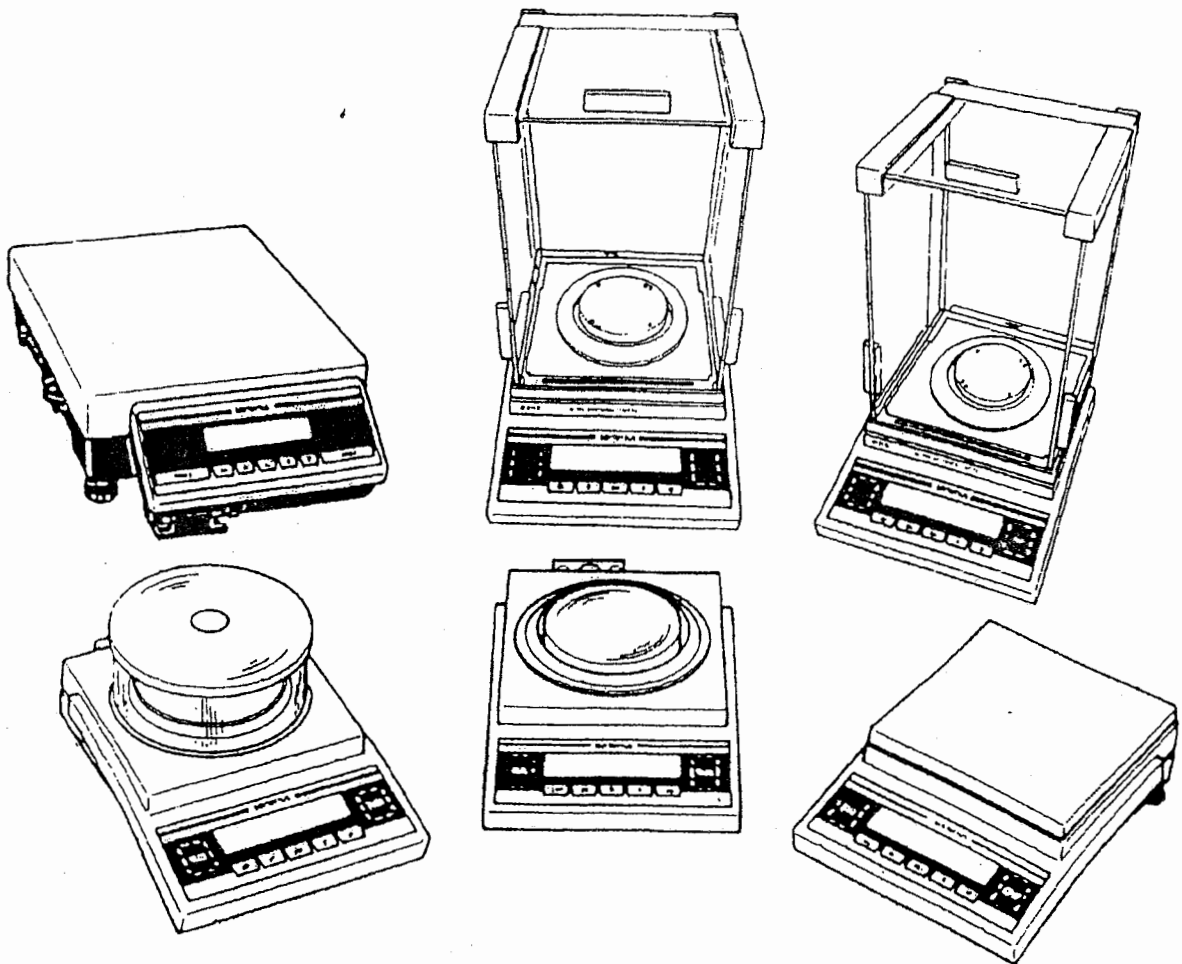


Sartorius Basic<sup>plus</sup>

BP

# 한글 메뉴얼



sartorius

Model	Readability (mg)	Weighing Capacity (g)	Pan Size (mm)	Reproducibility ( $<\pm$ mg)	Linearity ( $<\pm$ g)
<b>Semi-Microbalance</b>					
BP211D	0.01/0.1	80/210	80Ø	0.02/0.1	0.03/0.2
<b>Analytical Balances</b>					
BP301S	0.1	303	80Ø	0.2	0.3
BP221S	0.1	220	80Ø	0.1	0.2
BP121S	0.1	120	80Ø	0.1	0.2
BP61S	0.1	61	80Ø	0.1	0.2
BP190S	0.1	200	80Ø	0.1	0.2
Model	Readability (g)	Weighing Capacity (g)	Pan Size (mm)	Reproducibility ( $<\pm$ g)	Linearity ( $<\pm$ g)
<b>Precision Balances</b>					
BP410S	0.001	410	115Ø	0.001	0.002
BP310S	0.001	310	115Ø	0.001	0.002
BP150	0.001	150	115Ø	0.001	0.001
BP310P	0.001/0.002/ 0.005	60/120/ 310	115Ø	0.001/0.001/ 0.003	0.002/0.002/ 0.005
BP4100S	0.01	4,100	180×180	0.01	0.02
BP3100S	0.01	3,100	180×180	0.01	0.02
BP2100S	0.01	2,100	180×180	0.01	0.02
BP1200	0.01	1,200	180×180	0.01	0.02
BP610	0.01	610	115Ø	0.01	0.01
BP410*	0.01	410	115Ø	0.01	0.01
BP3100P	0.01/0.02/0.05	600/1,200/3,100	180×180	0.01/0.01/0.03	0.02/0.02/0.05
BP16000S*	0.1	16,000	417×307	0.1	0.2
BP12000S*	0.1	12,000	417×307	0.1	0.2
BP8100	0.1	8,100	210×180	0.05	0.1
BP6100	0.1	6,100	210×180	0.1	0.1
BP4100*	0.1	4,100	210×180	0.1	0.1
BP2100**	0.1	2,100	210×180	0.1	0.1
BP34000P*	0.1/0.2/0.5	8,000/16,000/ 34,000	417×307	0.1/0.2/0.5	0.3/0.3/0.3
BP34*	1	34,000	417×307	0.5	0.5
BP8	1	8,100	210×180	1	1

All models can be supplied in the verified version for legal metrology in the EU including Signatories of the European Economic Area (except for those identified by \*)

\*\*180×180mm for use in legal metrology (version-OCE)

Accessories	Order No.	
Printer	YDP03-OCE	For all models
Rechargeable battery pack	YRB05Z	For all models( $\leq$ 8.1 kg capacity)
	YRB06Z	For all models( $\geq$ 12 kg capacity)
Remote display	YRD12Z(reflective)	For all models
	YRD13Z(for overhead projectors)	For all models
Draft shield weighing chamber	YDS01BP	BP410S, BP310S, BP310P, BP150
Antistatic pan	YWP01BA	BP221S, BP121S, BP190S, BP61S
Density determination kit	YDK01	BP221S, BP121S, BP190S BP211D, BP301S

Further accessories are available on request.

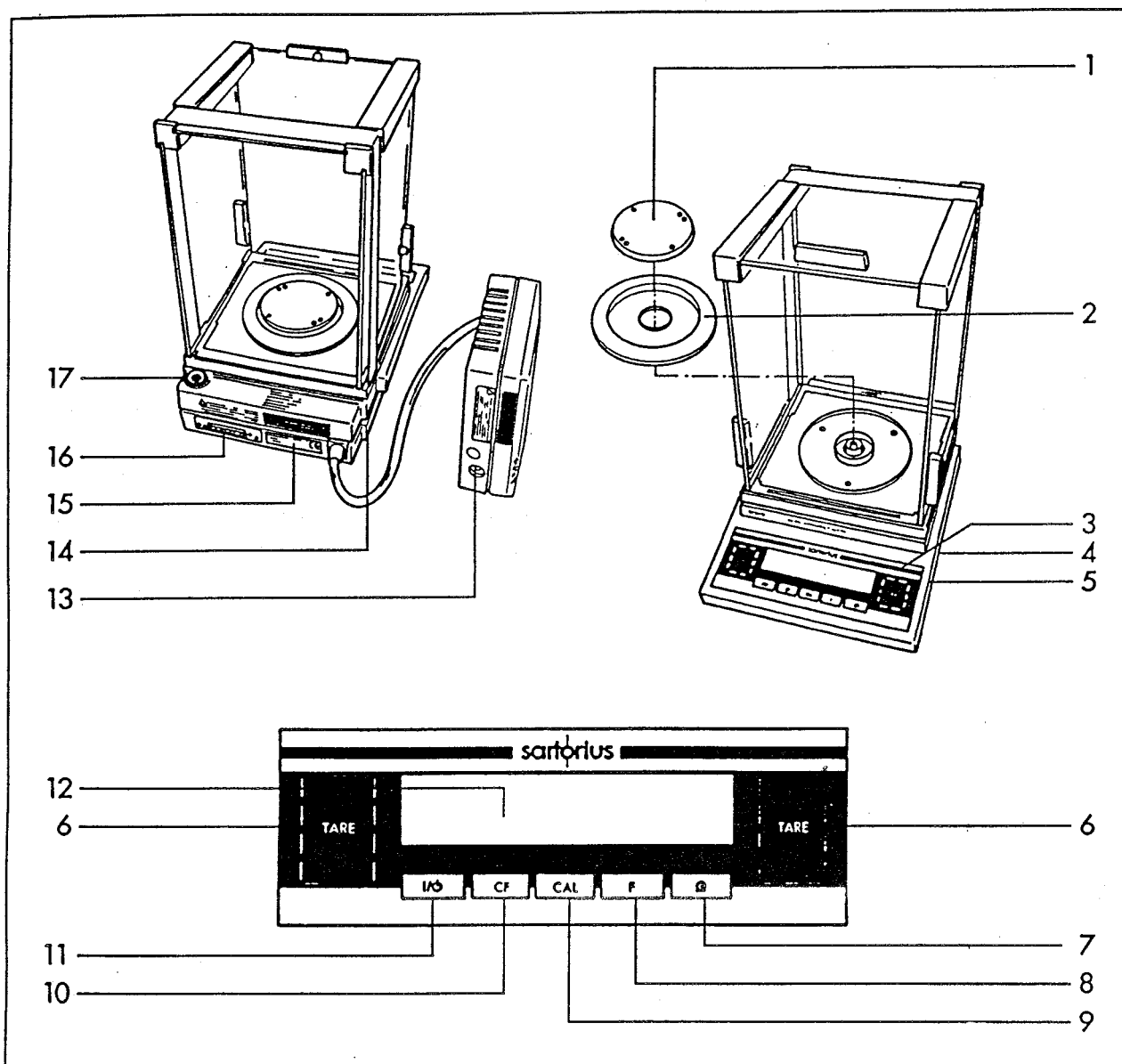
# sartorius

Sartorius AG, 37070 Goettingen, Germany

Weender Landstrasse 94-108, 37075 Goettingen, Germany

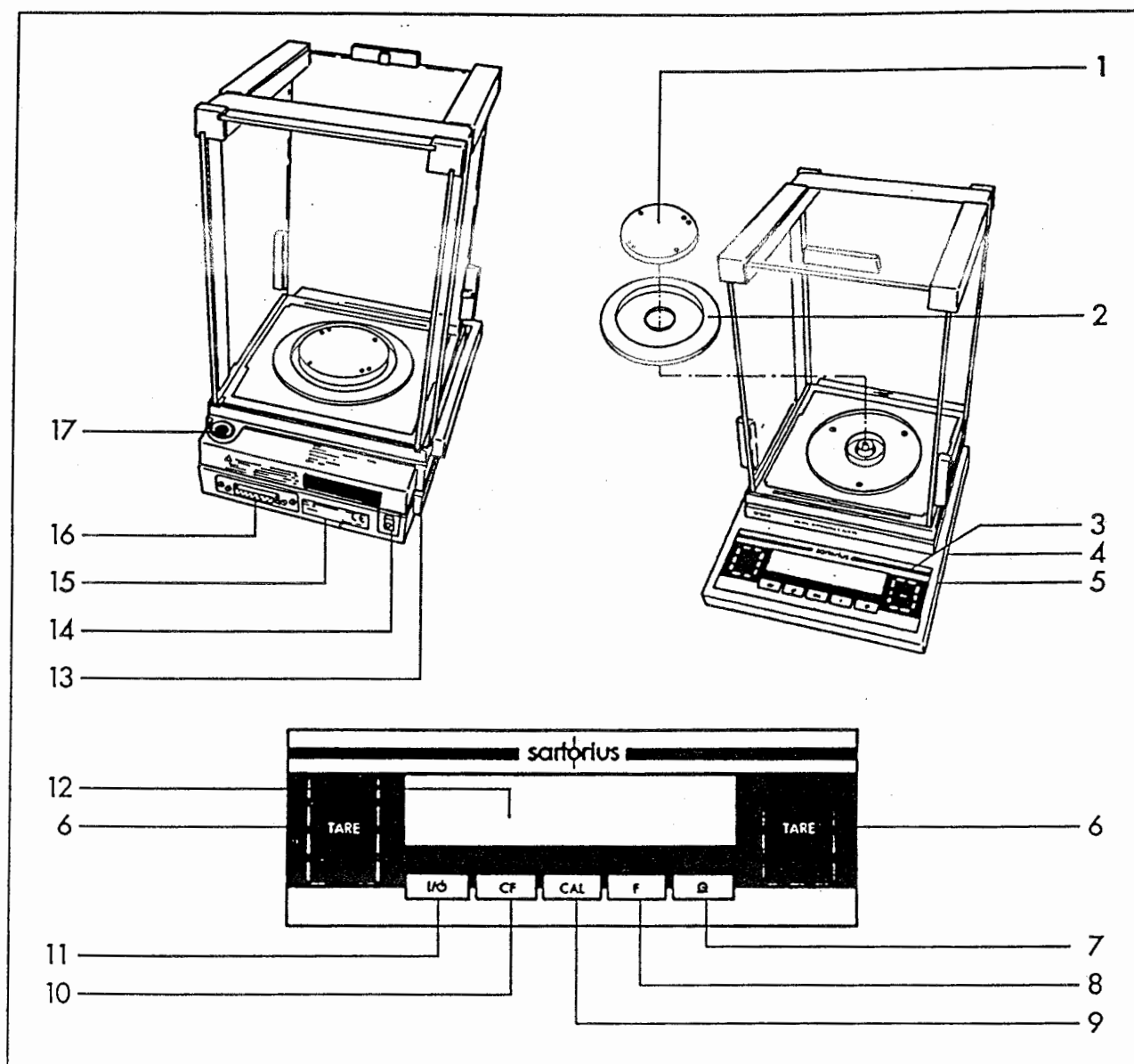
(+49/551)308-0, (+49/551)308-289, <http://www.sartorius.com>

# BP 211 D, BP 211 D-OCE



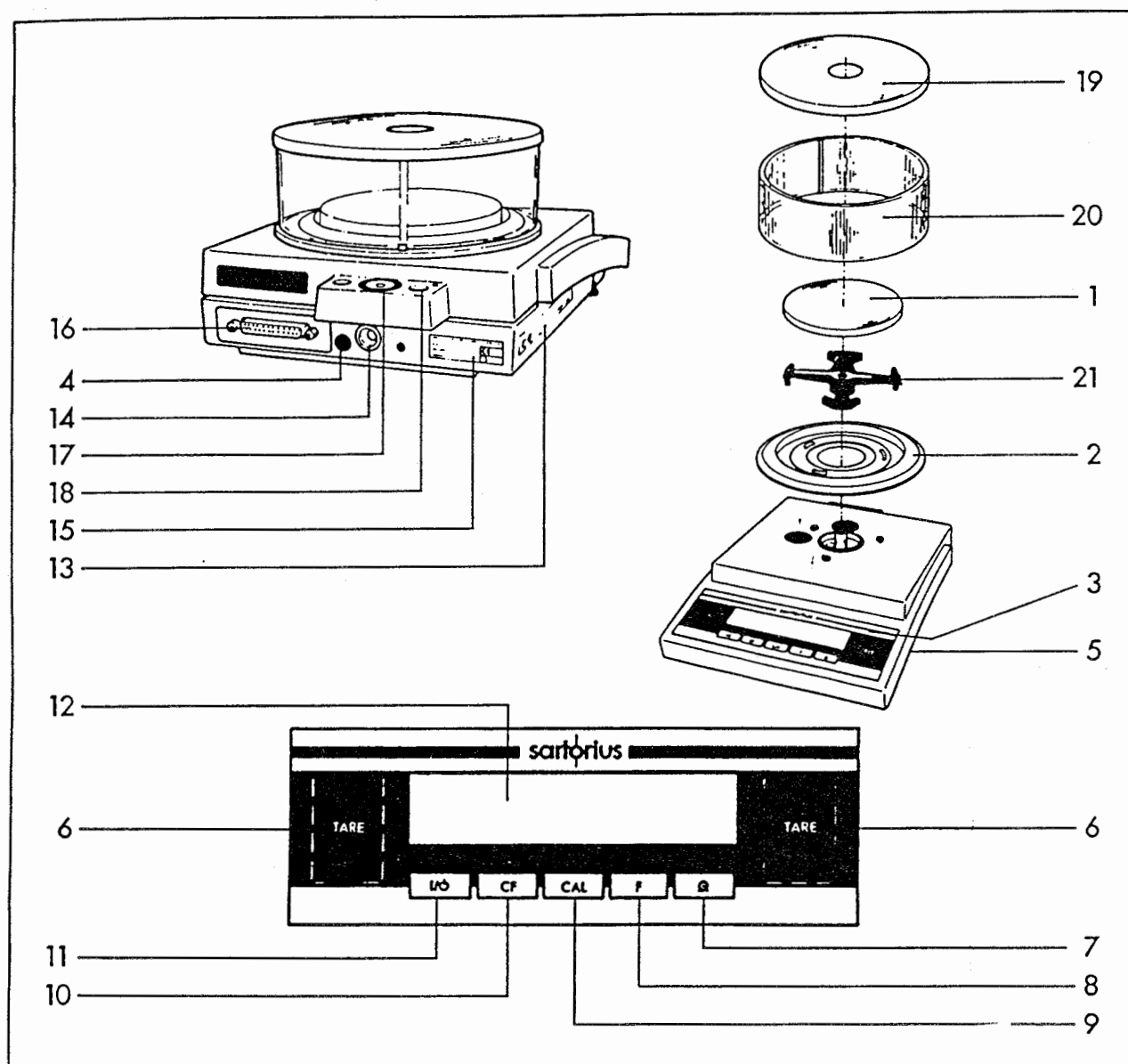
No. Designation	Order no. for replacement	No. Designation	Order no. for replacement
1 Weighing pan	69 B20116	12 Weight display	
2 Shield disk	69 B20117	13 DC jack	
3 Metrological ID label for verified balances approved for use as legal measuring instruments		14 Verification ID label with metrological data for verified balances approved for use as legal measuring instruments	
4 Menu access switch		15 Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
5 Leveling foot	69 B20005	16 Data interface port	
6 Zero-setting and tare keys <b>TARE</b>		17 Level indicator	
7 Print key (data output) <b>Q</b>			
8 Function key <b>F</b>			
9 Adjustment/calibration key <b>CAL</b>		Not shown: Dust cover	69 60BP07
10 CF key (clear function) <b>CF</b>		Caps and plugs (set)	69 B20009
11 On/off key <b>IO</b> (standby)			

BP 301 S, BP 221 S, BP 161 P, BP 121 S, BP 61 S, BP 301 S-OCE,  
BP 221 S-OCE, BP 161 P-OCE, BP 121 S-OCE, BP 61 S-OCE



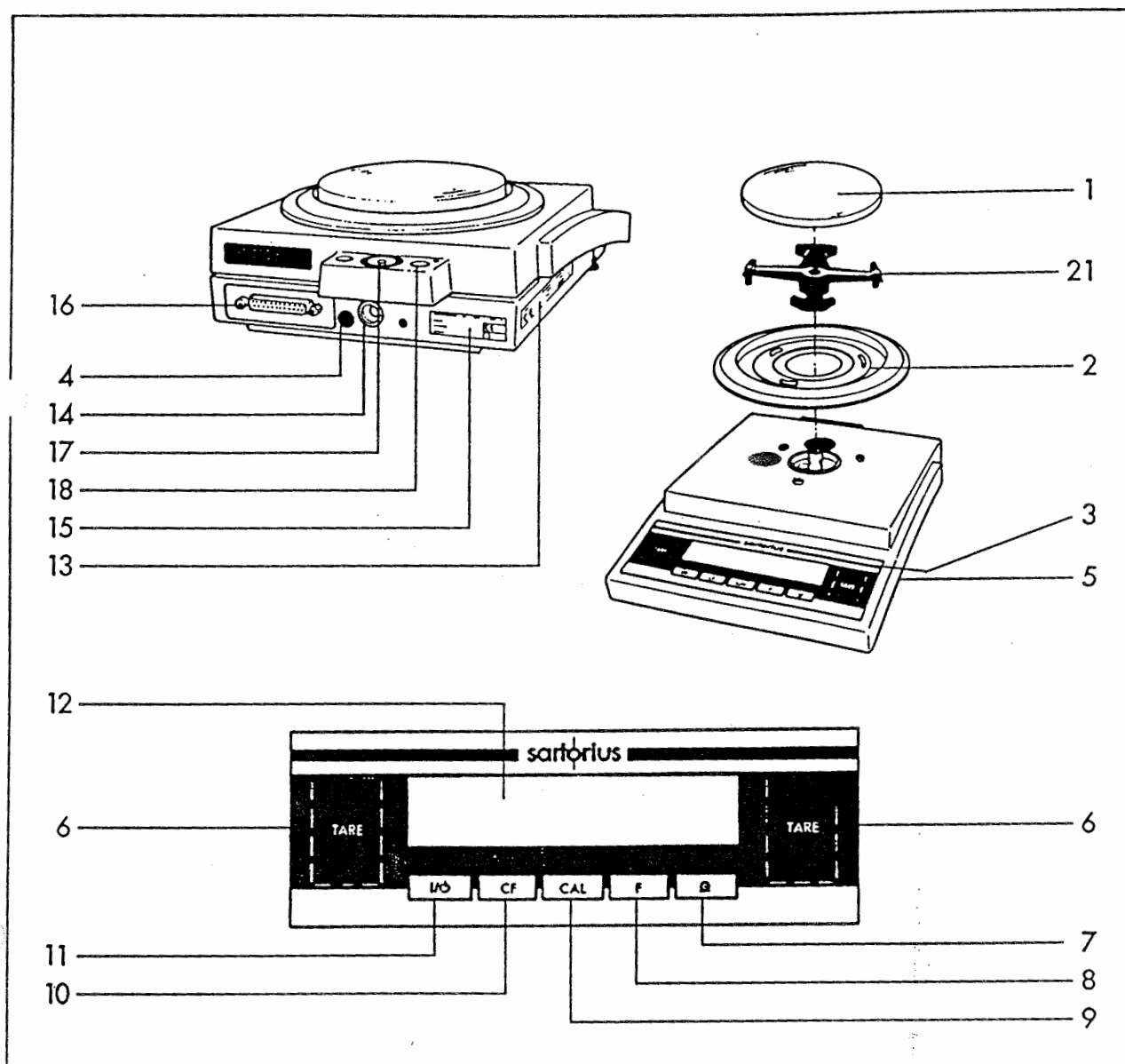
No. Designation	Order no. for replacement	No. Designation	Order no. for replacement
1 Weighing pan	69 B20116	12 Weight display	
2 Shield ring	69 B20117	13 Verification ID label with metrological data for verified balances approved for use as legal measuring instruments	
3 Metrological ID label for verified balances approved for use as legal measuring instruments		14 DC jack	
4 Menu access switch		15 Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
5 Leveling foot	69 B20005	16 Data interface port	
6 Zero-setting and tare keys <b>TARE</b>		17 Level indicator	
7 Print key (data output) <b>Q</b>			
8 Function key <b>F</b>		Not shown: Dust cover	69 60BP07
9 Adjustment/calibration key <b>CAL</b>		Caps and plugs (set)	69 B20009
10 CF key (clear function) <b>CF</b>			
11 On/off key <b>IO</b> (standby)			

BP 410 S, BP 310 S, BP 310 P, BP 150,  
BP 410 S-OCE, BP 310 S-OCE, BP 310 P-OCE, BP 150-OCE, BP 110-OCE



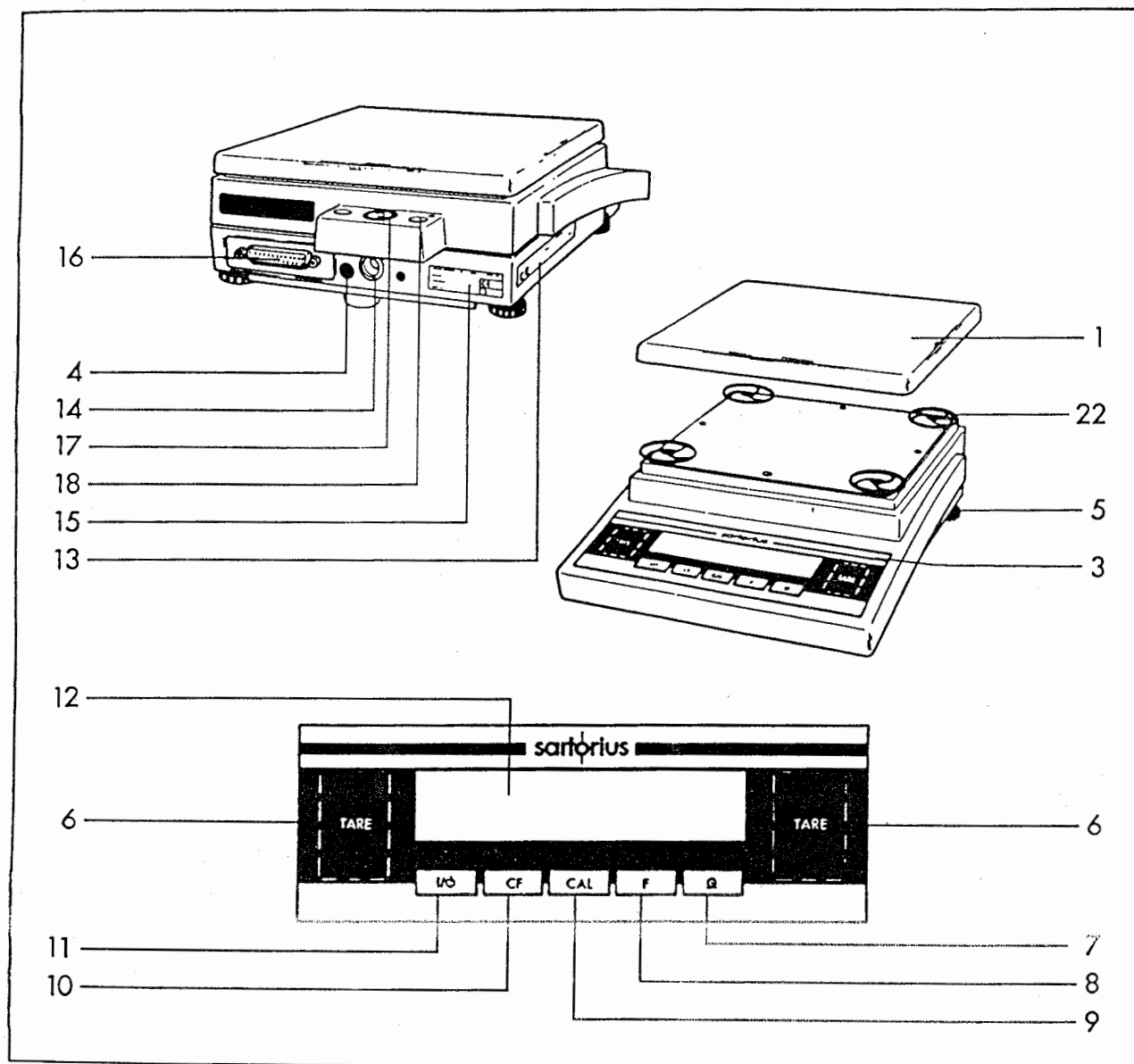
No. Designation	Order no. for replacement	No. Designation	Order no. for replacement
1 Weighing pan	69 B20002	13 Verification ID label with metrological data for verified balances approved for use as legal measuring instruments	
2 Shield ring	69 B20015	14 DC jack	
3 Metrological ID label for verified balances approved for use as legal measuring instruments		15 Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
4 Menu access switch		16 Data interface port	
5 Leveling foot	69 B20005	17 Level indicator	
6 Zero-setting and tare keys [TARE]		18 Lug for attaching an antitheft locking device	
7 Print key (data output) [Q]		19 Draft shield cover	69 L22009
8 Function key [F]		20 Glass draft shield cylinder	69 L22007
9 Adjustment/calibration key [CAL]		21 Pan support	69 B20011
10 CF key (clear function) [CF]		Not shown: Caps and plugs (set)	69 B20009
11 On/off key [I/O] (standby)			
12 Weight display			

# BP 610, BP 410, BP 610-OCE



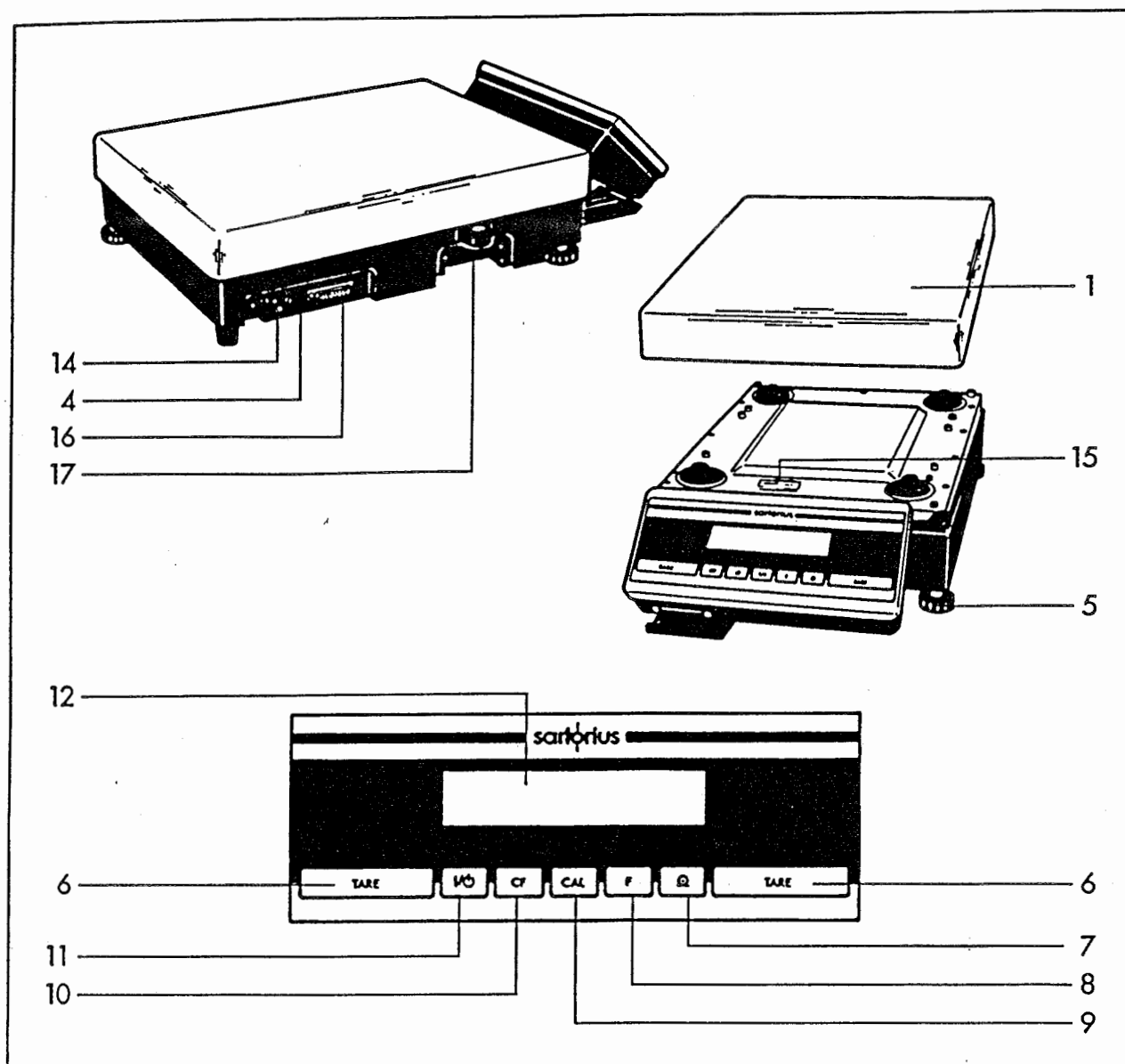
No.	Designation	Order no. for replacement	No.	Designation	Order no. for replacement
1	Weighing pan	69 B20002	13	Verification ID label with metrological data for verified balances approved for use as legal measuring instruments	
2	Shield ring	69 B20015	14	DC jack	
3	Metrological ID label for verified balances approved for use as legal measuring instruments		15	Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
4	Menu access switch		16	Data interface port	
5	Leveling foot	69 B20005	17	Level indicator	
6	Zero-setting and tare keys [TARE]		18	Lug for attaching an antitheft locking device	
7	Print key (data output) [Q]		21	Pan support	69 B20011
8	Function key [F]		Not shown: Caps and plugs (set)		69 B20009
9	Adjustment/calibration key [CAL]				
10	CF key (clear function) [CF]				
11	On/off key [I/O] (standby)				
12	Weight display				

BP 4100 S, BP 3100 S, BP 3100 P, BP 2100 S, BP 1200, BP 3100 S-OCE,  
BP 4100 S-OCE, BP 3100 P-OCE, BP 2100 S-OCE, BP 2100-OCE, BP 1200-OCE



No. Designation	Order no. for replacement	No. Designation	Order no. for replacement
1 Weighing pan	69 B20003	13 Verification ID label with metrological data for verified balances approved for use as legal measuring instruments	
3 Metrological ID label for verified balances approved for use as legal measuring instruments		14 DC jack	
4 Menu access switch		15 Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
5 Leveling foot	69 B20005	16 Data interface port	
6 Zero-setting and tare keys [TARE]		17 Level indicator	
7 Print key (data output) [Q]		18 Lug for attaching an antitheft locking device	
8 Function key [F]		22 Shock absorber	69 B20006
9 Adjustment/calibration key [CAL]		Not shown: Caps and plugs (set)	69 B20009
10 CF key (clear function) [CF]			
11 On/off key [ON] (standby)			
12 Weight display			

# BP 16000 S, BP 12000 S, BP 34000 P, BP 34



No. Designation	Order no. for replacement	No. Designation	Order no. for replacement
1 Weighing pan	69 LC0107	12 Weight display	
4 Menu access switch		14 DC jack	
5 Leveling foot	69 LC0092	15 Manufacturer's label with the CE mark of conformity	
6 Zero-setting and tare keys <b>TARE</b>		16 Data interface port	
7 Print key (data output) <b>Q</b>		17 Level indicator	
8 Function key <b>F</b>		Not shown:	
9 Adjustment/calibration key <b>CAL</b>		Plug for menu access switch	69 I31113
10 CF key (clear function) <b>CF</b>			
11 On/off key <b>ON/OFF</b> (standby)			



## 설치 방법

### 설치 환경

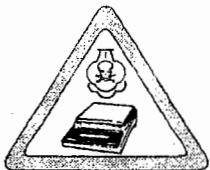
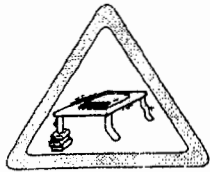
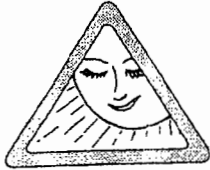
싸토리우스사의 BASIC<sup>plus</sup> 천칭은 연구실, 공장내의 어떠한 조건 하에서도 신뢰 할 수 있는 측량 결과를 제공하도록 설계되어 있습니다.

아래의 유의점을 지켜 설치 장소를 선택하면, 더욱 빠르고 정확한 측량이 이루어집니다.

- 천칭은 안전한 면에 설치한다.
- 태양과 히터의 고열을 피한다.
- 열린 창문이나 문으로부터의 통풍을 피한다.
- 극심한 진동을 피한다.
- 충격, 부식성 가스로부터 천칭을 보호한다.

천칭을 폭발위험이 있는 장소나 지역에서는 사용하지 말아주세요.

천칭을 장시간 습도가 높은 곳에 놓아두지 마십시오.  
천칭을 저온에서 고온의 장소로 이동시킬 경우 공기 중의 수분이 차가운 천칭의 표면에 내려 앉아 결로가 발생할 수 있으므로 이러한 경우에는 천칭을 전원에 접속하기 전 두 시간 정도 두어 환경에 적응시키십시오.  
그 후 전원을 연결시키면 천칭 내외의 온도차에 의한 습도의 영향을 피할 수 있습니다.



Sartorius Basic<sup>plus</sup> 시리즈는 모든 기종의 작업순서가 동일합니다. 이 시리즈로 싸토리우스사가 고품질의 분석, 정밀 천칭을 제공합니다. 정확한 측량결과를 구함과 동시에 작업능률도 오를 것입니다.

## **보관 및 운송에 대하여**

허용 보관온도 -40°C - +70°C

-40°F - +158°F

포장은 최대 1m 의 높이에서 떨어져도 내용물인 천칭은 파손되지 않도록 설계되었습니다.

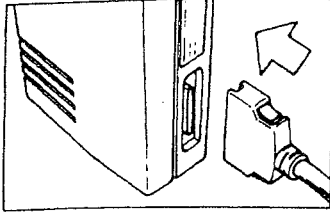
포장을 뜯은 후, 난폭한 운송에 의한 파손이 있는지 확인해 주세요. 파손이 발생했을 경우에는 안전확인 항의 지시에 따라 주십시오.

포장재는 나중의 운송을 위해 보관해 두시면 편리합니다. 재포장을 할 경우 파손 방지를 위해 모든 접속 케이블을 빼 주십시오.

천칭은 극도의 고.저온, 다습, 충격, 진동등을 피해 주십시오.

## 설치 순서

- 천칭을 포장한 비닐, 테이프, 스폰지등을 제거해 주십시오.



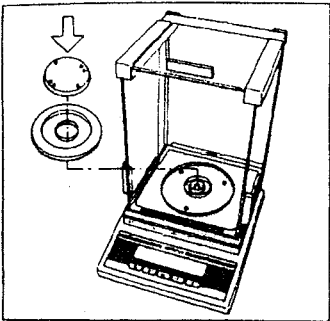
### 전원공급장치에 BP211D분석천칭의 연결

- 전원공급장치의 소켓으로 케이블을 꽂으시오.

### 바람막이가 있는 분석천칭의 설치.

하기의 부품을 순서에 따라 설치해 주십시오.

- 쉴드 링 (2)
- 측량접시 (1)

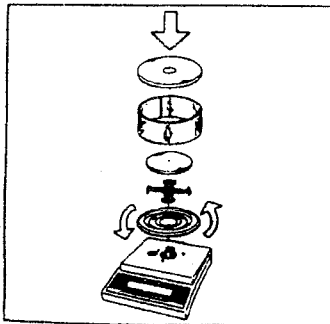


### 원형 유리 바람막이 천평의 설치

- 쉴드 링(2)을 본체 위에 놓고 쉴드 링을 시계반대 방향으로 돌려 고정시킵니다.

다음의 부품을 순서에 따라 설치해 주십시오.

- 팬 써포트 (21)
- 측량접시 (1)
- 유리 바람막이 실린더 (20)
- 바람막이 뚜껑 (19)

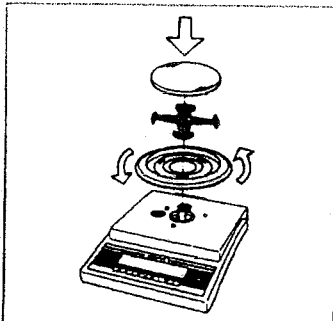


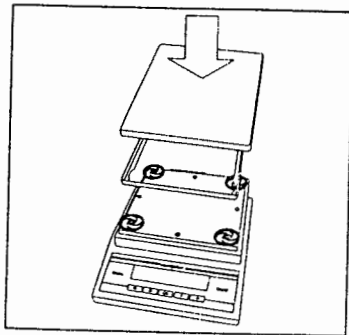
### 원형 팬 천평의 설치

쉴드 링(2)을 본체 위에 놓고 반 시계방향으로 돌려 고정합니다.

순서대로 다음의 부품을 설치해 주십시오.

- 팬 써포트 (21)
- 측량접시 (1)

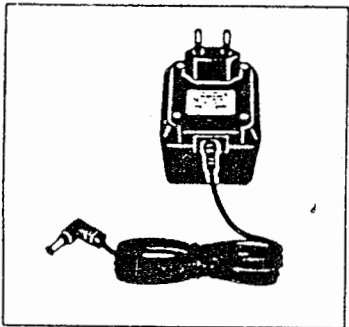




## 사각 펜 천평의 설치

천칭 본체에 측량 접시 (1)을 설치해 주십시오.

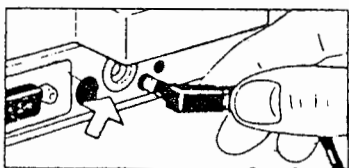
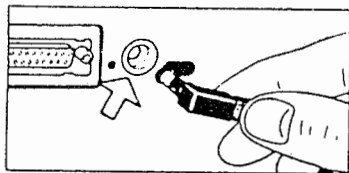
## 전원 접속



천칭은 AC 어댑터의 전원으로 작동합니다. AC 어댑터에 기재되어 있는 전압과 사용지역의 전원이 일치하는지 확인해 주십시오. 만일, AC 어댑터 라벨, 또는 플러그에 기재되어 있는 내용과 실제사정이 일치하지 않을 경우에는 싸토리우스, 혹은 대리점으로 연락해 주세요.

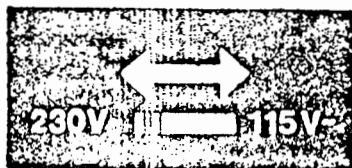
## 중 요

반드시 싸토리우스 라벨이 붙어 있는 전용 AC 어댑터를 사용하여 주십시오. 다른 제조원의 AC 어댑터를 사용하는 경우, 예를 들어 그 물품이 해당국의 안전기준 검사 합격 마크가 있다하더라도 싸토리우스의 기술자에게 확인을 받은 후 사용해 주세요. AC어댑터 플러그를 천칭의 전원 소켓에 접속한 다음 전원 콘센트에 접속시킵니다.



## 전압 선택

폐사의 유럽식 플러그(원형)가 붙은 포터블 전원 (6971172)을 사용하시면 전압을 선택할 수 있습니다.



## **안전상의 주의**

Class 2에 해당되는 AC 어댑터는 벽면의 콘센트에 직접 꽂아 줍니다. 전압 출력 단자는 바란수 하우징에 들어 있습니다. 사용상의 필요에 따라 접속시켜 주십시오. 인터페이스도 전기적으로 바란스 하우징에 들어 있습니다. (접지)

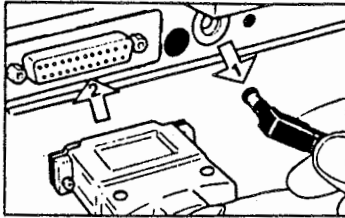
## **전파 방해에 대한 정보**

### **경 고**

이 장치는 라디오 주파수의 에너지를 발생, 사용, 발  
신합니다. 만일 취급설명서대로 설치, 사용하지 않을  
경우에는 라디오 교신에 장애를 일으킬 수 있습니다. 이  
장치는 FCC 기준 제15항 J절 에서 규정하는 Class A 컴  
퓨팅 기기의 테스트를 받고, 기준을 충족시키고 있음이  
규명되었습니다. 이 기준은 통상 ; 상업적 환경에 있  
어서 이와 같은 장애에 대해 적절하게 보호 받도록 만  
들어져 있습니다. 이 기준에 적격한 기기를 주택지역  
에서 사용 했을 경우에는 장애가 일어날 가능성이 있고,  
그러한 경우에는 사용자의 책임으로, 장애를 제거 하는  
필요한 조치를 취해야 합니다.

## 전자기기와의 접속 [주변기기]

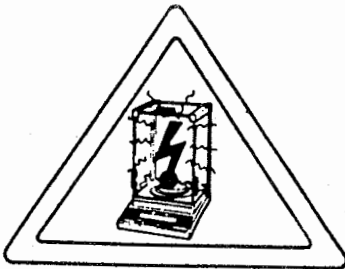
프린터나 주변기기를 인터페이스 보드에 접속하거나 떼어낼 경우는 반드시 AC 전원 어댑터를 빼서 전원을 차단 한 후, 행하여 주십시오.



## 정전기를 띤 샘플의 측량에 대해서

정밀감도 0.1 mg 의 천칭에 정전기를 띤 유리, 또는 플라스틱 용기를 이용 할 경우, 다음과 같은 점에 유의 해 주십시오.

만약 그 용기의 직경이 측량접시 보다 클 경우, 당사의 정전기 방지 접시 (선택사양)를 표준 측량접시 대신에 사용 하십시오.

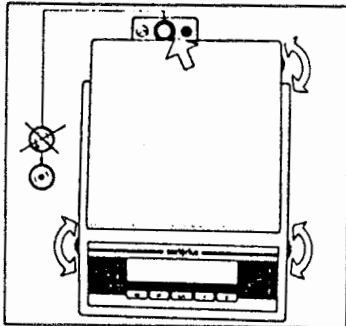


## 수평의 조절

사용지점에 따라 수평조절기(4)를 적당히 돌려서 수평기(14)의 물방울이 원의 중앙에 오도록 조정하면, 천칭의 수평을 맞출수 있습니다.

천칭의 높이를 높이고 싶을 땐 수평조절기를 시계방향으로, 천칭의 높이를 낮추고 싶을 땐 반 시계방향으로 돌려 줍니다.

장방형의 측량접시가 붙은 천칭에 한해서, 후방에 세번째의 수평조절기가 붙습니다.



## 측량 조작

### 워밍업

천칭과 전원 콘센트를 AC 어댑터로 접속한 직후, 또는 전원 콘센트의 전원이 차단되어 있었을 경우에는 30분 이상 워밍업을 한 다음 사용해 주십시오.

충분한 워밍업을 한 다음에야 천칭은 적절한 작동온도에 달하며, 비로소 정확한 측량 결과를 나타낼 수 있습니다.

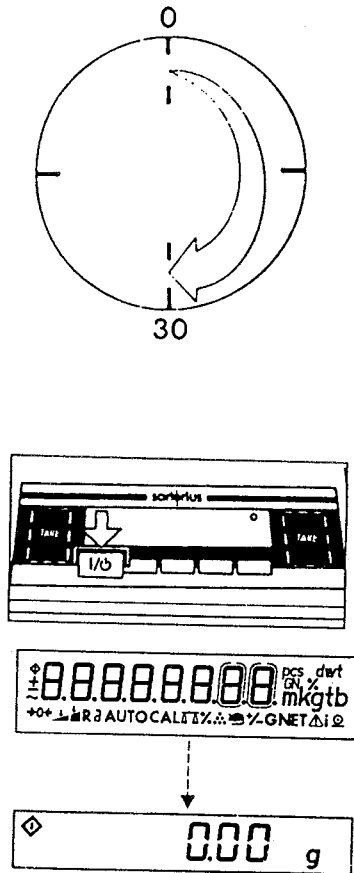
### 표시부의 On 과 Off (스텐바이)

I/O key (10)로 표시부를 가동, 정지 시킵니다.

### 자동점검

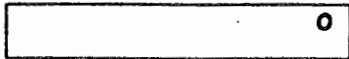
스윗치를 on 하면 Auto Check 기능에 의해 천칭의 전자 회로는 자동으로 점검됩니다.

표시부에 제로점이 나타나면, 천칭의 사용준비가 완료된 상태입니다.



천칭의 표시부에는 하기의 특별 코드가 표시 됩니다.


표시부 오른쪽 위에 표시되는 ' 0 ' 은, Off 를 의미 합니다.



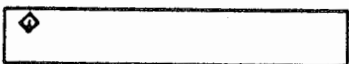
천평은 AC 어댑터에 접속되어 있지 않습니다. (3초 이상 정전이 있었던 경우 ; AC 어댑터와 재접속 된 경우)


표시부 왼쪽 아래에 표시되는 ' 0 ' 은, 스탠바이를 의미 합니다.



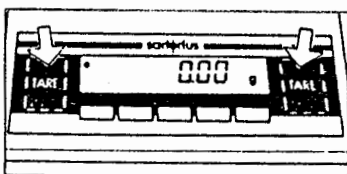
표시부는  key(10)의 조작에 의해 스위치 Off 로 되어있고, 천칭은 워밍업을 기다리지 않고 곧 사용할 수 있는 상태에 있습니다.

'  '는 BUSY 상태를 표시합니다.



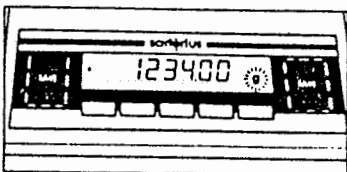
천칭을 스위치 On 하면, 어떠한 key 를 조작하기 전까지는 '  ' 가 표시 됩니다. 천칭조작 중에 이 표시가 나타난 동안은, 천칭의 프로세서가 연산중임을 표시 하며, 이 순간은 새로운 코멘드를 받아 돌릴 수 없음을 나타냅니다.

## 용기무게 제거 (Tare)



정확한 측량은 제로점이 확정된 후, 실현됩니다.

2개의 Tare key 중 하나를 누르면 측량 표시를 0로 할 수 있습니다. 천칭은 어떠한 측량범위라도 용기무게를 제거 (Tare) 할 수 있습니다.



## 측 량

Sample 을 측량접시(1) 위에 올려 주세요. 표시부에 안정화 신호의 중량단위 " g " (혹은 선택된 다른 단위) 이 나타나면 중량값을 읽어 주십시오.

측량단위에 대해서는 "측량 단위 변환" 란에서 더욱 상세하게 설명하고 있습니다.



## 캘리브레이션 (Calibration, 감도교정)

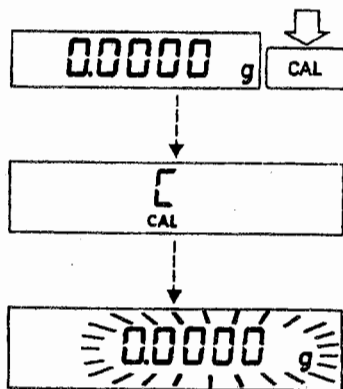
캘리브레이션을 함에 따라 천칭은 설치 환경의 변화에 대응합니다. 워밍업 완료후, 최초의 측량작업을 하기 전에, 캘리브레이션을 해 주세요. 또, 천칭의 설치 장소를 바꾼 경우, 설치환경이 변한 경우 (특히 온도 환경의 변화) 는 다시 캘리브레이션할 필요가 있습니다.

이 천칭에는 복수의 캘리브레이션 기능이 있습니다. 천칭의 오퍼레이팅 메뉴에서 적절한 코드를 입력함으로써, 기능을 선택해 주세요. 상세한 것은 ' 메뉴 프로그램 ' 을 참조해 주세요.

천칭은 용기무게 제거 후, [CAL] Key (8) 를 눌러서, 선택된 캘리브레이션 기능을 시작합니다. 캘리브레이션을 행하기 전, 반드시 측량접시에는 아무것도 없는 상태에서 용기무게 제거 (Tare)를 해 주십시오.

## 내장된 교정 분동에 의한 캘리브레이션

메뉴코드 선택 : 193 \*



정밀감도 0.1 mg 이하의 천칭에는 내장교정 분동이 장치되어 있습니다. 이 분동은 서브 모터에 의해 센서에 감지되며, 캘리브레이션 후 다시 제자리로 돌아갑니다.

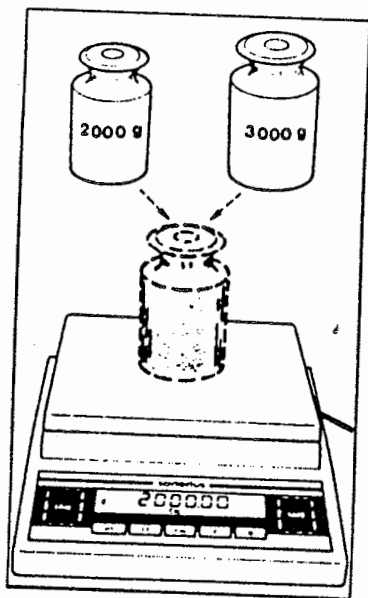
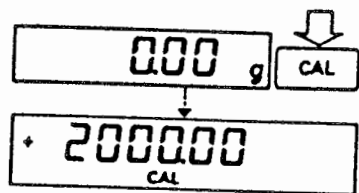
표시부의 제로점을 확인 후, [CAL] Key 를 눌러 캘리브레이션을 시작합니다. 만일, 어떤 이유에 의해, 캘리브레이션에 방해가 있었을 때는 메세지 ' Err 02 ' 가 단시간 표시됩니다. 이 경우에는 용기무게 제거 후, 표시부의 제로점을 확인하고나서, [CAL] Key 를 누릅니다. 이 캘리브레이션 기능은, 메뉴코드에서 195를 입력하면 멈추게 할 수 있습니다. (메뉴 액세스 스위치 (16)이 Lock 되어 있을 경우)

## 주 의

내장 교정분동으로 캘리브레이션 할 경우에는, 측량 접시에 아무것도 놓지 마세요.



\* = Readability 0.1 mg 이하 천칭의 공장 출하시 설정



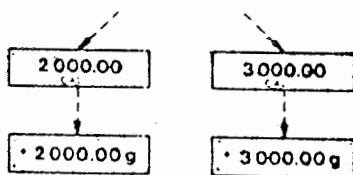
## 외부 기준 분동에 의한 캘리브레이션

메뉴코드 선택 : 191

천칭의 정밀감과 동등하거나 그 이상의 정밀한 교정 분동을 사용해 주십시오.

표시부의 제로점을 확인후, **[CAL]** Key (8) 을 누릅니다. 이렇게 해서 캘리브레이션이 시작됩니다. 교정분동의 중량이 그램단위로 표시됩니다. 에러 메세지 (Err 02) 가 표시되었을 때는, 캘리브레이션 시작 때 에러 또는 방해가 있었음을 나타냅니다. 이 경우에는 용기무게 제거 후, 제로 점을 확인 한 후, 다시 **[CAL]** Key 를 누릅니다.

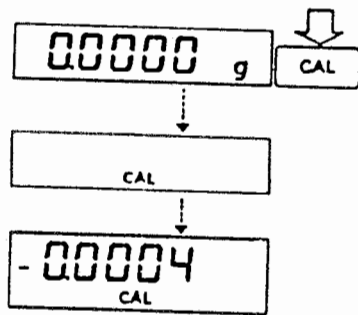
교정분동을 측량접시의 중앙에 놓아주십시오. 천칭은 자동으로 캘리브레이션을 합니다. 교정이 완료되면 교정분동의 중량과 안정됨을 나타내는 " g " 이 표시 됩니다.



## 캘리브레이션 테스트

(감도교정용 분동을 내장한 천칭)

메뉴코드 선택 : 194



천칭의 정밀도는 온도와 기압의 변동에 의한 영향을 받습니다. 천칭의 정밀도를 확인하기 위해, 천칭의 풀 레인지를 사용해서 측량 중이라도 감도를 테스트할 수 있습니다. 이 기능으로 캘리브레이션을 할 필요성이 있는지 없는지를 바로 체크할 수 있습니다. (예를 들면, 장시간 측정 중에, 요구 정밀도를 유지하기 위해)

천칭의 측량접시에 아무것도 올려 놓지 않은 상태에서, 용기무게 소거 (Tare) 를 합니다.

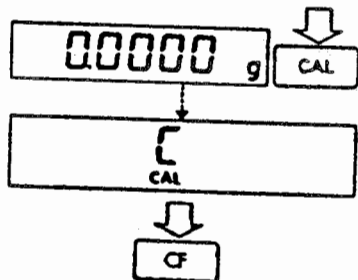
천칭의 디스플레이가 '0' 을 표시하면, [CAL] Key 를 눌러 주십시오. 서브모터에 의해 내장 분동이 셋트 됩니다. 동시에 표시부에는 " CAL " 이 표시됩니다. 안정이 된 후, 타겟트 중량 (그램 단위로, 순간적으로 표시됨) 과의 편차가 표시됩니다.

캘리브레이션 테스트 중에 어떤 외부의 방해가 있을 경우에는 일순간 에러 메시지 " Err 02 " 가 표시 됩니다. 이 경우에는 Tare Key 를 누르고, 제로점을 확인한 다음 다시 [CAL] Key 를 눌러 주십시오.

### 주 의

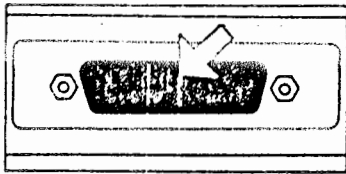
제로 점에 있어서의 허용오차가 맨 앞장 해당 천칭 형식의 테크니컬 데이터에 있는 표준 편차 보다 클 경우에는, 캘리브레이션 테스트를 해 주십시오.

천칭은 내장분동에 의해 자동적으로 감도 교정 됩니다.  
; CAL Key 를 잠시 누르든가, 혹은 캘리브레이션 테스트 모드를 해제합니다. ; [CF] Key 를 잠시 누른다.



## 데이터 인터페이스 (Data Interface)

싸토리우스 프린터를 사용해서 측정데이터를 기록하는 경우 천칭의 인터페이스 포트 (17) 에 프린터의 컨넥터를 접속하는것 만으로 사용할 수 있습니다.



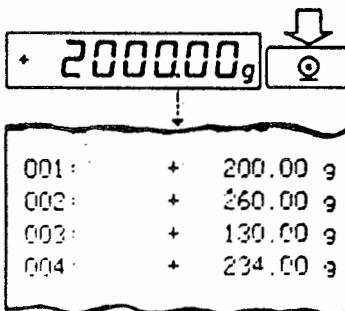
데이터 인터페이스 포트의 보호캡을 열어 주십시오.

- 인터페이스 포트에 컨넥터를 꽂아 주십시오.
- 나사로 컨넥터를 고정시켜 주십시오.

### 주 의

싸토리우스 프린터나 주변기기를 접속하거나 떼어낼 경우에는 반드시 AC 어댑터를 전원으로부터 분리한 다음에 작업을 해 주십시오.

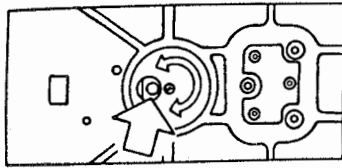
프린터나 온라인 컴퓨터등에의 데이터 출력은 0 Key (6) 을 눌러서 실행시켜 주십시오.



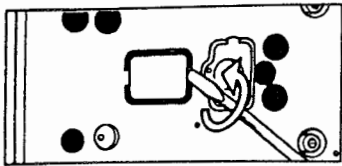
데이터 출력 파라메타, 데이터 ID 코드에 대해서는 ' 메뉴 프로그램 ' 의 프린터 출력, 데이터 전송의 이용을 참조 하십시오. 핀 배열, 입력포맷등의 인터페이스에 관한 상세한 설명은 ' 인터페이스의 해설 ' 을 참조해 주십시오.

## 하부 계량 (Below-Balance Weighing)

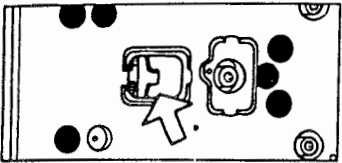
천칭의 바닥면에 하부 계량 할 수 있는 고리가 부착되어 있습니다.



정밀천칭은(정밀감도 0.1mg 이상)은 바닥면에 원형 덮개를 돌리면 하부계량 고리를 찾을 수 있습니다.



그외 모델들은 바닥 면에 덮개를 움직여 열면 계량 고리를 찾을 수 있습니다.



하부계량은 일반적으로 특정 대기 중에서의 샘플 실험 또는 부피가 큰 샘플의 평량, 비중 측정 등의 용도에 사용됩니다.

## 문제점과 그 대책

문 제 점	원 인	조 치
표시부(11)에 아무것도 나타나지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전원의 전압이 없다.</li> <li>- AC어댑터가 접속되어있지 않다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공급 전원 회로를 체크</li> <li>- AC어댑터를 확실히 접속시킨다.</li> </ul>
캘리브레이션(보정)후 표시부에 아무것도 나타나지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 천칭이 설치된 환경이 불안정하다.</li> <li>- 천칭이 아직 내부적으로 안정화되지 못했다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주위환경을 확실히 안정화시킨다.</li> <li>- 천칭이 설치된 주위의 진동을 없앤다.</li> <li>- 바람막이가 완전히 닫는다.</li> </ul>
"H"의 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중량이 측량 범위를 넘어서 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하중을 줄인다.</li> </ul>
"L" 또는 "Err54"의 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 측량접시(1) 또는 써포트 디스크가(2)가 바르게 설치되지 않았다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 측량접시, 팬서포트디스크를 바르게 설치한다.(저울기종에 따른다)</li> </ul>
"Err02"의 순간적인 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 캘리브레이션하기 위해 [CAL] Key(8)를 눌렀을 때 아직 제로점이 잡혀있지 않았었다.</li> <li>- 천칭에 무엇인가 올려져있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [TARE] key를 누르고, 다시 [CAL] Key를 눌러서 보정한다.</li> <li>- 측량접시를 비운다.</li> </ul>
중량 표시값이 불안정하다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 불안정한 설치환경</li> <li>- 진동이나 바람의 영향을 많이 받는다.</li> <li>- 바람막이가 완전하게 닫히지 않았다.</li> <li>- 측량접시와 하우징 사이에 이물질이 끼어 있다.</li> <li>- 하부계량용 우크에 개폐문이 열려진 상태이다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설치장소를 바꾼다.</li> <li>- 메뉴프로그램으로 설치환경에 대응한다.</li> <li>- 바람막이를 완전히 닫는다.</li> <li>- 이물질을 제거한다.</li> <li>- 하부개폐문을 끼워넣고 하부계량용 우크부를 닫는다.</li> </ul>
측량결과값이 확실히 맞지않다 판단될때	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 천칭이 감도교정되어 있지않다.</li> <li>- 측량전에 용기무게 제거가 되어있지 않다.</li> <li>- 수평조절기의 기포가 중앙에 위치하지 않았다.(수평이 잡혀 있지 않음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 감도 교정을 실시한다.</li> <li>- 측량전에 용기무게 제거를 한다.</li> <li>- 수평을 조정한다.</li> </ul>

## 유지 및 보수

### 서비스

싸토리우스사의 서비스 기술자에 의한 정기적인 서비스를 받으시면 천칭을 오래도록 사용할 수 있습니다. 하자 보증 기간내에 발생하는 기계결합에 의한 고장은 무료로 수리해 드리며, 기타 고장 수리 시에는 실비 만을 받고 수리하여 드립니다.

### 손질

천칭은 손질하기 전에 먼저 AC어댑터를 전원 콘센트에서 빼 주십시오. 강력한 용제나 세제는 사용하지 말고 약한 세제용액을 묻힌 면으로 닦아 주십시오. 또한 세제용액등 천칭 본체 내부에 들어가지 않도록 주의해 주십시오. 젖은 천으로 닦은 후에는 부드럽고 마른 천으로 닦아주십시오.

### Dust Cover 의 교환

Dust Cover에 손상을 입었을 경우는 다음과 같이 교환해 주십시오.

### 원형팬 천평의 경우

천칭으로부터 다음의 부분들을 분리합니다.

- 바람막이 뚜껑 (18)
- 유리 바람막이 실린더 (19)
- 평량 접시 (1)
- 팬 써포트 디스크 (2)

샐드링을 시계방향으로 돌려 분리 시킵니다.

- 낡은 Dust Cover를 제거하고, 새로운 것을 교환합니다.
- 새로운 Dust Cover를 천칭의 전후의 가장자리와 나란히 Set하고 움직이지 않도록 눌러 붙입니다. 샐드링을 천칭에 Set 하고, 반시계 방향으로 돌려서 고정시킵니다. 다른 부분을 분리하는 때와 역순으로 천칭을 Set 합니다.

## 사각편 천평의 경우

천칭으로부터 다음의 부분들을 분리합니다.

- 측량 접시 (1)
- 4곳의 쇼크 압소바 (2)
- 나사 4곳을 풀어서 분리합니다.
- 플레이트를 떼어 냅니다.
- 낡은 Dust Cover 를 새것으로 교환 합니다.
- 새 Dust Cover를 움직이지 않도록 눌러 붙입니다.
- 다른 부분을 분리했을 때의 역순으로 천칭을 Set 합니다.

## 안전점검

천칭 조작의 안전성에 어떤 문제가 발생한 경우는, 즉시 천칭의 스위치를 끄고 전원 플러그를 뽑아 주십시오. 분리한 천칭을 안전한 장소에 놓아두며, 한동안은 사용하지 않도록 해 주십시오. 천칭이 안전하게 작동하지 않게 되는 원인에는 다음과 같은 것이 있습니다.

- AC어댑터에 눈에 띄는 손상이 있다.
- AC어댑터가 정상으로 기능하고 있지 않다.
- AC어댑터가 장기간에 걸쳐, 양호하지 못한 조건 하에 보관되어 있었다.

이러한 경우 (주) 한국싸토리우스 기술부로 연락주십시오.  
Tel)02-575-6945-8



## 천칭 조작 메뉴

천칭의 설치 환경과 측량목적, 각종용도에 따라서 더욱 적절히 대응하기 위해 ' 메뉴선택 프로그램 ' 을 갖추고 있습니다.

공장 출하시의 천칭은 표준조건하에서의 사용에 적절한 메뉴코드로 설정되어 있습니다.

만약, 설치환경이 특수할 경우에는 메뉴코드를 변경해서 목적용도에 맞추어 사용할 수 있도록 천칭을 조절해 주십시오.

이 메뉴얼 에서는 공장출하시의 메뉴코드에는 ' \* ' 가 붙어 있습니다.

메뉴코드 중에서 적절한 코드를 설정하면, ' \* ' 가 붙어 있지 않은 코드 기능도 선택할 수 있습니다. 이하의 페이지 " 천칭 조작 파라메타 " 에는 메뉴코드를 정리 했습니다. 공장 출하시의 셋팅을 변경할 경우, 당 설명서의 해당 변경란에 변경한 날을 기록 해 두시면 좋습니다.

## 메뉴코드 선택과 설정

특정의 기능을 선택할 경우 해당 메뉴코드의 Set가 필요합니다.

다음은 코드를 변경하는 3단계 입니다.

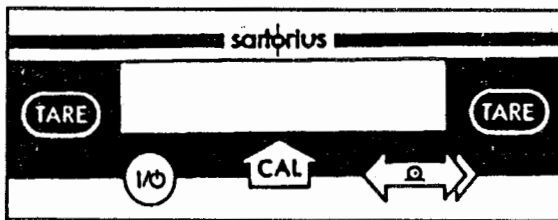
- 메뉴를 불러낸다.
- 코드의 설정
- 코드설정의 고정과 저장

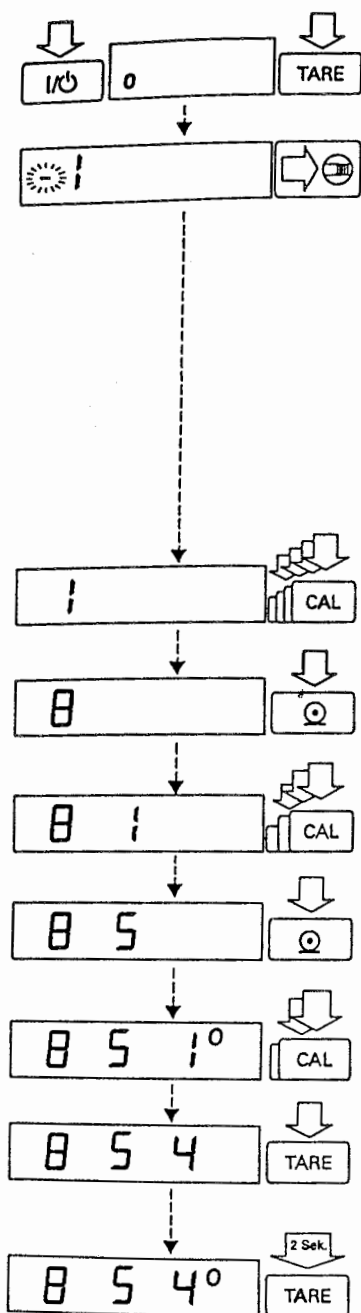
코드 설정시, 각 Key에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- CAL** (9) = 1회 누를 때마다 숫자가 하나씩 증가한다.  
(숫자는 7-8-9-1 과 같이 순환합니다.)
- TARE** (6)= 코드 설정을 확인 : 코드 설정을 저장해서,  
메뉴를 구별한다.
- ↔** (7) = 코드의 세자리 숫자가 순환 (1st - 2rd - 3rd - 1st ...)

그러면, 시험삼아 코드를 변경해서 천평을 독자적인 Power on 모드에 맞추어 보시다.

오토 파워 on 모드는 864 입니다.






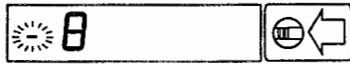
### 메뉴호출 [예 : Code 8 5 4]


- 천칭의 전원을 일단 껐고, 다시 전원을 넣습니다.
- 세그먼트가 표시 되는 동안에 **TARE** Key (5) 를 누릅니다.
- 디스플레이에 ' 1 ' 이 표시 됩니다.
- 좌단의 번호 왼쪽에 ' - ' 가 표시 된 경우, 천칭의 뒤쪽에 있는 메뉴 액세스 스위치의 보호캡을 벗기고, 메뉴 액세스 스위치를 반대방향으로 움직입니다.
- ' 8 ' 이 표시 되기 까지, **CAL** Key 를 계속 누릅니다.
- **○** Key를 눌러서 코드 두번째의 숫자로 옮깁니다.
- ' 6 ' 이 나타날때까지 **CAL** Key를 계속 누릅니다.
- **○** Key를 눌러서 코드 세번째의 숫자로 옮깁니다. (세번째의 숫자로 옮겨지면, 전에 설정했던 코드의 숫자가 나타납니다.)
- **CAL** Key 를 눌러서 번호의 ' 4 ' 를 선택합니다.
- 코드설정의 확인  
**TARE** Key를 눌러서 이제 막 설정된 코드를 확인합니다. 코드 번호의 오른쪽위에 ' 0 ' 이 표시 됩니다.
- 2초 이상 **TARE** Key(5) 를 누르면 코드 설정이 저장 됩니다.

## 주 의

코드를 설정 중이거나 저장하기 전에  Key로부터 전원을 끄면 새로운 코드 번호는 입력되지 않습니다.

실제로 설정되어 있는 메뉴코드에는 최후의 숫자 우측 옆에 '0'가 표시 됩니다. 메뉴 프로그램을 호출 하고, 제일 우측의 번호를 선택하면 전에 Set 되어 있었던 코드의 숫자가 나타납니다. 즉, 메뉴설정 전부가 표시되는 것입니다. 이것으로 메뉴코드 설정상황을 쉽게 Check 할 수 있습니다.



메뉴를 복수 변경할 경우, 메뉴 프로그램으로부터 벗어나기 위해 변경할 때 마다  Key 를 누를 필요가 없습니다.

메뉴 프로그램을 다시 Lock 하는 것을 잊지 마십시오. lock 상태에서는, 기호 ' - ' 가 표시 됩니다.

한번 메뉴를 호출하면, 언제든지 엑세스 스위치로 Lock 할 수 있지만, 코드 설정이 전부 종료 될 때까지 기다리는 편이 바람직합니다.

## 변경한 메뉴코드를 원래대로 복원하는 방법 : 리셋트(Reset) 기능

리셋트 기능으로 변경된 메뉴를 원래의 공장 출하시의 설정으로 되돌릴 수 있습니다. 리셋트를 할 때에는 코드 9--1을 선택, 설정합니다. 코드 설정의 확인 및 저장에 대해서는 앞 페이지를 참조하십시오.

## 천칭의 동작 파라메타

설치 환경에 따라서 측정시간을 변경할 수 있습니다.

	코드	변경
매우 안정된 경우	1 1 1	*
안정된 경우	1 1 2	*
불안정한 경우	1 1 3	
매우 불안정한 경우	1 1 4	

## 표준 평량 모드 - 메뉴얼 과적평량 모드

천칭을 조정하여 어느쪽이든 가장 적합하게 대응할 수 있습니다. 메뉴얼 과적 평량 모드에서는 하중의 변동이 작아도 디스플레이가 신속하게 반응합니다.  
- 플레이트를 떼어 냅니다.

	코드	변경
표준 측량 모드	1 2 1	*
메뉴얼 과적측량 모드	1 2 2	

## 자동안정 검출기 감도

천평 하중후, 일정한 디지털 안정 검출 범위로 들어가 안정상태를 검출하면 안정 검출기가 표시됩니다.

+ / - 안정 검출 범위	코드	변경
0.25 디지털(digit)	1 3 1	
0.5 디지털	1 3 2	
1 디지털	1 3 3	
2 디지털	1 3 4	*
4 디지털	1 3 5	
8 디지털	1 3 6	

\* = 공장 출하시 설정 ; 천칭 모델별로 다를 수 있습니다.

## 테어 파라메타

천칭의 제로점 조정, 용기무게를 제거 할 때에는  
다음의 설정을 할 수 있습니다.

	코드	변경
항상 가능	1 5 1	
안정상태에 도달할 때까지 표시되지 않음	1 5 2	*

## 오토 제로 기능

천칭에는 ' 오토 제로 ' 라고 명명된 제로 트랙킹  
기능이 장착되어 있으므로 제로점의 표시가 안정되어  
있습니다.

	코드	변경
오토 제로 On	1 6 1	*
오토 제로 Off	1 6 2	

## 캘리브레이션 기능

	코드	변경
외부기준분동에 의한 캘리브레이션	1 9 1	
교정분동내장모델의 내장분동에 의한 캘리브레이션	1 9 3	*
교정분동 내장모델의 감도테스트	1 9 4	
자동 캘리브레이션에 의한	1 9 6	
내부 선형성 맞춤		
캘리브레이션 기능 블록 상태	1 9 7	

## 인터페이스 파라메타의 설정

Baud Rate	Code
150 baud	5 1 1
300 baud	5 1 2
600 baud	5 1 3
1,200 baud	5 1 4*
2,400 baud	5 1 5
4,800 baud	5 1 6
9,600 baud	5 1 7
19,200 baud	5 1 8

Parity	Code
Mark	5 2 1
Space	5 2 2
Odd	5 2 3*
Even	5 2 4

Number of Stop Bits	Code
1 stop bit	5 3 1*
2 stop bits	5 3 2

Handshake Mode	Code
Software handshake	5 4 1
Hardware handshake with 2 characters after CTS	5 4 2
Hardware handshake with 1 character after CTS	5 4 3*

\* = 공장출하시 설정

## 프린트 출력과 데이터 전송의 이용

싸토리우스 사의 천칭은 인터페이스를 표준 장비로 장착하고 있습니다. 싸토리우스 프린터나 컴퓨터를 인터페이스 포트에 접속해서 프린터 데이터를 출력한다든지, 컴퓨터에 데이터를 전송 할 수 있습니다. 또한, 천칭에서 프린터나 컴퓨터 출력까지, 자동적으로 혹은 프린터 Key 로도 할 수 있습니다. 메뉴코드 데이터 출력 파라메타를 종류별로 설정할 수 있습니다. 데이터 출력 포맷등, 컴퓨터의 접속에 대해서는 인터페이스의 해설을 참조 해 주십시오.

## 데이터 출력 파라메타

이 파라메타에는 자동안정검출기의 점등시에 출력하는 방법과 자동안정검출기와는 관계없이 출력하는 방법이 있습니다.

외부 명령에 의한 출력 = 프린터 키를 누르던지 소프트웨어의 명령을 수행한 데이터 출력


오토 출력 = 상시 연속 데이터 출력

	코 드	변경
안정 검출기와 관계없이 외부 명령에 의한 출력	6 1 1	
안정 검출기의 점등시 외부 명령에 의한 출력	6 1 2	*
안정 검출기의 점등 후에만 외부 명령에 의한 출력	6 1 3	
안정 검출기와 관계없는 오토 출력	6 1 4	
안정 검출기의 점등 중 오토 출력	6 1 5	

## 오토 프린트

 Key를 누름으로써 오토 데이터 출력을 Stop 시키거나 Start 시킬 수 있습니다.

또, 오토 출력 모드에 있어서 오퍼레이터에 의한 조작 실수를 피하기 위해 이 기능을 불력 할 수 있습니다.

	코 드	변경
 Key 로 오토 출력을 Stop / Start	6 2 1	
오토 출력의 Stop 불가	6 2 2	*

\* = 공장 출하시 설정 : 천평의 모델에 따라 다른 경우도 있습니다.

## 설정 인터발에 의한 데이터 출력

오토 출력 모드 (설정 메뉴 코드 614)의 경우, 아래 표의 메뉴 코드 설정으로 자동으로 출력되는 데이터 인터발을 변경할 수 있습니다.

	코 드	변경
오토 출력 인터발		
표시 시이퀀스의 1배	6 3 1	*
표시 시이퀀스의 2배	6 3 2	

어플리케이션 프로그램 파라메타에 의한 자동 출력

	코 드	변경
Off	7 1 1	*
On	7 1 2	

## 데이터 ID 코드

중량, 갯수, %값 등을 식별 확인 하기위해 이들 값의 표시 전에 코드 문자가 프린트 아웃 됩니다. 예를 들면, 계량하기 전에 프린트 아웃 또는 표시된 " N "은 그것이 정미 중량임을 나타냅니다. 만약 ' 데이터 In 코드 없음 ' 이라고 코드를 설정하면, 정미 중량이나 퍼센트 혹은 갯수 결과만이 출력 됩니다. 특수한 어플리케이션 프로그램의 데이터 ID 코드는 관련 사항을 해설한 각각의 곳에 있습니다.

데이터 출력시의 ID 코드의 유무	코 드	변경
무	7 2 1	*
유	7 2 2	


## 오토 테어 출력 / 프린트

	코 드	변경
최우의 정미 중량 (각각의 용기 무게중량, N1)	7 3 1	*
메모리안의 내용 (총 용기 무게 중량, T1)	7 3 2	

\* = 공장 출하시 설정 : 천평의 모델에 따라 다른 경우도 있습니다.

## 기타의 기능

### Key의 Block

표시부 주변 패널에 있는 Key 의 종류를  Key를 제외하고 모두 Block 할 수 있습니다.

Key 의 기능	코 드	변경
기능 상태	8 3 1	*
Block 상태	8 3 2	

## 리모트 컨트롤용 유니버설 스위치


해당기능의 리모트 컨트롤용으로써 인터페이스에 외부 유니버설 스위치를 접속할 수 있습니다 그 기능을 작동시키기 위해서는 아래 표의 메뉴코드를 설정합니다.



기 능	코 드	변경
프린트	8 4 1	*
테어 (제로점조정, 용기무게 제거)	8 4 2	
감도 교정	8 4 3	
F Key	8 4 4	
CF Key	8 4 5	



## 파워 ON 모드

천칭의 Power On 역시 필요에 따라 변경할 수 있습니다.

On / Off Key 의 공장 출하시의 설정은 : (Power) Off - > On < - > Standby로 되어 있습니다. 이 설정에서는 표시부는  Key로 Off 됩니다. 천평은 스탠바이 상태가 되므로, 한번더 스위치를 넣었을때 워밍업하지 않고서도 측량할 수 있습니다.

이것을 On < - > 스탠바이 변환 코드로 설정하면, AC어댑터를 빼거나 천칭의 전원이 끊겼다가 복귀한 경우, 또는  Key (10)을 눌러도 자동적으로 Power On 의 상태가 됩니다. 이 설정을 하면,  Key 로 천평을 Off 할 수는 없습니다.

Power On Mode	코 드	변경
(Power) Off - > On < - > Standby	8 5 1	*
On < - > Standby	8 5 3	
오토매틱 파워 On	8 5 4	

\* = 공장 출하시의 설정 : 천칭의 모델에 따라 다른 경우도 있습니다.

## 변경한 Menu Code 전체를 복원시키는 방법 : 리셋트 기능

Reset 기능에 의해 변경한 메뉴 코드를 모두 원래 제품 출하시의 설정으로 되돌릴 수 있습니다.

Reset 기능	코 드
가능	9 - - 1
불가	9 - - 2

## 어플리케이션 프로그램

일반적인 통상측량 기능과 함께, Basic<sup>plus</sup> 천칭에는 여러가지 다양한 어플리케이션 프로그램이 준비 되어 있습니다.

싸토리우스 사의 천칭이 얼마나 신속 정확하게 갯수 산출이나 중량을 백분율로 환산할 수 있는지 잘 모르고 계신 분들도 이번 기회에 시험해 보십시오.

어플리케이션 프로그램이나 다른 특별한 기능을 선택할 경우는 메뉴 프로그램에서 필요한 코드를 선택해 주십시오. 또한, 메뉴 코드 선택 설정에 대해서는 메뉴 호출을 참고 해주십시오.

어떤 특별한 프로그램을 시작하고 싶을 때, 또는 데이터를 표시 하고 출력 하고싶은 경우의 코드 설정에 대해서는 코드표를 참조해 주십시오.

다른 프로그램으로 변경하기 위해 코드 설정을 할 때, 또는 다른 사람이 사용했던 천평을 사용할 때는, 먼저 리셋트 기능 코드 " 9 - - 1 " 을 선택해서 제품 출하시 설정 코드로 되돌려 주십시오.

### Tare Memory

값이 저장될 때 표시되는 심볼 : NET

F Key 를 눌러 용기무게 중량을 저장한다. 천칭은 자동적으로 용기무게가 제거 되며, 0점 부터 측량 측정이 시작됩니다.

지금, 임시의 값을 테어 메모리 하면 " 1 " 이 하나, 이 값의 ID 뒤에 인자 / 출력이 되고, 하드 카피상에서도 컴퓨터 화면상에서도 확인 할 수 있습니다.

### 표시 / 프린트 테어 - 정미 중량 - 총중량

코드 2 1 6

설정 메뉴 코드

기능	코드
테어 메모리	2 1 6
전체 파라메타의 자동데이터 출력	
데이터 ID 코드	7 1 2
테어 메모리 인자	7 2 2
정미 합계 인자	7 3 2

다음의 코드도 선택할 수 있습니다.  
정미합계인자 \* 7 3 1

**어플리케이션** : 용기(포장)무게, 정미중량, 총중량의 표시 및 데이터출력 / 인자

조작 순서 / Key 의 조작	표시	데이터 출력
[CF], [TARE]	0.00g	
평량 접시위에 용기를 놓는다.	+ 22.65g	
[F]	0.00gNET T1	+ 22.65g
용기에 Sample 을 놓는다 ; 0	+ 250.24gNET N1	+ 250.24g
[CF], [Q]	+ 272.89g N	+ 272.89g

데이터 ID 코드	의미
T1 +22.65g	메모리에 저장된 용기무게
N1 +250.24g	정미중량 (용기무게를 포함하지 않음)
N +272.89g	총중량 = 용기무게 + 정미중량

\* = 공장 출하시 설정

## 실례 : 정미합계

설정 메뉴 코드

기능	코드	
테어 메모리	2 1 6	
자동 데이터 출력	7 1 2	다음의 코드도 선택가능
데이터 ID 코드 On	7 2 2	정미합계중량 /
각 성분 / 용기무게의 인자	* 7 3 1	용기무게 합계 중량 인자 7 3 2

**어플리케이션** : 실험실, 생산라인에서 단순조합, 배합  
(몇가지 성분을 평량하고, 기억, 자동 용기무게 소거, 성분내용의  
출력을 포함한다. )

조작 순서 / Key 조작	표시	데이터 출력 / 인자
측량접시에 용기를 놓는다	+ 22.65 g	
[CF], [TARE]	0.00 g	
처음의 시료를 잔다	+ 4.61 g	
저장 : [F]	0.00 gNET N1	+ 4.61 g
두번째 시료를 잔다	+ 60.33 g	
저장 : [F]	0.00 gNET N1	+ 60.33 g
위의 작업을 반복	+ xxx.xx gNET N1	+xxx.xx g
계량 종료 및 정미 무게 중량의 출력 ; [CF], [Q]	+ 272.89 g N	+272.89 g

데이터 ID 코드			의미
N1	+	60.33 g	각 성분의 중량 (저장된 성분의 정미중량)
N	+	272.89 g	정미 중량의 합계

\* = 공장 출하시의 설정

## 퍼센트[%] 평량

이 프로그램에 의해 중량 표시가 기준 중량과 비교하는 것으로 %표시 됩니다.  
 기준 중량 표시는 메뉴 설정에 따라 %로 저장되어 있습니다. (공장 제품 출하시  
 설정 : 100%)

## 기준 퍼센트의 변경 방법

코드 2 1 5

기준 퍼센트는 5, 10, 20, 50, 100 으로 이 다섯개 중에서 변경할 수 있습니다.  
 변경 기능의 선택 : ☐F Key(7)를 " rEF100% " 가 표시 될 때까지 2초 이상 계속  
 눌러 주십시오.

설정의 변경 : ☐F Key를 누릅니다. 잘못된 번호를 입력했을 경우에는,  
☐CF Key 를 눌러 Clear 해 주십시오.

퍼센트의 저장 : 스위치 Off 될 때의 저장에는 ☐CF Key를 잠시 눌러 주십시오.  
 스위치 Off 이후에도 영구적으로 저장해 두고 싶다면 ☐F Key  
 를 2초 이상 눌러 주십시오.

이 설정은 리셋트 코드 " 9 - - 1 "로 지울 수 없습니다.

## 기준 중량의 저장 파라메타

기준 중량의 저장	코드	변경
최고 정밀도의 인식한도에 대응	3 5 1	
표시 정밀도에 대응	3 5 2	*

## 퍼센트 표시 파라메타

만일, 저장된 중량이 표시 파라메타에는 너무나 가벼운 경우, 단위는 자동적으로 조정  
 됩니다.

아래의 표시 파라메타를 %판독용으로 설정할 수 있습니다.

퍼센트 표시	코드	변경
소수점 이상	3 6 1	
소수점 이하 한자리	3 6 2	*
"     두자리	3 6 3	
"     세자리	3 6 4	

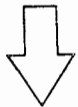
## 실예 : 중량 변화의 퍼센트 측정

메뉴 코드 설정

기능	코드
퍼센트 평량	2 1 5
기준 %와 기준 평량	7 1 2
데이타 ID 코드	7 2 2

어플리케이션 : 샘플 건조 처리후의 측정

조작 순서 / Key 조작	표시	데이타 출력 / 인자
평량 접시에 용기를 놓는다	+ 22.65 g	
[CF], [TARE]	0.00 g	
용기에 준비된 샘플을	+ 4.61 g	
넣는다. : [F]	+ 100.0 %	n R e f + 100% W x x % + 4.61g



수분 함량 분석은 여기에서

[TARE] Key를 누른다

0.0 %

건조된 샘플

xx.x %

용기에 넣은 샘플을

다시 평량

+ 72.5 %

[O]

+ 72.5 %

P r c + 72.5%

[CF] Key를 눌러

샘플 처리후의 중량 표시와

기준치를 Clear 한다.

+ 3.34 g

[O]

+ 3.34 g

N + 3.34g

데이타 ID 코드

의 미

p R e f +

100% 기준 퍼센트

W x x % +

4.61g 정미 기준 중량 x x %

P r c +

72.5% 처리후의 퍼센트

N +

3.34g 처리후의 정미 중량

## 카운팅 (Counting) - 갯수 산출

### 카운팅

코드 2 1 4

카운팅 프로그램에 의해 Sample의 기준 중량기에 중량을 자동적으로 갯수 계산을 합니다.  
중량 표시는 기준 Sample 갯수로 저장 됩니다. (공장출하시설정은 10개)

### 기준 샘플 갯수의 변경

기준 샘플 갯수는 5, 10, 20, 50, 100 그리고 5개 중에 선택하여 변경할 수 있습니다.

변경기능을 작동 : 디스플레이에 " rEF ... pcs " 라고 표시 될때까지 **[F]** Key 를  
2초 이상 계속 누른다.

설정을 변경 : **[F]** Key 를 잠시 누른다.

잘못 되었을 경우에는 **[CF]** Key 를 눌러 Clear 한다.

Sample 갯수의 저장 : - 스위치 off 할 때까지 저장을 위해 **[CF]** Key 를 잠시 누른다.  
- 스위치 off 후 에도 영구적으로 저장하여 두고 싶은 경우에는  
F Key 를 2초 이상 계속 누른다.

이 설정은 Reset 코드 9 - - 1 로 취소 할 수 없습니다.

### 기준 샘플중량의 저장 파라메타

중량은 저장되어 있다.	코드	변경
최고 정밀도의 인식한도에서	3 5 1	
표시 정밀도에서	3 5 2	*

실례 : 작은 부품의 카운팅

설정 메뉴 코드 :

기능	코드
카운팅	2 1 4
샘플 갯수 + 평균 중량	7 1 2
데이터 ID 코드	7 2 2

어플리케이션 : 같은 중량의 아이템의 갯수 산출

측량 접시 위에 용기를 놓는다. + 22.65 g  
,  0.00 g

샘플을 20개 올린다

기준 샘플 갯수를 20개로 설정 ;  
 Key를 2초 이상 누른다. r E F 10 pcs

Key를 누른다. r E F 20 pcs

저장 한다  Key 를 2초이상  
 계속 누른다

Key를 누르고 기준 샘플갯수를  
 확인 한다. + 20 pcs n R e f + 20 pcs  
 w R e f + 5.6546 g

용기에 갯수 샘플을 넣는다 + 500 pcs

+ 500 pcs Q n t + 500 pcs

Key 를 누르고, 중량표시와  
 기준값을 Clear 한다 + 2827.35 g  
 + 2827.89 g N + 2827.35 g

데이터 ID 코드		의미
n R e f	+ 20 pcs	기준 샘플 갯수
w R e f	+ 2.6546 g	기준 중량
Q n t	+ 500 pcs	계수된 갯수
N	+ 2827.35 g	정미중량

\* 개수 산출(PCS)와 중량표시(g)의 변환은 F Key로 한다.

## 평균측량 (Animal Weighing) - 동물 평량

동물 평량

코드 2 1 7

동물평량 프로그램은 불안정한 상태에서의 무게 측정이나, 살아있는 동물의 무게를 측정할 때 사용합니다. (공장 출하시 설정은 20)

### 동물 평량시 작동 모드

기준 작동 모드는 5, 10, 20, 50, 100 의 5개 중에서 선택하여 변경할 수 있습니다.

변경기능을 작동 : 디스플레이에 " rEF10 " 라고 표시 될때까지 F Key 를  
2초 이상 계속 누른다.

설정을 변경 : ☐ F Key 를 잠시 누른다.  
잘못 되었을 경우에는 CF Key 를 눌러 Clear 한다.

Sample 갯수의 저장 : - 스위치 off 할 때까지 저장을 위해 CF Key 를 잠시 누른다.  
- 스위치 off 후 에도 영구적으로 저장하여 두고 싶은 경우에는  
☐ F Key 를 2초 이상 계속 누른다.

이 설정은 Reset 코드 9 - - 1 로 취소 할 수 없습니다.

### 동물 평량의 스타트 방법

동물평량 프로그램의 작동은 오토매틱이나 Key 를 누름으로써 작동시킬 수 있다.

	코드	변경
메뉴얼 모드	3 8 1	
오토매틱 모드	3 8 2	*



## 어플리케이션 : 모드 20 을 기준으로 동물 평량

평량 접시 위에 용기를 놓는다. + 22.65 g  
☐CF, ☐TARE 0.00 g

기준 모드의 변경을 원한다면 ;  
☐F Key를 2초 이상 누른다. r E F 10

☐F Key를 누른다. r E F 20

저장 한다 : ☐F Key 를 2초이상  
 계속 누른다 r E F 20

용기에 첫번째 동물을 넣은 후  
☐F 키를 누른다. + 20 mdef + 20  
 465.20 g x-Net + 465.20 g

용기에 두번째 동물을 넣는다. + 20 mdef 20  
 + 388.53 g x-Net + 388.53 g

위와 같은 방법으로 반복하여 실험할 수 있다.

데이터 ID 코드		의미
mdef	+ 20	무게값을 읽는 인터벌 모드
x-Net	+ 401.18 g	동물 평량의 평균값

## GLP / GMP 인자 또는 레코드

BASIC<sup>plus</sup> 천평은 GLP (Good Laboratory Practice) 의 요구에 대응하여 감도교정 프로세스의 기록과 그것들의 데이터를 프린트 아웃 할 수 있습니다. 천평은 데이터 프린터나 컴퓨터와 인터페이스로 접속되어, 날짜, 시간, 시리얼 넘버 - 그리고 모델 넘버의 기록을 하고 다큐먼트를 작성합니다.

어플리케이션 : 품질 보증 시스템 또는 GLP / GMP 에 준한 내용을 다루는 영역에서 천평을 사용할 경우

천평 메뉴 프로그램으로 적절한 코드를 설정 함에따라 GLP / GMP 인자 / 레코드를 선택해 주십시오.

GLP / GMP 인자 / 레코드	코드			변경
Off	8	10	1	*
단지 교정, 보정, 선형성을 요할 때	8	10	2	
항상 On	8	10	3	

GLP / GMP 인자 / 레코드를 수령하기 위해 시기의 메뉴 코드를 설정할 필요가 있습니다.  
ID 코드 7 2 2

(주의)

GLP/GMP 인자/레코드는 제품 출하시 설정 코드가 7 2 1 코드, 즉, ' 데이터 코드 없음 ' 으로 설정된것은 출력될 수 없습니다.  
또, ' 오토 프린터 ' 데이터 출력 파라메타 (메뉴 6 1 4 또는 6 1 5)를 선택해 주십시오.

## GLP / GMP 인자 / 레코드 능력이 있는 장치를 접속한 천평의 조작

GLP에 준한 인자를 하는 특별한 프린터를 BASIC plus 천평에 접속할 수 있습니다. 이 GLP에 준하는 프린터 (Order No. YDP 03-OCE) 는 시간 기능을 갖추고 있습니다.  
(악세서리 항 참조)

- GLP / GMP 기능의 스위치 On/Off
- 날짜 / 시간
- ID 넘버, 워크 스테이션 / 오퍼레이터를 확인하기 위한것.
- 천평 특유의 데이터를 프린트 아웃

GLP 대응 기록을 컴퓨터로 만들 경우, 특별한 소프트 웨어가 필요합니다. (악세서리항 참조)  
소프트웨어에 대해 자세한 정보가 필요하시면 Sartorius Korea로 연락주십시오.

\* = 공장 출하시의 설정

## 캘리브레이션 기능의 기록

기록된 데이터는 다음의 기능을 행한 후에 출력됩니다.

- 캘리브레이션 프로세스
- 감도 테스트

기록된 것의 출력에는 다음과 같은 항목이 포함되어 있습니다.

MC1-	Sartorius	: 천칭 시리즈 및 천칭의 제조사 명
Model	BP211D	: 천칭의 모델 명
S/N	040500048	: 천칭의 시리얼 넘버
Id		: 워크 스테이션/오퍼레이터 ID 기록 공간
Date	: 21-Mar-00	: 날짜
Start	: 10:05:30	: 어플리케이션을 시작한 시간
Cal.	: Extern	: 캘리브레이션 모드 (이와같은 경우 "외부교정분동"에 의한 교정)
Set	: 200.00000 g	: 캘리브레이션 종량값
End	: 10:05:45	: 어플리케이션의 완료
Name	:	: 오퍼레이터의 서명란

기타의 캘리브레이션 모드에는 다음과 같은 정보가 이것에 추가 됩니다.

Cal.	: Internal	: 캘리브레이션 모드 (이와같은 경우 "내장교정분동에 의한 교정")
Stat.	: Complete	: 캘리브레이션 기능의 스테이터스
Cal.	: Test	: 모드 (이와같은 경우 "감도 테스트")
Diff.	: - 0.00004g	: 감도 테스트중에 나온 데이터

## 데이터 프린트 아웃 / 레코드

인쇄된 데이터 레코드를 얻기위해서 다음과 같이 해 주십시오.

☒ Key를 누르면 출력 된 것의 최초의 값을 얻을 수 있다. ( ☐ Key를 눌러 천평의 전원을 넣는다면 ☐ Key로 어떤 Function을 Clear 한후)

☒ Key를 누르고 추가 데이터를 출력

- 데이터의 출력 및 레코드를 끝내기 위해서 ☐ Key를 누르면서 ☒ Key를 2초 이상 누른다.

캘리브레이션 조작을 시작하면 GLP / GMP 의 출력이 종료 됩니다.