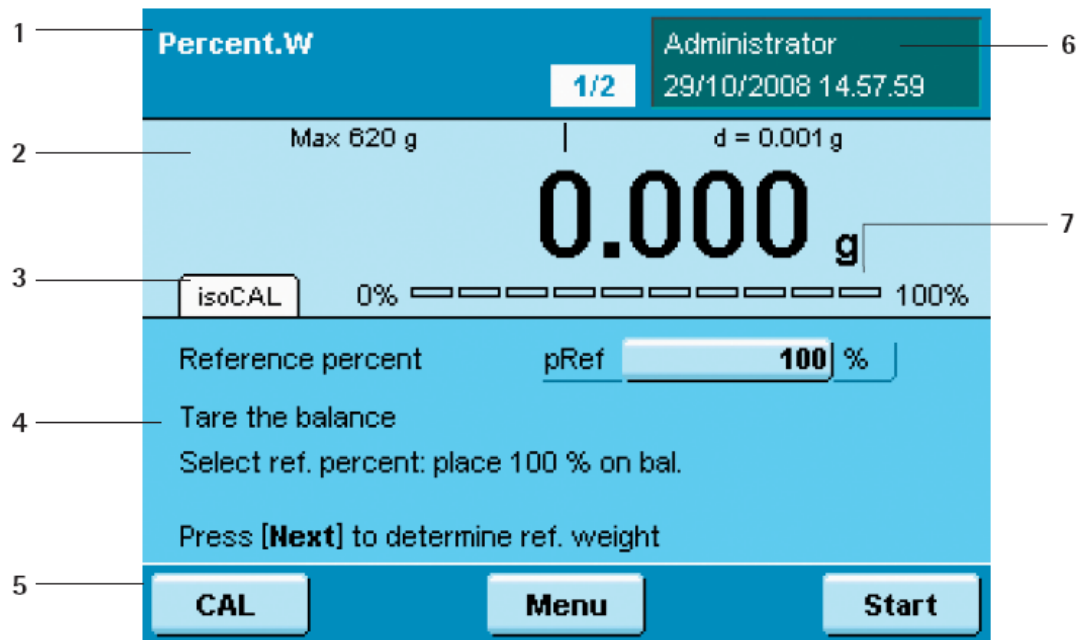
(**TARE**) TARE key : 용기무게 혹은 영점 조정 버튼

() PRINT key : 현재 디스플레이된 측정결과치 출력 혹은 사용자가 규정한 출력형식으로 출력

() Operating key : 전원 버튼

▲ 자동 방풍유리챔버의 자동개폐버튼(선택사양)

터치스크린 사용가이드



1. 현재 활성화된 응용프로그램 표시
2. 저울의 정밀도와 최대용량 및 계량값 표시
3. 교정상태 및 레벨상태 등 알람표시
4. 현 상태 혹은 알람 메시지 설명
5. 현재 설정 가능한 버튼 메뉴 톨바 (교정, 메뉴, 응용프로그램 시작)
6. 사용자 필드 : 현재 사용자와 시간, 날짜 표시
7. 최대용량 대비 사용되어지고 있는 용량값 바그래프 표시

현상태 혹은 알람 메시지 설명

isoCAL

isoCAL 이 표시 : 온도변화에 따른 자동교정시스템 활성화
isoCAL 깜빡일 때 : 현재 교정이 필요한 시점임을 알림

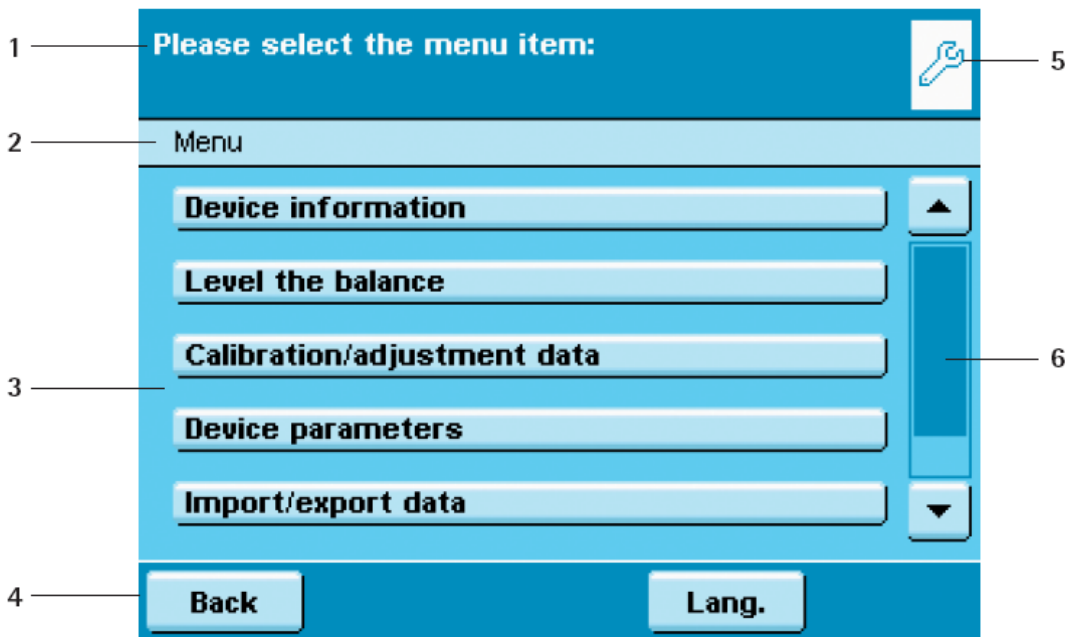
Level me

깜빡일 때 : 수평이 맞지않으니 수평조정 필요 알림.

SQmin 10.0 g

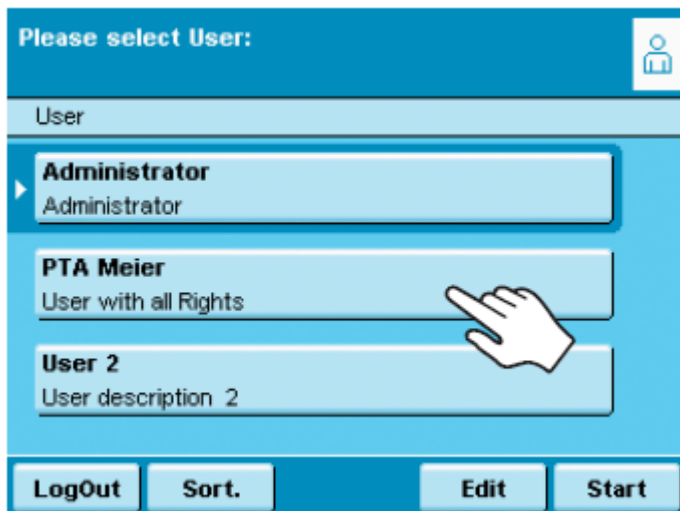
SQmin : 최소무게시료값보다 적을 때 SQmin 값 표시

설정메뉴에서의 디스플레이



1. 설정 방법 표시
2. 현재 메뉴상태 표시
3. 선택 가능한 메뉴 표시
4. 현재 설정가능한 버튼 메뉴 툴바(한단계 뒤로, 한단계 앞으로, 언어선택, 저장 등)
5. 현 메뉴에 대한 아이콘 표시(응용프로그램, 사용자 혹은 셋업)
6. 선택가능한 영역으로 옮기기 위한 스크롤 바

사용자 활성 혹은 변환



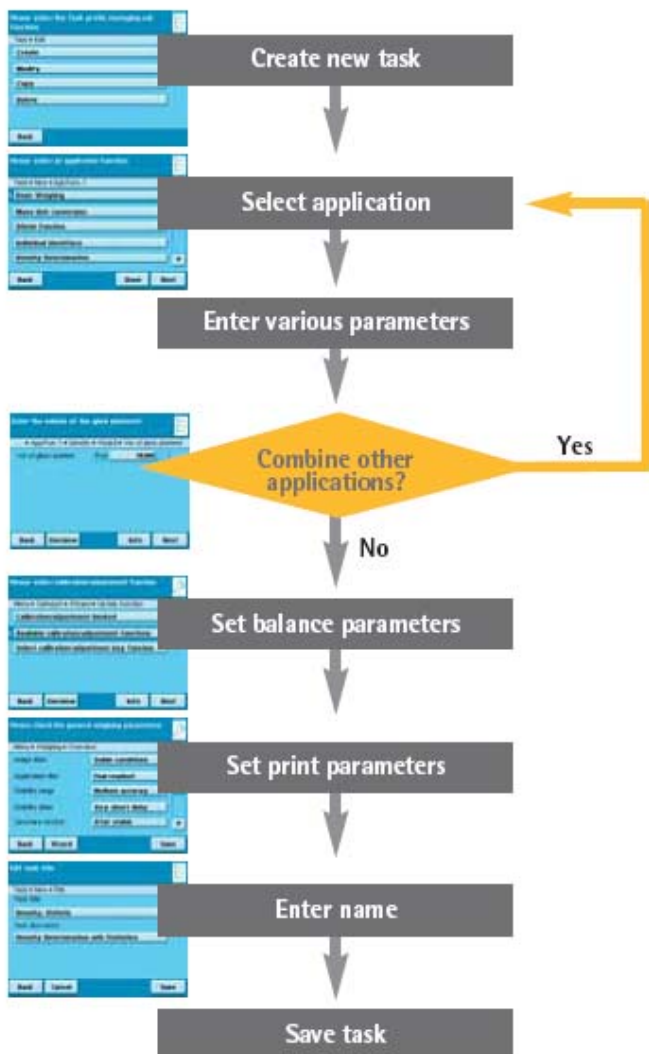
1. 원하는 사용자로 활성시키기 위해 USER key 누름
2. 미리 설정되어 있을 경우 설정 가능한 사용자 표시
3. 원하는 사용자로 선택
4. Start 키를 누르면 설정된 사용자로 시작
- * 사용자 별 메뉴 수정을 원할 경우는 Edit 선택후 변환가능
- * 새로운 사용자 등록은 Administrator 만 가능

응용프로그램 관리

(≡)



1. 응용프로그램 관리를 위해 TASK key 누름
 2. 미리 설정되어 있을 경우 설정 가능한 응용프로그램 표시
 3. 원하는 응용프로그램 선택
 4. Start 키를 누르면 설정된 응용프로그램으로 시작
- * Edit 를 선택할 경우 새 응용프로그램 활성화, 수정, 삭제 가능



응용프로그램 설정과정

1. 새로운 응용프로그램 설정(Create 선택)
2. 원하는 응용프로그램 선택
3. 응용프로그램에 따른 다양한 파라미터 설정
4. 현재 설정된 응용프로그램과 동시에 사용할 다른 응용프로그램이 있을 경우 2, 3 과정으로 선택
5. 필요하다면 일반적인 파라미터(계량 파라미터, 프린트 모드 파라미터) 설정
6. 새로운 응용프로그램에 대한 이름과 상세설명 입력
7. 저장

하나의 Task 안에 여러 응용프로그램 결합

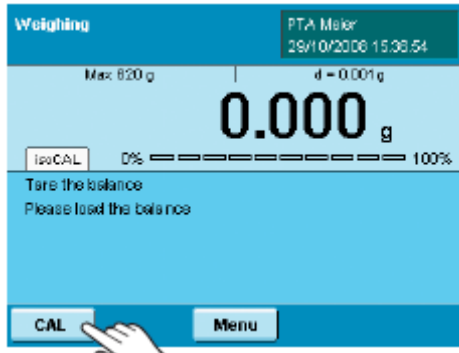
다음 표에 제시되어있는 룰에 의해 하나의 Task 설정에서 여러 항목의 응용프로그램을 동시에 활성화가 가능하다. 예를 들어 과부족체크와 연동된 계량 및 합산기능을 하나의 Task 에 결합하여 적용이 가능하다.

응용프로그램 설정시(Taks) Cubis 는 자동적으로 연동가능한 프로그램을 제시한다.

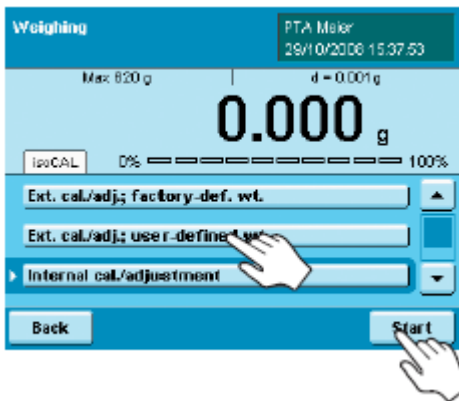
Application group	Application	Weighing	Changing the weight unit	SQmin function	Individual identifiers	Density determination	Statistics	Calculation	Averaging	Formulation	Weighing in percent	Timer controlled actions	Totalizing	DKD measurement uncertainty	Second tare	Parts counting	Checkweighing
Calculating applications	Weighing	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Density determination	●	x	x	x	○	x	○	○	○	○	○	○	x	x	○	○
	Calculation	●	x	x	x	○	x	○	○	○	○	x	x	x	x	○	x
	Averaging	●	x	x	x	○	x	○	○	○	○	○	x	x	x	○	x
	Weighing in percent	●	x	x	x	○	x	○	○	x	○	x	x	x	x	○	x
	Parts counting	●	x	x	x	○	x	○	○	○	○	○	x	x	x	○	x
Check- ing applica- tions	Timer controlled actions	●	x	x	x	○	x	x	○	○	x	○	○	x	x	○	○
	Checkweighing	●	x	x	x	○	x	x	x	○	x	○	x	x	x	x	○
Logging applications	Statistics	●	x	x	x	x	○	x	x	○	x	x	○	x	x	x	x
	Formulation	●	x	x	x	○	○	○	○	○	x	○	○	x	x	○	○
	Totalizing	●	x	x	x	○	○	x	x	○	x	○	○	x	x	x	x
Extra functions	Changing the weight unit	●	○	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	SQmin function	●	x	○	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Individual identifiers	●	x	x	○	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	DKD measurement uncertainty	●	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○	x	x	x
	Second tare	●	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○	x	x

- Weighing is always available
- x Combination possible
- No combination with identical application possible
- No combination with an application of the same group possible
- No combination possible because it is not meaningful

내부분동 혹은 외부분동에 의한 교정

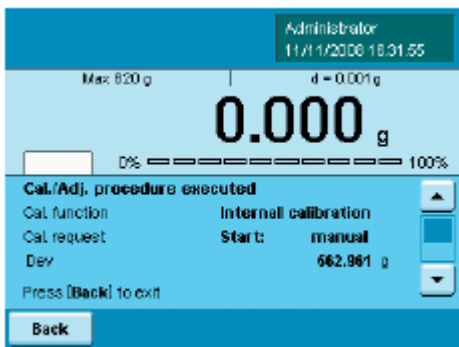


1. 먼저 디스플레이 왼쪽 하단의 CAL 버튼 클릭

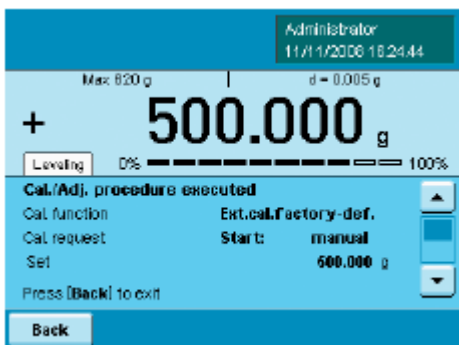


2. 내부분동에 의한 교정을 원할 경우는 Internal cal./adjustment 클릭 후 Start 선택 혹은 isoCAL 클릭

3. 외부분동에 의한 교정을 원할 경우는 Ext. cal./adj. factory defined weight 클릭 후 Start 선택

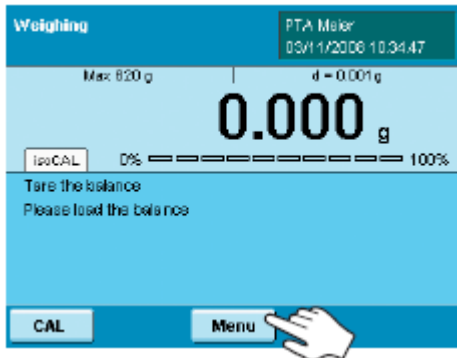


4. 내부분동으로 교정 시작할 경우 자동교정을 끝내고 교정완료 표시 (계량모드로 돌아가기 위해 Back 클릭)



5. 외부분동으로 교정 시작할 경우 필요한 분동값이 표시되며, 분동을 계량팬에 올린후 잠시후 교정 완료 표시 (계량모드로 돌아가기 위해 Back 클릭)

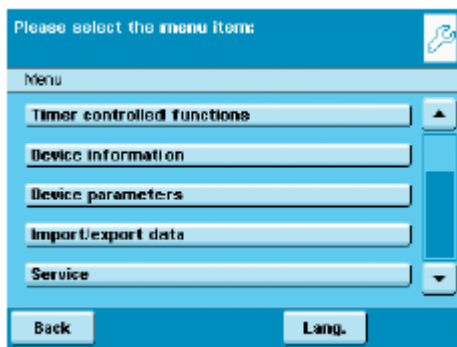
시스템 메뉴 세팅



- ▶ 시스템 메뉴 세팅을 하기 위해 디스플레이 하단의 Menu 버튼 클릭
- ▶ 선택 가능한 메뉴가 디스플레이에 표시되고 원하는 메뉴로 선택(모든 메뉴를 보기위해서 오른쪽 스크롤 바 이용)

선택 가능한 메뉴

- Leveling the Balance (수평조정 안내)
- Configuring Calibration/Adjustment (교정에 관한 메뉴 선택)
- Timer Controlled Actions (시간 설정에 따른 메뉴 선택)
- Device Information (기기정보, 교정, 에러, 측정데이터 정보 등)
- Device Parameters (계량파라미터, 출력형식설정, 시간, 인터페이스 포트 설정, 터치스크린 조정 등)
- Import/Export Data (SD 카드에 의한 정보 입출력)
- Service (서비스 모드)

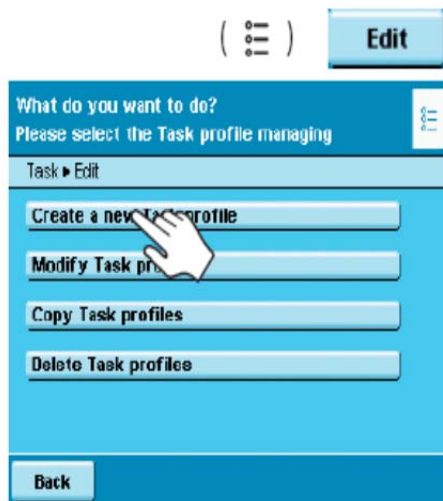


새로운 어플리케이션의 설정

- Cubis 저울의 소프트웨어는 다음과 같고 필요하는 것을 설정,셋팅이 가능함.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Weighing- Changing the weight unit- SQmin function- Individual identifiers- Density determination- Statistics- Calculation- Averaging | <ul style="list-style-type: none">- Formulation- Weighing in percent- Timer controlled actions- Totalizing- DKD measurement uncertainty- Second tare (preset tare)- Parts counting- Checkweighing |
|--|--|

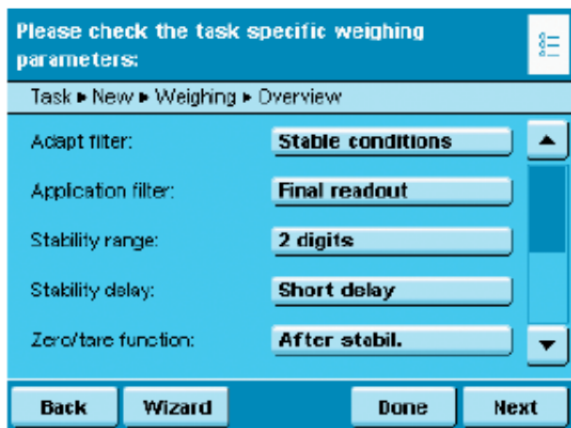
보기) 테스크 설정



1. Task Management 키를 연다
2. Edit 키를 누른다.
3. 새로운 Taskprofile 키를 누른다.

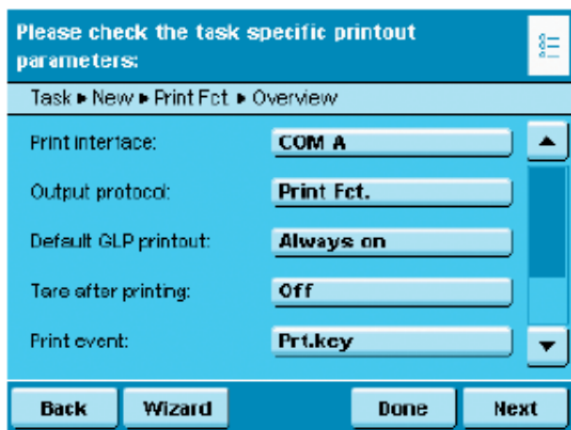


1. 진열된 메뉴중에서 원하는 것을 선정한다.
2. 원하는 메뉴를 선정하면, 프로그램은 자동적으로 사용자의 선택을 돕는다.
3. 원하면 추가로 메뉴를 또 선택할 수 있다.



웨잉(weighing) 파라미터 길잡이
 셋팅값의 변경 및 확인
 각각의 설명은 System Setting 부분에서
 설명됨.

Next 를 누른다.



출력 파라미터 길잡이

체크 및 수정 가능.
 각각의 설명은 System Setting 부분에서
 설명됨

Next 를 누른다.



설정 후 어플리케이션을 이용할 수 있음.

1. 원하는 어플리케이션을 설정
2. 터치로 가능.

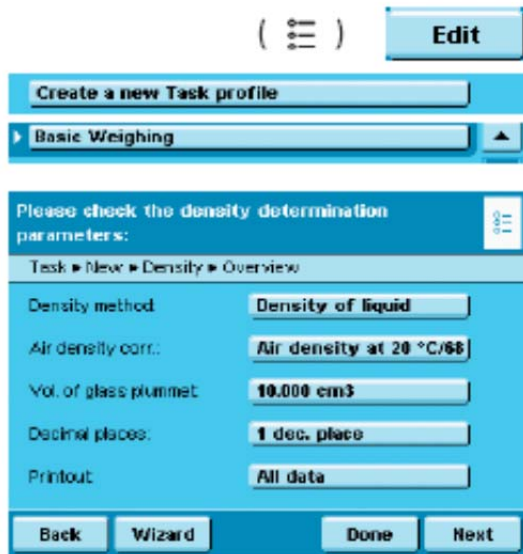


이미 선정되어 있으면 start 키를 누른다.
 선정된 어플리케이션 이용 가능

일반 척량

목적 : 정해진 저울 레인지 내에서 무게 측정 가능.

결합 가능한 프로그램 : SQmin function, DKD measurement uncertainty, changing the weight unit, second tare and individual identifiers.



단순 계량 설정.

다른 프로그램과 결합할 수 없다.

일반적인 척량의 길잡이는 옆부분과 같고,
모든 셋팅은 수정과 설정 할 수 있다.

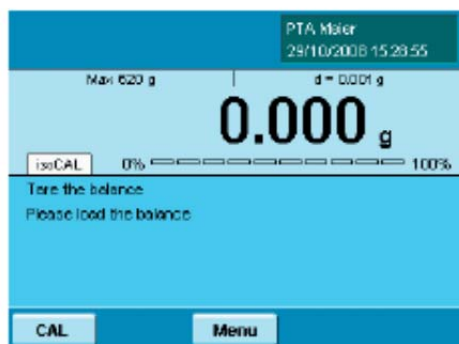
(변경을 원하면, 터치로 수정)



모든 설정이 이미 되어 있다면 start 를 누른다.



Weighing 을 누른다.



이 프로그램은 다른 모드로 변경 될 수 있으며
디스플레이상에 지시되로 따르면 됨.

밀도 측정

목적 : 액체, 고체, 파이프스트 같은 물질의 밀도, 부피를 측정 할 수 있음.

결합 가능한 프로그램 : Checkweighing, timer controlled functions, totalizing, statistics, SQmin function, DKD measurement uncertainty, second tare or individual identifiers.

사전준비: 밀도 측정을 위해, 싸토리우스 밀도측정 키트 YDK01MS 가 있어야하며,
계산 기본식은 매뉴얼에 포함된 CD 안에 자세히 설명되 있음.

밀도측정을 위한 4 가지 방법은 아래와 같다.

- ‘ - 액체의 밀도 측정 (유리플룸버)
- ‘ - 고체의 측정 sartorius 밀도 측정 키트 이용
- ‘ - 치환법 이용 밀도 측정
- ‘ - 비중병을 이용한 밀도 측정 (액체,페이스트. 파우더 샘플)

밀도 측정을 위한 저울의 셋팅

The image shows two screenshots of the Sartorius software interface for density measurement setup. The top screenshot displays the 'Density Determination' wizard. At the top, there is a 'Create' button and a dropdown menu set to 'Density Determination'. Below this, a section titled 'Select a density determination method:' contains a list of options: 'Determ. density of liquid (w/ glass plummet)', 'Buoyancy (solid samples)', 'Displacement (solid samples)', and 'Pycnometer (liquid, pasty, powdered samples)'. The first option is selected. At the bottom of this window are buttons for 'Back', 'Overview', 'Info', and 'Next'. The bottom screenshot shows the 'Air density correction' step. It has a title 'Please select the correction for air density:' and a list of options: 'Standard air buoyancy' and 'User input'. 'Standard air buoyancy' is selected. Similar to the first window, it has 'Back', 'Overview', 'Info', and 'Next' buttons at the bottom.

1. Edit 를 누른다.

2. 액체 밀도 측정을 설정한다.

3. 측정상태를 설정한다.

Air density : 20 도(일반실험실)

User input: 다른 상황에서 사용자가 직접입력

Enter the volume of the glass plummet:

Task ▶ New ▶ Density ▶ Wizard ▶ Vol. of glass plummet

Vol. of glass plummet: Pvol

Back Overview Info Next

Select decimal places for the result

Task ▶ New ▶ Density ▶ Decimal places

No decimal places

▶ 1 decimal place

2 decimal places

3 decimal places

4 decimal places

Back OVERVIEW... Info Next

Please check the density determination parameters:

Task ▶ New ▶ Density ▶ Overview

Density method:

Air density corr.:

Vol. of glass plummet:

Decimal places:

Printout:

Back Wizard Done Next

Combine the application with another function?

Task ▶ New ▶ App Func. 2

▶ No further application function

Checkweighing

Timer-Controlled Funct.

Totalizing

Statistics

Back Done Next

유리 플룸버의 부피 입력

소수점 숫자 선택

셋팅된 값 확인 후 변경 요하는 값 재설정

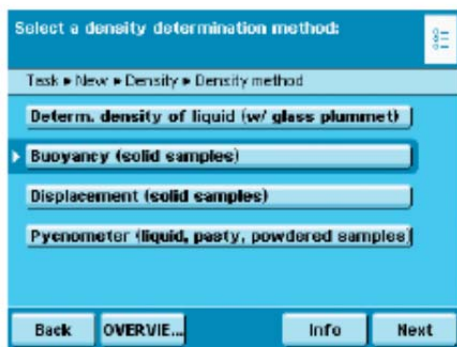
Application 2 더 이상의 어플리케이션 필요없음

고체 밀도의 측정

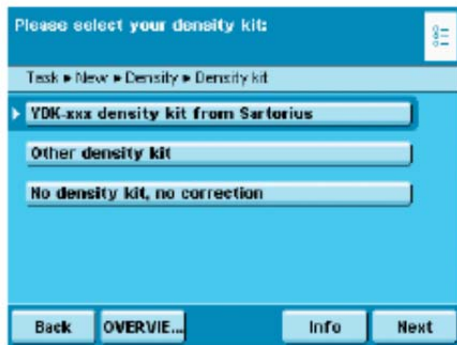
부력법과 치환법으로 고체 밀도 측정 가능.



Edit 키를 누르고 Density determination 을 선택



원하는 방법 선택, 부력법 또는 치환법



부력법 선택 후 원하는 키 선택
일반적으로 sartorius density kit 선택

YDK01MS 가지고 셋팅 값 입력

1 액체

물 : 물과 연관된 밀도 측정

에탄올: 에탄올과 연관된 밀도 측정

사용자 입력: 다른 액체와 연관된 밀도 측정

2.공기 밀도

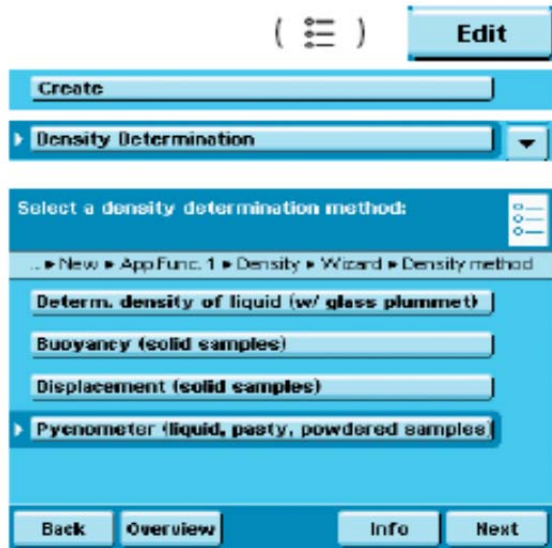
20 도에서의 공기 밀도 : 일반적인 실험실

사용자 이별 : 공기 밀도 값 직접 입력

3.소수점 숫자 입력

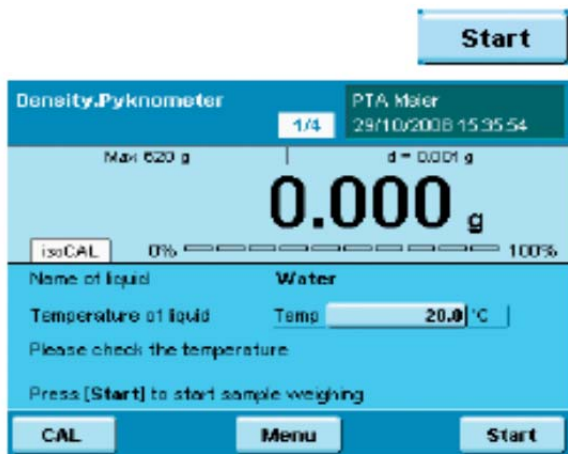
4.프린터 출력 : 모든 결과 값 출력 가능.

비중병을 이용한 비중 측정



Edit 선택

밀도결정에서 Pycnometer 법 선택



수행방법

밀도 측정 방법 선택

그림과 같이 설정되어 있으면, start 버튼을 누름.

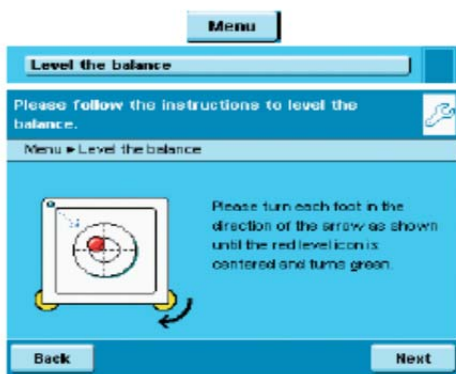
프로그램은 오퍼레이팅 모드로 변환 가능.

디스플레이 지시를 따름.

저울의 수평 (Q-level)

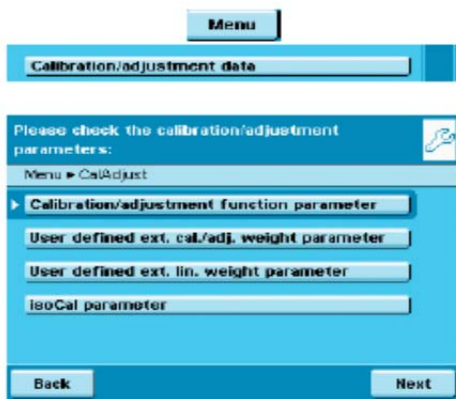
정확한 측정을 위해서는 저울의 수평이 필요하다. 표면이 평평하지 않은 장소에서는 저울의 다리를 이용하여 수평을 맞추어야 한다. 모든 큐비스 저울은 자동 레벨 기능 (Q-level)이 옵션으로 장착할 수 있으며, 내장된 센서가 저울의 얼라인먼트를 검사하고, 필요시 경고를 보냄.

Level me 디스플레이에 Level me 가 나타나면, 즉시 수행하여야 하며, 이 기능은 쉽게 수행할 수 있음.



저울 팬위에 아무것도 없는지 확인.

디스플레이 지시되로 따른다.



저울의 보정 데이터 (Calibration/ adjustment data)

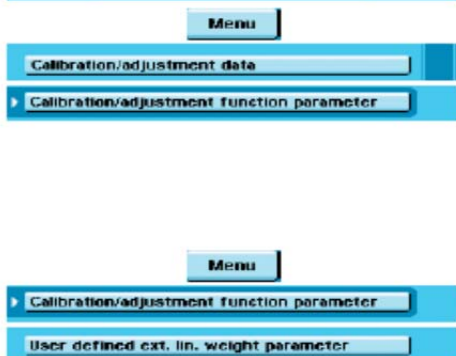
4 가지의 메뉴가 나타남.

원하는 메뉴를 선택함.

디스플레이에 지시되는 내용에 따름

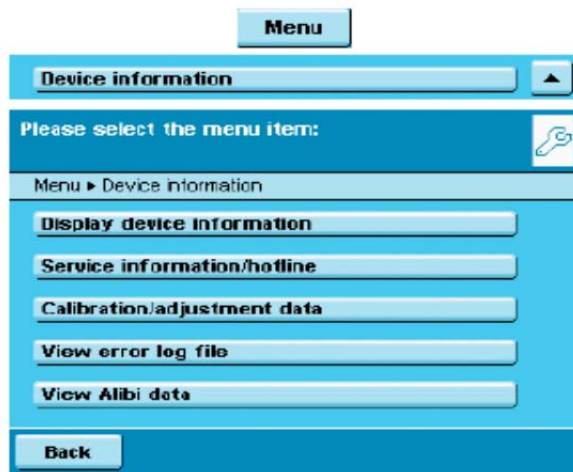
모든 설정이 끝난 후 셋팅 된 값이 디스플레이에 표시됨.

셋팅을 저장을 위해 Save 키를 누름.



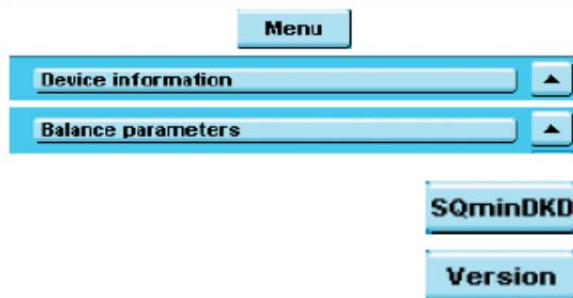


시간컨트롤 제어 (Timer controlled action)



장치 정보 (Device information)

다양한 정보를 볼 수 있고, 알리바이 메모리안에서 직접 찾을 수 있다.



기본정보 보기

제조원, 모델, 시리얼번호, 호스트네임, Ip 주소등 이 나타남.

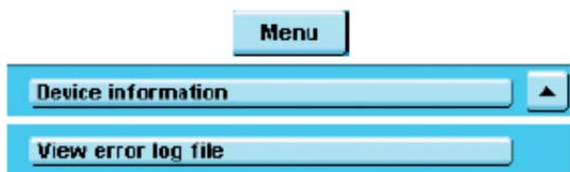
SQ min,DKD 값을 보기 위해 SQ min DKD 누름
저울의 버전, 디스플레이,컨트롤유닛, 소프트웨어 어플리케이션을 보기 위해 version 누름.



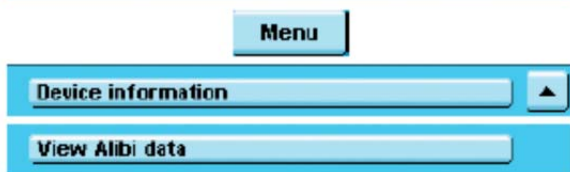
기술적인 서비스 및 핫라인의 정보



캘리브레이션 데이터의 정보 보기



로그파일안에서 에러 메시지 보기



알리바이 메모리

‘-데이터의 특징의 변화없이 측정 값을 기록한다. 데이터 프린터를 대체할 수 있다.

알리바이 메모리가 꽉 채워져 있으면

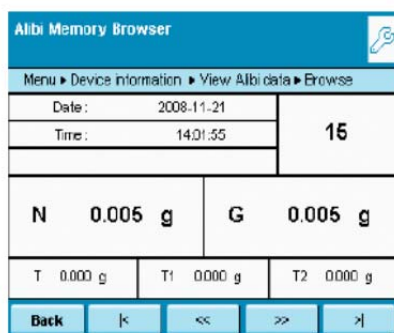
오래된 메시지부터 삭제함.

알리바이 메모리는 약 10 만개 데이터를 기록할 수 있다.

알리바이 메모리에서 찾기

다양한 기준의 찾기로 데이터를 찾을 수 있다.

날짜, 시간, 메모리 번호, 메모리 ID 등

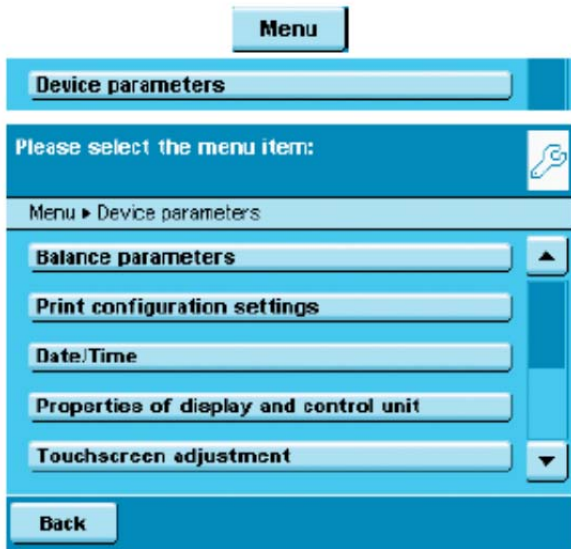


알리바이 메모리 검색

알리바이 메모리 보기

얼마나 많은 알리바이 메모리를 사용하는지 알 수 있음.

장치 셋팅 (Device parameters)



여기에서 장치의 셋팅값을 편집할 수 있다.



저울의 특성들 설명

일반적인 저울 셋팅에서 잘못된 저울 셋팅을 바로 잡을 수 있다. 이 셋팅은 새로운 셋팅을 할 때 정해진 범위내에서 변환이 가능하다.

Factroy setting (초기화) 는 다음을 나타냄

Adapt filter : 불안정한 상태의 영향을 걸러내는 저울의 측정 시간

Application filter : 디스플레이상의 무게의 변동을 보정.

Stability : 정해진 안정 영역안에서 측정 값이 일정할 때 디스플레이에 표기됨.

Stability delay : 환경적인 요인을 경감시켜 안정화

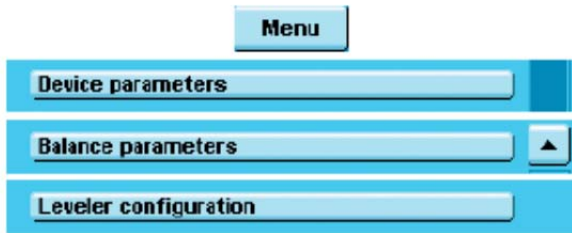
Zero/tare function : 저울 테어링의 상태를 나타냄.

Automatic zeroing : 무게 변환시 자동 0 점

Basic weight unit : 기본 gram. 표시

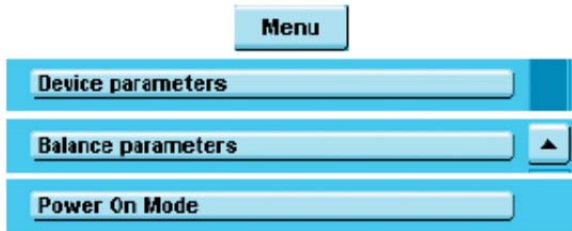
Display accuracy : 낮은 디스플레이 정확도는 디스플레이에 빠르게 나타남.

Tare/zero at power on : 전원 켜면 자동 테어 기능.



Q-Level 의 설정

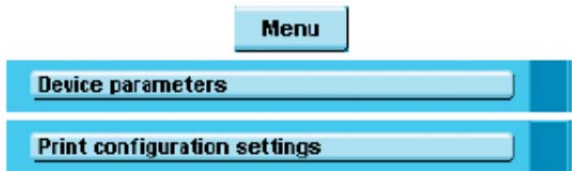
Off/ 디스플레이에 위치/반복 경고메시지



저울의 스타트업 설정

저울 전원 스위치 설정.

OFF/ ON, standby/ 항상 On



프린터 출력시 설정

Interface for print ourput : 프린터 사용을위한
연결 , Com port A,B,C /파일/SD 메모리카드

Output protocol : Print/SBI/XBPI/Web service/SICS/second display

Standard printout GLP (GLP 출력) : Off/보정시만 사용/항상 사용

Taring after printout (프린터후 0 점) : Off/On

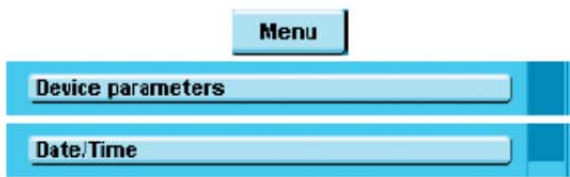
Print event: (결과 출력)

Options: *Print key/Start of task/Initialization of application/Result print
event/Print of component/Application results/End of task/Calibration adjustment
protocol event

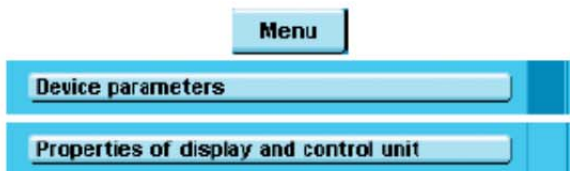
Configuration data output (데이터 설정): Configuration print protocol / flexprint

Print button elements (프린트 요소) : GMP header

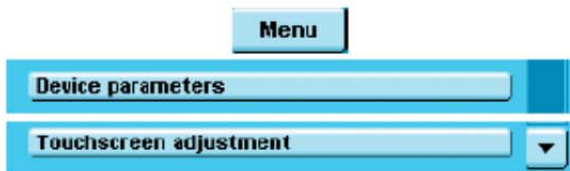
GMP footer / Blank line / Dotted line / Date and time / Name / Weight block /
Gross weight / Gross2 weight / Net weight / Increased resolution of weight value /
Tared weight / Tare1 weight / Tare2 weight / Range 1 / Metrol. minimum /
Metrol. maximum / Metrol. calibration value "e" / Metrol. balance interval "d" /
Number of ranges / Manufacturer / Model / Serial number / Balance version /
Display version / Interface version no. / Draft shield version / Service contact /
Telephone no. / E-mail address / Technical hotline / Internet address /
Maintenance contract / Maintenance interval / IP address / Host
name / Username /
User description / Brief description of task / Description of task / Leveling result



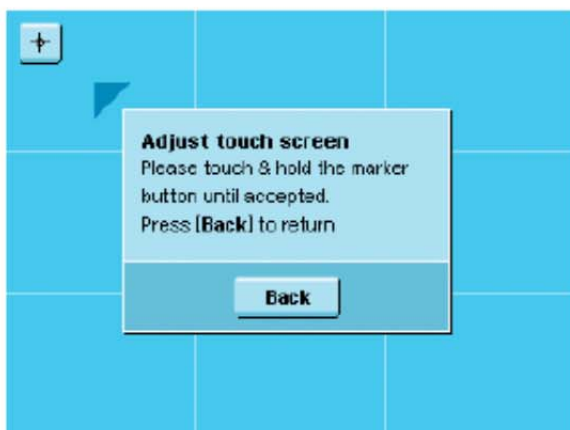
날짜 시간 셋팅



디스플레이 컨트롤 유닛의 특징 셋팅
 ‘- 언어, 도움말, 배경칼라, 밝기, 소리



터치스크린 조정



디스플레이에 나온 지시되로 따른다.

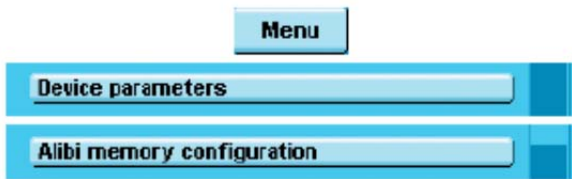


인터페이스 및 네트워크 설정

Setting for serial interface 여기에서는 시리얼 포트 설정

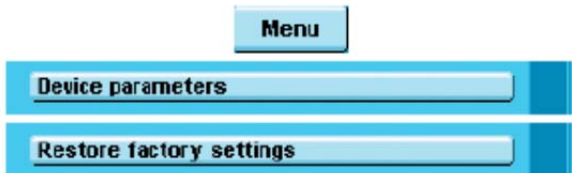
Network setting (Ethernet)

장비이름, 네트워크 IP 셋팅, IP 주소, 서브넷 마스크, 스탠다드 게이트웨이 셋팅 완료 후 Save 키를 누름.



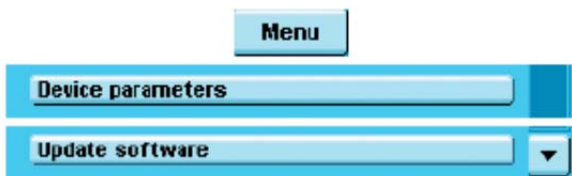
먼거리 네트워크 셋팅

VNC 클라이언트 및 LPR 프린터를 위해 네트워크 주소 입력 저장을 위해 Save 누름.



알리바이 메모리 셋팅

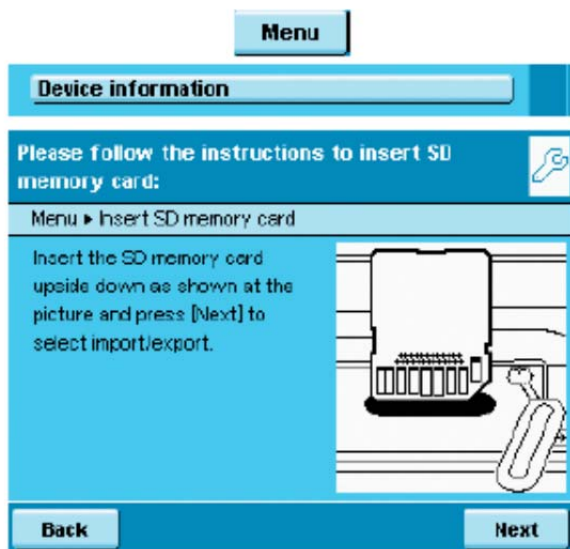
알리바이메모리 On/Off, 자동 삭제(용량 초과시)



초기화 저장(Reset)

소프트웨어 업데이트 로딩

소프트웨어 최신버전 다운로드 후 SD 카드를 통하여 장비로 전송할 수 있음.



데이터 전송 및 입력

SD 카드 입력 후 next 키를 누름
원하는 전송 및 입력 선택

Export (전송)

Export 선택 후 Next 키를 누름.
export 폴더 이름을 정하고 OK 누름.
Next 누름
데이터가 SD 카드에 카피됨.

Import (입력)

카피원하는 SD 폴더 누름
입력 원하는 데이터 선택 next 누름
데이터가 SD 카드에 카피됨

사용자 관리



메뉴안에서 다음의 셋팅을 설정 할 수 있음

- ‘- 사용자
- ‘- 새로운 프로파일 만들기 (관리자만 가능)
- ‘- 사용자 프로파일 편집(수정,카피,삭제 등)

사용자 관리

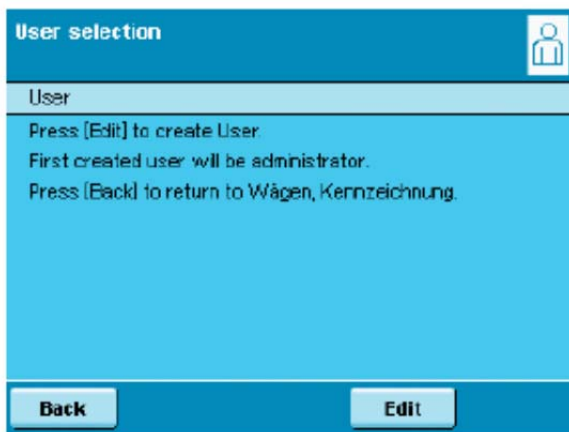
관리자와 사용자의 셋팅의 역할이 분리되어 정해진다.

관리자는 모든 기능을 접근할 수 있으며, 단지 관리자만 새로운 유저 파일 및 각각의 사용자 권리를 규정 할 수 있다. 다른 말로 유저는 모든 기능을 사용할 수 없다. 사용자는 유저 프로파일 안에 정해진 것만 허용되어 진다.

저울이 설치 될 때 유저 설정이 안돼 있으며, 저울은 관리자 모드로 설정 모든 셋팅을 변경할 수 있다. 첫번째 유저 프로파일은 관리자 계정에 의해 자동적으로 만들어지며, 이 계정은 추가 계정을 만드는데 사용되어 진다.



User management 를 연다. (터치스크린 누른다.)



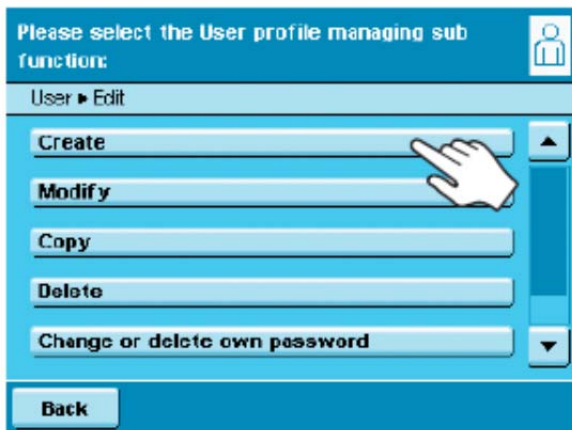
메뉴가 열리고, 유저 프로파일 리스트가 나온다.

유저 프로파일 만들기

이 기능은 관리자만이 이용 가능

다음 셋팅을 정할 수 있음.

- Language
- Display of help texts (on or off)
- Display settings (color, brightness)
- Volume and acoustical signal on/off
- User rights
- Password protection
- Name and description of profile



새로운 유저 파일 만들기, Edit 누름

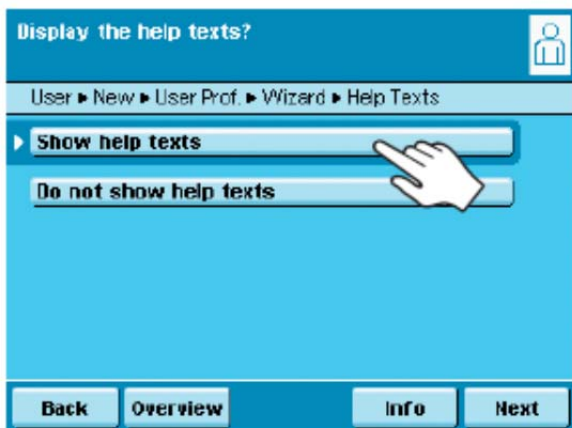
Create 를 누름

프로그램이 유저파일을 만드는 절차를 쉽게 해 줄것이다
단지 디스플레이에 지시된 내용에 따름면 됨



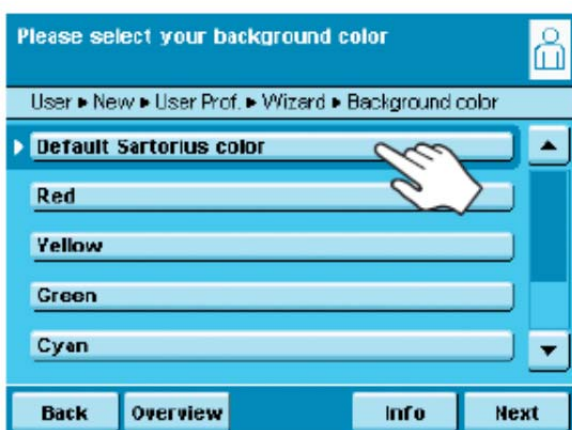
Step 1

언어선택



Step 2

도움말 설정



Step 3-5

디스플레이 칼라, 밝기 선택

원하는 칼라 선택 가능 (기본은 블루)

디스플레이 밝기 셋팅

‘ - 디스플레이 밝기 조정을 위해 원하는 단계 누름



Step 6

시그널 설정

원하는 볼륨 설정

Off 원하면, off

Step 7

사용자 권한 선정.

관리자가 사용자들의 권한을 선정 할 수 있음

원하는 설정 완료 후 Next 키를 누름



Step 8

패스워드 보호 기능.

단지 관리자만이 패스워드 없이 유저 프로파일 열수 있음

Step 9

셋팅 체크

디스플레이에 표시된 설정 셋팅을 확인 할 수 있음

만약 셋팅이 정확하면, next 누름



Step 10

패스워드 설정 (만약 패스워드 보호 기능 사용시)

Step 8 에서 패스워드 보호 기능 설정시, 원하는 패스워드를 두번 입력한다.

원하는 패스워드 입력 (최소 4 개, 최대 8 개)

완료되면, Next 누름



Step 11

유저이름 유저 직책 입력

유저 프로파일의 이름 입력하고 User name 버튼을

누름, 최대 40 문자 가능, OK 키 누름,



user description 버튼을 눌러 직책등 입력

완료되면 Save 누름

만약 새로운 사용자가 있으면, Edit 를 누른 후
같은 형식으로 진행하면 됨

만약 웨잉모드로 스위치를 원할 경우 (유저의
변경없이)

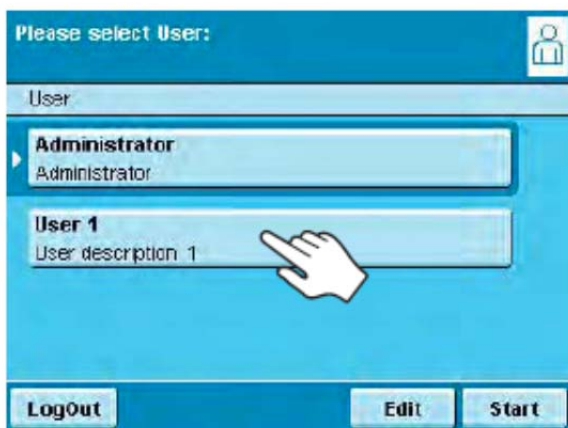
Start 버튼을 누름



사용자 활성화

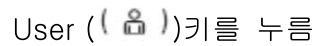
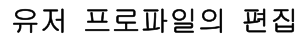
작동모드에서 사용자 디스플레이에 표기됨. 다른
사용자로 변경을 위해 User management 메뉴를
열고

원하는 유저를 선택함.



USER 키를 누름

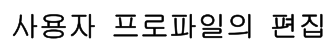
원하는 이름을 선택함



프로파일 편집을 위한 메뉴가 열리면,
 유저 선택화면에서 Edit를 누름

편집할 수 있는 리스트가 나타남

Option	Administrator	User
Change own profile	☒	☒
Change other profile	☒	
Copy profile	☒	
Delete profile	☒	
Change or delete own password	☒	☒
Change or delete other user passwords	☒	



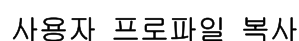
Modify 를 선택

만약 관리자로서 로그인 되어 있으면, 바꾸고자 하는
프로파일을 선택 후 Next 키 누름

프로그램 가이드가 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록
하기 위해 Wizard 키 누름

모든 옵션이 표시되며 변경가능 , Next 키를 누름
 유저이름 및 직책등을 편집

Save, 저장 버튼 누름

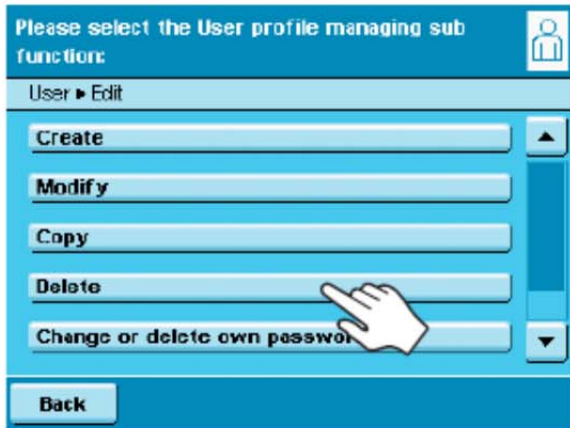


이기능은 관리자만 사용 가능

Copy 선택

카피원하는 프로파일 선택 후 Next 키 누름

카피 된 새로운 프로파일 이름 및 직책 입력후 저장



사용자 프로파일의 삭제

이 기능은 관리자만 사용 가능

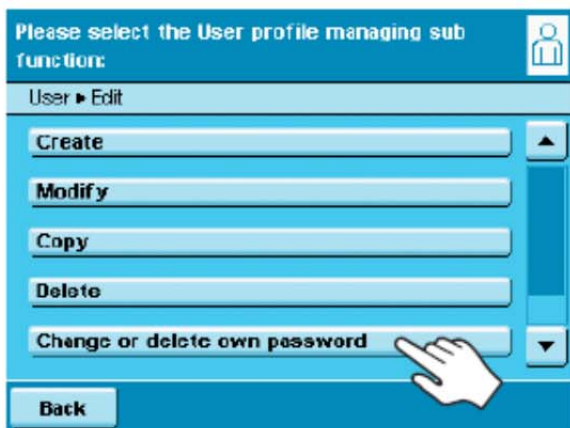
Delete 선택

삭제 원하는 파일 선택 후 Next 키 누름

모든 파일의 삭제 원하면, All 누름

선택된 파일의 수정을 원하면, No 누름

삭제 원하면 Yes 누름



자신의 패스워드 변경 또는 삭제

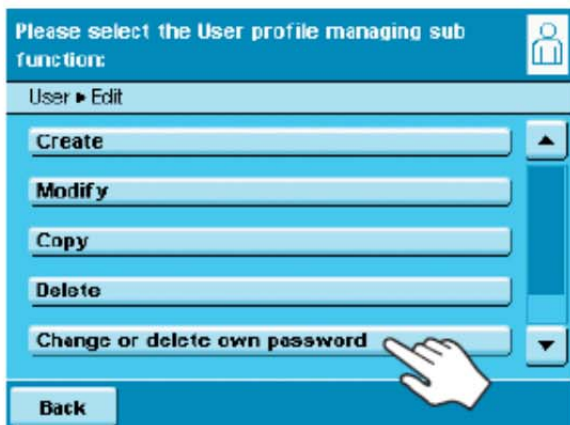
User 선택리스트의 Edit 를 누름

패스워드 변경 혹은 삭제 누름

Yes 누름

패스워드 두번 입력

Next 를 누름



다른사람의 패스워드 삭제

이 기능은 관리자만이 가능

자신의 사용자 프로파일을 활성화 시킴

User 리스트에 Edit 를 누름

다른 패스워드 삭제 누름

삭제 원하는 다른 소유자의 패스워드 설정

모든 패스워드 삭제 원하면 all 선택

선택된 것의 수정을 원하면 No

삭제 확인을 위해 Yes 누름

인터페이스 셋팅 값

Available Features

Type of interface:	Serial Interface
Interface operating mode:	Full duplex
Level:	RS 232
Port:	SUB-D port 25-pin
Transmission rate:	600, 1200, 2400, 4800, 9600 and 19200 baud (selectable)
Parity:	Even, odd, none; blank spaces (selectable)
Character transmission:	Start bit, 7/8 bit ASCII, parity, 1 or 2 stop bits (selectable)
Handshake (selectable):	For 2-wire interface: software (XON/XOFF) For 4-wire interface: hardware (CTS/DTR)
Operating mode:	SBI, SICS
Print manual	Without stability, after stability
Print automatic	Without stability, at stability, after load change
Data output of balance:	16 or 22 characters
Parameter factory settings:	
Transmission rate:	9600 baud
Number of data bits:	8 bit
Parity:	Odd
Stop bits:	1
Handshake:	Hardware handshake, 1 character after CTS
Operating mode:	SBI
Print manual:	After stability
Print automatic:	Without stability
Cancel automatic printing:	Canceling not possible
Automatic printed time-dependent:	After 1 display cycle
Taring after individual print:	Off
Base values application:	Off
Line format:	22 characters

일반적인 사양

General Data

Sartorius power supply 6971987

Primary	100 – 240V~, -15%/+10%, 50-60Hz, 1,0A
Secondary	15V, $\pm 5\%$, 2.66A (max.), protected electronically against short circuit
Power supply connection cable	two-sided plug with a 3-pin country-specific power plug and 3-pin socket (IEC/EN60320-1/C14) for connection to the power supply
Other data	see label on the power supply or the user manual on included CD

Weighing System

Power supply	only via Sartorius power supply 6971987
Input voltage	15 Vdc, $\pm 5\%$
Power consumption	7W (max.)

Ambient conditions

Environment	Use indoors
Ambient temperature: Storage and shipping	-10 °C ... +60 °C
Ambient temperature: Operation	+5 °C ... +40 °C
Elevation:	2000 m above sea level
Highest relative humidity:	80% for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly up to 50% relative humidity for 40 °C

Safety of electrical equipment

according to EN 61010-1:2001
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

Electromagnetic compatibility

according to EN 61326-1:2006
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Defined immunity to interference:
Limitation of emissions:

Suitable for use in industrial areas
Class B (suitable for use in residential areas and areas that are connected to a low voltage network that also supplies residential buildings).

Standard equipment

Customization to operating and setup conditions	4 optimized filter stages
Available weight units	Gram, Kilogram, Carat, Pound, Ounce, Troy Ounce, Tael Hong Kong, Tael Singapore, Tael Taiwan, Grain, Pennyweight, Milligram, Parts per Pound, Tael China, Mommies, Austrian carat, Tola, Baht and Mesghal
Available application programs	changing unit, counting, weighing in percent, animal weighing, calculation, density determination, checkweighing, timer controlled functions, totalizing, formulation, statistics, 2nd tare memory, identifiers, product data memory

모델별 사양

Microbalances 0.001 mg

Model		MSA6.6S	MSA6.6S-F	MSA3.6P
Readability	mg	0.001	0.001	0.001/0.002/0.005
Weighing capacity	g	6.1	6.1	1.1/2.1/3.1
Tare range (subtractive)	g	-6.1	-6.1	-3.1
Repeatability	≤±mg	0.001	0.001	0.003/0.004/0.005
Linearity	≤±mg	0.004	0.004	0.004
Corner load (test load [g])	μg	4 (2 g)	4 (2 g)	5 (1 g)
Min. initial weight	mg	2	-	4
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1
Typical stabilization time	s	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Typical measurement time	s	≤ 8	≤ 8	≤ 8
External standard calibration value (min. accuracy class)	g	5 (E2)	5 (E2)	3 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 – 0.4	0.1 – 0.4	0.1 – 0.4
Weighing pan size Ø	mm	30	50/30 ¹⁾	30
Weighing chamber height	mm	70	15	70
Protection		Protected against dust and water		

Ultra-Microbalances 0.0001 mg

Model		MSA2.7S	MSA2.7S-F
Readability	mg	0,0001	0,0001
Weighing capacity	g	2.1	2.1
Tare range (subtractive)	g	-2.1	-2.1
Repeatability	≤±mg	0.00025	0.00025
Linearity	≤±mg	0.0009	0.0009
Corner load (test load [g]) ¹⁾	μg	0.5 (1 g)	0.5 (1 g)
Min. initial weight	mg	1	-
Sensitivity drift between zw. +10...+30°C	±ppm/K	1	1
Typical stabilization time	s	≤ 7	
Typical measurement time	s	≤ 10	
External standard calibration value (min. accuracy class)	g	2 (E2)	2 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 – 0.4	0.1 – 0.4
Weighing pan size Ø	mm	20	50/20 ¹⁾
Weighing chamber height	mm	70	15
Protection		Protected against dust and water	

¹⁾ = Standard pan

* = Typical min. initial weighing according to USP (United States Pharmacopeia), USP31-NF26

Semi-microbalances 0.01 mg

Model		MSA225S	MSA225P	MSA125P
Readability	mg	0.01	0.01/0.02/0.05	0.01/0.1
Weighing range	g	220	60/120/220	60/120
Tare range (subtractive)	g	- 220	- 220	- 120
Reproducibility	<±mg	0...60g: 0.015 60...220g: 0.25	0...60g: 0.015 60...220g: 0.4	0...60g: 0.015 60...120g: 0.6
Linearity	<±mg	0.1	0.15	0.15
Corner load (test load [g])	mg	0.15 (100)	0.2 (100)	0.15 (50)
Min. initial weight*	mg	20	20	20
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1
Typical stabilization time	s	< 2	< 2	< 2
Typical measurement time	s	< 6	< 6	< 6
External standard calibration value (min accuracy class)	g	200 (E2)	200 (E2)	100 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.2 - 0.4		
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	85 × 85		
Weighing chamber height (draft shield DU)	mm	261		
Protection		Protected against dust and water		

* = Typical min. initial weighing according to USP (United States Pharmacopeia), USP31-NF26

Analytical balances 0.1 mg

Model		MSA324S	MSA224S	MSA324P	MSA124S
Readability	mg	0.1	0.1	0.1/0.2/0.5	0.1
Weighing range	g	320	220	80/160/320	120
Tare range (subtractive)	g	- 320	- 220	- 320	- 120
Reproducibility	<±mg	0.1	0.07	0.1/0.2/0.4	0.1
Linearity	<±mg	0.3	0.2	0.5	0.2
Corner load (test load [g])	mg	0.3 (200)	0.2 (100)	0.4 (200)	0.2 (50)
Min. initial weight*	mg	120	120	120	120
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1	1
Typical stabilization time	s	< 1	< 1	< 1	< 1
Typical measurement time	s	< 3	< 3	< 3	< 3
External standard calibration value (min accuracy class)	g	200 + 100 (E2)	200 (E2)	200 + 100 (E2)	100 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 - 0.4			
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	85 × 85			
Weighing chamber height (draft shield DU)	mm	261			
Protection		Protected against dust and water			

* = Position according to OIML R76

Precision balances

Models		MSA3203P	MSA2203S	MSA2203P	MSA1203S
Readability	mg	1/10	1	1/10	1
Weighing range	g	1010/3200	2200	1010/2200	1200
Tare range (subtractive)	g	- 3200	- 2200	- 2200	- 1200
Reproducibility	<±mg	1/6	1	1/6	0,7
Linearity	<±mg	5	3	5	2
Corner load (test load [g])	mg	2 (1000)	2 (1000)	3 (1000)	2 (500)
Min. initial weight*	g	1.5	1.5	1.5	1.5
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1	1.5
Typical stabilization time	s	1	1	1	1
Typical measurement time	s	1.5	1.5	1.5	1.5
External standard calibration value (min accuracy class)	g	2000 (E2)	2000 (E2)	1000 (E2)	1000 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 - 0.4			
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	140 × 140			
Weighing chamber height (draft shield DE)	mm	172			
Protection		Protected against dust and water			

* = Position according to OIML R76

Precision balances

Models		MSA623S	MSA623P	MSA323S
Readability	mg	1	1/2/5	1
Weighing range	g	620	150/300/620	320
Tare range (subtractive)	g	- 620	- 620	- 320
Reproducibility	<±mg	0.7	1/2/4	0.7
Linearity	<±mg	2	5	2
Corner load (test load [g])	mg	2 (200)	4 (200)	2 (200)
Min. initial weight*	g	1.5	1.5	1.5
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	2	2	2
Typical stabilization time	s	0.8	0.8	0.8
Typical measurement time	s	1	1	1
External standard calibration value (min accuracy class)	g	500 (E2)	500 (F1)	200 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 - 0.4		
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	140 × 140		
Weighing chamber height (draft shield DE)	mm	172		
Protection		Protected against dust and water		

* = Position according to OIML R76

Precision balances

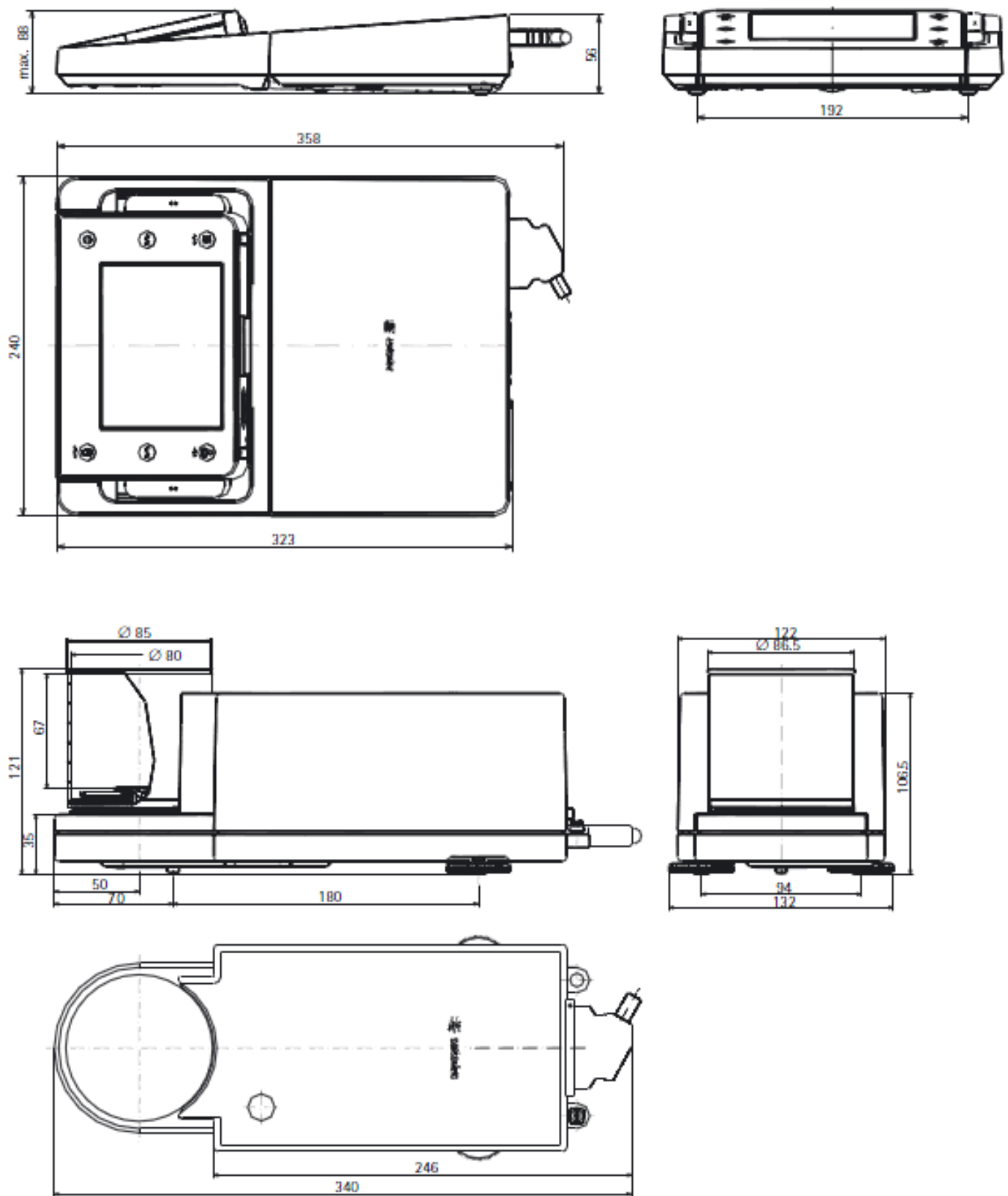
Models		MSA10202S	MSA8202S	MSA6202S	MSA6202P	MSA4202S
Readability	mg	10	10	10	10/20/50	10
Weighing range	g	10,200	8200	6200	1500/3000/ 6200	4200
Tare range (subtractive)	g	- 10,200	- 8200	- 6200	- 6200	- 4200
Reproducibility	<±mg	7	7	7	7/20/40	7
Linearity	<±mg	20	20	20	50	20
Corner load (test load [g])	mg	20 (5000)	20 (5000)	20 (2000)	50 (2000)	30 (2000)
Min. initial weight*	g	12	12	12	12	12
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	2	2	2	2	2
Typical stabilization time	s	1	1	1	1	0.8
Typical measurement time	s	1.5	1.5	1.5	1.5	1
External standard calibration value (min accuracy class)	kg	10 (E2)	5 (E2)	5 (E2)	5 (F1)	2 (E2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 - 0.4				
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	206 × 206				
Protection		Protected against dust and water				

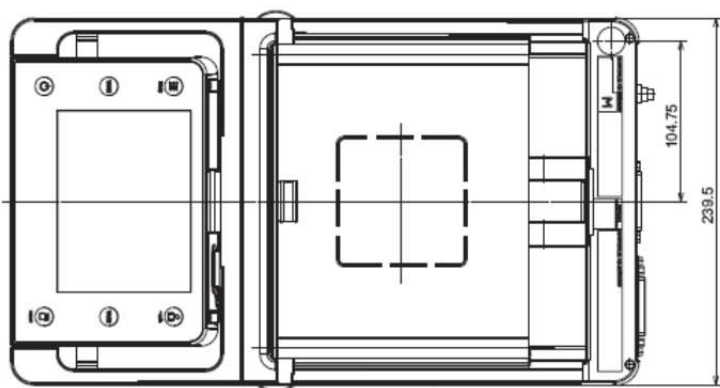
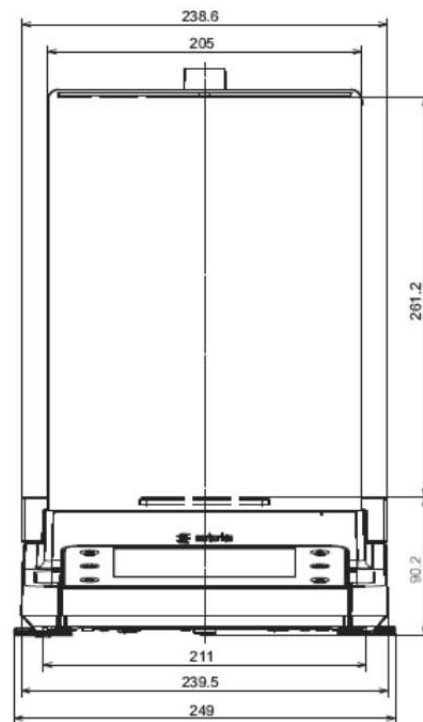
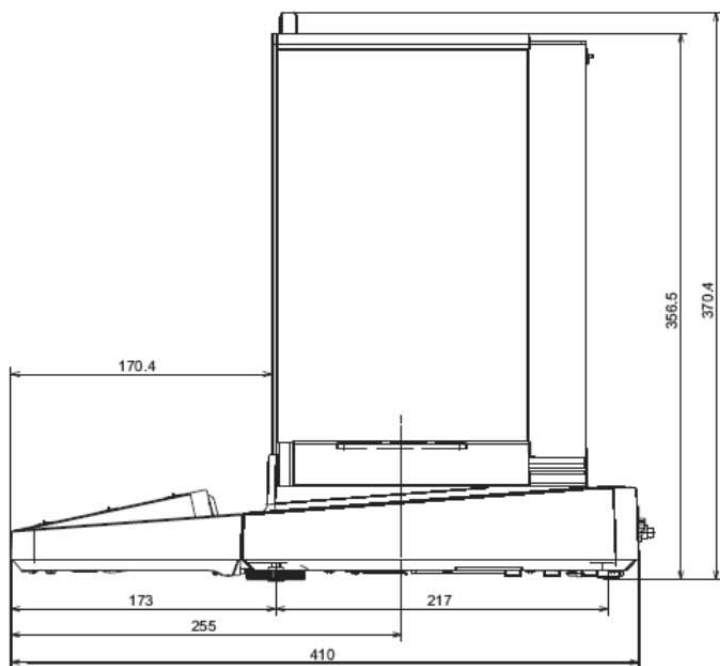
* = Position according to OIML R76

Models		MSA2202S	MSA1202S	MSA12201S	MSA8201S	MSA5201S
Readability	mg	10	10	100	100	100
Weighing range	g	2200	1200	12,200	8200	5200
Tare range (subtractive)	g	- 2200	- 1200	- 12,200	- 8200	- 5200
Reproducibility	<±mg	7	7	50	50	50
Linearity	<±mg	20	20	100	100	100
Corner load (test load [g])	mg	20 (1000)	20 (500)	200 (5000)	200 (5000)	200 (2000)
Min. initial weight*	g	12	12	100	100	100
Sensitivity drift between +10...+30°C	±ppm/K	2	2	4	4	4
Typical stabilization time	s	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Typical measurement time	s	1	1	1	1	1
External standard calibration value (min accuracy class)	kg	2 (F1)	1 (F1)	10 (F1)	5 (F2)	5 (F2)
Display result (depending on the set filter level)		0.1 - 0.4				
Weighing pan dimensions (W × D)	mm	206 × 206				
Protection		Protected against dust and water				

* = Position according to OIML R76

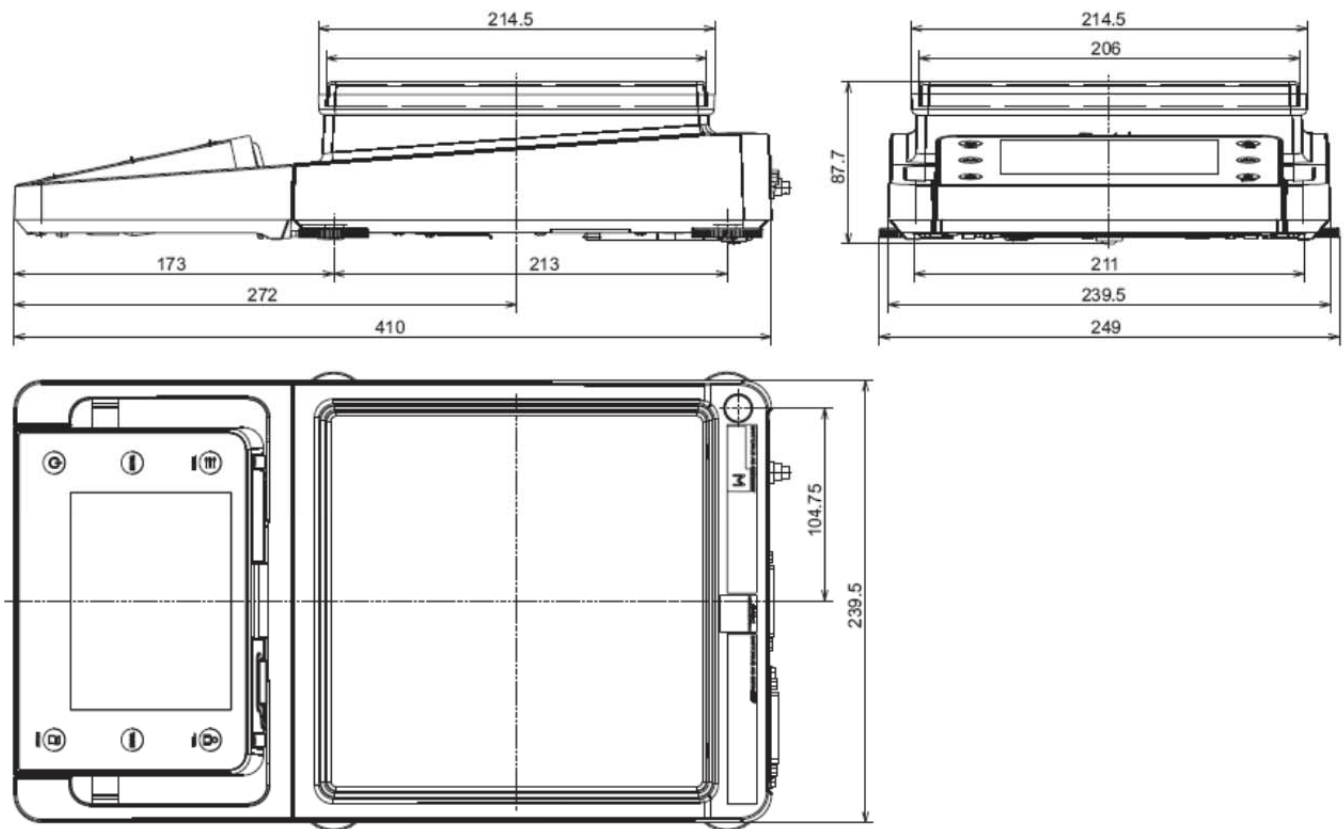
저울 디멘션





All dimensions are given in millimeters

10 mg 디멘션



All dimensions are given in millimeters

악세서리

Verifiable data printer for connection to RS232, 25-pin. Accessory interface	YDP10-OCE
Verifiable data printer with Bluetooth® (only with YD001MS-B or option IB)	YDP10BT-OCE
Paper rolls for printer YDP10-OCE; 5 rolls 50 m each	6906937
Adhesive labels on normal paper for YDP10BT-OCE (endless roll 20 m each + 57 mm)	69Y03247
Color ribbon for YDP10-OCE and YDP10BT-OCE	6906918
Additional display, LCD, figure size 13 mm, backlit	YRD03Z
RS232C connection cable to connect PC with 9-pin COM interface, length 1.5 m	7357314
Standard operating procedure (SOP)	YSL07D
Infrared sensor for touch-less function triggering (e.g. draft shield control)	YHS01MS
Hand switch for printing, taring, or to use function keys, selection via menu, incl. T connector	YHS02
Foot switch for printing, taring, or to use function keys, selection via menu, incl. T connector	YFS01
Foot switch for the functions draft shield on/off (only in combination with DA and DI draft shield), tare and print	YPE01RC
Density determination kit for solids and liquids for weighing modules with a readability of < 1 mg	YDK01MS
3-segment control display, red – green – red, for plus/minus measurements, incl. T connector	YRD11Z
Barcode reader with connection cable, 120 mm reading range	YBR03PS2
Pipette calibration kit for models with 0.01 mg and 0.1 mg readability; hardware and software	upon request
Software for pipette calibration	upon request
RS232C data interface, 25-pin for connection of Cubis accessories	YD001MS-R
Bluetooth® data interface for wireless connection of the YDP10BT data printer or PC	YD001MS-B
RS232C data interface, 9-pin including PS/2 for connecting a PC or keyboard	YD001MS-P
Antistatic weighing pan, diameter 130 mm, for weighing modules with a readability of 0.1 mg or 0.01 mg	YWP01MS
Antistatic weighing pan, diameter 150 mm, for weighing modules with a readability of 1 mg	YWP02MS
Support arm for 10/ 100 mg precision weighing modules for raising the operating unit	YDH01MS
Weighing table made from synthetic stone, with vibration dampening	YWT03
Wall console	YWT04
Weighing table made from wood with synthetic stone for precise, reliable measurements	YWT09
Display and control unit with backlit LC display and tactile keys	YAC01MSE
Display and control unit with backlit b/w graphic display and tactile navigation keys	YAC01MSU
Display and control unit with color TFT graphic display and touch screen	YAC01MSA
Display cable 3 m, for separated setup of display and balance unit	upon request
SartoCollect software for data communication between balance and PC	YSC02
Sartorius OPC server for connecting all Sartorius Cubis balances	
Requires 32-bit Microsoft Windows 2000 or XP with the current service packs. (free download of a 30-day test version from the Sartorius website)	
– Initial license	6289OPC
– Each additional license within an order	6289OPC-L



sartorius
mechatronics



EG-Konformitätserklärung *EC Declaration of Conformity*

Sartorius AG
37070 Göttingen
Germany

erklärt, dass das Betriebsmittel
declares that the equipment

Gerät:
Apparatus: Elektronische Halbmikro-, Analysen- und Präzisionswaage
Electronic Semi-micro, Analytical and Precision Balance

Baureihe / *Batch:* MSA, MSE, MSU

Typbezeichnung:
Type: Siehe Anhang 1
See Annex 1

mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt:
complies with the basic requirements of the following European Directives:

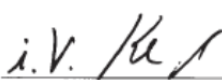
Richtlinie 2004/108/EG
Directive 2004/108/EC Elektromagnetische Verträglichkeit
Electromagnetic compatibility

Richtlinie 2006/95/EG
Directive 2006/95/EC Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
Electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Das Gerät erfüllt die anwendbaren Anforderungen der in Anhang 2 aufgeführten harmonisierten Europäischen Normen.
The apparatus meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed in Annex 2.

Sartorius Mechatronics
Göttingen, 2008-11-07


C. Oldendorf
Prokurist, Leitung
Technologie & Innovation
Sparte Mechatronik
Vice President, R&D
Technological Operations & Innovations
Mechatronics Division


Dr. D. Klausgrete
Leitung
International Certification Management
Sparte Mechatronik
Head of
International Certification Management
Mechatronics Division

Sartorius AG
Weender Landstrasse 94–108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.32 89
www.sartorius-mechatronics.com

Copyright by Sartorius AG,
Goettingen, Germany.
All rights reserved. No part of this
publication may be reprinted or
translated in any form or by any
means without the prior written
permission of Sartorius AG.
The status of the information,
specifications and illustrations in
this manual is indicated by the
date given below.
Sartorius AG reserves the right to
make changes to the technology,
features, specifications and design
of the equipment without notice.

Status:
November 2008, Sartorius AG,
Goettingen, Germany

싸토리우스코리아 주식회사

경기도 성남시 분당구 판교역로 220 쏠리드스페이스 8 층

T)031-622-5732

F)031-622-5799

www.sartorius.co.kr