

# 취급설명서

**GX-A Series** (내장분동 타입)

GX-203A/GX-303A/GX-403A/GX-603A/GX-1003A/GX-1603A

GX-2002A/GX-3002A/GX-4002A/GX-6002A/GX-10002A

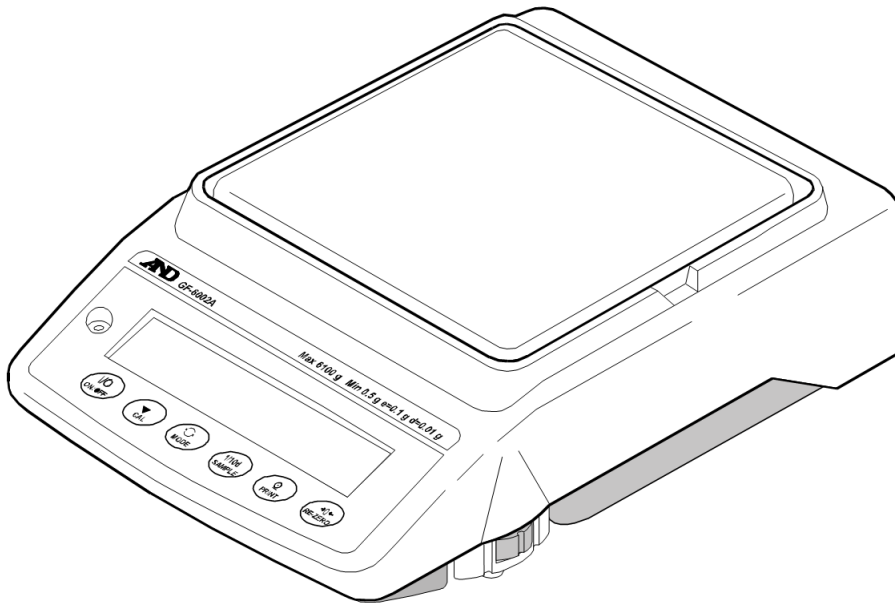
GX-6001A/GX-10001A

**GF-A Series** (범용타입)

GF-203A/GF-303A/GF-403A/GF-603A/GF-1003A/GF-1603A

GF-2002A/GF-3002A/GF-4002A/GF-6002A/GF-10002A

GF-6001A/GF-10001A



# 주의사항 표기방법

용어와 표시에 대하여...

취급설명서에서 사용하는 용어 및 표시의 의미는 다음과 같습니다.



**경고** : 인체와 생명에 위해를 끼칠 우려가 있는 경우에 그 위험을 피하기 위한 주의 사항이 기록되어 있습니다.



**주의** : 기기를 손상시킬 수 있는 경우에 주의 사항이 기록되어 있습니다.



: 감전 위험이 있는 곳입니다. 절대 손대지 마세요.



: 보호용 접지 단자를 나타냅니다.



: 조작 상의 금지 사항을 나타냅니다.

## 주의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부를 무단 복제하는 것을 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용의 오류, 기재 누락 등에 대하여 문의 사항이 있으시면, 구입한 판매처 또는 한국 에이·엔·디(주) 본사로 연락 주십시오.
- (4) 당사에서는 본기의 운용을 이유로 손실, 손실이익 등의 청구에 대해서는 (2), (3)항에 관계없이 어떤 책임지지 않으므로 양해 바랍니다.

- 무상 A/S 보증기간은 1년입니다. (단, 소비자 과실은 제외)
- 본 제품은 계량법에 따라 2년마다 1회 정기검사를 받으셔야 합니다.  
정기 검사에 대해서는 계량 검정실에 문의해 주십시오.
- 검정 라벨이 없는 제품은 사용하지 않습니다.
- 본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.

© 2018 한국 에이·엔·디(주)

한국 에이·엔·디(주)의 허가 없이 복제·변경 등을 하실 수 없습니다.



# 목 차

<b>1. 서 두</b> .....	<b>4</b>
1.1. 특징 .....	4
1.2. 기종에 대해서 .....	5
<b>2. 제품의 구성 ( 각부 명칭), 설치와 주의사항</b> .....	<b>6</b>
2.1. 조립·설치 .....	8
2.2. 계량 전 주의사항 (설치조건과 계량준비) .....	8
2.3. 계량 중 주의 (보다 정밀한 계량을 위하여) .....	9
2.4. 계량 후 주의 (저울 유지관리) .....	10
2.5. 전원에 관한 주의사항 .....	10
<b>3. 표시와 키의 기본 조작 (기본동작)</b> .....	<b>11</b>
<b>4. 계량</b> .....	<b>13</b>
4.1. 단위 (모드) 의 선택 .....	13
4.2. 기본적인 계량 (g,ct) .....	13
4.3. 개수 계량 (PCS) .....	15
4.4. % 계량 모드 (퍼센트 계량 모드) .....	17
4.5. 동물 계량 (홀드 기능) .....	17
<b>5. 충격 검출 기능</b> .....	<b>18</b>
<b>6. 환경설정/자기점검기능</b> .....	<b>19</b>
6.1. 환경설정 .....	19
6.2. 자기점검기능/ 최소계량값 (참고값)의 자동 설정 .....	20

<b>7. 캘리브레이션 (저울의 감도조정/교정)</b>	<b>21</b>
7.1. 자동 캘리브레이션 (GX-A 시리즈에 한함)	22
7.2. 내장 분동값에 의한 캘리브레이션 (GX-A 시리즈에 한함)	23
7.3. 수중의 분동값에 의한 캘리브레이션	24
7.4. 수중의 분동값에 의한 캘리브레이션-테스트	25
7.5. 교정 분동값을 설정하는 순서	26
7.6. 내장 분동값의 보정 (GX-A 시리즈에 한함)	27
7.7. 내장 분동값의 보정 AUTO (GX-A 시리즈에 한함)	28
7.8. 내장 분동값의 보정 MANUAL (GX-A 시리즈에 한함)	29
<b>8. 기능선택과 초기화</b>	<b>31</b>
8.1. 기능 선택	31
8.2. 초기화	33
<b>9. 내부설정</b>	<b>34</b>
9.1. 설정방법	34
9.2. 항목 일람	36
9.3. 환경·표시의 해설	43
9.4. 단위 등록의 해설	45
9.5. 시각·날짜의 확인과 설정방법	47
9.6. 콤퍼레이터의 해설	48
9.7. 어플리케이션의 해설	54
<b>10. GLP와 ID번호</b>	<b>55</b>
10.1. 주요 기능	55
10.2. ID 번호의 설정	55
10.3. GLP 출력	56

<b>11. 데이터 메모리 기능</b> .....	<b>59</b>
11.1. 데이터 메모리의 사용방법-계량값의 경우 .....	59
11.2. 캘리브레이션 이력의 보존과 출력 .....	62
<b>12. 통계 연산 기능</b> .....	<b>65</b>
12.1. 통계 연산 기능의 사용방법 (1) 준비 .....	65
12.2. 통계 연산 기능의 사용 예 .....	70
<b>13. 유량 (변화량) 측정</b> .....	<b>72</b>
13.1. 계량 측정의 사용방법 .....	73
13.2. 유량 측정의 설정 .....	75
<b>14. Gross Net Tare 기능</b> .....	<b>77</b>
14.1. Gross Net Tare 기능의 준비 .....	77
14.2. Gross Net Tare 기능의 사용 예 .....	80
<b>15. 극소 계량값의 경고 기능</b> .....	<b>81</b>
<b>16. 언더후크</b> .....	<b>83</b>
<b>17. 밀도 (비중) 측정</b> .....	<b>84</b>
<b>18. 비밀번호 잠금 기능</b> .....	<b>89</b>
18.1. 비밀번호 잠금 기능을 유효하게 하다 .....	89
18.2. 비밀번호의 등록 (변경) .....	90
18.3. 계량 시작 시의 비밀번호 입력 방법 .....	93
18.4. 비밀번호를 잊어버린 경우 .....	93

<b>19. 유지 관리</b> .....	<b>94</b>
19.1. 점검 .....	94
<b>20. 고장 시 대응</b> .....	<b>94</b>
20.1. 저울의 동작 확인 혹은 측정 환경, 측정 방법의 확인 .....	94
20.2. 에러 표시 (에러 코드) .....	95
20.3. 그 외의 표시 .....	98
20.4. 수리의뢰 .....	98
<b>21. 사양</b> .....	<b>99</b>
21.1. GX-A 시리즈 0.001g 기종 .....	99
21.2. GX-A 시리즈 0.01g 기종 .....	100
21.3. GX-A 시리즈 0.1g 기종 .....	101
21.4. GF-A 시리즈 0.001g 기종 .....	102
21.5. GF-A 시리즈 0.01g 기종 .....	103
21.6. GF-A 시리즈 0.1g 기종 .....	104
<b>22. 외형치수도</b> .....	<b>105</b>
22.1. 전용 옵션 주변기기 .....	107



# 1. 서 두

에이·엔·디 전자저울을 구입해주셔서 감사드립니다.

본 설명서는 GX-A 시리즈/GF-A 시리즈용으로 작성된 취급설명서입니다.

저울을 충분히 이해하고 활용할 수 있도록 사용하기 전에 반드시 본 설명서를 읽어주시기 바랍니다.



## 1.1. 특징

- 전자 제어하중(ECL)을 이용하여 저울 스스로 점검하고 성능을 평가하는 자기 점검 기능을 구비하고 있습니다.
- 저울의 중량 센서에 가하는 충격을 검출하여 그 강도를 표시할 수 있습니다.  
(ISD: 충격 검출 기능)
- 저울의 지속적인 변화를 유량으로 계산하고 표시, 출력할 수 있습니다.  
(FRD: 유량 측정 기능)
- 계량값 혹은 교정결과, 복수의 단위중량(개수 모드에서 샘플 1개당의 중량)을 저장할 수 있는 데이터 메모리 기능을 탑재하고 있습니다. (계량값의 경우로 최대 200개 저장)
- GX-A 시리즈는 온도 변화 혹은 설정 시각, 인터벌 시각에 따라 자동으로 내장분동에 의해 캘리브레이션합니다. (자동 캘리브레이션)
- GLP/GMP등에 대응한 출력을 할 수 있습니다.
- GLP는 「의약품의 안전성시험의 실시에 관한 기준」(Good Laboratory Practice)
- GMP는 「제조관리 및 품질 관리 규칙」(Good Manufacturing Practice)입니다.
- 저울 내부에 시계 기능이 내장되어있으므로 일자·시각을 붙여서 계량값을 출력할 수 있습니다.
- [HI]** **[OK]** **[LO]** 에 의해 콤퍼레이터 결과를 표시할 수 있습니다. (설정에 의해 5단계의 비교도 가능)
- 저울의 최대용량에 대한 사용 잔량을 알 수 있도록 최대용량 인디케이터 기능 부착입니다.
- 동물계량에도 대응할 수 있는 표시 홀드 기능 부착되어있습니다.
- 비교 측정, 자성체 측정에도 사용할 수 있도록 언더후크를 표준 장비하고 있습니다.
- 패스워드로 저울의 사용자를 제어할 수 있습니다. (패스워드 잠금 기능)
- 저울의 계량값 혹은 데이터를 출력하는 RS-232C 인터페이스와 USB 인터페이스를 표준 장비하고 있습니다.  
또한 데이터 통신 소프트웨어 WinCT에 의해 Windows 컴퓨터와의 통신이 용이하게 가능합니다.  
또한 WinCT의 최신판은 회사 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.  
Window는 미국 또는 그 외의 나라에서의 미국 Microsoft Corporation의 등록 상표 혹은 상표입니다.
- 최소 표시 0.001g의 기능에는 소형 바람막이가 부착되어있습니다.



## 1.2. 기종에 대해서

GX-A 시리즈, GF-A 시리즈는 최소표시와 최대용량의 차이로 다수의 기종이 있습니다. 이 취급설명서에서는 아래의 표와 같이 최소 표시별로 정리하여 기재되어있습니다.

기재명	최소 표시	대상 기종	
		내장 분동 타입	범용 타입
0.001g 기종	0.001g	GX-203A/GX-303A	GF-203A/GF-303A
		GX-403A/GX-603A	GF-403A/GF-603A
		GX-1003A/GX-1603A	GF-1003A/GF-1603A
0.01g 기종	0.01g	GX-2002A/GX-3002A	GF-2002A/GF-3002A
		GX-4002A/GX-6002A	GF-4002A/GF-6002A
		GX-10002A	GF-10002A
0.1g 기종	0.1g	GX-6001A/GX-10001A	GF-6001A/GF-10001A

- GX-A 시리즈는 감도 조정용 분동이 내장되어있습니다. 내장분동을 사용한 캘리브레이션 혹은 자동 캘리브레이션 기능을 사용할 수 있습니다.
- GF-A 시리즈는 감도 조정용 분동이 내장되어있지 않습니다. 캘리브레이션을 할 경우, 별도로 교정분동을 준비할 필요가 있습니다.

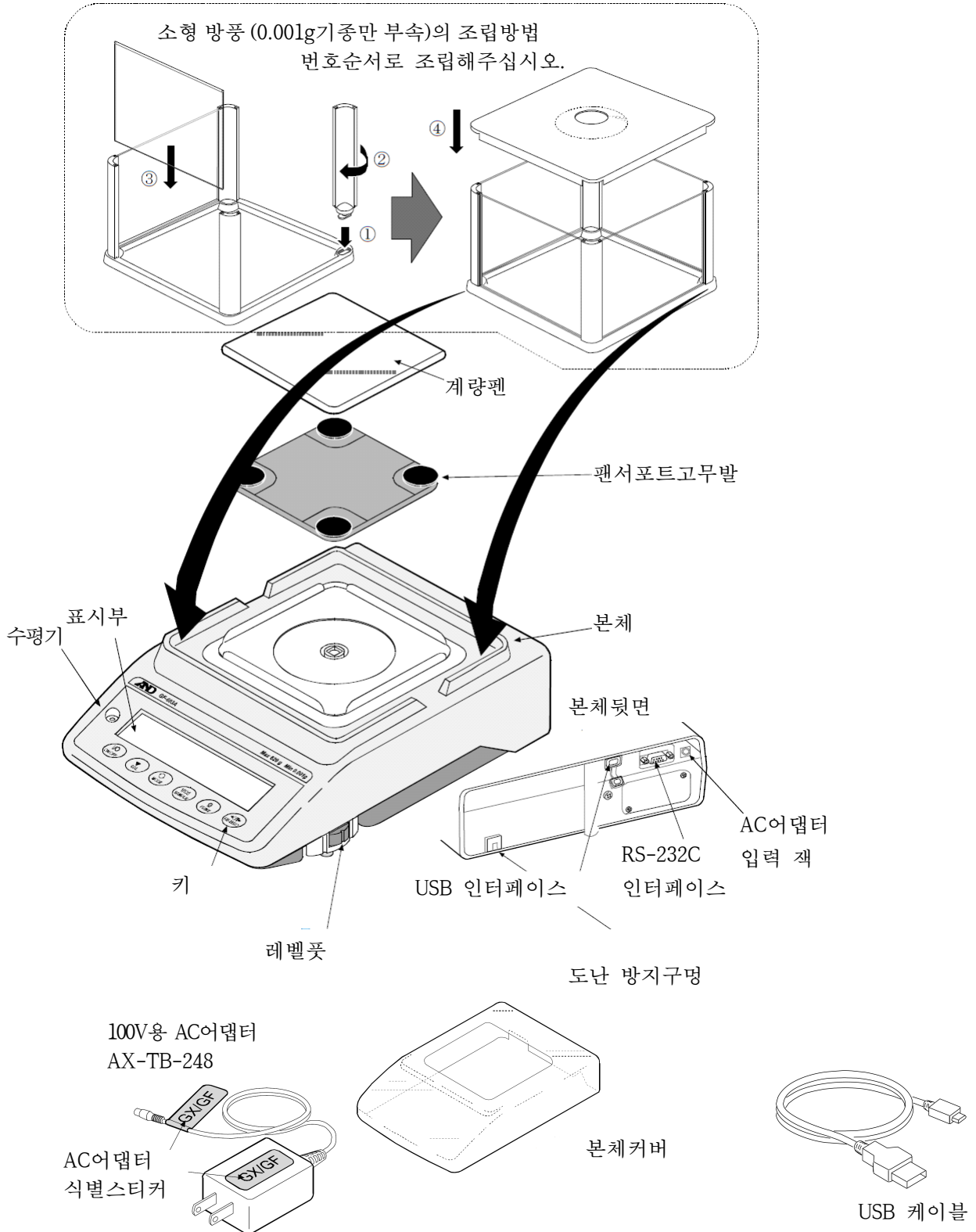




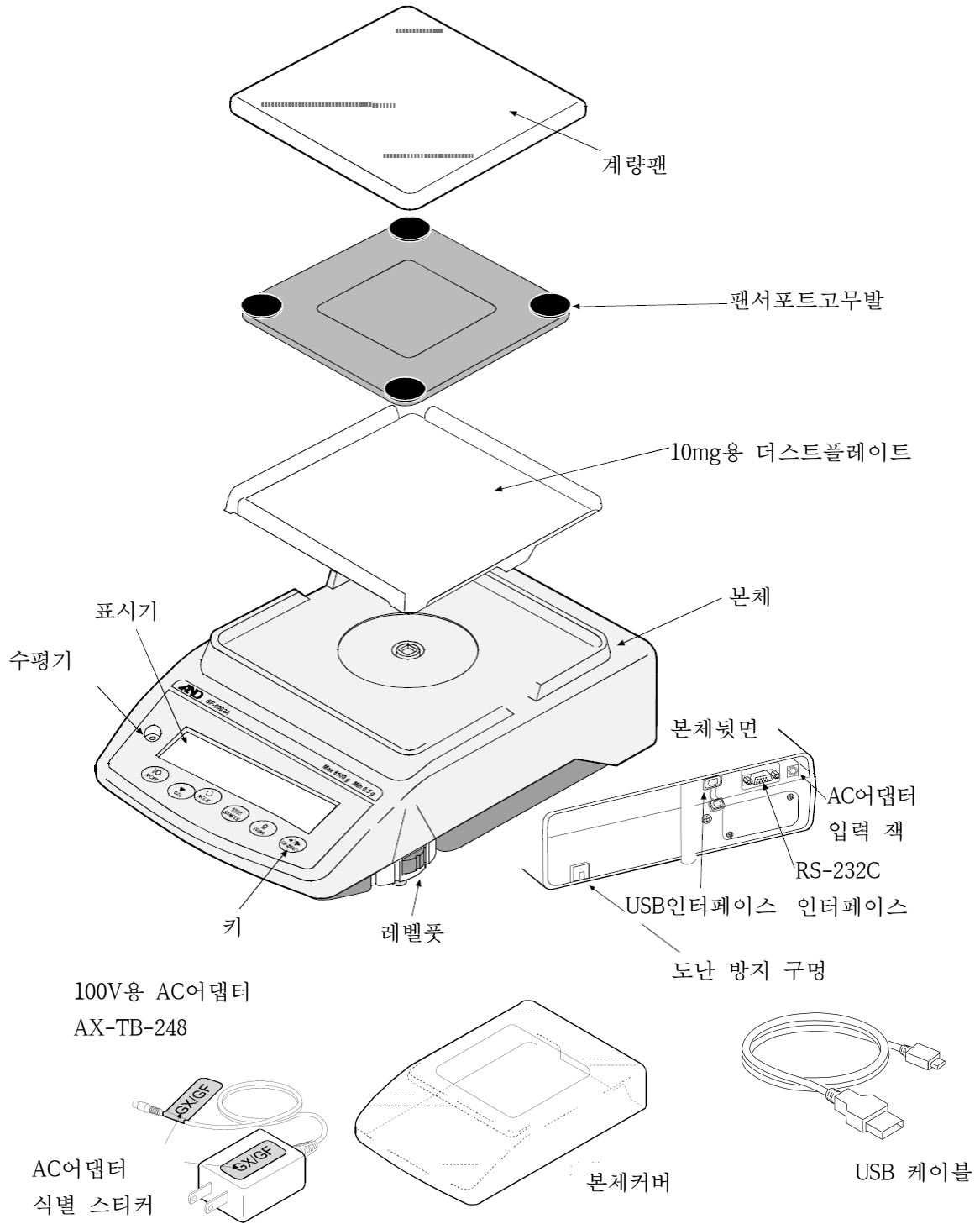
## 2. 제품의 구성 (각부 명칭), 설치와 주의사항

본 기기는 정밀기기이므로 개봉시의 취급에 주의해주시고, 기종에 따라 포장내용이 상이하므로 물품이 갖추어져있는지 확인해주시고, 출하시 옵션이 포함되어있는 경우, 옵션의 부속품이 동봉되어있는 경우가 있습니다. 또한 포장 상자 혹은 포장재는 수리시의 운송에 사용할 수 있으므로 보관을 권장합니다.

### ▪ 0.001g 기종의 경우



▪ 0.01g/0.1g 기종의 경우





## 2.1. 조립·설치

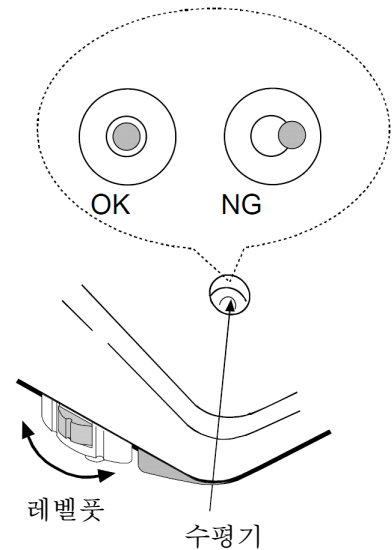
- ① 저울을 설치하는 장소에 대해서는 「2.2 계량전의 주의사항」을 참고해주시오.
- ② 앞장의 「제품 구성」을 참고하면서 조립해주시오.
- ③ 수평기의 빨간 원안에 기포가 들어가도록 레벨퓏을 돌려서 저울의 수평을 맞춰주시오.
- ④ 저울 후면의 AC 어댑터 입력 잭에 AC 어댑터를 삽입하고 다른 한쪽의 플러그를 콘센트에 삽입해주시오. (사용 전에 30분 이상 통전해주시오.)



## 2.2. 계량 전 주의사항 (설치조건과 계량준비)

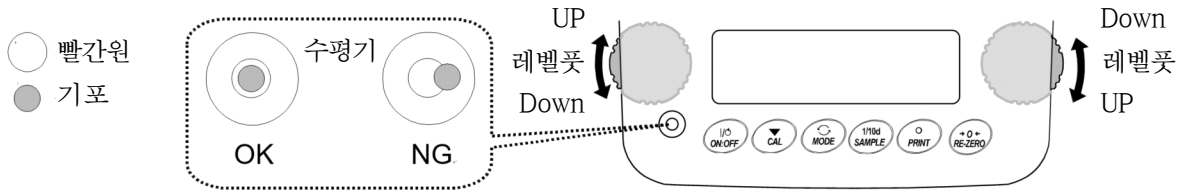
전자저울의 성능을 충분히 활용하기 위하여 아래의 설치조건을 갖추어 주십시오.

- 이상적인 설치 조건은 20℃ ±2℃, 습도 45~60% RH의 안정된 환경입니다.
- 먼지가 적은 곳에 설치해주시오.
- 저울다이는 견고한 것을 사용해주시오. (방진대, 석정반이 이상적입니다.)
- 수평한 곳에 올리고 경사가 없는지 확인해주시오.
- 진동을 피해주시오. 진동은 실내의 중심부보다도 구석진 곳 또는 건물의 2층, 3층보다도 1층이 진동이 적고 계량에 적합합니다.
- 에어컨 주변에 저울을 설치하지 마십시오.
- 직사광선이 닿지 않는 장소에 설치해주시오.
- 자기성이 있는 기기 근처에 저울을 설치하지 마십시오.
- 레벨퓏을 조절하여 수평기의 기포가 빨간 원 중앙에 위치하도록 해주시오. (다음 페이지의 「수평 조절 방법」을 참고해주시오.)
- 사용 전 반드시 30분 이상 통전해주시오. (AC어댑터를 전원에 연결한 상태)
- 저울을 처음 사용하는 경우 혹은 사용 장소를 변경한 경우에는 정확히 계량할 수 있도록 반드시 캘리브레이션을 해주시오. 「7. 캘리브레이션」을 참고해주시오.

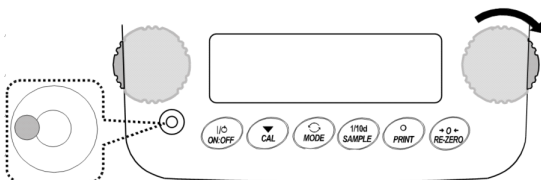


**주의** 부식성가스, 인화성 가스가 있는 곳에 설치하지 마십시오.

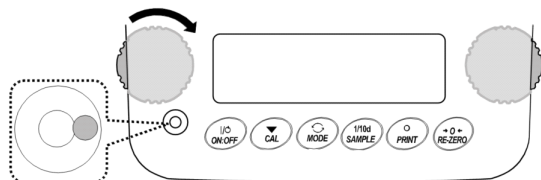
▪ 수평 조절 방법



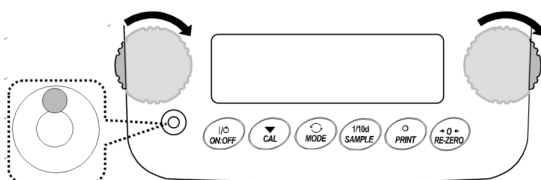
기포가 왼쪽으로 기울어져 있을 때:  
손앞 오른쪽의 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다.



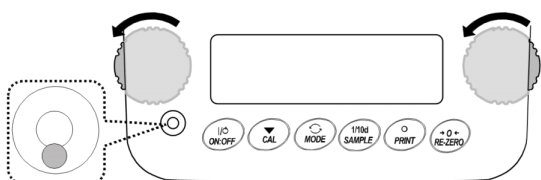
기포가 오른쪽으로 기울어져 있을 때:  
손앞 왼쪽의 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다.



기포가 후방으로 기울어져 있을 때:  
손앞 2개의 레벨풋을 동시에 시계방향으로 돌립니다.



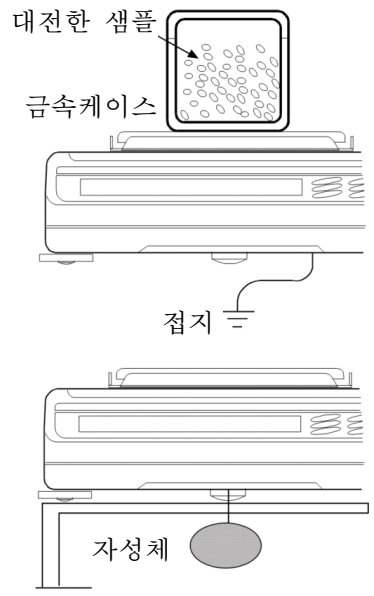
기포가 전방으로 기울어져 있을 때:  
손앞 2개의 레벨풋을 동시에 반시계방향으로 돌립니다.



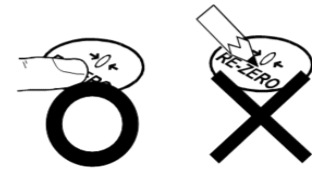
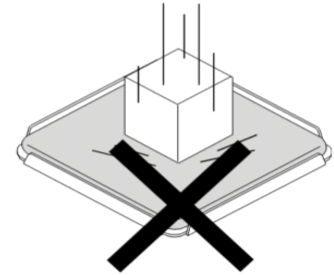
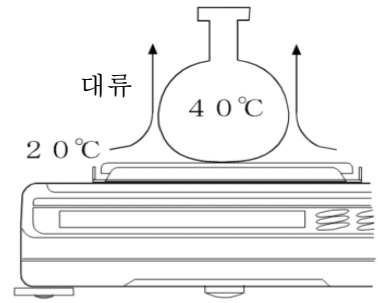
2.3. 계량 중 주의 (보다 정밀한 계량을 위하여)

정확한 계량을 위해서 아래의 사항에 주의해주시시오.

- 정전기의 영향에 의해 계량 오차가 발생할 수 있습니다. 주위의 습도가 45% RH 이하가 되면 플라스틱 등의 절연물은 정전기를 띄기 쉽습니다. 필요에 따라 아래의 대처방법을 실행해주시시오. 또한 저울을 접지해주시시오.
  - 별매품인 정전기 제거기 GXA-25 혹은 AD-1683을 사용하여 샘플의 정전기를 직접 제거합니다.
  - 저울 설치장소의 상대습도를 높게 합니다.
  - 샘플은 전도성 금속제 용기에 넣어서 계량해주시시오.
  - 플라스틱 등의 대전물은 젖은 천으로 닦으면 정전기를 방지할 수 있습니다.
- 소형 바람막이가 부착되어있는 기종에서는 소형 바람막이의 부품은 포장에서 꺼낸 후 잠시 동안 통전되어있는 경우가 있습니다. 또한 습도가 낮은 경우에는 통전되는 경우도 있습니다. 계량값이 안정되지 않은 경우 혹은 반복성이 나쁜 경우에는 소형 바람막이를 제거하고 시도해주시시오. 젖은 천으로 투명한 판을 닦으면 제전되어 통전 문제는 해결됩니다. 또한 별매품의 정전기 제거기 GXA-25 혹은 AD-1683, 시판의 통전 방지제를 사용하는 것도 효과적입니다.
- 자기의 영향에 의해 계량값에 오차가 발생하는 경우가 있습니다. 자성체 (철 등)를 측정하는 경우에는 언더후크를 사용하여 계량하면 저울 본체와 샘플의 거리를 둘 수 있습니다.



- 주위의 온도와 계량물 (용기 포함)의 온도에 차이가 있으면, 계량 오차가 발생할 수 있습니다. 예를 들어 실온 20℃일 때에 40℃의 플라스크의 주변에는 대류가 발생하여 본래의 무게보다 가볍게 표시됩니다. 계량물이나 용기는 가능한 한 주위의 온도와 비슷해진 후 측정해주십시오.
- 계량조작은 신중하고 민첩하게 조작해주십시오. 측정에 시간이 소요되면 계량실내의 온습도의 변화, 대류 혹은 샘플의 반응·습도의 흡수 등에 의해 오차 요인이 많아집니다.
- 계량물을 계량팬에 오랜 시간 올린 채로 두지 마십시오. 계량팬에 계량물을 장시간 올린 경우, 환경 변화에 의한 영점의 변화 혹은 크리프 현상에 의해 계량값이 변화합니다.
- 계량팬에 물건을 올릴 때에는 충격을 가하거나 최대용량을 초과한 하중을 올리지 마십시오. 또한 계량물은 계량팬 중앙에 올려주십시오.
- 키를 누를 경우 펜과 같이 끝이 뾰족한 것으로 누르지 마시고 손가락으로 키 중앙을 눌러주십시오.
- 측정오차를 없애기 위하여 계량전에 반드시 **RE-ZERO** 키를 눌러주십시오.
- 측정결과에는 공기의 부력으로 인한 오차가 포함되어 있습니다. 공기 부력은 샘플 체적 혹은 대기압, 온도, 습도에 따라 변합니다. 정밀한 측정을 요하는 경우에는 부력의 보정을 실행해주십시오.
- 저울 내에 분체, 액체, 금속 조각 등의 이물질이 들어가지 않도록 부속의 본체 커버 사용을 권장합니다.



## 2.4. 계량 후 주의 (저울 유지관리)

- 저울에 충격을 가하거나 떨어뜨리지 마십시오.
- 저울을 분해하지 마십시오.
- 강력한 유기용제로 청소하지 마십시오. 청소에는 세제를 젖힌 부드러운 먼지가 없는 천을 사용해주십시오.
- 저울 내에 이물질(분체, 액체, 금속 조각 등)이 들어가지 않도록 해주십시오.

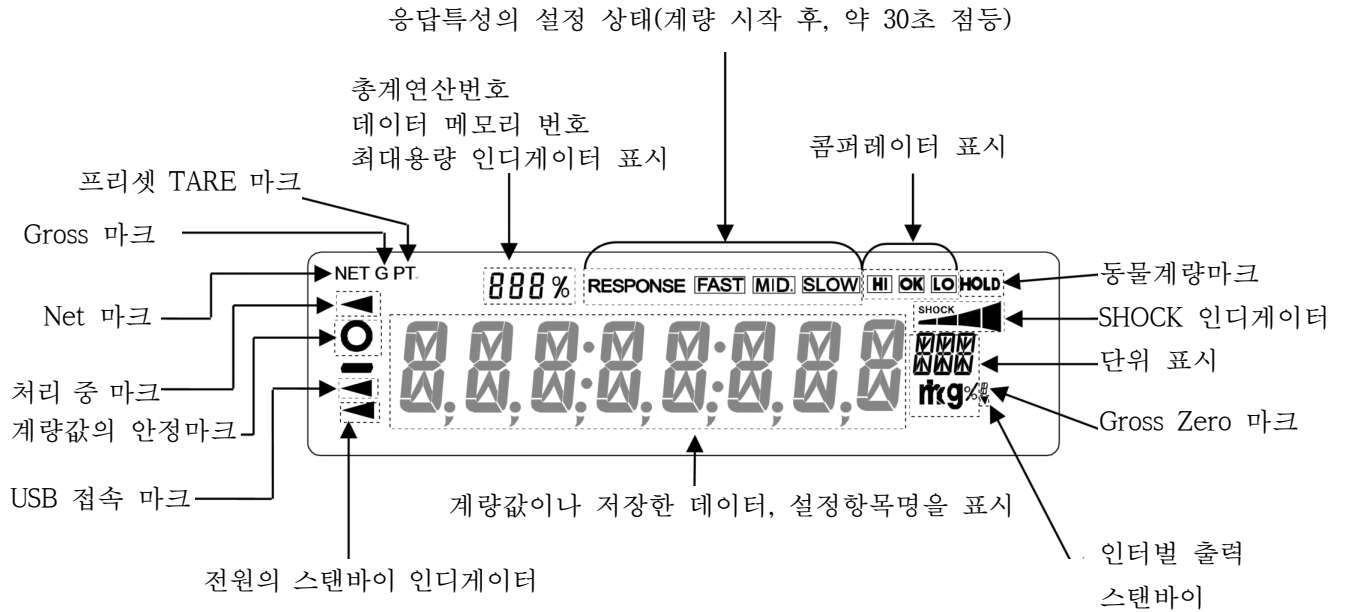
## 2.5. 전원 에 관한 주의사항

- 이 전자저울은 AC어댑터가 접속되어있는 한, 항상 통전 상태입니다. 이 상태는 저울에 악영향을 미치지 않습니다. 정확하게 계량하기 위해서 항상 통전상태를 유지하는 것을 권장합니다. 전원을 넣은 경우에는 사용 전 30분 이상 통전해주십시오.

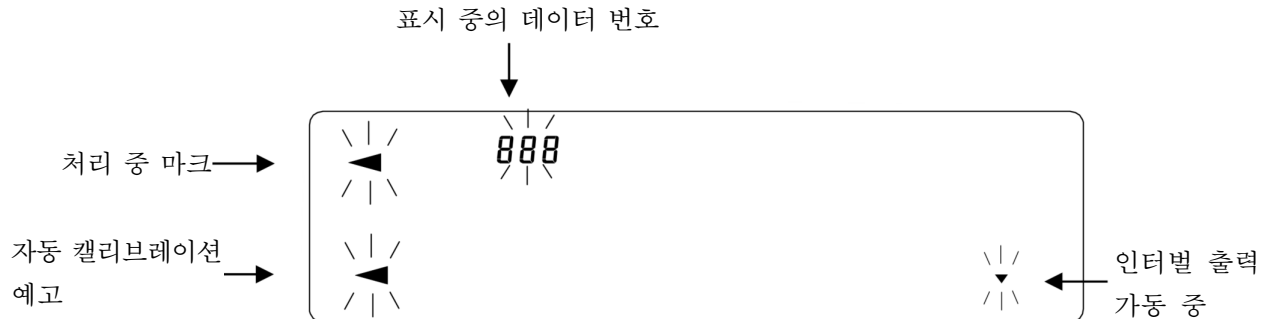


### 3. 표시와 키의 기본 조작 (기본동작)

#### 점등표시

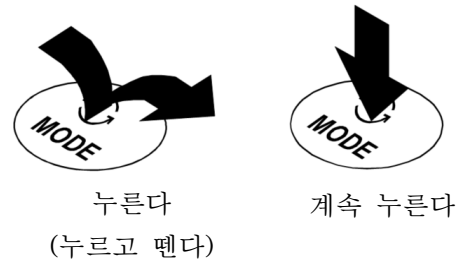


#### 점멸 표시



▪ 키 조작

키를 「누르고 바로 떼는 경우」와 「계속 누르는 경우」는 저울 동작이 상이합니다. 일반적인 계량조작에서는 「누르고 바로 떼는 경우」에 해당합니다. 필요가 없는 한, 키를 계속 누르지 마십시오.



키	키를 누른 경우 (누르고 바로 떼다)	키를 계속 누르는 경우
	표시를 ON, OFF하는 키입니다. 표시를 OFF하면 스탠바이·인디케이터만 표시합니다. 표시를 ON하면 계량이 가능합니다. 패스워드 기능이 유효한 경우, 패스워드 입력 표시로 됩니다. 「18.3. 계량 시작 시의 패스워드 입력 방법」을 참고하십시오. [ON:OFF] 키는 언제든지 유효하고 조작 중에 [ON:OFF] 키를 누르면 반드시 표시 OFF로 됩니다. (※)	
	계량 표시에서 누르면 최소 표시 자릿수를 ON/OFF 합니다. 개수·퍼센트 표시에서 누르면 등록모드로 들어갑니다.	내부설정의 메뉴를 표시합니다.
	내부설정에서 등록된 단위를 전환합니다. (g, PCS, %, ct)	자기 점검 기능 모드에 들어갑니다.
	내장 분동에 의한 캘리브레이션을 시작합니다. (GX-A 시리즈에 한함)	캘리브레이션 관련 메뉴를 표시합니다.
	내부설정에 의해 안정 시에 계량값을 저장 또는 데이터를 출력합니다. (출하시 설정에서는 데이터를 출력합니다.)	개수 계량에서 단위중량 등록 번호 변경 모드로 들어갑니다. 내부설정변경에 따라 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GLP/GMP의 「시작」, 「종료」를 출력합니다.</li> <li>▪ 데이터 메모리 기능의 메뉴를 표시합니다.</li> <li>▪ 유량 측정으로 밀도 번호의 읽기 모드에 들어갑니다.</li> </ul>
	표시를 영(0)으로 합니다.	

※ Gross Net Tare 기능을 선택하고 있는 경우, 표시 OFF 는 길게 눌러주십시오.

「14. Gross Net Tare 기능」을 참고하십시오.



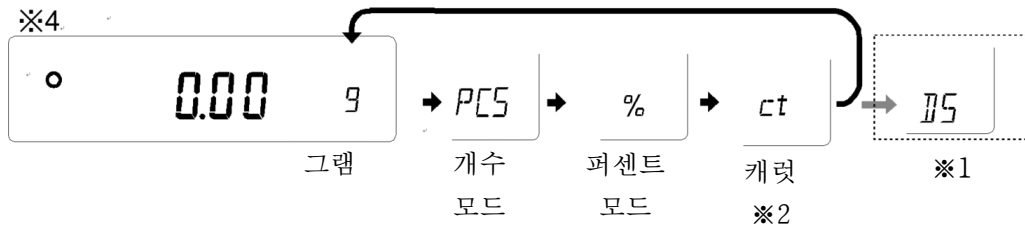
## 4. 계량



### 4.1. 단위 (모드) 의 선택

저울에서 사용할 수 있는 모드는 g(그램), PCS(개수 모드), %(퍼센트 모드), ct(캐럿), 비중계 모드의 6종류입니다.

[MODE] 키를 누르면 표시의 단위(모드)가 전환됩니다.



※1 0.05 (비중계모드)를 사용하는 경우는 내부설정에서 등록할 필요가 있습니다.

※2 「캐럿」은 보석류를 계량할 때의 단위로 1캐럿=0.2g입니다.

※3 표시되는 단위와 그 순번은 내부설정에서 미리 등록할 수 있습니다. 자세한 사항은 「9. 내부설정」의 「9.4. 단위 등록의 해설」을 참고해주시십시오.



### 4.2. 기본적인 계량 (g,ct)

① [MODE] 키를 눌러 단위를 선택합니다. (g,ct)

여기서는 예로서 g를 선택합니다.

② 필요에 따라 용기 등을 올리고 [RE-ZERO] 키를 누르고 0.00 g 의 표시로 합니다. (소수점의 위치는 기종에 따라 상이합니다.)

③ 계량물을 올리고 안정마크 표시 후, 계량값을 읽습니다.

④ 계량 후, 계량팬에 올려져있는 것을 내려주시십시오.

[SAMPLE] 키를 누르면 최소 표시의 자리수를 [ON:OFF] 합니다.

내부설정을 변경하는 것으로 계량값을 데이터 메모리에 저장시킬 수 있습니다. 자세한 사항은 「11. 데이터 메모리 기능」을 참고해주시십시오.

용기 등을 올린 상태에서 [ON:OFF] 키를 눌러 계량을 시작한 경우에도 자동으로 용기중량 제거를 하여 영(0) 표시에서부터 시작합니다.





▪ 영점 설정, 용기중량 제거, 계량 범위에 대해서

□ 계량 시작 시

저울은 전원 ON/OFF를 눌러서 계량모드로 됐을 때, 기준이 되는 영점을 결정합니다. 그 때의 하중 상태에 따라 영(0) 또는 용기 중량 제거, 어느 쪽의 동작을 할지 자동으로 판별합니다. 판별 조건은 “과워 온 제로 범위”이며 과워 온 제로 범위를 초과하면 용기중량 제거를 합니다.

□ RE-ZERO 조작 시

저울은 [RE-ZERO] 키를 누르는 것으로 표시를 영(0)으로 할 수 있습니다. [RE-ZERO] 키에 의한 RE-ZERO 는 영점 설정 또는 용기 중량 제거, 어느 쪽의 동작을 할지 자동으로 판별합니다. 판별 조건은 “영점 범위”이며 영점 범위를 초과하면 용기 중량 제거의 동작으로 됩니다.

□ 계량범위

저울에는 기종별로 계량 표시할 수 있는 범위가 정해져있습니다. 각 기종 최대 표시까지의 총량 (순중량 [용기중량 제거 후의 계량값]과 용기량의 합) 가 최대 표시를 초과하면 계량범위 초과로 [E] 를 표시합니다. 마이너스 초과 시에는 [-E] 표시를 합니다.

기종		과워온 제로 표시	영 범위	-E 표시 범위
GX-203A	GF-203A	약±100g	약±4g	약-400g 미만
GX-303A	GF-303A		약±6g	
GX-403A	GF-403A		약±8g	
GX-603A	GF-603A		약±12g	
GX-1003A	GF-1003A		약±20g	
GX-1603A	GF-1603A		약±32g	
GX-2002A	GF-2002A	약±1kg	약±40g	약-1kg 미만
GX-3002A	GF-3002A		약±60g	
GX-4002A	GF-4002A		약±80g	
GX-6002A	GF-6002A		약±120g	
GX-10002A	GF-10002A		약±200g	
GX-6001A	GF-6001A	약±1kg	약±120g	약-1kg 미만
GX-10001A	GF-10001A		약±200g	



### 4.3. 개수 계량 (PCS)

물품의 개수를 조사하는 계량 방법입니다. 기준이 되는 샘플의 단위 중량 (1개의 무게) 에 대해 계량한 것이 몇 개에 해당하는지를 계산하여 표시합니다. 이 경우 샘플 단위중량의 편차가 작을수록 정확하게 계수 (물품의 개수를 셀 수 있습니다)할 수 있습니다. 또한 아래에서 다루는 ACAI 기능을 사용하여 계량하면 보다 계수 정밀도를 향상할 수 있습니다.

※ 개수 계량을 하는 샘플의 단위 중량 (1개의 무게)은 적어도 저울의 그램 최소 표시의 10배 이상의 것을 대상으로 하는 것을 권장합니다.

※ 샘플의 단위 중량의 편차가 큰 경우에는 정확하게 계수할 수 없는 경우가 있습니다.

※ 개수 계량의 오차가 큰 경우에는 빈번하게 ACAI를 하거나 여러 회로 나눠서 측정하는 등의 방법을 시도해주시시오.

#### ▪ 개수 모드로의 전환

① [MODE] 키를 누르고 단위를 [PCS] 로 합니다. (PCS=개)

#### ▪ 단위 중량의 등록

② [SAMPLE] 키를 누르고 단위 중량 등록 모드에 들어갑니다.

※ 등록 모드에서도 [MODE] 키를 누르면 다음의 모드로 전환됩니다.

③ 또한 [SAMPLE] 키를 누르면 등록시의 샘플 수를 변경할 수 있습니다.

(10→25→50→100→5개)

※ 샘플의 단위 중량은 보통 다소 편차가 있다고 생각되어지기에 등록시의 샘플 수가 많을수록 정확하게 계수할 수 있습니다.

④ 필요에 따라서 용기 등을 올리고 [RE-ZERO] 키를 눌러서 [25] 0 표시로 합니다. (25개의 예)

⑤ 지정한 수의 샘플을 올립니다.

⑥ [PRINT] 키를 누르면 단위중량을 등록해서 계수 표시가 됩니다.

(25개의 경우 [25] PCS )

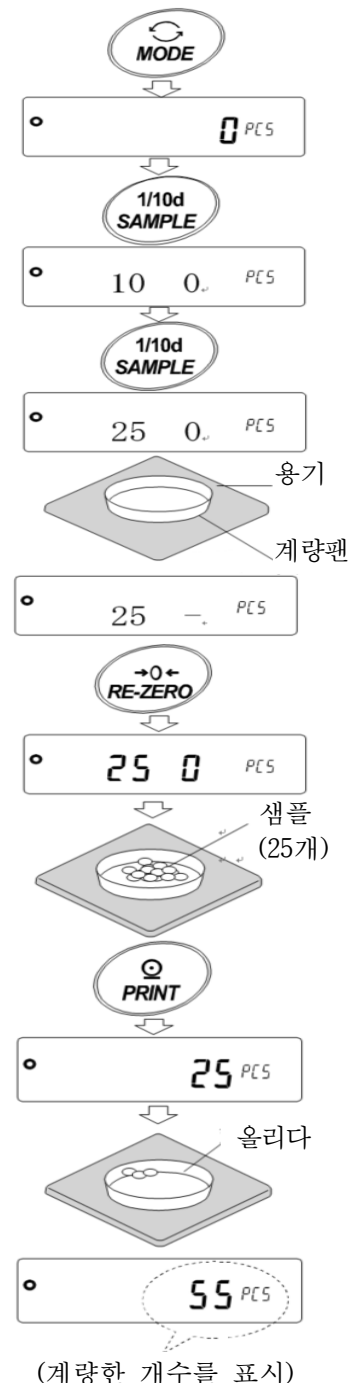
□ 올려진 샘플 중량이 너무 가볍다고 판단되는 (계수오차가 커지는) 경우에는 샘플의 추가를 지시하므로 표시된 샘플 수가 되도록 추가하여 다시 [PRINT] 키를 눌러주시시오. 정상적으로 등록되면 계수 표시로 됩니다.

□ 단위 중량이 너무 가벼워서 등록이 불가능한 경우에는 [LO] 를 표시합니다.

□ 등록된 단위 중량은 전원이 꺼져도 저장되고 있습니다.

#### ▪ 개수 모드 (계수)

⑦ 계수가 가능합니다.



▪ **ACAI**

ACAI는 샘플 수를 늘릴 때마다 계수 정밀도를 자동으로 향상시키는 처리 중 마크 기능입니다. (샘플 하나하나의 편차가 평균화되어 오차가 줄어듭니다.) ⑥의 단위 중량 등록한 후, 아래의 순서 ⑧로 진행해주시오.



- ⑧ 샘플을 조금씩 추가하면 처리 중 마크가 점등합니다.(오작동을 방지하기 위해서 3개 이상 추가해주시오. 또한 과부하하면 점등하지 않습니다. 표시개수와 같은 정도의 개수를 추가해주시오.
  - ⑨ 처리 중 마크가 점멸하고 있는 동안에는 샘플을 움직이지 마십시오. (정밀도를 갱신중입니다.)
  - ⑩ 처리 중 마크 소등 후, 정밀도는 갱신됩니다. 이 작업을 반복할 때마다 계수 정밀도는 보다 향상됩니다. 또한 100개를 초과한 후부터의 ACAI 범위는 특히 규정되어있지 않습니다. 표시개수와 같은 정밀도의 개수를 기준으로 추가해주시오.
  - ⑪ ACAI로 사용한 샘플을 모두 내리고 계수 작업으로 들어갑니다.
- ※ ACAI 처리 중에 단위를 변경하지 마십시오.

**단위 중량의 저장**

데이터 메모리 기능의 사용으로 단위 중량은 최대 50개를 저장할 수 있습니다.

- ① 내부설정의 설정 항목 「데이터 메모리 기능 (DATA)」 를 「단위 중량을 저장(DATA1)」 로 설정합니다. 「9. 내부설정」 참고.
- ② 표시되어있는 P\*\*가 선택 중의 단위 중량 등록 번호입니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 계속 누르면 단위 중량 등록 번호를 변경하는 모드로 이동합니다.

- [RE-ZERO]** 키 등록번호를 변경합니다. (+)
- [MODE]** 키 등록번호를 변경합니다. (-)
- [PRINT]** 키 표시되어있는 등록번호로 결정합니다.
- [CAL]** 키 표시된 등록 번호를 취소합니다.

- ④ 별도의 단위 중량 등록번호로 단위중량 등록을 하는 것으로 복수의 단위 중량을 저장할 수 있습니다.
- ※P\*\*: 단위 중량 등록 번호가 들어갑니다.

**알림**

※ “UN:mm” COMMAND에 의해 단위 중량을 읽어낼 수 있습니다.

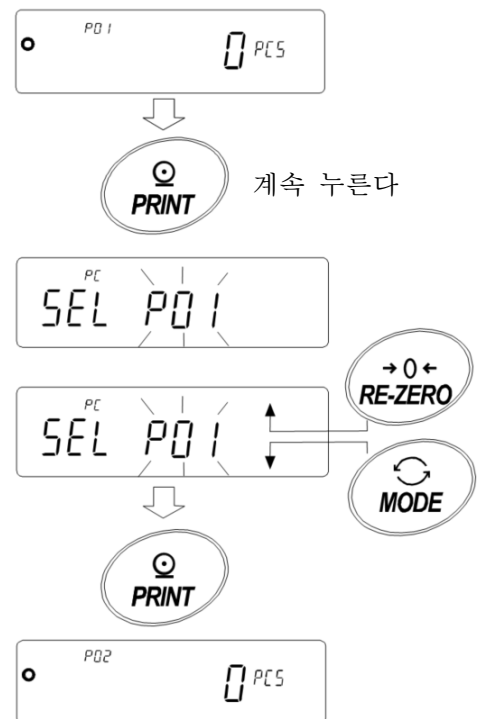
(mm은 01~50으로 P01~P50에 대응)

COMMAND에 관한 내용은 홈페이지의 「통신 매뉴얼」 을 참고해주시오.

※ 읽어낸 단위중량은 “?UW” COMMAND에 의해 출력, “UW:” COMMAND에 의해 변경 가능합니다.

**주의**

※ 읽어낸 단위 중량에 대해 ACAI 기능은 작동하지 않습니다.





## 4.4. % 계량 모드 (퍼센트 계량 모드)

기준이 되는 샘플 중량을 100%로 한 경우, 이에 대해 계량한 것이 몇 %에 해당하는지를 표시합니다. 목표값을 채워나가는 경우 혹은 샘플의 편차를 조사할 때 유용합니다.

### ▪ %계량 모드로의 전환

- ① [MODE] 키를 눌러서 단위를 [%] 로 합니다.
- 100% 중량의 등록 (퍼센트 계량의 준비)
  - ② [SAMPLE] 키를 눌러서 100% 중량 등록 모드로 들어갑니다.
  - ※ 등록 모드에서도 [MODE] 키를 누르면 다음 모드로 전환됩니다.
  - ③ 필요에 따라서 용기 등을 올리고 [RE-ZERO] 키를 누르고 [100] [%] 표시로 합니다.
  - ④ 100%에 해당하는 샘플을 올립니다.
  - ⑤ [PRINT] 키를 누르고 100% 중량을 등록해서 퍼센트 값을 표시합니다. [100.00 %]

주의

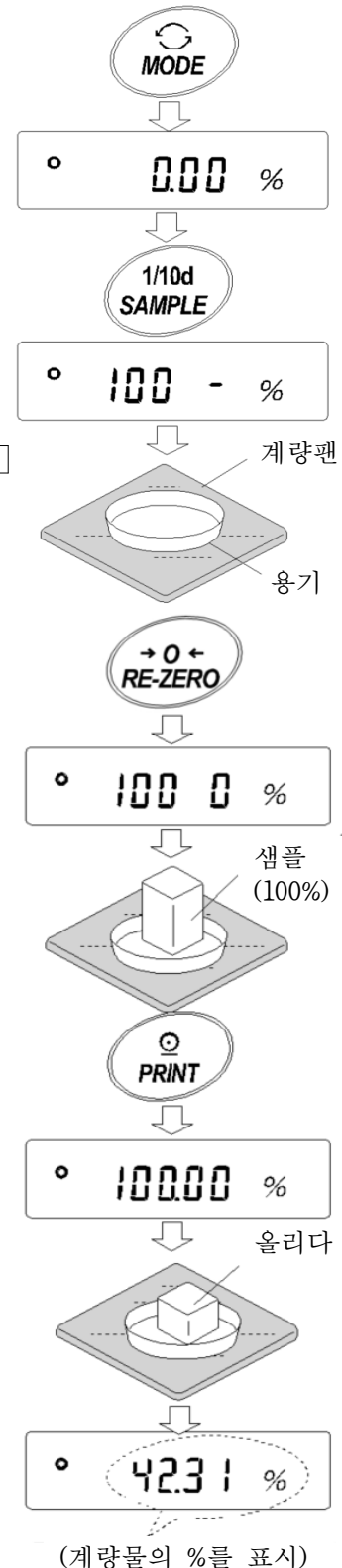
- 100%에 해당하는 샘플의 중량이 너무 가벼워서 등록이 불가능한 경우는 [Lo] 를 표시합니다.
- 소수점의 위치는 100% 중량에 따라 변화합니다.

기준	100% 중량	소수점 위치
최소표시 0.001g	0.100g~0.999g	1%
	1.000g~9.999g	0.1%
	10.000g~	0.01%
최소표시 0.01g	1.00g~9.99g	1%
	10.00g~99.99g	0.1%
	100.00g~	0.01%
최소표시 0.1g	1.00g~9.99g	1%
	10.00g~99.99g	0.1%
	100.00g~	0.01%

※ 등록된 값은 전원이 꺼져도 저장되어 있습니다.

### ▪ % 계량

- ⑥ 퍼센트 계량이 가능합니다.



## 4.5. 동물 계량 (홀드 기능)

동물의 계량 등, 계량값이 변동하는 경우에도 홀드 기능에 의해 평균값을 고정표시할 수 있습니다. 홀드 기능을 이용하는 경우, 저울의 내부설정을 변경할 필요가 있습니다.

자세하게는 「9. 내부설정」 및 「9.3. 환경 · 표시의 해설」 을 참고해주시시오.







## 5. 충격 검출 기능

GX-A/GF-A 시리즈에는 중량 센서부에 가하는 충격을 검지하여 충격 강도를 표시하는 기능을 탑재하고 있습니다. 하중시의 충격 레벨을 낮게 하는 것으로 계량값의 편차를 완화하는 것뿐만 아니라, 중량 센서부의 고장 리스크를 저감할 수 있습니다.

특히 저울을 생산 라인등에 조립하여 자동기 등에 의한 계량을 하는 경우에는 예상이상의 충격이 계량 센서에 가해지는 경우가 있습니다. 자동기 등의 설계 시에 있어서 쇼크인디케이터를 확인하면서 되도록 충격레벨을 낮추는 것을 권장합니다.

충격레벨의 표시는 레벨0부터 레벨4의 5단계로 되어있습니다.

충격 레벨	쇼크인디케이터	부저	내용
0	없음	없음	안전
1	SHOCK 	없음	주의
2	SHOCK 	없음	주의: 충격완화를 고려해주시시오.
3	SHOCK 	삐	경고: 이 이상의 충격을 가하지 마십시오.
4	SHOCK 	삐삐	위험: 계량 센서가 손상될 가능성이 있습니다.

충격 레벨 3 이상의 충격은 저울에 날짜·시각이 붙어 저장됩니다. (최대 50데이터)

저울에 ?SA COMMAND를 송신하면 저장된 충격데이터를 일괄 출력할 수 있습니다.

주의

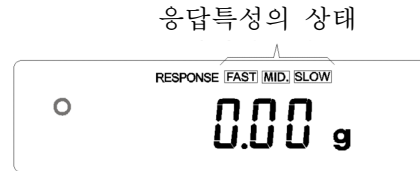
□ 계량 센서의 충격은 하중 시에 계량팬에 가해지는 것 외에 저울다이에서부터 가해지는 경우도 있습니다. 저울다이에 가해지는 충격에도 충격검출 기능이 작동합니다.



## 6. 환경설정/자기점검기능

저울을 설치한 장소의 바람이나 진동 등이 계량에 영향을 미칩니다. 환경설정에서는 외란에 대해 저울의 응답 특성을 3단계로 설정할 수 있습니다. 자기점검기능은 저울 스스로 저울의 동작을 점검하고 성능 확인을 합니다.

표시	내부설정	응답특성	
FAST	[ <i>ond 0</i> ]	응답이 빠르다	외란에 약하다
MID.	[ <i>ond 1</i> ]	↓	↑
SLOW	[ <i>ond 2</i> ]	응답이 느리다.	안정된 표시



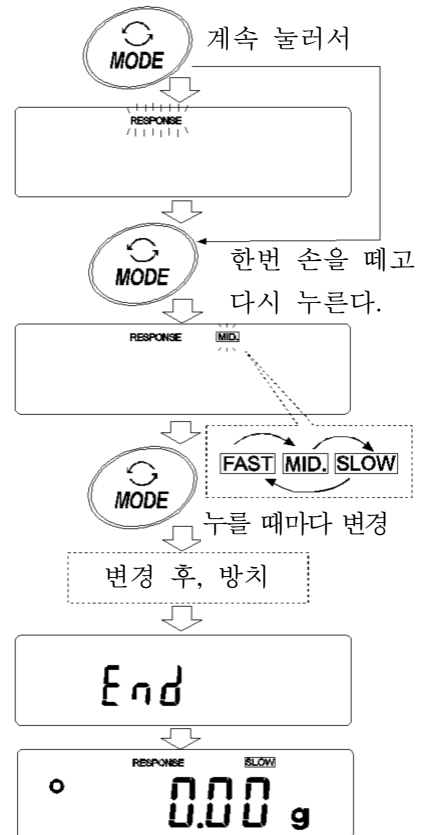
### 6.1. 환경설정

환경설정을 변경하는 경우, 다음의 방법으로 설정할 수 있습니다.

- ① [MODE] 키를 [RESPONSE] 가 표시될 때까지 계속 누르고 표시되면 다시 MODE 키를 눌러주십시오.
- ② [MODE] 키를 눌러 설정을 선택해 주십시오.  
(FAST, MID, 또는 SLOW 중 하나를 선택합니다.)
- ③ 방치하면 [End] 를 표시하고 계량 표시로 되돌아가고 일정 시간 (약 30초) 갱신한 상태를 표시합니다.

#### ■ 메모

환경설정의 설정값은 내부설정 「환경·표시(*bRSFnc*)」의 「응답특성 (*ond*)」로 변경할 수 있습니다.  
설정 방법은 「9. 내부설정」을 참고해 주십시오.





## 6.2. 자기점검기능/ 최소계량값 (참고값)의 자동 설정

자기설정기능에서는 고장 진단뿐만 아니라 반복성의 확인·표시를 하고 저울의 특성이 나오는지를 용이하게 확인할 수 있습니다. 반복성의 데이터를 사용하여 최소 계량값 (참고값)을 표시·등록할 수 있습니다.

- ① 계량 표시 중에 [MODE] 키를 계속 눌러주십시오.
- ② [RESPONSE] 가 점등되면 손을 떼십시오.
- ③ [CH] 표시로 되고 자기점검 기능이 시작됩니다.

[CH] 표시일 때 [MODE] 키를 누르면 전자 제어 하중 (ECL)에 의한 반복성 측정의 계량값 변화가 나타납니다.

- ④ 점검이 종료되면 점검 결과를 표시합니다. 저내부에 문제가 없는 경우에는 [CH PASS] 가 점멸 표시됩니다.

[CH FAIL] 이 점멸 표시된 경우에는 저울 내부에 치명적인 고장이 발생했을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰하십시오.

[SAMPLE] 키 점검 결과, 반복성, 최소계량값 (참고값)의 표시를 전환할 수 있습니다.

[PRINT] 키 표시되는 내용을 출력합니다.

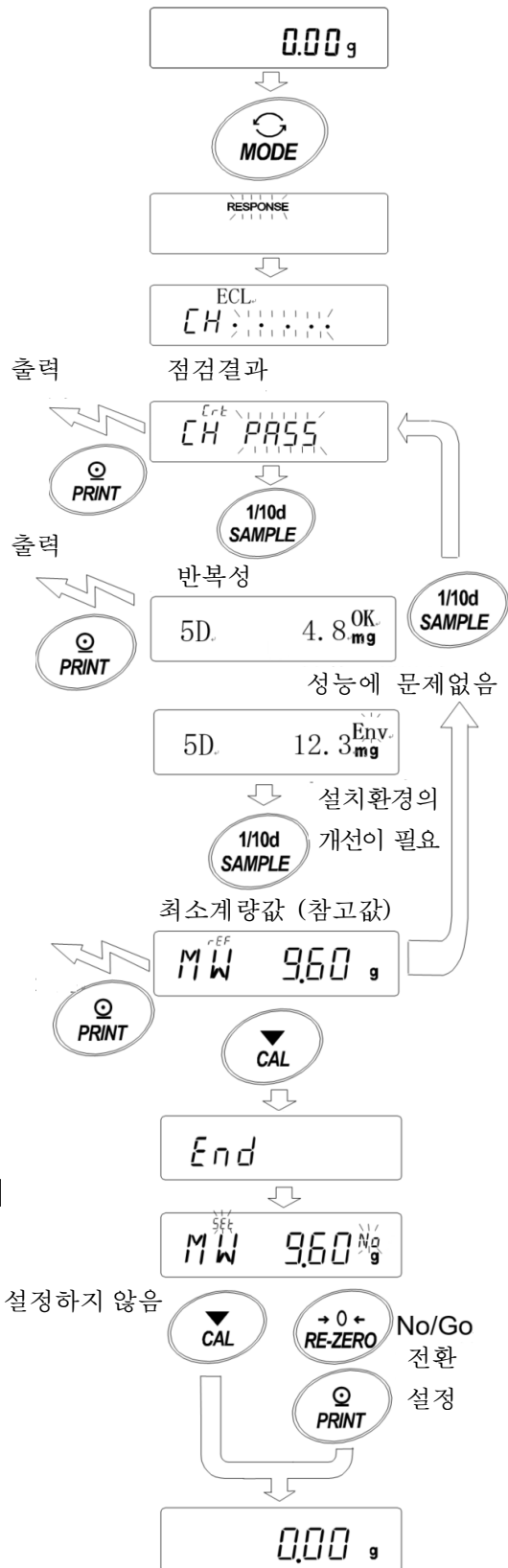
반복성 표시일 때 카탈로그 사양 내의 경우는 OK가 점등합니다. 카탈로그 사양을 초과하면 Env가 점멸하고 설치 환경의 재검토를 제안합니다.

- ⑤ [CAL] 키를 누르면 [End] 표시로 되고 최소계량값 등록 화면으로 이동합니다.
- ⑥ 최소 계량값의 경고기능 최소 계량값으로서 등록하는 경우는 [RE-ZERO] 키로 No/Go를 전환하고 [0] 표시로 하고나서 [PRINT] 키를 눌러주십시오.

등록하지 않는 경우는 [no] 표시인 채 [PRINT] 키를 누르거나 [CAL] 키를 눌러주십시오.

계량 표시로 돌아갑니다.

※ 최소 계량값의 경고기능에 대해서는 「15. 최소 계량값의 경고기능」을 참고하십시오.



주의

- 자기 점검 기능에 대해 패스워드 잠금 기능이 ON인 경우는 관리자 (AdMin.)로 로그인했을 때에 한해 실행 가능합니다.



## 7. 캘리브레이션 (저울의 감도조정/교정)

저울의 분해능은 높고, 중력이나 나날의 환경변화에 따라 계량값이 변화할 가능성이 있습니다. 중력이나 환경이 변화해도 계량값이 변하지 않도록 하기 위해서는 분동을 사용하여 캘리브레이션 (감도 조정)을 실행할 필요가 있습니다.

저울을 신규설치 또는 이전 설치한 경우, 일상 점검 등으로 계량값이 현저히 어긋난 경우에는 캘리브레이션 실행을 권장합니다.

조정이란 기준이 되는 분동 또는 내장 분동을 사용하여 저울의 계량값을 맞추는 것입니다.

교정이란 기준이 되는 분동을 저울로 계량하여 기준값에서부터 얼마나 어긋나있는지를 비교하는 것입니다. (교정에서는 조정은 하지 않습니다.)

### ■ 캘리브레이션 (감도 조정)

자동 캘리브레이션-----	사용 환경의 온도 변화 또는 설정 시간, 인터벌 시간에 의해 자동으로 내장 분동을 사용하여 저울을 조정합니다. (GX-A시리즈)
내장 분동에 의한 캘리브레이션-----	내장 분동을 사용하여 원터치로 저울을 조정합니다.
수중의 분동에 의한 캘리브레이션-----	수중의 분동을 사용하여 저울을 조정합니다.

### ■ 캘리브레이션 · 테스트 (감도 교정)

수중의 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트----	수중의 분동을 사용하여 계량의 정확도를 확인한 결과를 출력합니다. ※ 조정은 하지 않습니다.
-----------------------------	--

### ■ 캘리브레이션 시 주의

- 캘리브레이션 중에는 특히 진동, 바람, 습도 변화에 주의해주십시오.
- 캘리브레이션 및 캘리브레이션 · 테스트에서는 GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력이 가능합니다. GLP/GMP 등에 대응한 보수기록을 출력하기 위해서는 내부설정 「데이터 출력 (dout)」의 「GLP 출력 (info)」를 설정할 필요가 있습니다. GLP 출력에서는 컴퓨터 또는 옵션 · 프린터가 필요합니다. GLP 출력에서는 저울에 탑재되어있는 시계기능에 의해 날짜 · 시각을 출력합니다. 날짜 · 시각이 맞지 않은 경우에는 「9. 내부설정」의 「9.5. 시각 · 날짜의 확인과 설정 방법」을 참고하여 시계를 맞춰주십시오.  
또한 캘리브레이션 · 테스트는 GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력을 설정하고 있을 때에 한해 유효한 기능입니다.
- 내부설정 「데이터 메모리 기능 (dMEm)」을 변경하는 것으로, 캘리브레이션의 「실행기록」 및 캘리브레이션 · 테스트에 따른 「교정 상태」를 데이터 메모리에 저장할 수 있습니다.

### ■ 수중의 분동을 사용할 시 주의

- 캘리브레이션에서 사용하는 분동의 정확도가 캘리브레이션 후의 저울 정밀도를 좌우합니다.
- 수중의 분동에 따른 캘리브레이션 혹은 캘리브레이션 · 테스트에 사용하는 분동은 다음 페이지의 표에서 선택해주십시오.



기종		사용가능 분동			출하시 설정	입력 가능한 오차범위
GX-203A	GF-203A	50g,	100g,	200g	200g	-9.999g~ +9.999g
GX-303A	GF-303A	50g,	100g~	300g (100g 간격)	200g	
GX-403A	GF-403A	50g,	100g~	400g (100g 간격)	400g	
GX-603A	GF-603A	50g,	100g~	600g (100g 간격)	500g	
GX-1003A	GF-1003A	50g,	100g~	1000g (100g 간격)	1000g	
GX-1603A	GF-1603A	50g,	100g~	1600g (100g 간격)	1000g	
GX-2002A	GF-2002A	500g,	1000g,	2000g	2000g	-99.99g~ +99.99g
GX-3002A	GF-3002A	500g,	1000g~	3000g (1000g 간격)	2000g	
GX-4002A	GF-4002A	500g,	1000g~	4000g (1000g 간격)	4000g	
GX-6002A	GF-6002A	500g,	1000g~	6000g (1000g 간격)	5000g	
GX-10002A	GF-10002A	500g,	1000g~	10000g(1000g 간격)	10000g	
GX-6001A	GF-6001A	500g,	1000g~	6000g (1000g 간격)	5000g	-999.9g~
GX-10001A	GF-10001A	500g,	1000g~	10000g (1000g 간격)	10000g	+999.9g

▪ 표시



「저울이 교정 데이터를 입력하고 있는 마크」입니다. 표시하고 있는 중에는 진동 혹은 바람 등의 영향을 받지 않도록 하십시오.

## 7.1. 자동 캘리브레이션 (GX-A 시리즈에만함)

사용 환경의 온도변화 혹은 설정한 시각, 인터벌 시간보다 자동으로 내장분동을 사용하여 저울을 조정합니다. 표시가 꺼진 상태에서도 동작합니다. GLP 출력을 설정하고 있는 경우, 캘리브레이션 후에 「조정 실행 기록」을 출력합니다.

- 자동 캘리브레이션 모드에서는 내부설정 [Fnc 로 온도 변화 (CFnc 0), 설정 시각 (CFnc 1), 인터벌 시간 (CFnc 3) 중의 어느 것을 설정할 수 있습니다.
- 설정 시각은 내부설정 [t 1ME1, t 1ME2, t 1ME3]의 3개를 설정할 수 있습니다.
- 인터벌 시간은 내부설정 [int에서 0.5h~24h까지 설정할 수 있습니다.

주의

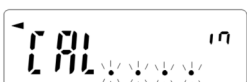
- 계량팬에 무언가 올려져있는 경우, 저울은 사용 중으로 판단하여 자동 교정은 하지 않습니다. 저울이 사용 중이라고 판단하는 기준은 아래와 같습니다.

0.001g 기종	0.01g 기종	0.1g 기종
2g 미만	20g 미만	20g 미만

항상 정확하게 교정된 상태를 유지하기 위해 평상시에는 계량팬에 아무것도 올리지 마십시오.



자동 교정의 예고 마크 (◀마크 점멸)입니다. 사용 중이지 않은 경우, 깜빡거린 후 내장 분동에 의한 캘리브레이션을 시작합니다.(점멸 시간은 사용 환경에 따라 상이합니다.)



「저울이 교정 데이터를 입력하고 있는 상태」입니다. 표시하고 있을 때에는 진동 혹은 바람 등을 저울에 가하지 마십시오. 종료하면 자동으로 본래의 표시로 돌아갑니다.

## 권고사항

□ (◀) 마크가 점멸하고 있어도 계속해서 사용 가능하지만, 계량 정밀도 유지를 위해 가급적 캘리브레이션 후 사용해주시요.

「8. 기능 선택과 초기화」의 설정에 의해 「자동 캘리브레이션의 금지」 또는 「자동 캘리브레이션을 사용가능」을 선택할 수 있습니다.



## 7.2. 내장 분동에 의한 캘리브레이션 (GX-A 시리즈에 한함)

내장 분동을 사용하여 원터치로 캘리브레이션 합니다. (감도 조정합니다.)

- ① 계량팬에 아무것도 올리지 않은 상태로 30분 이상 통전해주시요.
- ② **[CAL]** 키를 누르면 **[RL IN]** 을 표시합니다.
- ③ 내장분동을 사용하여 자동으로 캘리브레이션합니다. 진동 등을 가하지 마십시오.
- ④ 캘리브레이션 후, GLP 출력을 설정하고 있는 경우, 「감도 조정 실행 기록」을 출력합니다.
- ⑤ 종료하면 자동으로 계량 표시로 돌아갑니다.



### 내장분동의 주의

내장분동은 사용 환경·시간의 경과 등에 의해 중량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.

필요에 따라 「7.6. 내장분동 값의 보정」, 「7.7. 내장분동 값의 보정 AUTO」, 「7.8. 내장 분동 값의 보정 MANUAL」을 참고하여 보정해주시요.

또한 내장분동은 약 200g이므로 최대 용량이 커지면 커질수록 차이도 커질 가능성이 있습니다. 보다 적절한 계량관리를 위해서는 다음 페이지의 외부분동 (수중의 분동)에 의한 캘리브레이션을 정기적으로 실시할 것을 권장합니다.



### 7.3. 수중의 분동에 의한 캘리브레이션

수중의 교정분동을 사용하여 캘리브레이션 합니다. (감도 조정합니다.)

① 계량팬에 아무것도 올리지 않은 상태로 30분 이상 전원을 켜주십시오.

② [CAL] 키를 계속 누릅니다. [CAL] out 이 표시되면 키에서 손을 뺍니다.

③ 계량팬에 아무것도 올려져있지 않은 것을 확인하고 [PRINT] 키를 눌러주십시오.  
영점을 계량합니다.  
진동 등을 가하지 마십시오.

④ 계량팬에 분동을 올리고 [PRINT] 키를 눌러주십시오.  
분동을 계량합니다. 진동 등을 가하지 마십시오.

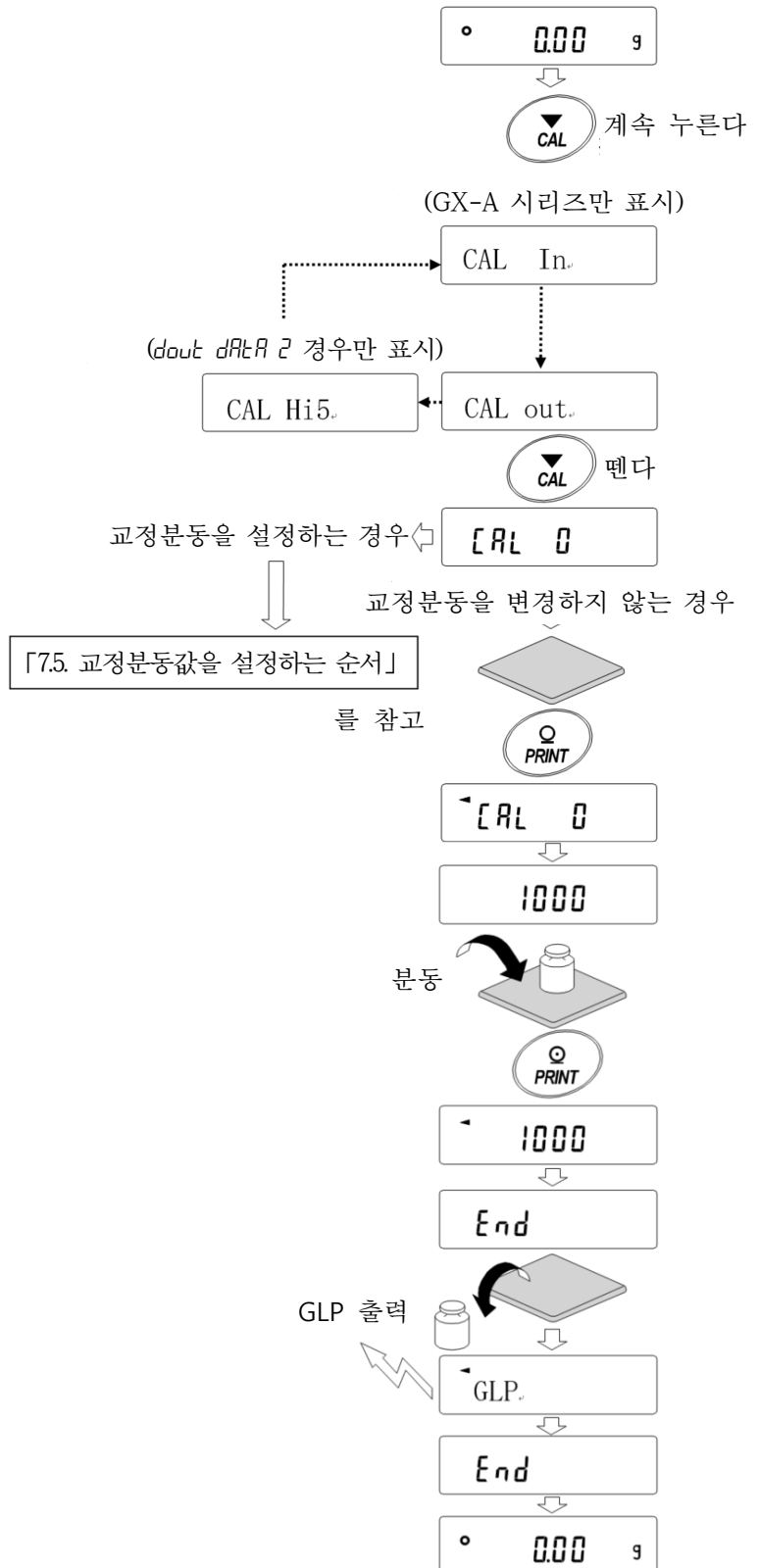
⑤ 계량팬에서 분동을 내려주십시오.

⑥ 캘리브레이션 후, GLP 출력을 설정하고 있는 경우, 「조정 실행 기록」을 출력 또는 데이터 메모리에 저장합니다.

⑦ 자동으로 계량 표시로 돌아옵니다.

⑧ 분동을 다시 올려서 계량값  $\pm 2$ digit 인 것을 확인합니다.

해당하지 않는 경우에는 주위 환경에 주의하여 ①부터 다시 시도해주시십시오.





## 7.4. 수중의 분동에 의한 캘리브레이션 테스트

수중의 교정분동을 사용하여 계량의 정확도를 확인함과 동시에 그 결과를 출력합니다.

GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력을 설정하고 있을 때 (*dout info 1*)에 한해 유효한 기능입니다. (감도 조정을 하지 않습니다.)

① 계량팬에 아무것도 올리지 않은 상태로 30분 이상 전원을 켜주십시오.

② **[CAL]** 키를 계속 누릅니다. **[CC Out.]** 이 표시되면 키에서 손을 땁니다.

③ 계량팬에 아무것도 올려져있지 않은 것을 확인하고 **[PRINT]** 키를 눌러주십시오. 영점을 계량합니다. 진동 등을 가하지 마십시오.

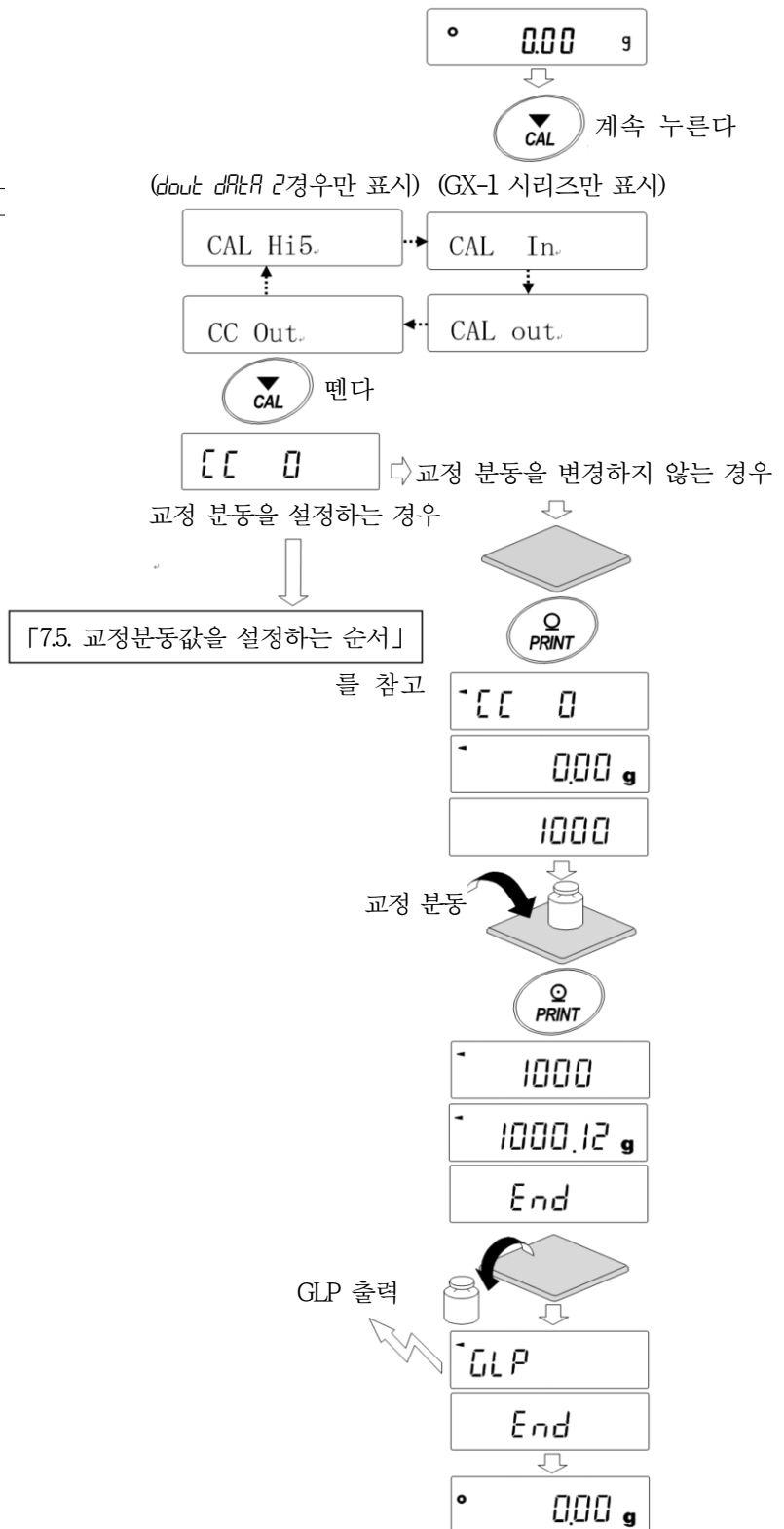
④ 영점의 계량값을 몇 초간 표시합니다. 계량팬에 교정분동을 올리고 **[PRINT]** 키를 눌러주십시오. 분동을 계량합니다. 진동 등을 가하지 마십시오.

⑤ 분동의 계량값을 몇 초간 표시합니다.

⑥ 계량팬에서 분동을 내려주십시오.

⑦ 「교정 상태」를 출력 또는 데이터 메모리에 저장합니다.

⑧ 자동으로 계량표시로 돌아갑니다.





## 7.5. 교정 분동값을 설정하는 순서

저울의 캘리브레이션 또는 캘리브레이션 · 테스트를 실시하는 경우에 수중의 교정분동(24페이지의 사용 가능 분동)을 설정할 수 있습니다.

「7.3. 수중의 분동에 의한 캘리브레이션」 보다 [RL 0] 표시 이후 또는 「7.4. 수중의 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트」 보다 [C 0] 표시 이후 설정 순서에 따라서 설정할 수 있습니다.

① 캘리브레이션 [RL 0] 표시보다, 또는 캘리브레이션 테스트 [C 0] 표시 보다 [SAMPLE] 키를 누릅니다.

② 다음의 키로 교정 분동값을 설정해주시오.

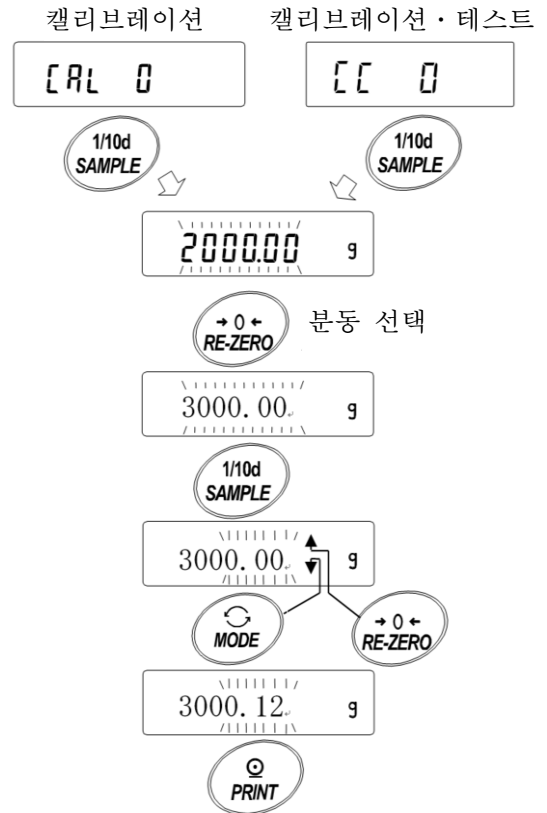
[SAMPLE] 키 모든 자리 점멸 (분동의 선택) 과 끝 4자리 점멸 (오차의 선택)을 전환합니다.

[RE-ZERO] 키 사용하는 교정 분동 (모든 자리 점멸 시)  
[MODE] 키 또는 오차 (끝 4자리 점멸시)를 변경합니다. (24페이지 참고)

오차 설정에서 +9999digit의 다음은 -9999digit입니다.

[PRINT] 키 변경한 교정분동을 등록합니다. 등록된 값은 전원을 꺼도 저장되어있습니다.

[CAL] 키 설정을 중단합니다.  
([RL 0] 표시 또는 [C 0] 표시로 돌아갑니다.)





## 7.6. 내장 분동값의 보정 (GX-A 시리즈에 한함)

내부설정의 [5] m에서 내장분동값의 보정이 실행됩니다.

보정 방법은 아래의 2종류입니다.

AUTO...수중의 분동을 기준으로 내장분동값을 자동 입력으로 보정하는 방법

MANUAL...보정의 기준값 (내장 분동 환산값)을 디지털 입력하여 보정하는 방법

주의

□ 내장 분동값의 보정은 출하시 설정에서는 실행할 수 없도록 되어있습니다.

「8. 기능선택과 초기화」 또는 아래의 설정 방법을 참고하여 내부 설정의 변경과 내장 분동값의 보정을 가능한 상태로 해주십시오.

### ■ 설정 방법

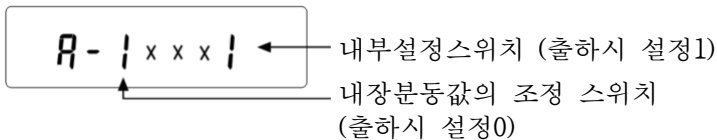
① [ON:OFF] 키를 눌러서 표시를 OFF 상태로 합니다.

② [PRINT] 와 [SAMPLE] 키를 누르면서 [ON:OFF] 키를 누르면 P5를 표시합니다.

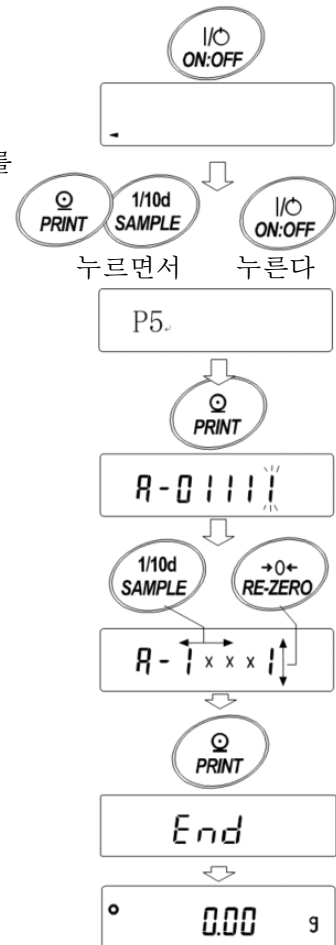
③ [PRINT] 키를 누르고 다음의 키로 「내장 분동값의 조정 스위치」와 「내부설정 스위치」를 「1」로 설정해주십시오.

[SAMPLE] 키 스위치 (점멸하는 자릿수)를 선택합니다.

[RE-ZERO] 키 점멸 중인 스위치 값을 변경합니다.



④ [PRINT] 키를 누르면 등록되어 계량표시가 됩니다.





## 7.7. 내장 분동값의 보정 AUTO (GX-A 시리즈에 한함)

수중의 분동을 기준으로 내장분동값을 보정하는 방법입니다.

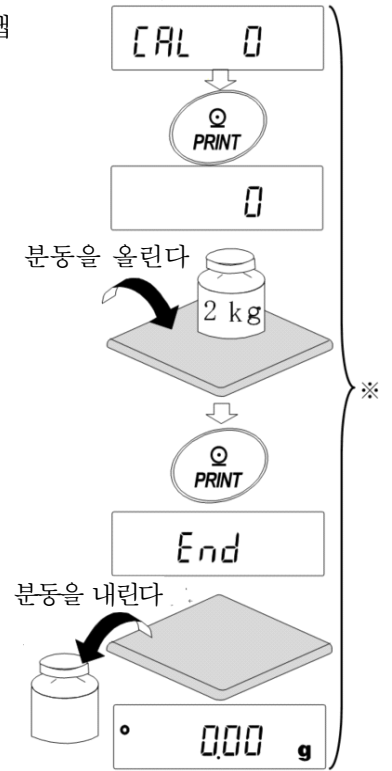
사전에 「7.3. 수중의 분동에 의한 캘리브레이션」을 참고하여 캘리브레이션을 실행합니다.

수중의 분동으로 교정 후, 저울이 자동으로 내장분동을 올리고 내리고를 실시하여 내장 분동값을 보정합니다.

사용 가능한 분동은 아래의 표를 참고해주시시오. 보정한 값은 AC어댑터를 뽑아도 저장되어있습니다.

기종	사용가능 분동			출하시 설정	입력 가능한 오차범위
GX-203A,GF-203A	50g,	100g,	200g	200g	-9.999g~ +9.999g
GX-303A,GF-303A	50g,	100g~	300g (100g 단위)	200g	
GX-403A,GF-403A	50g,	100g~	400g (100g 단위)	400g	
GX-603A,GF-603A	50g,	100g~	600g (100g 단위)	500g	
GX-1003A,GF-1003A	50g,	100g~	1000g (100g 단위)	1000g	
GX-1603A,GF-1603A	50g,	100g~	1600g (100g 단위)	1000g	-99.99g~ +99.99g
GX-2002A,GF-2002A	500g,	1000g,	2000g	2000g	
GX-3002A,GF-3002A	500g,	1000g~	3000g (1000g 단위)	2000g	
GX-4002A,GF-4002A	500g,	1000g~	4000g (1000g 단위)	4000g	
GX-6002A,GF-6002A	500g,	1000g~	6000g (1000g 단위)	5000g	
GX-10002A,GF-10002A	500g,	1000g~	10000g(1000g 단위)	10000g	-999.9g~ +999.9g
GX-6001A,GF-6001A	500g,	1000g~	6000g (1000g 단위)	5000g	
GX-10001A,	500g,	1000g~	10000g (1000g 단위)	10000g	
GF-10001A					

※ 수중의 분동에 의한 캘리브레이션



### ■ 설정방법

내장분동값의 보정은 출하시 설정에서는 실행되지 않도록 되어있습니다.

「7.6. 내장분동값의 보정」의 설정방법①을 참고하여 내부설정의 변경과 내장 분동값의 보정을 가능한 상태로 해주십시오.

① 계량표시로 [SAMPLE] 키를 계속 눌러서 bRSFnc를 표시합니다.

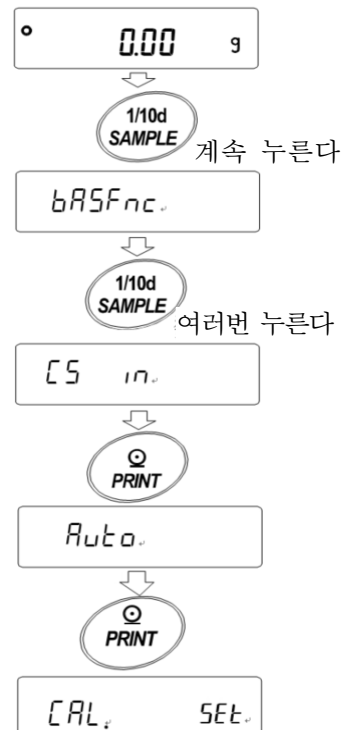
② [5 in]이 표시될 때까지 [SAMPLE] 키를 여러 번 누릅니다.

③ [PRINT] 키를 누르면 AUTO가 표시됩니다.

④ 준비가 완료되면 [PRINT] 키를 누릅니다.

⑤ [CAL SET] 표시로 되고 자동으로 내장분동값의 보정을 실행합니다.

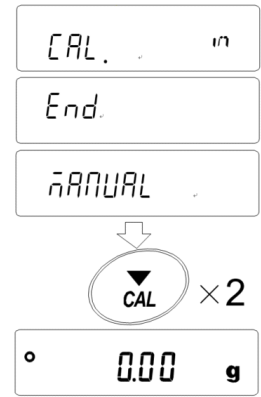
⑥ 내장 분동값의 조정이 종료되면 [CAL in]이 표시되고 조정 후의 내장 분동으로 자동으로 캘리브레이션을 합니다.



⑦ 캘리브레이션이 종료되면 **MANUAL** 이 표시됩니다.

⑧ **CAL** 키를 두 번 누르면 계량모드로 돌아옵니다.

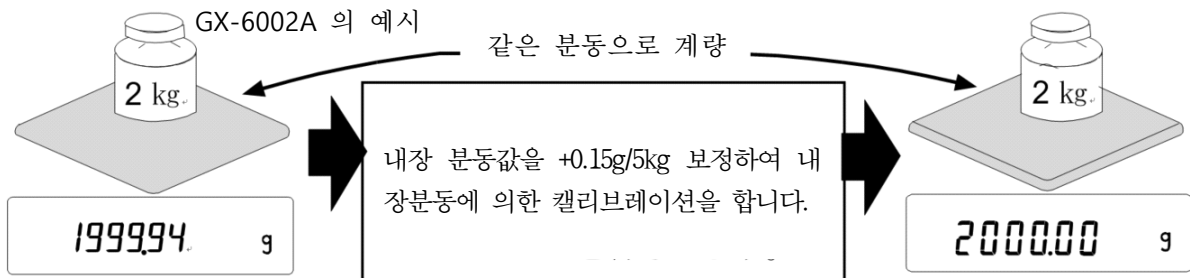
⑨ 보정에 사용한 분동을 올리고 정확하게 보정되었는지 확인해주시요.  
 정확하게 보정되지 않은 경우, ①부터 다시 시도해주시요  
 (내장 분동값의 조정 중에는 외란에 주의해주시요.)



## 7.8. 내장 분동값의 보정 MANUAL (GX-A 시리즈에 한함)

저울은 저장하고 있는 내장 분동값을 일정 범위 내에서 보정할 수 있고 수중의 분동에 맞출 수 있습니다. 보정의 기준값 (내장분동 환산값) 및 보정 범위는 아래의 표와 같습니다. 설정한 값은 AC 어댑터를 뽑아도 저장되어 있습니다.

기종	보정기준값	보정범위	기종	보정기준값	보정범위
GX-203A	200.000g	±9.999g	GX-2002A	2000.00g	±99.99g
GX-303A	200.000g	±9.999g	GX-3002A	2000.00g	±99.99g
GX-403A	200.000g	±9.999g	GX-4002A	2000.00g	±99.99g
GX-603A	500.000g	±9.999g	GX-6002A	5000.00g	±99.99g
GX-1003A	1000.000g	±9.999g	GX-10002A	5000.00g	±99.99g
GX-1603A	1000.000g	±9.999g	GX-6001A	5000.0g	±999.99g
		PDF로 확인??	GX-10001A	5000.0g	±999.99g



원터치 · 캘리브레이션을 실시한 후, 수중의 분동을 올리고 보정량을 확인합니다.

(예시에서는 2000g에서 -0.06g 어긋나있으므로 GX-6002A에서의 보정량은 보정 기준값이 5kg이므로 ±0.15g / 5kg으로 됩니다.)



▪ **설정방법**

내장분동값의 보정은 출하시 설정에서는 실행할 수 없도록 되어있습니다.

「7.6. 내장분동값의 보정」의 설정방법①을 참고하여 내부설정의 변경과 내장분동값의 보정을 가능한 상태로 해주십시오.

① **[SAMPLE]** 키를 계속 눌러서 **[bRSFnC]** 를 표시합니다. (내부설정으로 들어갑니다.)

② **[5 in]** 가 표시될 때까지 **[SAMPLE]** 키를 여러 번 누릅니다.

③ **[PRINT]** 키를 누르면 **[Auto]** 를 표시합니다.

④ **[SAMPLE]** 키를 눌러서 **[MANUAL]** 표시로 **[PRINT]** 키를 누릅니다.  
다음의 키에서 선택해주십시오.

- [RE-ZERO]** 키 (+) 보정값을 변경합니다.  
(+9999digit의 다음은 -9999digit입니다.)
- [MODE]** 키 (-) 보정값을 변경합니다.  
(-9999digit의 다음은 +9999digit입니다.)
- [PRINT]** 키 등록하고 다음의 항목을 표시합니다.
- [CAL]** 키 취소하고 다음의 항목을 표시합니다.

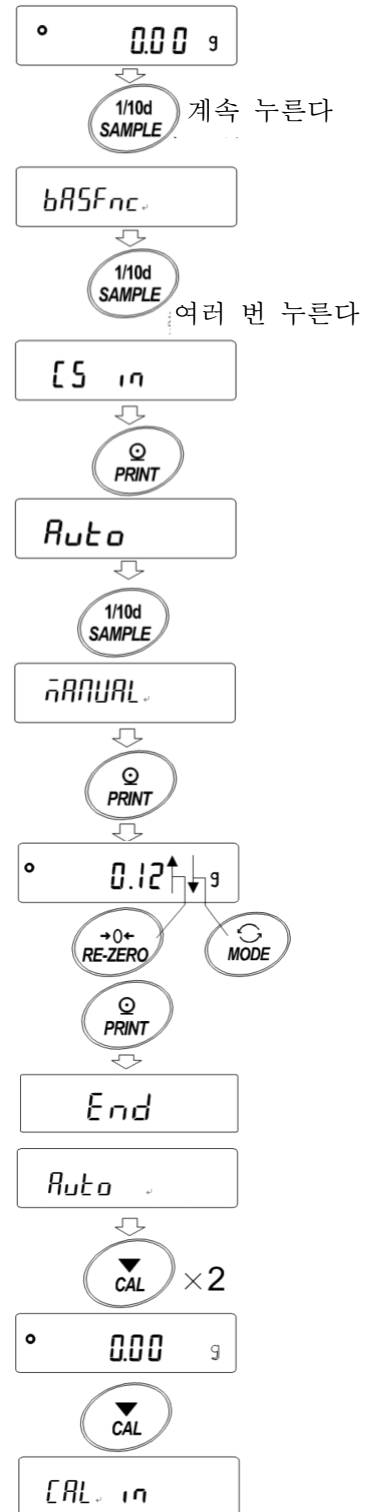
⑤ **[CAL]** 키를 두 번 눌러주십시오. 계량 표시로 돌아갑니다.

⑥ **[CAL]** 키를 누르고 내장분동에 의한 캘리브레이션을 실행합니다.

⑦ 수중의 분동을 올리고 정확하게 보정되는지 확인해주십시오.

정확하게 보정되지 않은 경우 ①부터 다시 시도하여 보정값을 조정 해주십시오.

(내장 분동값의 조정 중에는 외란에 주의해주십시오.)





## 8. 기능선택과 초기화



### 8.1. 기능 선택

저울에는 임의로 변경해서는 안 되는 데이터(정확하게 계량하기 위한 조정데이터, 사용 환경에 최적화시키기 위한 데이터, 통신 인터페이스를 제어하는 데이터 등)가 저장되어 있습니다. 그러한 데이터를 보호할 목적으로 「기능 선택 스위치」가 설치되어있어 「변경 금지」 또는 「변경 가능 (사용 가능)」을 선택할 수 있습니다. 「변경 금지」로 하면, 그 기능에 들어갈 수 없으므로 임의의 변경을 방지할 수 있습니다. 「기능 선택의 스위치」에는 다음의 다섯 가지가 있습니다.

- 내부설정   ■ 내장분동에 의한 캘리브레이션   ■ 수중의 분동에 의한 캘리브레이션
- 자동 캘리브레이션   ■ 내장 분동값의 보정

- 설정방법

① 표시를 OFF 합니다.

② **PRINT** 와 **SAMPLE** 키를 누르면서 **ON:OFF** 키를 누르면 **P5** 를 표시합니다.

③ **PRINT** 키를 누르고 다음의 키로 기능을 선택해주시오.

**SAMPLE** 키      점멸 중의 자릿수 (스위치)를 선택합니다.  
                          점멸 중의 스위치 상태를 선택합니다.

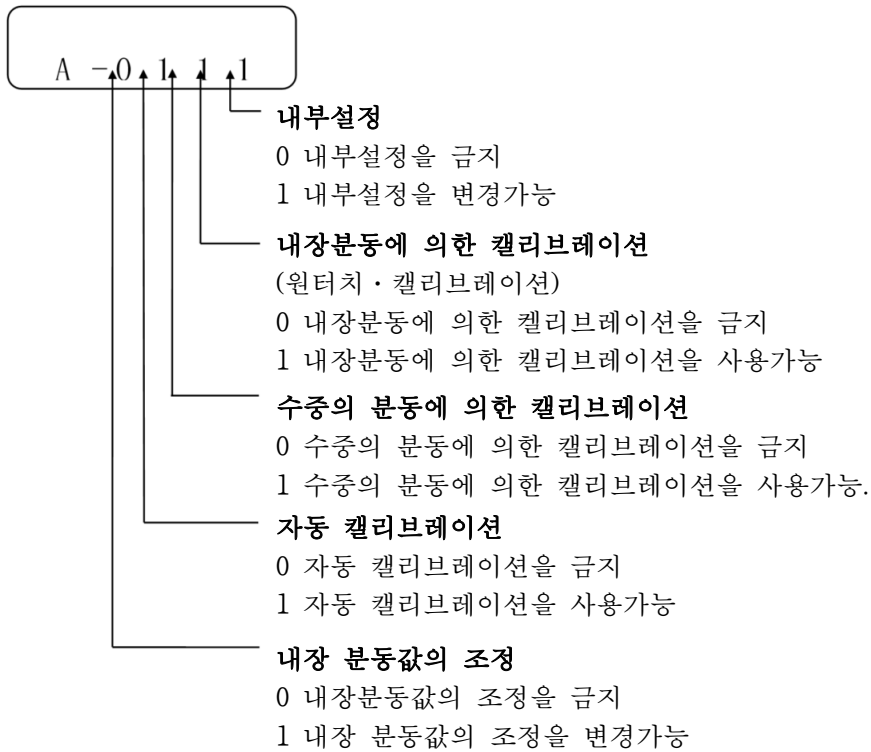
**RE-ZERO** 키     변경 금지 / 사용 불가능  
                          / 변경 가능 / 사용가능

**PRINT** 키      등록하고 계량표시로 돌아갑니다.  
                          조작을 취소합니다. ( **Lr** 을 표시합니다.)

**CAL** 키        다시 한 번 **CAL** 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

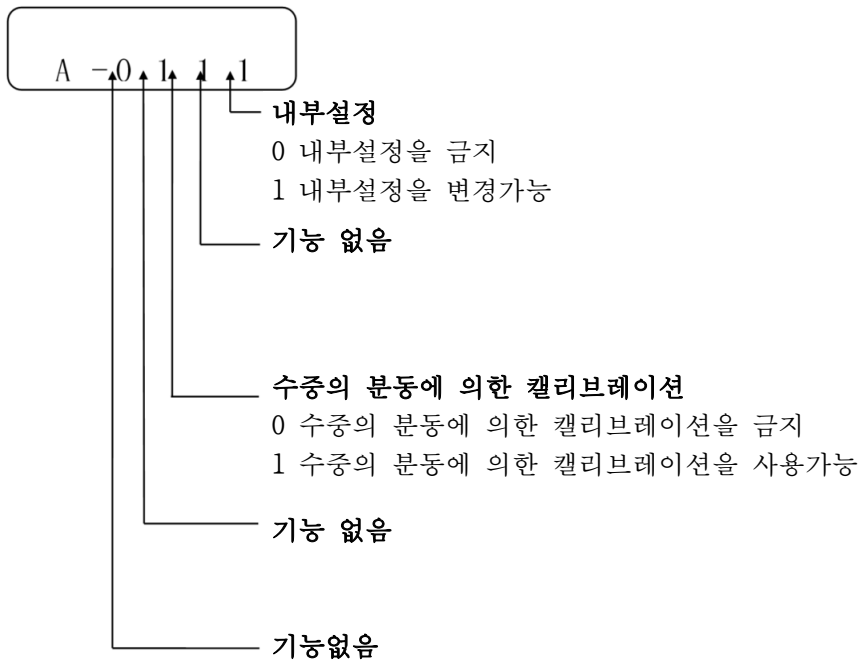
(출하시 표시)

GX-A 시리즈의 예시



(출하시 표시)

GF-A 시리즈의 예시





## 8.2. 초기화

저울의 각 설정값을 공장 출하시의 값으로 돌리는 기능입니다. 초기화되는 내용은 다음과 같습니다.

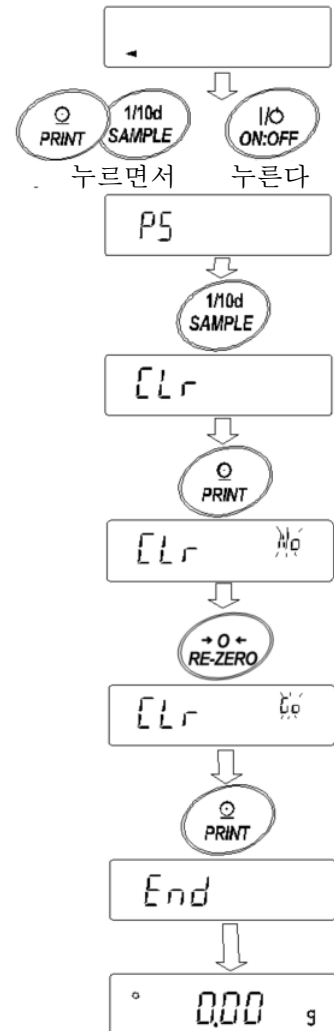
- 캘리브레이션 데이터
- 내부설정, 단위중량 (개수 모드), 100% 중량값 (퍼센트 계량 모드)
- 데이터 메모리 기능에 의해 저장한 데이터
- 수중의 교정분동값
- 기능 선택의 상태

주의

- 초기화 후, 반드시 교정을 실행해주시요.

### ■ 설정방법

- ① 표시를 OFF 합니다.
- ② [PRINT] 와 [SAMPLE] 키를 누르면서 [ON:OFF] 키를 누르면 [P5] 을 표시합니다.
- ③ [SAMPLE] 키를 눌러서 [Lr] 표시로 합니다.
- ④ [PRINT] 키를 누릅니다. (취소하는 경우에는 [CAL] 키를 누릅니다.)
- ⑤ [RE-ZERO] 키로 “NO/GO” 를 전환합니다.
- ⑥ [Lr] 표시로 [PRINT] 키를 누르면 초기화를 실행합니다.  
실행 후, 계량표시로 됩니다.





## 9. 내부설정

내부설정에서는 저울의 동작을 사용방법에 적합한 설정으로 변경할 수 있습니다.

설정값은 AC어댑터를 뽑아도 저장되어 있어 갱신할 때까지 유효합니다.

내부설정의 메뉴 구조는 분류항목 중에 각 설정항목이 있어 각 설정항목에는 하나의 설정값이 등록되어 있습니다.



### 9.1. 설정방법

#### ▪ 내부설정의 표시와 조작키

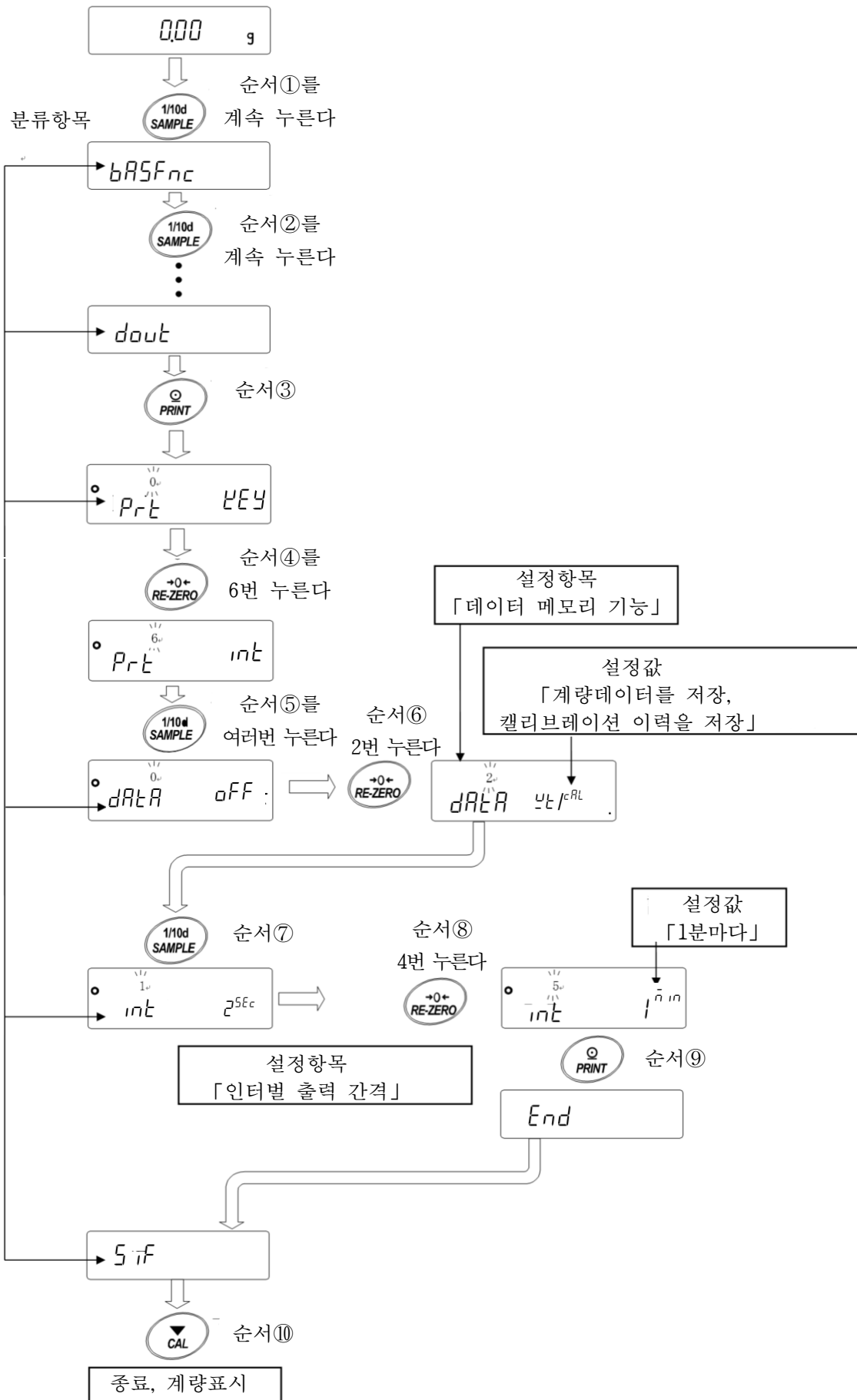
	「O」마크는 현재 유효한 설정값에 표시됩니다.
	계량표시로 계속 누르면 내부설정 메뉴로 들어갑니다. (분류항목을 표시) 분류항목 또는 설정항목을 선택합니다.
	설정값을 변경합니다.
	분류항목 또는 설정항목을 선택합니다.
	분류항목부터 설정항목으로 들어갑니다. 설정값을 등록하고 다음의 분류항목으로 들어갑니다.
	설정항목을 표시 중에는 설정을 취소하고 다음의 분류항목으로 들어갑니다. 분류항목을 표시 중에는 내부 설정을 종료하고 계량표시로 됩니다.

#### ▪ 설정 순서

- ① 계량모드에서 **[SAMPLE]** 키를 계속 눌러 **[bR5FnC]** 의 표시로 합니다.
- ② **[SAMPLE]** 키로 분류항목을 선택합니다.
- ③ **[PRINT]** 키로 선택한 분류항목으로 들어갑니다.
- ④ **[SAMPLE]** 키로 설정항목을 선택합니다.
- ⑤ **[RE-ZERO]** 키로 선택한 설정항목의 설정값을 변경합니다.
- ⑥ 동일 분류항목으로 별도의(복수의) 설정항목을 변경하는 경우, 순서 ④,⑤를 반복합니다.  
동일 분류항목의 설정변경을 종료하는 경우, 순서⑦로 들어갑니다.
- ⑦ 그 분류항목의 설정을 등록하는 경우, **[PRINT]** 키를 눌러서 다음의 분류항목을 표시합니다.  
그 분류항목의 설정을 취소하는 경우, **[CAL]** 키를 눌러서 다음의 분류항목을 표시합니다.
- ⑧ 별도의 분류항목으로 설정항목을 변경하는 경우, 순서②로 들어갑니다. 설정 변경을 종료하는 경우 **[CAL]** 키를 누릅니다. 계량표시로 됩니다.

▪ **설정의예와 메뉴 구조**

「데이터 메모리 기능 (dAtA)」를 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dAtA 2)」로 설정하고 「인터벌 출력 간격 (int)」를 「1분마다 (int 5)」로 설정하는 예시





## 9.2. 항목 일람

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도		
bRSFnC 환경 · 표시	[ond 응답 특성	0	응답이 빠름, 외란에 약함	수동환경설정에서도 변경 가능	
		■ 1	↕		
		2	응답이 느림, 안정된 표시		
	St-b 안정검출폭	0	엄밀히 판정 (±1 digit)	↕	일정시간의 계량표시 변동 폭이 설정값 이하이면 안정하다고 판정
		■ 1			
		2	느슨한 판정 (±3 digit)		
	Hold 홀드 기능	■ 0	OFF	동물 등의 계량에 사용. 안정 시에 표시를 고정.	
		1	ON		
	trc 제로 트래킹	0	OFF	영점을 추적하여 표시를 영(0)으로 유지한다.	
		■ 1	통상		
		2	조금 강하다		
		3	강하다		
	SPd 표시 변환 주기	■ 0	약 5회 / 초 (5.2Hz)		
		1	약 10회 / 초 (10.4Hz)		
		2	약 20회 / 초 (20.8Hz)		
	Pnt 소수점	■ 0	. (포인트)	표시, 출력의 소수점 형태	
		1	, (콤마)		
	P-on 오토 파워 온	■ 0	OFF	AC어댑터를 연결하면 자동으로 계량표시로 이동	
		1	ON		
	POFF 오토 파워 오프	■ 0	OFF	10분간 조작하지 않으면 자동으로 표시 OFF 한다.	
1		ON (10분)			
rnG 최소 표시	■ 0	최소 표시 자릿수를 표시한다	계량 시작시의 표시		
	1	최소 표시 자릿수를 표시하지 않는다.			
bEEP 부저	0	OFF	키 조작시 등의 부저 음.		
	■ 1	ON			
P-LErO 용기값 저장	■ 0	OFF 전원 ON 시에 영(0) 표시	날짜· 시각은 출력에 사용.		
	1	ON 전원 ON 시에 이전 회의 계량 표시			
d ,SP-LEd 백라이트 휘도	0-9	10%~100%			
	■ 5	출하시 설정 60%			
[L Add 시계	「9.5 날짜 · 시각의 확인과 설정 방법」 참조.		날짜· 시각의 확인과 조정. 날짜· 시각은 출력에 사용.		

■ 는 출하시 설정입니다. 「digit」 는 최소표시의 단위

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도	
[P Fnc 컴퍼레이터	[P 컴퍼레이터 모드	0	비교하지 않는다. (컴퍼레이터 기능을 사용하지 않는다.)	
		1	안정시, 초과 시에 비교한다.	
		2	항상 비교한다	
	[P-t 컴퍼레이터 단수	0	3단계 컴퍼레이터	HI, OK, LO
		1	5단계 컴퍼레이터	HH, HI, OK, LO, LL
	[P-2 영부근	0	영 부근도 비교한다.	
		1	±5digit은 비교하지 않는다	
		2	±10digit은 비교하지 않는다	
		3	±20digit은 비교하지 않는다	
		4	±50digit은 비교하지 않는다	
		5	±100digit은 비교하지 않는다	
	[P-P 극성	0	+에 한함	
		1	-에 한함	
		2	양극성	
	[P in 데이터 입력 방법	0	상하한값을 설정한다. 디지털 입력.	CP HH, CP Hi, CP Lo, CP LL을 선택가능
1		상하한값을 설정한다. 하중에 의한 입력.		
2		표준값을 설정한다. 디지털 입력.	CP rEF, CP Lmt, CP Lmt2를 선 택 가능	
3		표준값을 설정한다. 하중에 의한 입력		
[P-Frd 유량 컴퍼레이터	0	유량값으로 비교한다.		
	1	계량값 (g단위)로 비교한다.		
[P uALuE 컴퍼레이터 기준값	[P HH 제 2 상한값의 설정	[9.6. 컴퍼레이터의 해설] 을 참고	CP in 0,1을 선택한 경우에 표시  CP HH, CP LL은 5단계 컴퍼레 이터 설정시에만 표시	
	[P Hi 상한값의 설정			
	[P Lo 하한값의 설정			
	[P LL 제 2 하한값의 설정	[9.6. 컴퍼레이터의 해설] 을 참고	CP in 2,3을 선택한 경우에 표시  CP LMT2는 5단계 컴퍼레이터 설정시에만 표시	
	[P rEF 기준값의 설정			
	[P Lnt 기준값으로부터의 허용 범위 설정			
	[P Lnt2 기준값으로부터의 제2 허용범위 설정			

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소표시의 단위



분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도		
CP bEEP 컴퍼레이터 부저	bEP HH HH 부저	■ 0	OFF	5단계 콤파레이터 설정시에만 표시	
		1	ON		
	bEP HI HI 부저	■ 0	OFF		
		1	ON		
	bEP OK OK 부저	■ 0	OFF		
		1	ON		
	bEP LO LO 부저	■ 0	OFF		
		1	ON		
	bEP LL LL 부저	■ 0	OFF	5단계 콤파레이터 설정시에만 표시	
		1	ON		
	dout 데이터 출력	Prt 데이터 출력 모드	■ 0	키 모드	계량값이 안정되었을 때에 [PRINT] 키로 데이터 출력.
			1	오토 프린트 A모드 (기준 = 영점)	영점에서부터 RP-P와 RP-b의 범위를 넘어 계량값이 안정되었을 때에 데이터 출력.
2			오토 프린트 B모드 (기준 = 이전의 안정값)	이전의 안정값에서부터 RP-P와 RP-b의 범위를 넘어 계량값이 안정되었을 때에 데이터 출력.	
3			스트림 모드	표시 변환시 마다 데이터 출력	
4			키모드 B모드 (즉시 출력)	[PRINT] 키로 안정 · 불안정에 관계없이 데이터 출력	
5			키모드 C모드 (안정시 출력)	[PRINT] 키로 안정하면 즉시 출력. 불안정이면 안정 후의 데이터 출력	
6			인터벌 모드	Int로 설정된 시간마다 데이터 출력	
RP-P 오토 프린트 극성		■ 0	플러스만 해당	기준보다 큰 경우.	
		1	마이너스만 해당	기준보다 작은 경우.	
		2	양극성	기준과의 대소에 관계없다.	
RP-b 오토 프린트 폭		■ 0	10 digit	기준과의 차이값을 선택	
		1	100 digit		
		2	1000 digit		

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소표시의 단위

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도	
dout 데이터 출력	dAtR 데이터 메모리 기능	■ 0	OFF	
		1	단위질량을 저장	
		2	계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장	
	int 인터벌 출력 간격	0	표시 변환시 마다	데이터 출력 모드를 인터벌 출력 모드 (Prt 6)설정 시에 사용
		■ 1	2초 마다	
		2	5초 마다	
		3	10초 마다	
		4	30초 마다	
		5	1분 마다	
		6	2분 마다	
		7	5분 마다	
		8	10분 마다	
	d-no 데이터 번호 부가	■ 0	데이터 번호 출력하지 않는 다.	데이터 메모리 기능이 ON일 때 유효
		1	데이터 번호 출력한다.	
	S-td 시각 · 날짜 부가	■ 0	시각 · 일자를 출력하지 않는 다.	출력되는 시각 · 날짜의 설정은 「9.5. 시각 · 날짜의 확인과 설정방법」을 참고.
		1	시각 출력한다.	
		2	날짜 출력한다.	
		3	시각 · 날짜 출력한다.	
	S-id ID 번호 부가	■ 0	ID 번호 출력하지 않는다.	데이터 출력 시의 ID번호의 출력선택
		1	ID 번호 출력한다.	
	PUSE 데이터 출력 간격	■ 0	ON	데이터 출력까지의 간격을 선택
		1	OFF 1.6초 띄우다	
	Rt-F 오토 피드	■ 0	OFF	데이터 출력 후의 자동금지 선택
		1	ON 1행 띄우다	
	inFo GLP출력	■ 0	OFF	「10.3. GLP 출력」을 참고
		1	ON	
	Rr-d 데이터 출력 후의 자동 RE-ZERO	■ 0	OFF	데이터 출력 후, 자동으로 RE-ZERO 하는 기능
1		ON.		
UFC UFC 기능	■ 0	OFF	홈페이지의 「통신 매뉴얼」을 참고	
	1	ON		

■ 는 출하시 설정입니다. 「digit」 는 최소표시의 단위

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도		
5, F 시리얼 인터페이스	nodE 접속대상	■ 0	PC		
		1	프린터	TYPE 0,1	
		2	외부표시기	TYPE 0으로 스트림 출력	
	bPS Baud rate	0	600 bps		
		1	1200 bps		
		■ 2	2400 bps		
		3	4800 bps		
		4	9600 bps		
		5	19200 bps		
	bitPr bit 길이, 패리티	■ 0	7bit EVEN		
		1	7bit ODD		
		2	8bit NON		
	CrLF Terminator	■ 0	CRLF	CR : ASCII 0Dh 코드	
		1	CR	LF : ASCII 0Ah 코드	
	TYPE 데이터 포맷	■ 0	A&D 표준 포맷		
		1	DP 포맷		
		2	KF 포맷		홈페이지의 「통신매뉴얼」을 참고
		3	MT 포맷		
		4	NU 포맷		
	t-UP Command 타임아웃	0	제한 없음.		COMMAND 수신 중에 대기 시간을 선택
■ 1		1초간의 제한 있음.			
ErrCd AK, 에러 코드	■ 0	OFF			
	1	ON		AK: ASCII 06h 코드	
USB 인터페이스	UFnc USB 동작모드	■ 0	Quick USB ALL	홈페이지의 「통신매뉴얼」을 참고	
		1	Quick USB NU		
		2	쌍방향 USB 가상 COM	PC에 전용 드라이버의 설치가 필요	
	t-UP USB 데이터 포맷	■ 0	A&D 표준 포맷		
		1	NU 포맷		홈페이지의 「통신매뉴얼」을 참고
		2	CSV 포맷		
		3	TAB 포맷		

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소표시의 단위

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도		
AP Fnc 어플리케이션 어플리케이션	APP 어플리케이션 모드	■ 0	통상 계량 모드	「9.7. 어플리케이션의 해설」을 참고	
		1	최대 용량 인디케이터 모드		
		2	총계 연산 모드		
		3	유량 측정 모드		
		4	GROSS NET TARE 모드		
	5LRF 총계 표시 출력	■ 0	데이터 수, 합계		
		1	데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대-최소), 평균		
		2	데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대-최소), 평균, 표준편차, 변동계수		
	Frd unit 유량 단위	■ 0	g/s (그램/초)	「13. 유량(변화량) 측정」을 참고	
		1	g/m (그램/분)		
		2	g/h (그램/시)		
		3	mL/s (밀리리터/초)		
		4	mL/m (밀리리터/분)		
	nB Fnc 최소계량값 의 경고기 능	nBCP 최소 계량값의 비 교	■ 0	비교하지 않는다.	최소계량값의 경고기능을 사용하지 않 는다.
			1	비교한다.	영 부근을 제외한다.
2		비교한다.	영 부근을 포함한다.		
Unit 단위 등록		■ 0	「15. 최소계량값의 경고기능」을 참고		
		1			
		2			
		3			
		4			
d5 Fnc 비중측정기 능	Ld in 액체 밀도 입력 방법	■ 0	수온 입력	단위등록으로 비중계모드를 등록했을 경우에만 표시 「17. 밀도(비중) 측정」을 참고	
		1	밀도 입력		
	d5 비중 측정 모드	■ 0	개체의 측정		
		1	액체의 측정		
id ID 번호 설정			「10.2.ID번호의 설정」을 참고		

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소표시의 단위

분류 항목	설정 항목	설정값	내용 · 용도	
PASSWD 패스워드 잠금	Lock 잠금 기능	■ 0	OFF	「18. 패스워드 잠금 기능」 을 참고
		1	ON	
	PASSWD 패스워드 등록	Admin	관리자 패스워드 입력	
		CpR.1~ CpR.10	오퍼레이터 1 패스워드 입력 오퍼레이터 10 패스워드 입력	
Auto [RL* 자동 캘리 브레이션	[Fnc 캘리브레이션 모드	■ 0	온도 측정	「7.1. 자동 캘리브레이션」 을 참고
		1	설정 시각	
		2	인터벌 시간	
	[t inE1 설정시각1			
	[t inE2 설정시각2			
[t inE3 설정시각3				
	[int 인터벌 시간			
[S in* 내장분동값의 보정		Auto	자동 입력	「7.7. 내장분동 값의 보정 Auto」을 참고
		MANUAL	보정값을 디지털 입력	「7.8. 내장분동 값의 보정 MANUAL」을 참고

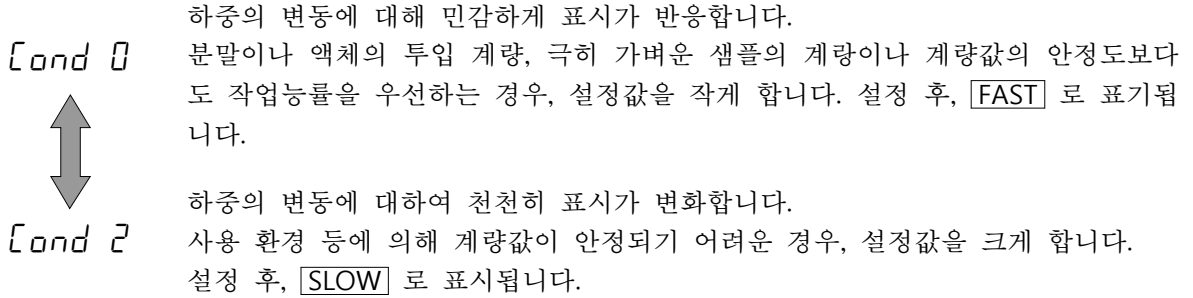
\*은 GX-A시리즈에 한함

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소표시의 단위



### 9.3. 환경 표시의 해설

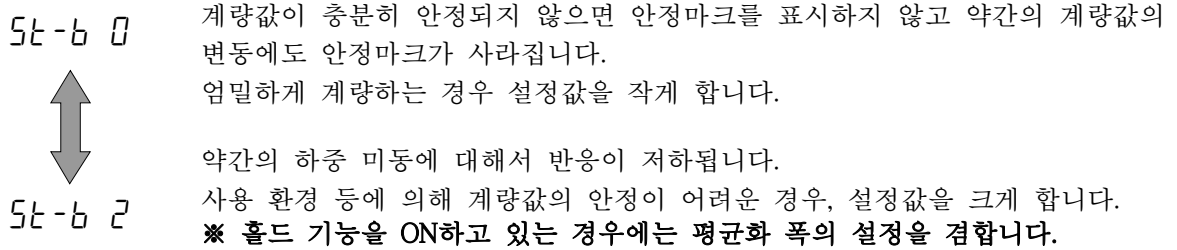
#### ■ 응답특성(Cond)의 특성과 용도



#### ■ 응답검출 폭(St-b)의 특성과 용도

계량값의 안정을 판정하기 위한 설정입니다. 일정 시간 내의 계량값의 변동 폭이 설정값 이하로 되면 안정 마크를 표시하고 내부설정 (dout, dRtA 등의 설정) 에 의해 계량값의 출력(또는 저장)을 합니다. 이 설정은 오토 프린트에 영향을 미칩니다. 또한 표시하고 있는 최소표시가 1digit입니다.

예) GX-303A로 [SAMPLE] 키를 눌러서 0.01g 표시를 선택한 경우 0.01g이 1digit입니다.



#### ■ 홀드 기능 (hold) 의 특성과 용도 (동물계량)

움직이는 동물 등을 계량하기 위한 기능입니다. 계량값이 영(0)에서부터 일정 범위(동물계량범위) 이상이고 변동이 「평균화폭」 이내로 일정시간(「평균화 시간」) 경과했을 때 처리 중 마크를 점등시켜 그때의 평균값을 계량 결과로 고정 표시합니다. 계량한 동물을 내려놓으면 자동으로 표시가 영(0)으로 됩니다. 설정을 ON 「I」 로하고 단위가 개수모드 이외일 경우 기능합니다. (동물 계량마크 [HOLD] 점등) 평균화 시간과 평균화 폭은 내부설정 「응답특성(Cond)」 와 「안정 검출폭 (St-b)」 로 설정합니다.

동물 계량 범위		평균화 시간		평균화 폭			
0.001g 기준	0.200g 이상	Cond 0	2초 (능률 우선)	St-b 0	↕ 평균화 폭	소	6.25%
0.01g 기준	2.00g 이상	Cond 1	4초	St-b 1		중	12.5%
0.1g 기준	20.0g 이상	Cond 2	8초 (정확도 우선)	St-b 2	대	16.7%	

※GX-203A를 제외, 계량팬 키트 (GXA-12)가 부착 가능합니다.

▪ **제로 트래킹 (Zrc)의 특성과 용도**

표시가 제로일 때, 사용 환경의 영향 등에 따라 영점이 미세하게 변동할 경우, 자동으로 영점을 추적하여 영(0)표시를 유지하는 기능입니다. 추적의 정도는 3단계부터 선택할 수 있습니다. 영(0)이 안정하지 않은 경우는 설정값을 크게 해주십시오. 계량값이 여러 Digit 인 경우, 제로 트래킹을 OFF로 하는 것이 보다 정확하게 계량할 수 있습니다. 「Digit」은 최소표시의 단위입니다.

Zrc 0      제로 트래킹을 사용하지 않는다. 계량값이 여러(수??) Digit 정도의 경우, 제로 트래킹을 사용하지 마십시오.

Zrc 1	제로 트래킹을 사용한다.	영점의 추적은 일반적(±1digit/1초)
Zrc 2	"	영점의 추적은 약간 강하다(±1digit/1초)
Zrc 3	"	영점의 추적은 강하다(±1digit/1초)

▪ **표시 변환 주기 (SPd)의 해설**

표시의 갱신속도 (변환주기)의 설정입니다. 데이터 출력 타이밍도 이 주기로 됩니다. 이 설정은 「Baud rate」, 「데이터 출력 간격」 등과 함께 스트림 모드의 동작 상태에 영향을 미칩니다.

▪ **소수점 (Pnt)의 해설**

표시 및 출력의 소수점의 형태를 선택합니다.

▪ **오토 파워 온 (P-on)의 해설**

AC어댑터로 전원을 투입한 경우, ON:OFF 키를 누르지 않아도 자동으로 계량표시가 되는 설정입니다. 저울을 자동기기에 조립하는 경우 등에 사용합니다. 단, 올바르게 계량하기 위해서는 전원투입 후 30분 정도의 통전이 필요합니다.

▪ **오토 파워 오프 (P-off)의 해설**

전원이 ON인 상태에서 일정시간 (약 10분간), 아무것도 조작되지 않은 상태가 계속되면 자동으로 표시만 OFF하는 기능입니다.

▪ **최소표시 (rnl)의 해설**

굵은 정밀도로 계량하는 경우, 키 조작 없이 최소표시를 지울 수 있습니다. 자동 기기에 조립되어있는 경우에 유용합니다.

▪ **부저 (bEEP)의 해설**

키 조작 시 혹은 상태가 변화한 경우에 울리는 내장 부저의 ON, OFF를 선택합니다.

▪ **용기값 저장 (P-Err)의 해설**

전원 투입 후에 자동으로 표시를 영(0)으로 하지 않고 이전 회의 계량 값에서부터 시작합니다. 계량팬에 호퍼 등을 설치하여 배출 계량 중에 전원을 끊을 필요가 있는 경우에 유효합니다.

▪ **백라이트 휘도 (d,SP-LEd)의 해설**

LCD 표시부의 백라이트의 밝기를 선택합니다.

▪ **수평기 조명 (Lū-LEd)의 해설**

수평기를 비추는 LED의 ON, OFF를 선택합니다.



## 9.4. 단위 등록의 해설

내부설정 「단위등록(Unit)」의 해설입니다. 다음 순서로 등록한 단위(모드)는 계량표시의 경우, [MODE] 키로 선택할 수 있습니다. 단위의 순서를 변경하는 경우나 필요 없는 단위를 표시하지 않는 경우에 사용합니다. 등록된 단위는 AC어댑터를 뽑아도 저장되어있어 갱신할 때까지 유효합니다.

### ■ 설정 순서


① [SAMPLE] 키를 계속 눌러서, [bRSFnC] 표시로 합니다.

② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서, [unit] 표시로 합니다.

③ [PRINT] 키를 누릅니다.

④ 다음의 키로 필요한 단위를 표시하는 순서로 지정해줍니다.

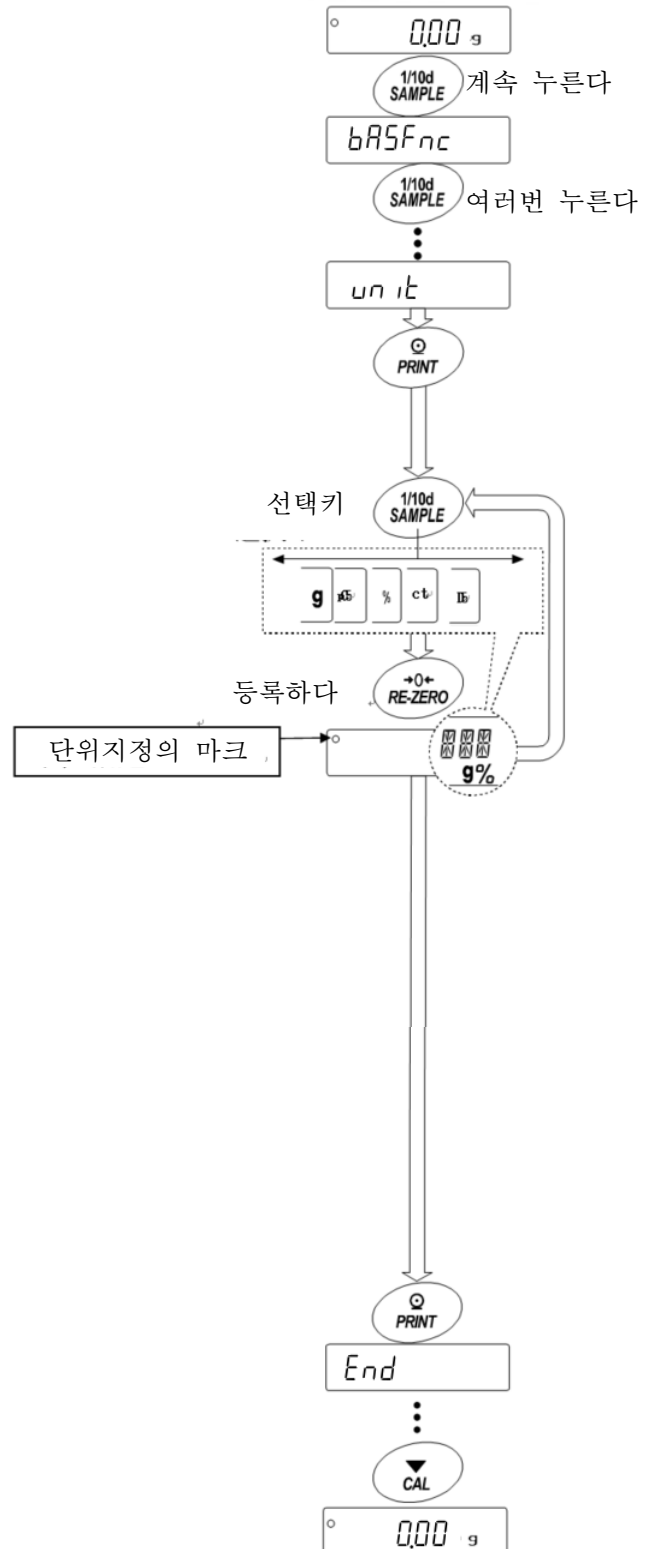
[SAMPLE] 키...단위를 선택합니다.

[RE-ZERO] 키...단위를 지정하고 안정마크  를 표시합니다. 이미 선택중인 단위로 키를 누르면 안정마크가 소등합니다.

단위	표시
그램 g	
개수 계량 pcs	
퍼센트 계량 %	
캐럿 ct	
비중계 모드 D5	

⑤ [PRINT] 키를 눌러서 등록합니다. [End] 를 표시 후, 다음 항목의 표시가 됩니다.

⑥ [CAL] 키를 누르면 선택한 단위의 계량표시가 됩니다.





**설정 예) g(그램)→PCS(개수모드)의 순으로 단위등록을 진행하다**

▪ **설정 순서**

① **[SAMPLE]** 키를 계속 눌러서, 내부설정의 **bRSFnC** 표시로 합니다.

② **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러서, **Unit** 표시로 합니다.

③ **[PRINT]** 키를 누릅니다.

④ **[RE-ZERO]** 키를 눌러서 g단위를 지정하고 **0**를 표시합니다.

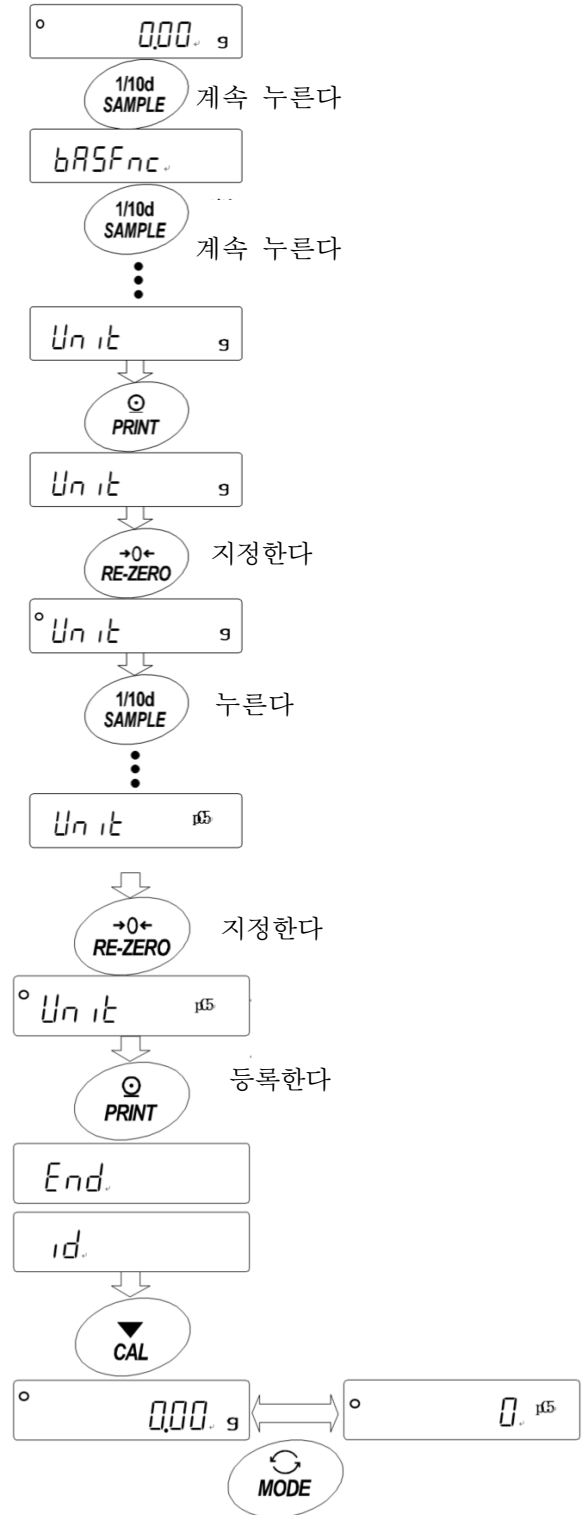
⑤ **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러서 **Unit PCS**의 표시로 합니다.

⑥ **[RE-ZERO]** 키를 눌러서 **PCS** 단위를 지정하고 **0**를 표시합니다.

⑦ **[PRINT]** 키를 눌러서 지정한 단위를 등록합니다.

⑧ **[CAL]** 키를 누르면 계량 표시로 돌아가 단위는 처음에 선택한 g단위로 됩니다.

⑨ **[MODE]** 키를 누를 때마다 g→와 pc5의 순서로 단위가 전환됩니다.





## 9.5. 시각·날짜의 확인과 설정방법

저울에는 시각·날짜 기능이 내장되어, 내부설정 「시각·날짜 부가 (dout, 5-td0)」을 지정하면 계량값의 출력에 시각·날짜를 부가할 수 있습니다. 아래의 조작으로 시각·날짜의 확인 및 변경을 할 수 있습니다.

### 확인·설정 순서

- ① [SAMPLE] 키를 계속 눌러서  $685Fnc$  표시로 합니다.
- ② [SAMPLE] 키를 눌러서  $[L RdU]$  표시로 합니다.
- ③ [PRINT] 키를 누르면 시각·날짜의 확인과 설정을 실행하는 모드로 들어갑니다.

### 시각의 확인

- ④ 현재의 시각이 표시됩니다. (모든 자리 점멸)
  - 시각을 변경하는 경우, [RE-ZERO] 키를 눌러 주십시오. ⑤로 진행합니다.
  - 날짜를 확인하는 경우, [SAMPLE] 키를 눌러주십시오. ⑥으로 진행합니다.
  - 설정을 종료하는 경우, [CAL] 키를 눌러 주십시오. ⑧로 진행합니다.

### 시각의 설정

- ⑤ 다음 키로 시각을 설정해 주십시오. (24시간제)
  - [RE-ZERO] (+)키 ... 점멸한 자리값을 변경합니다.
  - [MODE] (-) 키 ... 점멸한 자리값을 변경합니다.
  - [SAMPLE] 키 ... 점멸시키는 자리를 이동합니다.
  - [PRINT] 키 ... 시각을 등록하고 [End] 표시 후 ⑥으로 진행합니다.
  - [CAL] 키 ... 설정된 시각을 취소하고 ⑥으로 진행합니다.

### 날짜의 확인

- ⑥ 현재의 날짜가 표시됩니다. (모든 자리 점멸)
  - 년 [연도 2자리](y), 월(m), 일(d)의 순서를 변경하는 경우, [MODE] 키를 눌러주십시오. 년, 월, 일의 순서는 날짜의 출력 시에 반영됩니다.
  - 날짜를 변경하는 경우, [RE-ZERO] 키를 눌러주십시오. ⑦로 진행합니다.
  - 설정을 종료하는 경우, [CAL] 키를 눌러주십시오. ⑧로 진행합니다.
  - 다시 시각을 확인하는 경우, [SAMPLE] 키를 눌러주십시오. ④로 진행합니다.

### 날짜의 설정

- ⑦ 다음의 키로 날짜를 설정해 주십시오.(연도는 연도 2자리로 설정합니다.)
  - [RE-ZERO] (+)키 ... 점멸한 자리값을 변경합니다.
  - [MODE] (-) 키 ... 점멸한 자리값을 변경합니다.
  - [SAMPLE] 키 ... 점멸시키는 자리를 이동합니다.
  - [PRINT] 키 ... 날짜를 등록하고 [END] 표시 후, ⑧로 진행합니다.
  - [CAL] 키 ... 설정된 날짜를 취소하고 ⑧로 진행합니다.

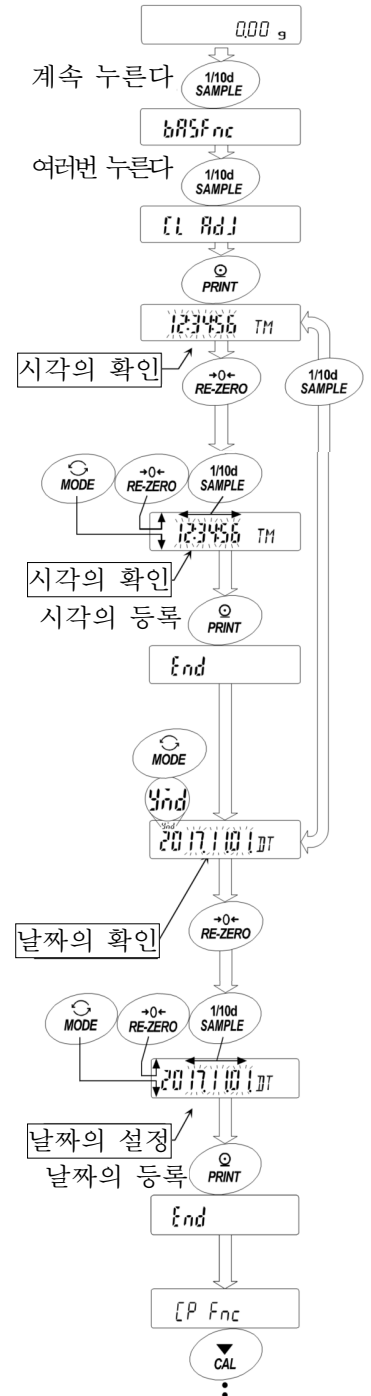
### 확인·설정 종료

- ⑧ 다음 항목([P Fnc])이 표시됩니다. [CAL] 키를 누르면 종료합니다.

주의) 부정확한 값 (존재하지 않는 날짜)은 설정하지 마십시오.

시계의 백업 전지가 없다면  $rtc PF$  표시가 됩니다.

전지의 교환은 판매처에서 수리 취급되지만, 시계의 백업 전지가 없어도 시계 기능 이외에는 영향을 미치지 않습니다. 또한 시계기능은 저울이 통전되고 있으면 정상적으로 작동합니다. 어느 한 키를 눌러서 시각·날짜의 설정을 실행해 주십시오.





## 9.6. 콤퍼레이터의 해설

콤퍼레이터의 비교는 3단 또는 5단의 하나를 선택할 수 있고 ([P Fnc], [P-t]), 출하시에는 3단 콤퍼레이터가 선택되어있습니다. 3단 콤퍼레이터의 경우, 비교결과는 **HI** **OK** **LO**로 표시합니다. 5단 콤퍼레이터 설정시에는 HH는 **HI** 점멸, LL은 **LO**점멸로 표시합니다. GXA-04를 이용하면 비교결과를 점점으로 출력할 수 있습니다.

적용 범위에는 다음의 3종류가 있습니다.

「비교하지 않는다」 「안정시·초과시에 비교한다」 「항상 비교한다」

영(0) 부근을 비교하는 조건은「영(0) 부근 포함」부터「±100digit」까지 6단계가 있습니다.

비교의 기준에는「상한값과 하한값」과「기준값과 허용범위」가 있습니다.

각 값의 입력방법에는「디지털 입력」과「샘플 하중에 의한 입력」이 있습니다.

내부설정 [P Fnc] 을 참고해주시시오.

내부설정 [P bEEP] 에 의해 비교결과에 응해 내장의 부저를 울리는 것도 가능합니다.

### 3단계 비교결과

입계값	계량값	3단계 비교-표시			
		판정식	판정 결과	점등 표시	점멸 표시
상한값		상한값 < 계량값	HI	<b>HI</b>	$bEP H$
하한값		하한값 ≤ 계량값 ≤ 상한값	OK	<b>OK</b>	$bEP oE$
		계량값 < 하한값	LO	<b>LO</b>	$bEP Lo$

### 5단계 비교결과

입계값	계량값	판정식	5단계 비교-표시			
			판정 결과	점등 표시	점멸 표시	부저 제어
제2상한값		제2상한값 < 계량값	HH		<b>HI</b>	$bEP HH$
상한값		상한값 ≤ 계량값 ≤ 제2상한값	HI	<b>HI</b>		$bEP H$
하한값		하한값 ≤ 계량값 < 상한값	OK	<b>OK</b>		$bEP oE$
제2하한값		제2하한값 ≤ 계량값 ≤ 하한값	LO	<b>LO</b>		$bEP Lo$
		계량값 < 제2하한값	LL		<b>LO</b>	$bEP LL$

주의

- 유량 측정 모드 (APF 3)에서의 콤퍼레이터 기능은 출하시 설정에서는 유량값으로 비교합니다  
내부 설정 [P Fnc] 의 [P-Frd]를 1로 설정하는 것으로 계량값 (g단위)으로 비교하는 것도 가능합니다.

## 설정 예1) 영(0)부근±20digit을 제외한 정상시의 비교, 기준값·허용범위의 디지털 입력

▪ 비교 방법의 선택 (적용범위와 비교 기준, 값의 입력)

① [SAMPLE] 키를 계속 눌러서 내부설정모드의 [bRSFnc.] 를 표시합니다.

0.00g

1/10d SAMPLE 계속 누른다

bRSFnc.

② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서 [CP-Fnc.] 의 표시로 합니다.

1/10d SAMPLE 여러 번 누른다

[P Fnc.

③ [PRINT] 키를 누릅니다.

PRINT

④ [RE-ZERO] 키를 여러 번 누르고 [CP ALL] (“2” 항상 비교한다) 표시로 합니다.

[P<sup>0</sup> OFF

→0← RE-ZERO 여러 번 누른다

[P<sup>2</sup> ALL

⑤ [SAMPLE] 키를 눌러서 [CP-] 표시로 합니다.

1/10d SAMPLE 여러 번 누른다

⑥ [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서 [CP-] EII<sup>10d</sup> (“3” ±20digit은 비교하지 않는다) 표시로 합니다.

[P-] EII<sup>10d</sup>

→0← RE-ZERO 여러 번 누른다

[P-] EII<sup>20d</sup>

⑦ [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서 [CP in] 의 항목으로 이동합니다.

1/10d SAMPLE 여러 번 누른다

⑧ [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서 [CP in rEFdIG] (“2” 기준값을 설정한다 디지털 입력) 표시로 합니다.

[P in HL DIG

→0← RE-ZERO 여러 번 누른다

[P in rEF DIG

⑨ [PRINT] 키를 누르면 선택한 방법을 등록합니다.

PRINT

End

CP VALUE.

▪ 값의 입력

⑩ [P VALUE] 를 표시하고 있을 때, [PRINT] 키를 눌러주세요.

⑪ [P rEF] 표시로 됩니다.

⑫ [PRINT] 키를 눌러주세요.

⑬ 현재 설정되어있는 값을 표시합니다. (모든 자리 점멸)

⑭ 설정값을 변경할 필요가 없는 경우, [PRINT] 또는 [CAL] 키를 눌러주세요.  
⑮로 진행합니다.

설정값을 변경하는 경우, [RE-ZERO] 키를 눌러서 다음의 키로 등록해주세요.

- [SAMPLE] 키 ... 점멸하는 자리를 이동합니다.
- [RE-ZERO] 키 ... 점멸하는 자리값을 변경합니다.
- [MODE] 키 ... 극성을 반전합니다.
- [PRINT] 키 ... 등록하고 ⑮으로 진행합니다.
- [CAL] 키 ... 취소하고 ⑮으로 진행합니다.

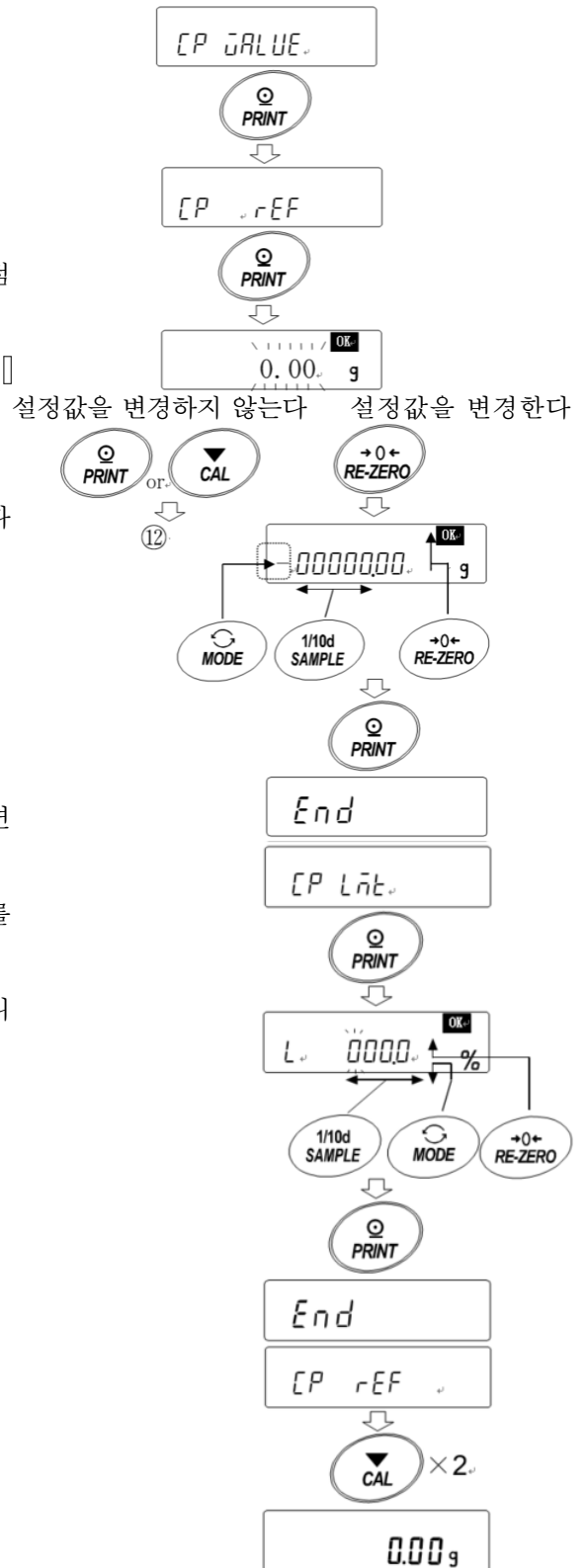
⑯ [P Lnt] 를 표시하고 있을 때, [PRINT] 키를 누르면 현재 설정되어있는 값을 표시합니다.

설정값을 변경하는 경우는 다음의 키로 허용범위를 등록할 수 있습니다.

허용범위는 기준값을 100%로 하는 값으로 입력합니다.

- [SAMPLE] 키 ... 점멸하는 자리를 이동합니다.
- [RE-ZERO] (+)키 ... 점멸하는 자리값을 변경합니다.
- [MODE] 키 ... 점멸하는 자리값을 변경합니다.
- [PRINT] 키 ... 등록하고 ⑮으로 진행합니다.
- [CAL] 키 ... 취소하고 ⑮으로 진행합니다.

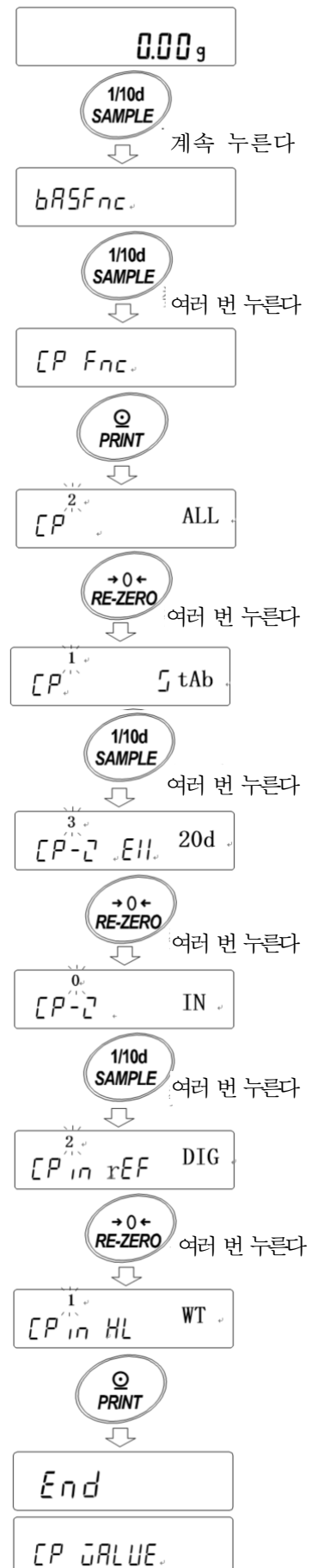
⑰ [CAL] 키를 두 번 누르면 계량표시로 돌아옵니다.



## 설정예2) 영(0)부근을 포함한 안정시, 초과 시의 비교, 상하한값, 하중입력

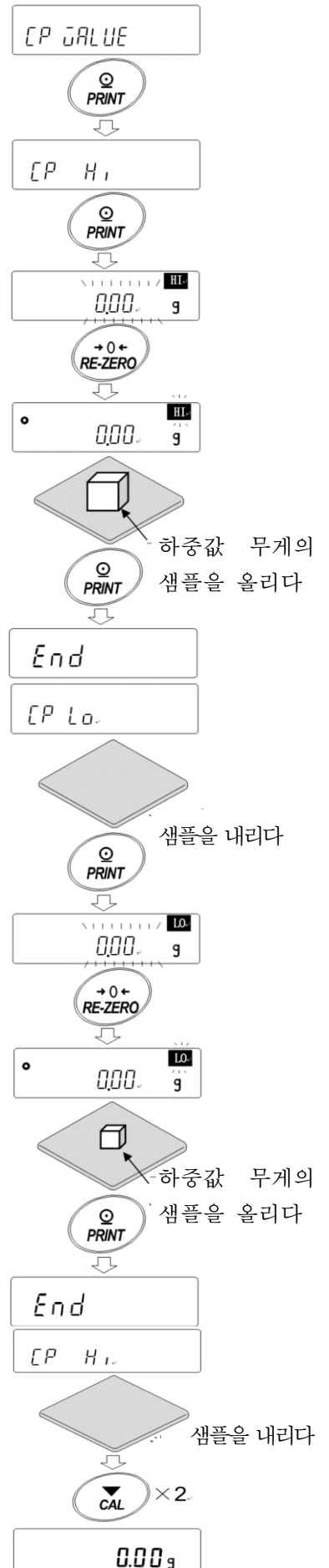
### ▪ 비교 방법의 선택 (적용범위와 비교기준, 값의 입력)

- ① **[SAMPLE]** 키를 계속 눌러서 내부설정 모드의 **[bRSFnC]** 를 표시합니다.
- ② **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러서 **[P Fnc]** 표시로 합니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 누릅니다.
- ④ **[RE-ZERO]** 키를 여러 번 눌러서 **[P 5tAb]** (“1 “ 안정시, 초과시에 비교한다)의 표시로 합니다.
- ⑤ **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러서 **[P-]** 의 항목으로 이동합니다.
- ⑥ **[RE-ZERO]** 키를 여러 번 눌러서 **[P-] in** 의 표시로 합니다.  
(“0” 영(0)부근도 비교한다.)
- ⑦ **[SAMPLE]** 키를 여러 번 누르면 **[P in]** 의 항목으로 이동합니다.
- ⑧ **[RE-ZERO]** 키를 여러 번 눌러서 **[P in H/L<sub>ut</sub>]** (“1” 상하한값을 설정한다 하중에 의한 입력)의 표시로 합니다.
- ⑨ **[PRINT]** 키를 누르면 선택한 방법을 등록합니다.



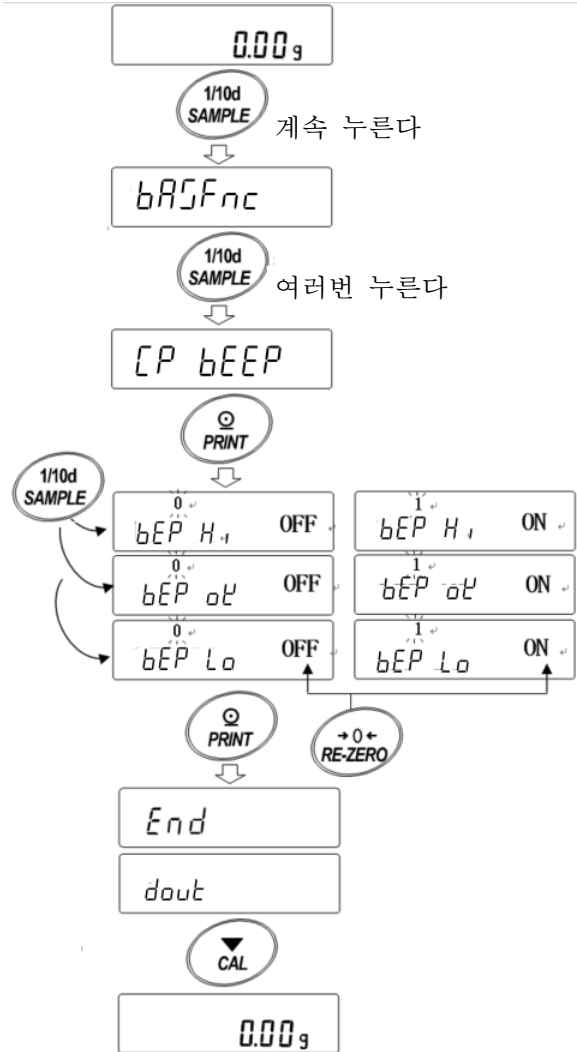
▪ 값의 입력

- ⑩ [CP VALUE] 를 표시하고 있을 때, [PRINT] 키를 눌러주십시오. [CP Hi] 표시로 됩니다.
- ⑪ [CP Hi] 를 표시하고 있을 때, [PRINT] 키를 누르면 현재 설정되어있는 값을 확인할 수 있고 (모두 점멸), [RE-ZERO] 키를 누르면 하중입력 모드로 들어갑니다.
- ⑫ [RE-ZERO] 키를 누르면 [0.00 g] 을 표시합니다. 상한값 무게의 샘플을 저울에 올리고 PRINT 키를 누릅니다. (상한값을 등록합니다)
- ⑬ 종료하면 [CP Lo] 를 표시합니다. 상한값 무게의 샘플을 저울에서 내립니다.
- ⑭ [CP Lo] 를 표시하고 있을 때, [PRINT] 키를 누르면 현재 설정되어있는 값을 확인할 수 있고(모두 점멸), [RE-ZERO] 키를 누르면 하중입력 모드로 들어갑니다.
- ⑮ [RE-ZERO] 키를 누르면 [0.00 g] 를 표시합니다.
- ⑯ 하한값 무게의 샘플을 저울에 올리고, [PRINT] 키를 누릅니다. (하한값을 등록합니다)
- ⑰ 종료하면 [CP Hi] 를 표시합니다. 하한값 무게의 샘플을 저울에서 내립니다. [CAL] 키를 두 번 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



## 비교결과에 따라 내장의 부저를 울리다

- ① **[SAMPLE]** 키를 계속 눌러서 내부설정 모드의 **bA5FnC** 를 표시합니다.
- ② **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러서 **[CP bEEP]** 표시로 합니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 누릅니다.
- ④ **[SAMPLE]** 키를 눌러서 비교판정 결과의 부저음의 ON/OFF를 설정합니다.  
 3단 콤퍼레이터 설정 시에는 **bEP H<sub>1</sub>** **bEP aL** **bEP Lo** 의 3종류,  
 5단 콤퍼레이터 설정 시에는 **bEP HH** **bEP H<sub>1</sub>** **bEP aL** **bEP Lo** **bEP LL** 의 다섯 종류를 선택할 수 있습니다.  
**[SAMPLE]** 키 ...비교판정 결과를 선택할 수 있습니다.  
**[RE-ZERO (+)]** 키...비교판정 결과에 따라 부저음의 ON/OFF를 설정합니다.  
**[PRINT]** 키 ...설정을 등록합니다.







## 9.7. 어플리케이션의 해설

- **통상 계량 모드 (APF 0)의 해설**  
출하시 설정의 통상 계량 모드입니다.
- **최대 용량 인디케이터 모드 (APF 1)의 해설**  
최대 용량 인디케이터는 통상의 계량에서는 하중과 최대용량의 관계를 퍼센트로 표시합니다.  
(영 0%, 최대용량 100%)  
주의)  
데이터 메모리 기능 (dAtA)를 사용하는 설정 「dAtA 1 또는 2」에서는 사용할 수 없습니다.
- **통계 연산 모드 (APF 2)의 해설**  
계량값을 통계 연산하고 결과를 표시·출력하는 기능입니다.  
자세하게는 「12. 통계연산기능」을 참고해주시오.
- **유량 측정 모드 (APF 3)의 해설**  
유량 (시간당 계량값의 변화)를 계산하는 기능입니다.  
자세하게는 「13. 유량(변화량) 측정」을 참고해주시오.
- **Gross Net Tare 모드 (APF 4)의 해설**  
영(0)설정과 용기 중량제거를 따로 진행할 수 있어 GROSS (총량), NET (순중량), TARE (용기량)의 데이터 출력이 가능합니다.  
자세하게는 「14. Gross Net Tare 기능」을 참고해주시오.



## 10. GLP와 ID번호



### 10.1. 주요 기능

- GLP/GMP 등에 대응한 데이터의 출력을 RS-232C에서 옵션 프린터와 컴퓨터로 출력할 수 있습니다.
- GLP/GMP 등에 대응한 데이터 출력에는 저울 메이커명(A&D), 기종명, 시리얼 번호, ID 번호, 날짜, 시각 및 서명란을 포함합니다. 캘리브레이션 및 캘리브레이션 테스트에서는 사용분동 및 결과를 포함합니다.
- RS-232C에서 다음 GLP/GMP 등에 대응한 데이터를 출력할 수 있습니다.
- 감도 조정 실행 기록 (내장 분동에 의한 캘리브레이션시 [자동 캘리브레이션 및 원터치·캘리브레이션]의 출력)
- 감도 조정 실행 기록 (수중의 분동에 의한 캘리브레이션시의 출력)
- 교정기록 (수중의 분동에 의한 캘리브레이션·테스트 의 출력)
- 일련의 계량값을 알기 쉽게 관리하기 위한 구분(「시작」, 「종료」)
- 내부 설정을 변경하는 것으로, 감도 조정 실행 기록, 교정 기록을 일단 데이터 메모리에 저장시킨 후, 일괄 출력할 수 있습니다.
- ※ 자세하게는 「11. 데이터 메모리 기능」을 참고해주시시오.
- ID 번호는 저울의 보수 관리를 할 때 저울의 식별번호로 사용할 수 있습니다.
- ID 번호는 AC 어댑터를 분리해도 유지되며 새롭게 등록할 때까지 유효합니다.
- 시각·날짜의 확인·조정은 「9. 내부설정」의 「9.5. 시각·날짜의 확인과 설정방법」을 참조해주시시오.

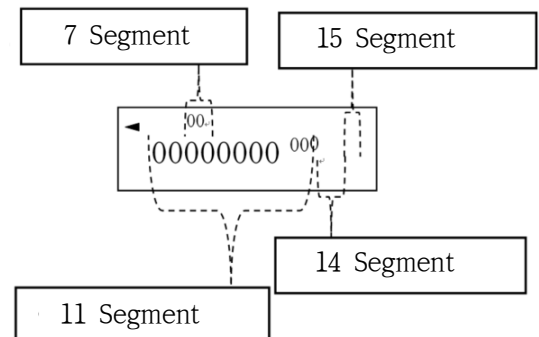


### 10.2. ID 번호의 설정

- ① [SAMPLE] 키를 계속 눌러 내부설정 모드로 들어가 [bRSFnC] 의 표시로 합니다.
- ② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [id] 의 표시로 합니다.
- ③ [PRINT] 키를 누르면 아래의 키로 ID번호를 입력할 수 있습니다.  
 [SAMPLE] 키..... 점멸하는 자리를 이동합니다.  
 [RE-ZERO] 키, [MODE] 키... 점멸하는 자리의 문자를 변경합니다.  
 [PRINT] 키..... 변경을 등록하고 다음 항목의 [PASSYd] 를 표시합니다.  
 [CAL] 키..... 변경을 취소하고 다음 항목의 [PASSYd] 를 표시합니다.
- ④ 다음 항목의 [PASSYd] 표시 시, [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

#### 참고

- 저울 표시의 Segment는 4종류로 나뉘져 있습니다. 각각의 Segment 표시는 다음 장의 「표시의 대응표」를 참고해주시시오.



## 표시의 대응표

### 11 Segment

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┐	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

### 7 Segment

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┐	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

### 14 Segment

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┐	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

### 15 Segment

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	┐	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z



## 10.3. GLP 출력

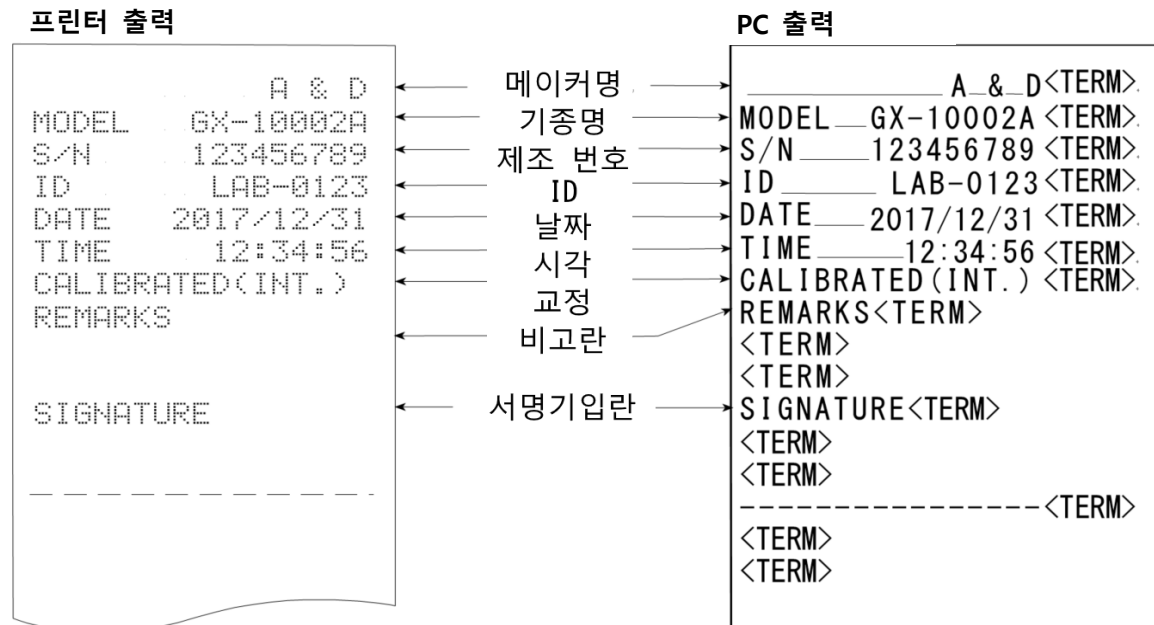
GLP /GMP 등의 데이터를 미니 프린터 AD-8126, 멀티 프린터 AD-8127, PC에서 출력하기 위해서는 내부설정 *infa 1* 로 설정합니다.

주의

- 출력 데이터에 포함되는 날짜·시각이 맞지 않은 경우에는 내부설정 *[L Adj]* 에서 날짜·시각 조정을 해주십시오.

### 내장 분동에 의한 캘리브레이션 시의 출력

내장 분동을 사용하여 저울을 교정했을 때의 GLP 출력입니다.



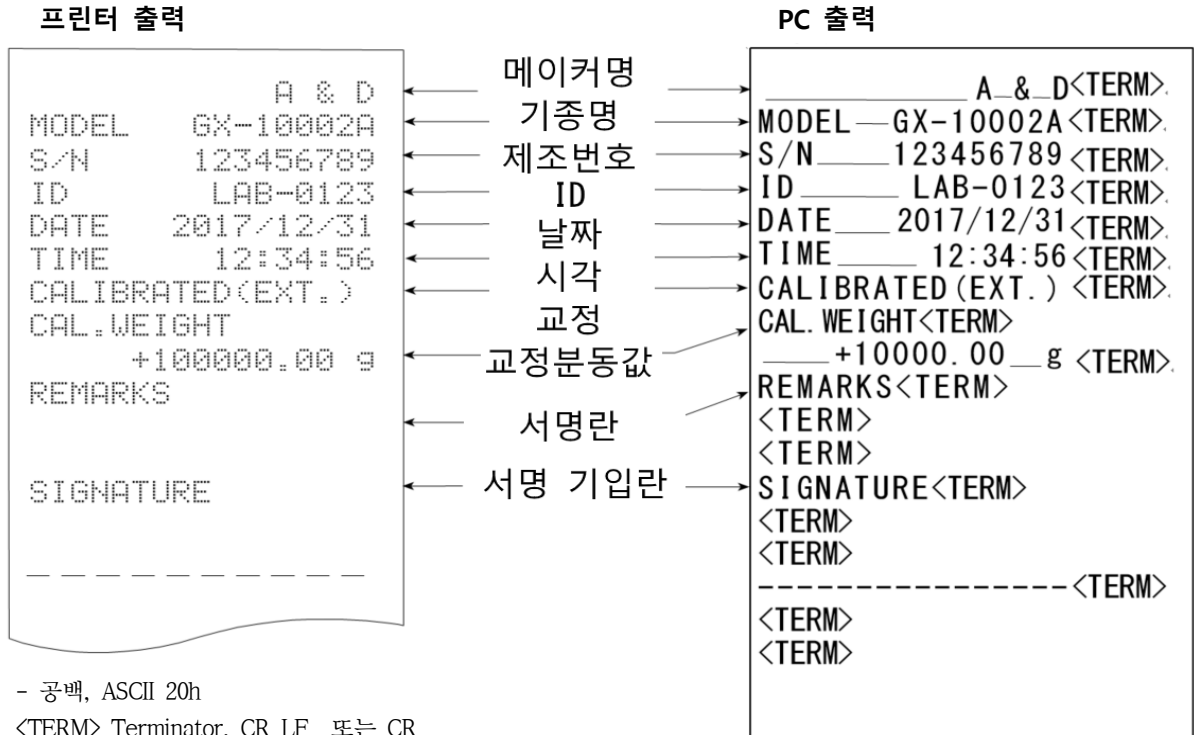
- 공백, ASCII 20h

<TERM> Terminator, CR LF 또는 CR

CR 캘리브레이션, ASCII 0Dh.

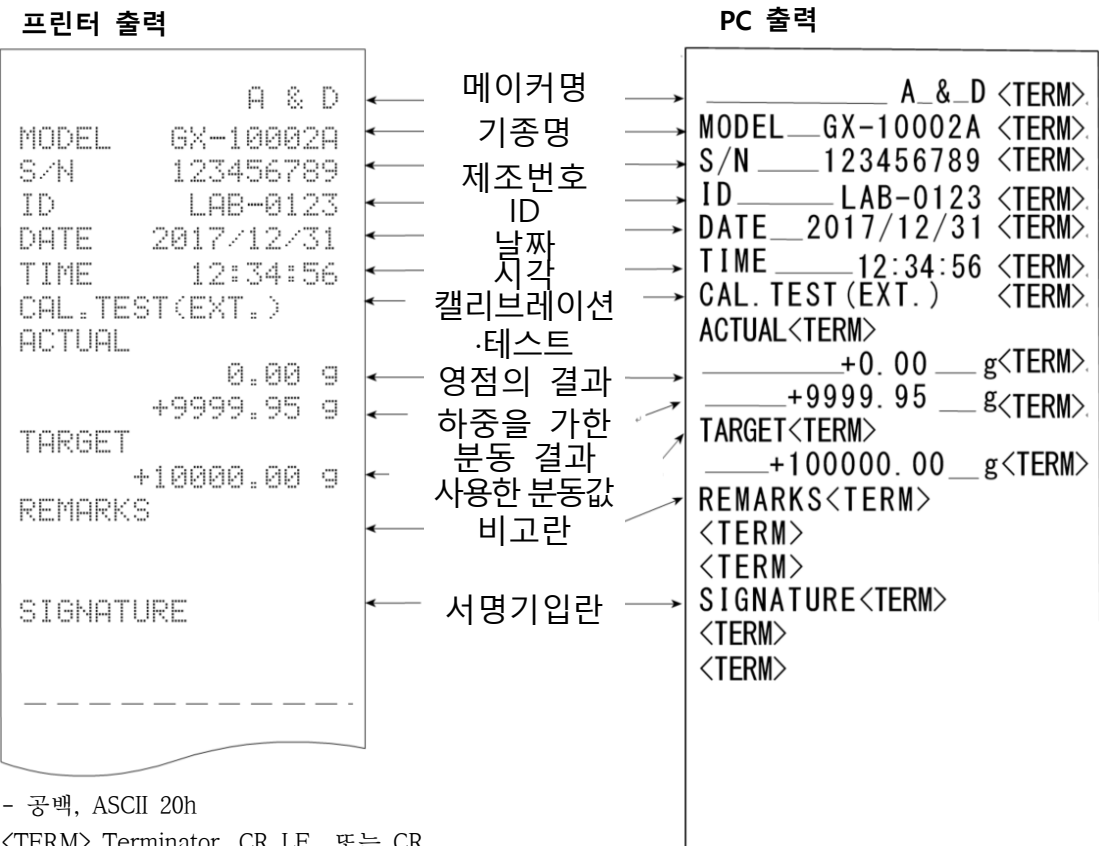
LF 라인 피드, ASCII 0Ah.

- 수중의 분동에 의한 캘리브레이션 시의 출력  
수중의 분동을 사용하여 저울을 교정했을 때의 GLP 출력입니다.



- 공백, ASCII 20h  
 <TERM> Terminator, CR LF 또는 CR  
 CR 캘리브레이션, ASCII ODh.  
 LF 라인 피드, ASCII 0Ah.

- 수중의 분동에 의한 캘리브레이션-테스트 시의 출력  
수중의 분동을 사용하여 저울의 계량 정밀도를 확인할 때의 GLP 출력입니다. (조정은 하지 않습니다.)



- 공백, ASCII 20h  
 <TERM> Terminator, CR LF 또는 CR  
 CR 캘리브레이션, ASCII ODh.  
 LF 라인 피드, ASCII 0Ah.

▪ 표제와 종료의 출력

용도 · 동작

「일련의 계량값」의 관리 방법으로써 계량값의 전후에 「표제」와 「종료」의 부분을 추가합니다.

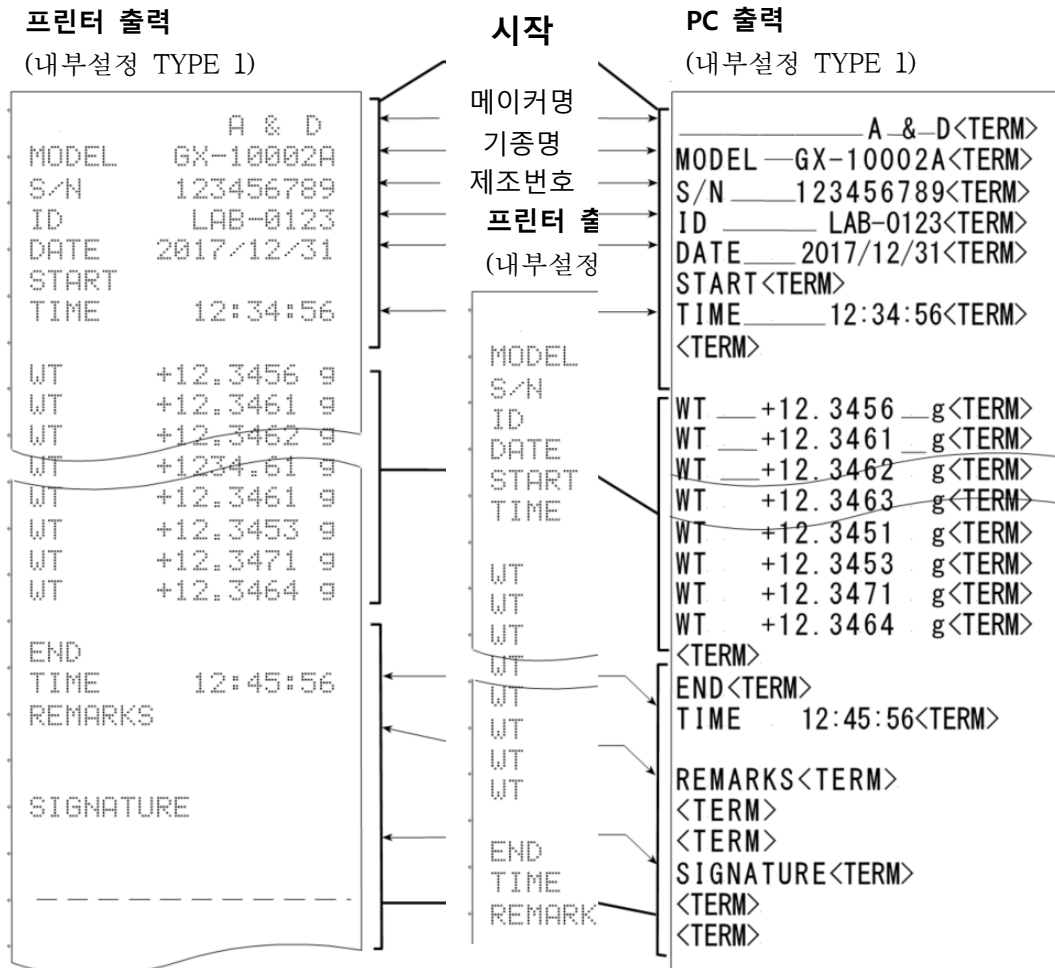
**PRINT** 키를 계속 누르는 조작으로 「표제」와 「종료」를 번갈아 출력합니다

주의)

데이터 메모리 기능을 사용하고 있는 경우 (dAtA 0 이외의 경우), 표제와 종료는 출력할 수 없습니다.

키에 의한 출력방법

- ① 계량값을 표시하고 있을 시, **PRINT** 키를 계속 눌러 **Start** 의 표시로 하면 「표제」를 출력합니다.
- ② 계량값을 출력합니다. 출력방법은 데이터 출력 모드에 설정에 따릅니다.
- ③ **PRINT** 키를 계속 눌러 **RecEnd** 의 표시로 하면 「종료」를 출력합니다.



- 공백, ASCII 20h

<TERM> Terminator, CR LF 또는 CR

CR 쉼리브레이션, ASCII 0Dh.

LF 라인 피드, ASCII 0Ah.



# 11. 데이터 메모리 기능

데이터 메모리는 개수계량의 단위 중량 혹은 계량값, 캘리브레이션 이력 등을 저울에 저장하고 추후에 데이터 확인 혹은 일괄 출력을 할 수 있는 기능입니다. 저장할 수 있는 데이터는 아래의 5종류입니다.

단위중량(개수계량)	최대 50개
계량값	최대 200개
캘리브레이션 이력 내장 분동에 의한 캘리브레이션 실행 기록 내장분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 (교정)의 결과 수중의 분동에 의한 캘리브레이션 (조정) 실행 기록 수중의분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 (교정)의 결과	최신 50개



## 11.1. 데이터 메모리의 사용방법·계량값의 경우

### ▪ 특징

- 계량값 결과를 저울 내부의 메모리에 저장할 수 있습니다.
- 저울이 계량값을 저장하고 있기 때문에 프린터 혹은 컴퓨터가 없어도 계량작업을 계속할 수 있습니다.
- 저울이 계량값을 저장하고 있기 때문에 프린터 혹은 컴퓨터를 장시간 점유하지 않고도 계량작업이 가능합니다.
- 저장한 데이터를 필요에 따라 저울의 표시부에서 확인 가능합니다.
- 저장한 데이터를 일괄하여 출력(웁선 프린터 혹은 컴퓨터)하는 것이 가능합니다. 이 경우, 내부 설정의 설정내용에 의해 데이터 번호, 시각·날짜, ID번호의 부가유무 및 출력 포맷을 선택할 수 있습니다.
- 날짜·시각 부가한 최대 200개의 계량값 데이터를 저장할 수 있습니다.  
※ 단위 중량의 저장방법은 「4.3. 개수계량」 을 참고해주시오.

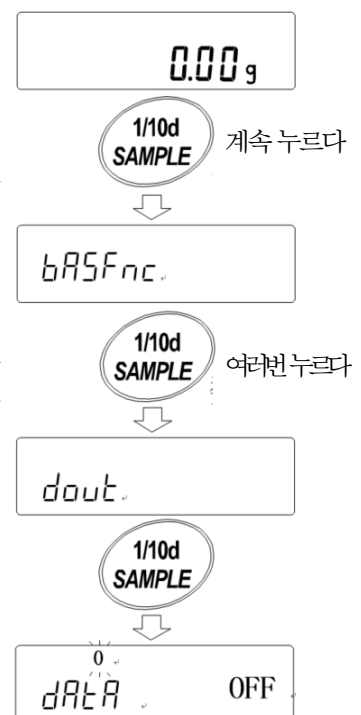
### ▪ 계량값 및 캘리브레이션 이력의 저장 방법

알림

- ① 내부설정항목 「데이터 메모리 기능(dAtR)」 를 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dAtR)」 로 설정합니다. 「9. 내부설정」 및 아래의 「데이터 메모리 기능을 유효하게 하다」 를 참고해주시오.
- ② 내부설정항목 「시각·날짜 부가 (S-tD)」 에 의해 「날짜·시각을 부가하다/하지 않는다」 를 설정합니다.
- ③ 계량값의 저장방법은 내부설정항목 「데이터 출력 모드 (PrT)」 의 동작에 따릅니다. PrT3 (스트림모드)로 설정한 경우는 정확하게 저장되지 않는 경우도 있습니다.  
※ 시각·날짜 설정은 계량값을 저장한 후에 변경하는 것도 가능합니다.

### ▪ 데이터 메모리 기능을 유효하게 하다

- ① [SAMPLE] 키를 [bR5FnC] 가 표시될 때까지 계속 눌러주시오.
- ② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [dout] 을 표시합니다.
- ③ [PRINT] 키를 누릅니다.

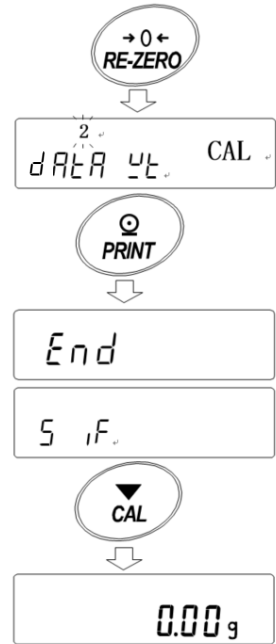


④ [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [DATA] 를 표시합니다.

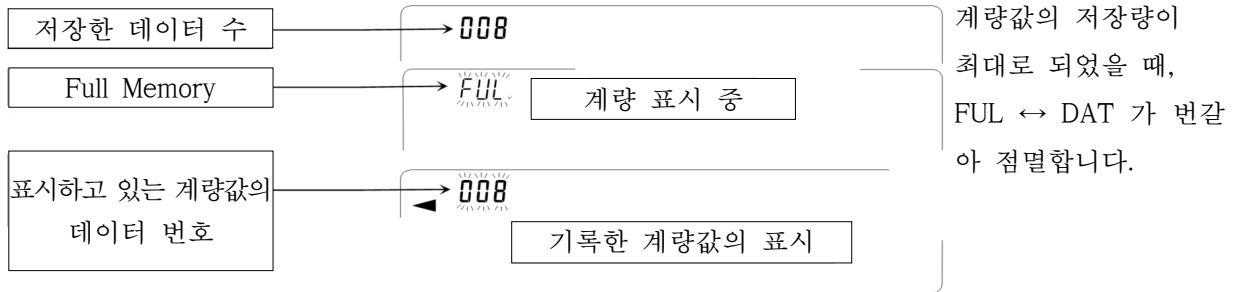
⑤ [RE-ZERO] 키를 눌러서  $\overset{2}{\text{DATA}} \text{ ㉞ CAL}$  을 표시합니다.

⑥ [PRINT] 키를 눌러서 저장시킵니다.

⑦ [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아옵니다.



▪ 표시와 기호



주의

- 계량값을 저장하는 경우, 동시에 RS-232C, USB에 의해 데이터를 출력합니다.
- Ful* 은 Full Memory를 의미합니다. 저장한 데이터를 삭제하지 않는 한, 새로운 계량값을 저장할 수 없습니다.
- 인터벌 메모리 모드가 가동 중인 경우, 온도변화에 따른 자동 캘리브레이션을 실행하지 않습니다.
- 데이터 메모리 기능을 사용 중에는 통계 연산 기능은 사용할 수 없습니다.

▪ 내부설정의 준비

동작방법별 내부 설정의 조합

설정한목	데이터 출력 모드	자동 프린트 극성과 폭	데이터 메모리 기능	인터벌 출력 시간
키 모드	prt 0	무관계	data 2	무관계
자동 프린트 A 모드	prt 1	Ap-A 0~2	data 2	
자동 프린트 B 모드	prt 2	Ap-b 0~2	data 2	
키 모드 B (즉시)	prt 3	무관계	data 2	
키 모드 C (안정시)	prt 4		data 2	
인터벌 모드	prt 5		data 2	int 0~8

데이터 번호, ID 번호, 시각·날짜 출력의 유무

데이터 번호	첨부하지 않음	d-no 0	시각·날짜의 출력	출력하지 않음	5-td 0	저장할 수 있는 최대 데이터 수는 200개입니다.
	첨부함	d-no 1		시각 출력	5-td 1	
ID 번호	첨부하지 않음	5-id 0		날짜 출력	5-td 2	
	첨부함	5-id 1		시각·날짜 출력	5-td 3	

▪ 저장한 계량값의 표시방법

주의

□ 내부설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능(dAtA)」이 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dAtA 2)」에 설정되어있는지를 확인해주시시오.

- ① [PRINT] 키를 [RECALL] 이 표시될 때까지 계속 눌러주십시오.
- ② [PRINT] 키를 누르면 저장 데이터 표시 모드로 들어갑니다.  
표시부 왼쪽 상단에 -d- 또는 d-t [계량값의 종류]가 표시됩니다.  
다음의 키로 조작할 수 있습니다.

- [RE-ZERO] 키..... 다음의 데이터를 표시합니다.
- [MODE] 키..... 1개 전의 데이터를 표시합니다.
- [PRINT] 키..... 표시데이터를 RS-232C, USB로부터 출력합니다.
- [CAL] 키..... 저장데이터 표시 모드를 종료합니다.

- ③ [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.

※ 계량값을 저장한 후에 시각·날짜의 출력 설정을 변경하는 것도 가능합니다.

▪ 저장한 계량값의 일괄 출력

주의)

일괄 출력하기 위해서는 내부설정의 시리얼 인터페이스 (5if)를 설정할 필요가 있습니다. 「9. 내부설정」과 홈페이지의 「통신매뉴얼」을 참고해주시시오.

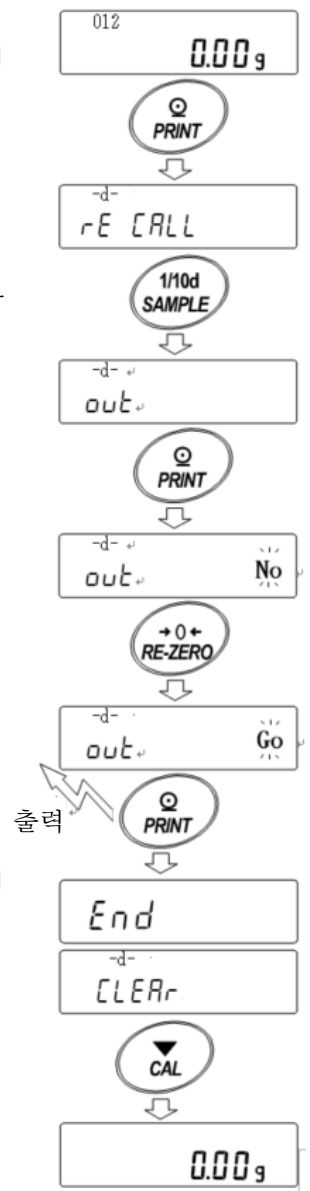
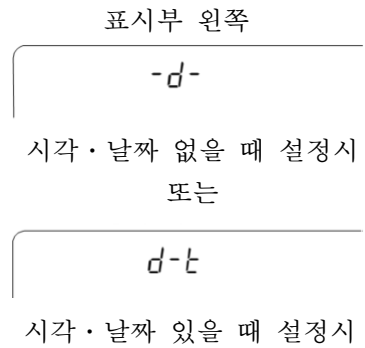
- ① [PRINT] 키를 [RECALL] 이 표시될 때까지 계속 눌러주십시오.
- ② [SAMPLE] 키를 눌러서 [OUT] 을 표시합니다.
- ③ [SAMPLE] 키를 누르면 

out	No
-----	----

 이 표시됩니다.
- ④ [RE-ZERO] 키를 눌러서 

out	Go
-----	----

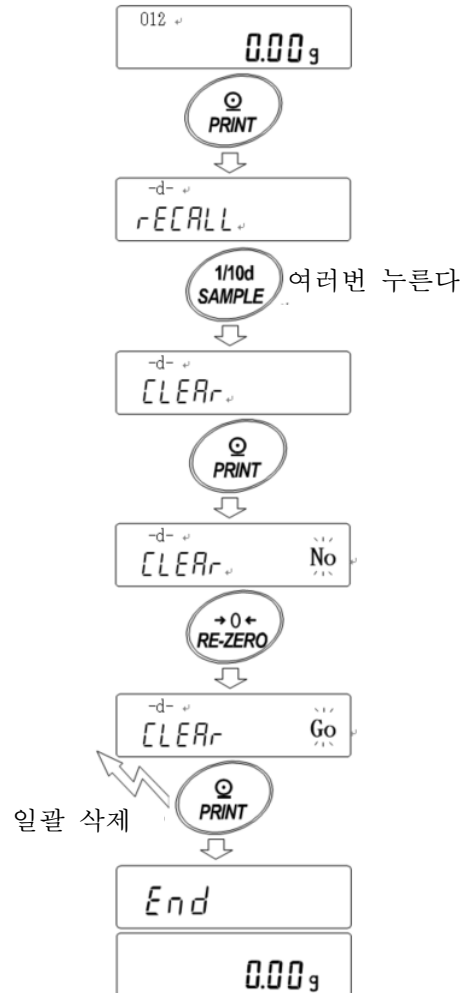
 을 표시시킵니다.
- ⑤ [PRINT] 키를 누르면 저장한 데이터를 모두 RS-232C, USB로부터 출력합니다.
- ⑥ 종료하면 [CLEAR] 을 표시합니다. [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.





▪ 저장한 계량값의 일괄 삭제

- ① [PRINT] 키를 [rECALL] 이 표시될 때 까지 계속 눌러 주십시오.
- ② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [CLEAR] 을 표시합니다.
- ③ [PRINT] 키를 누르면 [CLEAR No] 을 표시합니다.
- ④ [RE-ZERO] 키를 눌러서 [CLEAR Go] 을 표시시킵니다.
- ⑤ [PRINT] 키를 누르면 저장한 데이터를 모두 삭제합니다.
- ⑥ 종료하면 [End] 를 표시한 후, 계량표시로 돌아갑니다.



## 11.2. 캘리브레이션 이력의 보존과 출력

특징

- 언제, 어떠한 (내장분동 / 외부분동)캘리브레이션을 실행하였는지, 캘리브레이션 · 테스트의 결과를 저울 내부 메모리에 저장시킬 수 있습니다.
- 상기의 결과를 일괄하여 출력 (옵션 프린터 혹은 컴퓨터)할 수 있습니다. 표시부 왼쪽 위
- 최신 50회분의 교정결과를 저장할 수 있습니다.
- ※ 50개를 초과한 경우 "FUL" ↔ 'CAL' 표시가 번갈아 점멸합니다.



▪ 저장 방법

- ① 내부설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능(dRtR)」을 「계량데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dRtR 2)」로 설정합니다. 「9.내부설정」을 참고하십시오.
- ② 이 상태로 통상의 캘리브레이션, 캘리브레이션 · 테스트를 실행하면 자동으로 데이터를 저장합니다.

▪ **이력의 출력 방법**

- ① 계량표시 중에 [CAL] 키를 계속 누릅니다.  
[CAL H15] 가 표시되면 키에서 손을 땁니다.  
[out] 표시로 됩니다.  
캘리브레이션 이력이 없는 경우에는  
[no DATA] 가 표시되고 그 후 계량표시로 돌아옵니다.

- ② [PRINT] 키를 누릅니다. [out] No 표시로 됩니다.

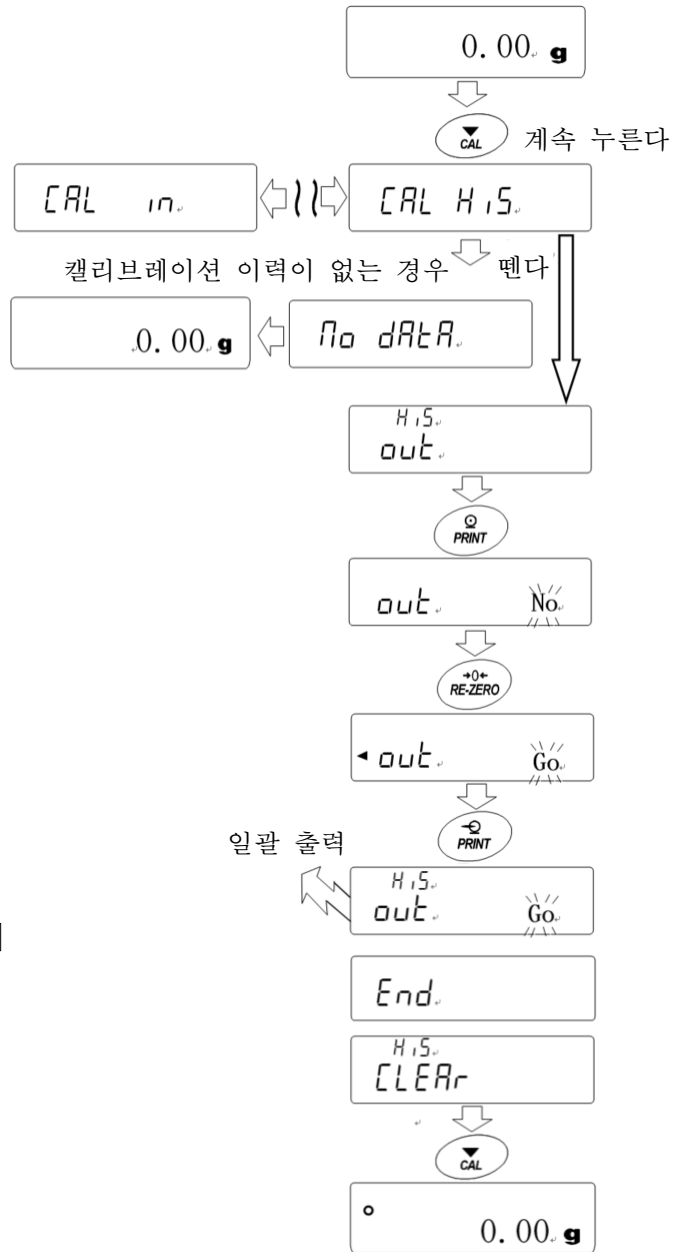
- ③ [RE-ZERO] 키로 NO/GO를 전환합니다.  
[out] Go 표시로 해주십시오.

- ④ [out] Go 표시 중에 [PRINT] 키를 누르면 일괄 출력이 시작됩니다.  
출력 포맷은 「GLP 출력」에 준합니다.

- ⑤ 일괄출력이 종료되면 [End] 표시 후, [CLEAR] 표시로 됩니다.

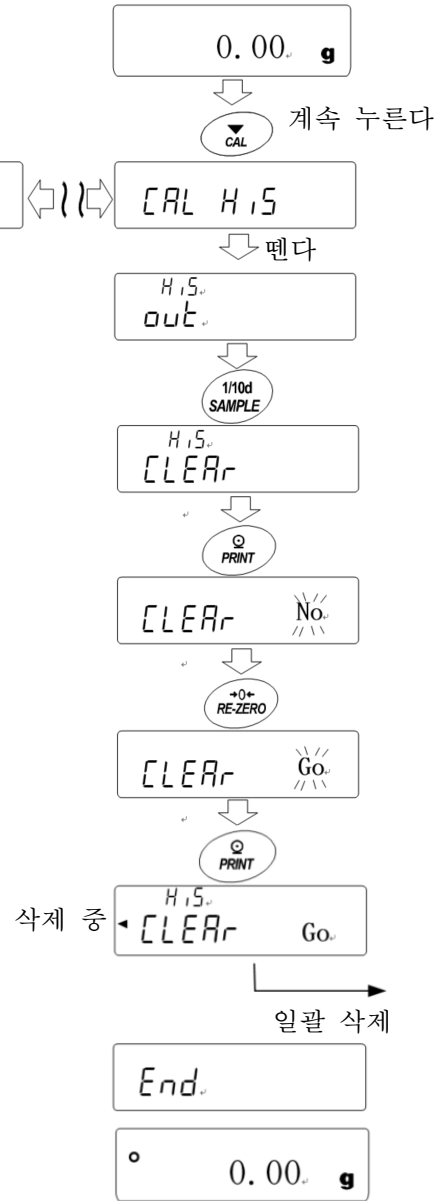
- ⑥ 보존한 이력을 일괄 삭제하는 경우에는 「이력의 삭제방법」으로 진행해주십시오.  
계량값으로 돌아갈 때에는 [CAL] 키를 눌러주십시오.

※ 계량 표시 중에 [FUL] ↔ [CAL] 표시가 교차로 점멸하고 있는 경우, 50 데이터분량이 보존되어 있는 상태입니다.  
이 상태에서 이력을 보존하면 오래된 데이터부터 삭제됩니다.  
임의로 보존데이터를 삭제해주십시오.



▪ 이력의 삭제 방법

- ① 계량 표시 중에 [CAL] 키를 계속 누릅니다.  
 [CAL H15] 가 표시되면 키에서 손을 땁니다.  
 [out] 표시로 됩니다.
- ② [SAMPLE] 키를 눌러주십시오. [CLEAR] 표시로 됩니다.
- ③ [PRINT] 키를 누릅니다. [CLEAR No] 표시로 됩니다.
- ④ [RE-ZERO] 키로 NO/GO를 전환합니다.  
 [CLEAR Go] 표시로 해주십시오.
- ⑤ [CLEAR Go] 표시 중에 [PRINT] 키를 누르면 이력의 삭제가 시작됩니다.
- ⑥ 일괄 삭제가 종료되면 [End] 표시 후, 계량 표시로 돌아갑니다.





## 12. 통계 연산 기능

계량값을 통계 처리하고 결과를 표시·출력하는 모드입니다. 이 기능을 사용하는 경우는 아래를 따라 내부 설정에 들어가 「애플리케이션(AP Fnc)」의 「어플리케이션 기능(APF)」을 “2”로 설정할 필요가 있습니다. 통상 계량 모드 (출하 시 설정)로 되돌릴 경우는 「어플리케이션 모드(APF)」를 “0”으로 설정해주시시오.

표시·출력 가능한 연산 항목은 데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대 - 최소), 평균, 표준 편차, 변동계수, 상대 오차입니다. 이러한 출력 데이터는 내부 설정 「어플리케이션(AP Fnc)」의 「통계 표시 출력(StAPF)」에 의해 4단계로 선택할 수 있습니다.

잘못된 데이터를 입력한 경우에서도 데이터 입력 직후이면 키 조작으로 취소할 수 있습니다.

통계결과는 전원을 끄면 초기화됩니다.

표준 편차, 변동 계수, 상대 오차는 아래의 식에 의해 산출됩니다.

$$\text{표준편차} = \sqrt{\frac{N \cdot \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{N \cdot (N-1)}} \quad \text{단, } X_i \text{ 는 } i\text{번째의 계량값, } N \text{ 은 데이터 수}$$

$$\text{변동 계수(CV)} = \frac{\text{표준편차}}{\text{평균}} \times 100(\%)$$

$$\text{최대값의 상대 오차 (MAX\%)} = \frac{\text{최대값} - \text{평균}}{\text{평균}} \times 100(\%)$$

$$\text{최소값의 상대 오차 (MIN\%)} = \frac{\text{최소값} - \text{평균}}{\text{평균}} \times 100(\%)$$

최소 표시 자리에 OFF의 데이터가 있는 경우, 계산 결과는 최소 표시 자리 수 OFF로 표시됩니다. (최소 표시 자리는 반올림됩니다)

데이터 메모리 기능 사용 중에 통계 연산 기능은 사용할 수 없습니다.

최소 계량값의 경고 기능을 등록한 경우에는 통계 연산 기능은 사용할 수 없습니다.



### 12.1. 통계 연산 기능의 사용방법 (1) 준비

#### 통계 연산 기능 모드의 전환 (내부설정의 변경)

① [SAMPLE] 키를 [bASFnC] 가 표시될 때까지 계속 누릅니다.

② [SAMPLE] 키를 여러 번 누르고 [AP Fnc] 를 표시합니다.

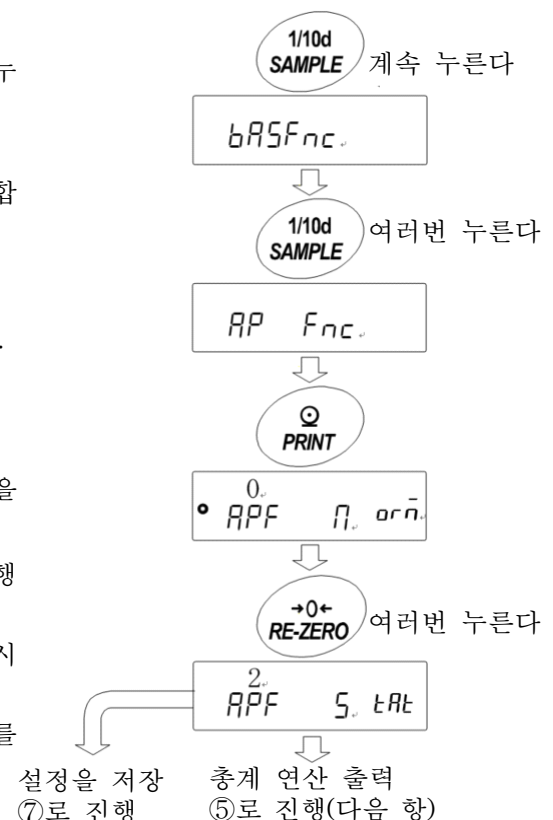
③ [PRINT] 키를 눌러서  $\begin{matrix} 0 \\ \bullet \text{APF} \quad \pi \quad \text{or} \quad \bar{n} \end{matrix}$  을 표시합니다.

④ [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서  $\begin{matrix} 2 \\ \text{APF} \quad 5 \quad \text{tAt} \end{matrix}$  을 표시합니다.

통계 연산으로 출력을 선택하는 경우에는 ⑤로 진행해주시시오.

그대로 설정을 저장하는 경우는 ⑦로 진행해주시시오.

통계 연산 기능을 해제하는 경우는 [RE-ZERO] 키를 누르고  $\begin{matrix} 0 \\ \bullet \text{APF} \quad \pi \quad \text{or} \quad \bar{n} \end{matrix}$  로 돌아옵니다.



▪ 통계 연산 출력의 선택

⑤ [SAMPLE] 키를 눌러서  $\overset{0}{\bullet} \text{STAT} \text{Su}\bar{n}$  을 표시합니다.

⑥ [RE-ZERO] 키를 눌러서 임의의 설정값으로 변경합니다.

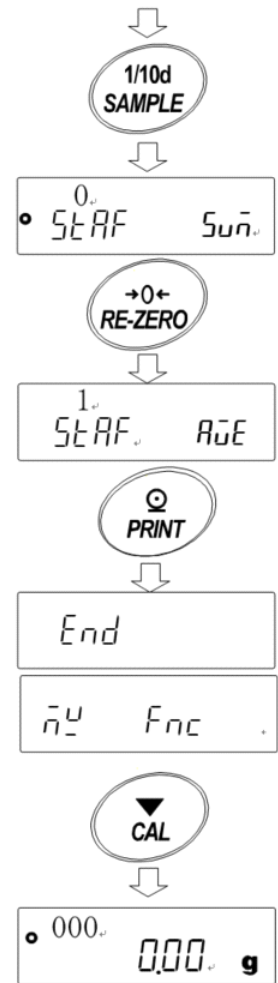
표시 예시에서는 데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위 (최대 - 최소), 평균의 출력이 선택되어있습니다.

설정값	내용
0	데이터 수, 합계
1	데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위 (최대-최소), 평균
2	데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위 (최대-최소), 평균, 표준편차, 변동계수
3	데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위 (최대-최소), 평균, 표준편차, 변동계수, 최대값의 상대 오차, 최소값의 상대 오차

⑦ [PRINT] 키를 눌러서 저장합니다.

⑧ [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

④에서 이어짐



▪ 계량 단위의 선택

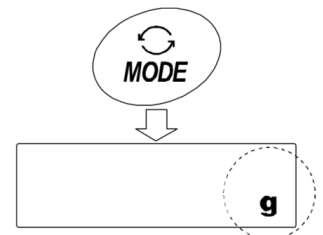
⑨ 총계 연산 기능으로 사용하는 단위를 [MODE] 키로 선택합니다.

(오른쪽 그림 예시:g)

※ 데이터가 입력된 후에는 [MODE] 키에 의한 단위선택은 할 수 없습니다.

이 경우는 「총계 데이터의 클리어 (71페이지)」를 진행하고 모든 데이터를 삭제한 후, [MODE] 키로 단위를 선택해주시오.

※ 전원 투입 시부터 총계 단위 기능을 유효하게 하는 경우는 내부설정의 「단위 등록 (Unit)」에서 사용하는 단위를 설정해두면 편리합니다.



▪ **총계 데이터의 추가**

다음의 키로 총계 연산 기능을 조작합니다.

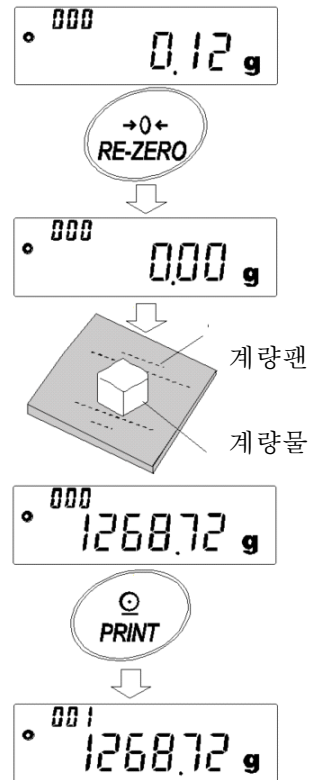
- [MODE]** 키…………… 계량값이 입력되어있는 경우는 누를 때마다 계량 표시, 통계 표시, 데이터 조작과 표시내용을 변경합니다. 계량값이 입력되지 않은 경우는 단위(모드)를 변경합니다.
- [SAMPLE]** 키…………… 계량 표시 시에는 최소 표시의 자리를 ON/OFF합니다.
- [RE-ZERO]** 키…………… 계량 표시 시에는 계량값을 영(0)으로 합니다.
- [PRINT]** 키…………… 계량 표시 시에는 데이터 번호와 계량값을 출력하고 표시의 계량값을 통계 처리에 추가합니다.  
출력은 데이터 번호가 부가되기 때문에 내부 설정 데이터 포맷 (42페이지)에서 설정한 포맷과 상이합니다.  
통계 결과 표시 중에는 통계 결과를 출력합니다. 출력은 내부설정 데이터 포맷 (42페이지)에서 설정한 포맷과 상이합니다.
- [CAL]** 키…………… 데이터 조작 표시, 결과 표시에서 계량표시로 돌아갑니다.

① **[RE-ZERO]** 키를 눌러서 표시를 영(0)으로 합니다.

② 계량팬에 계량물을 올립니다.

③ 안정마크가 점등되면 **[PRINT]** 키를 누르고 표시의 계량값을 통계처리에 추가합니다.  
표시 왼쪽 위의 데이터 수가 1 늘어납니다.

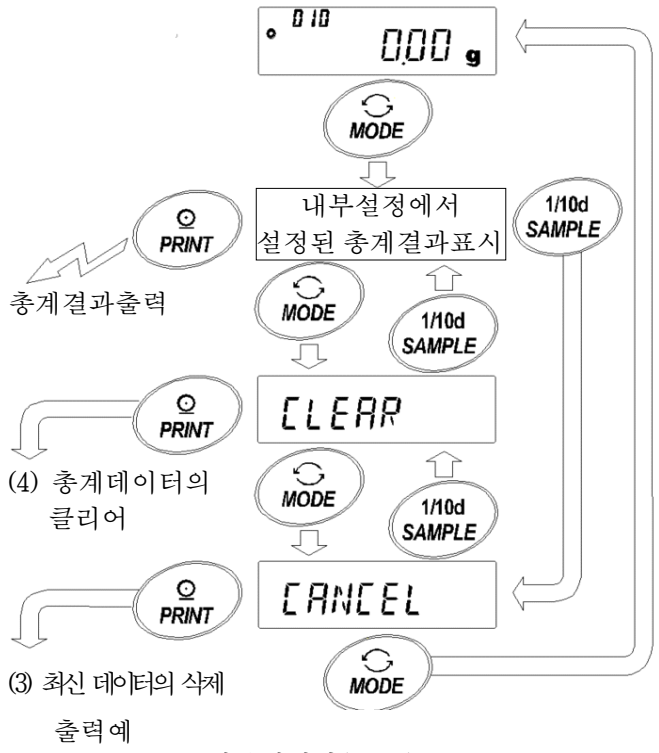
④ 계량마다 ①~③을 반복합니다.



▪ 통계 결과의 표시와 출력 (데이터 수가 1개 이상인 경우)

- ① [MODE] 키를 누를 때마다 「통계 표시 출력 선택 (SLRF)」에서 설정된 통계 결과에 이어, [CLEAR], [CANCEL] 이 표시됩니다. [SAMPLE] 키를 누르면 직전의 항목이 표시됩니다.

- ※ 데이터 수가 1개의 경우에는 변동계수와 상대오차는 [-----] 을 표시합니다.
- ※ 평균이 영(0)인 경우에는 변동계수와 상대오차는 [-----] 을 표시합니다.
- ※ 표시 왼쪽 위의 심볼로 표시 중의 연산 내용이 나타납니다.



- ② 총계 결과 표시 중에 [PRINT] 키를 누르면 통계 결과가 출력됩니다.

심볼	연산 내용
Sum	합계
MAX	최대
MIN	최소
R	범위 (최대-최소)
AVE	평균
SD	표준 편차
CV	변동 계수
Max%	최대값의 상대오차
Min%	최소값의 상대오차

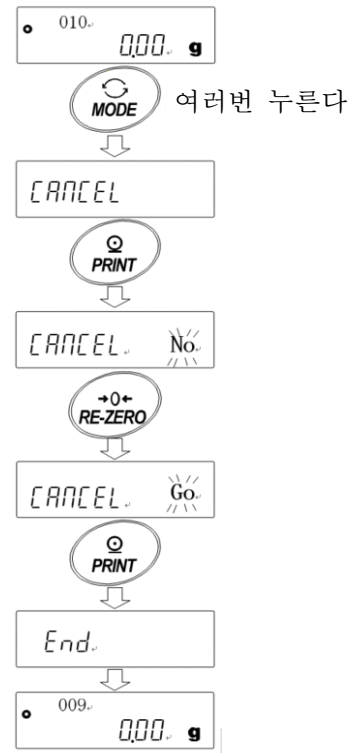
내부설정값(SLRF)

N	10
SUM	1000.00g
MAX	105.00g
MIN	95.00g
R	10.00g
AVE	100.00g
SD	2.800g
CV	2.8 %
MAX%	5.0 %
MIN%	5.0 %

▪ 최신 데이터의 삭제

잘못된 데이터를 입력한 경우, 데이터를 통계 처리에서 제외합니다. 삭제되는 것은 마지막으로 입력한 데이터 1개뿐이고 2개 이전의 데이터는 삭제할 수 없습니다.

- ① 계량 표시 중에 [MODE] 키를 여러 번 눌러서 [CANCEL] 을 표시합니다.
- ② [PRINT] 키를 눌러 [CANCEL No.] 을 표시합니다.
- ③ [RE-ZERO] 키를 눌러 [CANCEL Go.] 을 표시합니다.
- ④ [PRINT] 키를 누르면 최신 데이터가 통계처리에서 제외되고 계량 표시의 데이터 수가 1개 줄어듭니다.



▪ 통계 데이터의 클리어

통계 데이터를 모두 삭제하고 데이터 수를 영으로 합니다.

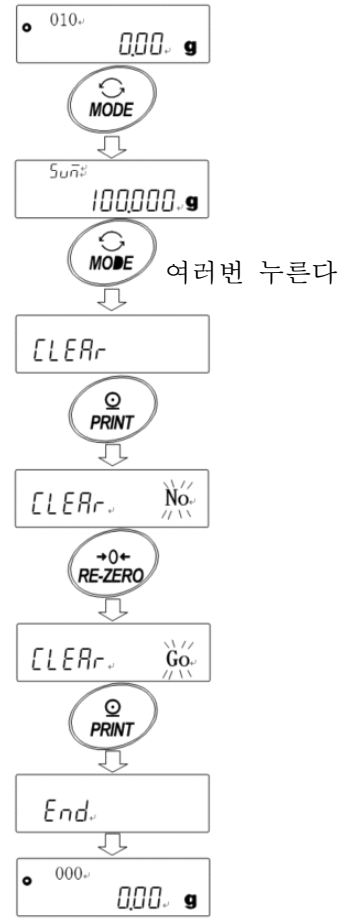
① 계량 표시 중에 [MODE] 키를 여러 번 눌러 [CLEAR] 을 표시합니다.

② [PRINT] 키를 눌러서 [CLEAR No] 을 표시합니다.

③ [RE-ZERO] 키를 눌러서 [CLEAR Go] 을 표시합니다.

④ [PRINT] 키를 누르면 통계 데이터가 초기화됩니다.

계량 표시의 데이터 수가 영으로 됩니다.







## 12.2. 통계 연산 기능의 사용 예

여기서는 통계 연산 기능의 사용 예로서 약품 등 여러 성분을 조배합하는 경우, 저울과 프린터를 사용하여 조배합의 기록을 작성하는 방법을 나타냅니다.

예시의 구성은 GX-303A과 AD-8126 또는 AD-8127 (덤프 프린트 모드)가 RS-232C로 접속되어있습니다.

### ▪ 내부설정의 변경

- 변경점 □ 총계 연산 기능을 유효하게 하다
- 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO를 유효하게 하다.

### ▪ 총계 연산 기능을 유효하게 하다.

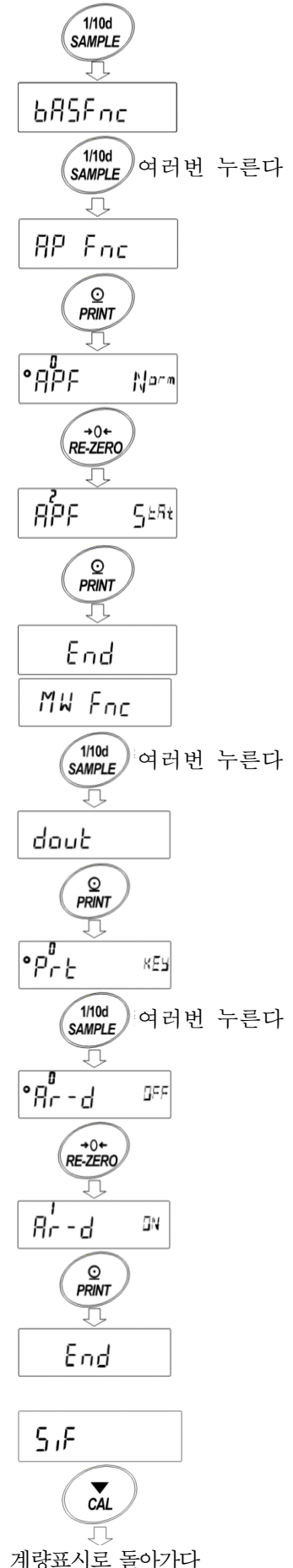
- ① 데이터 내부설정 메뉴에 들어갑니다.  
[SAMPLE] 키를 [bA5Fnc] 가 표시될 때까지 계속 누릅니다.
- ② 어플리케이션 기능을 선택합니다.  
[SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [AP Fnc] 을 표시하고  
[PRINT] 키를 눌러서 [°APF Norm] 을 표시합니다.
- ③ 어플리케이션 기능을 “2” (통계 연산 기능)로 변경합니다.  
[RE-ZERO] 키를 눌러 [°APF 5Stat] 을 표시합니다.  
[PRINT] 키를 눌러서 변경을 확정합니다.  
[End] 표시 후 [nW Fnc] 가 표시됩니다.

### ▪ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO 를 유효하게하다.

- ④ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO를 선택합니다.  
[SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [dout] 를 표시한 후,  
[PRINT] 키를 눌러서 [°Pr-t KEY] 을 표시합니다.  
그 후, [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [°Ar-d OFF] 을 표시합니다.
- ⑤ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO를 유효하게하다.  
[RE-ZERO] 키를 눌러서 [Ar-d ON] 을 표시합니다.  
그 후, [PRINT] 키를 눌러서 변경을 확정합니다.  
[End] 표시 후, [5 iF] 가 표시됩니다.

### ▪ 계량표시로 돌아간다.

- ⑥ [CAL] 키를 눌러서 계량표시로 돌아갑니다.

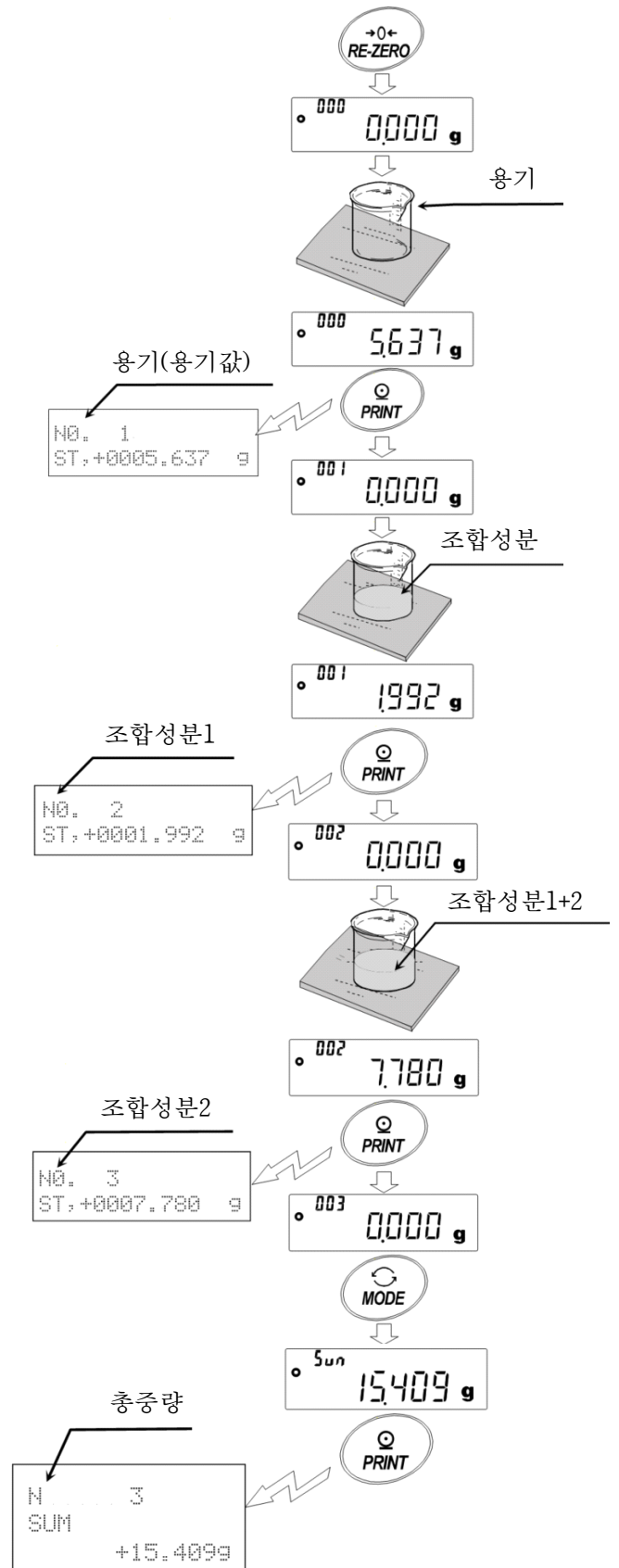


▪ 사용 방법

- ① **RE-ZERO** 키를 눌러서 표시를 영(0)으로 합니다.
- ② 용기를 저울에 올리고 **PRINT** 키를 눌러 계량값을 등록합니다.  
(용기 중량의 등록)  
AUTO RE-ZERO에 의해 표시는 **0.000 g** 가 됩니다.  
외부 출력 기기가 접속되어있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ③ 조합 성분 1을 계량하고 **PRINT** 키를 눌러서 **0.000 g** 의 표시로 합니다.  
(조합성분1의 중량 등록)  
외부 출력 기기가 접속되어있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ④ 조합 성분 2를 계량하고 **PRINT** 키를 눌러서 **0.000 g** 의 표시로 합니다.  
(조합성분2의 중량 등록)  
외부 출력 기기가 접속되어있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ⑤ 추가적으로 조합 성분이 있는 경우는 ④항의 순서를 반복합니다.
- ⑥ 조합 완료 후, **MODE** 키를 누르고 통계 결과를 표시합니다.
- ⑦ **PRINT** 키를 누르면 용기를 포함한 데이터의 등록 수와 총 중량이 외부 기기에 출력됩니다.

외부기기 출력 예

No. 1	ST, +0005.637 g	.....용기값
No. 2	ST, +0001.992 g	.....조합성분1
No. 3	ST, +0007.780 g	.....조합성분2
N	3	
SUM	+15.409 g	.....총중량





# 13. 유량 (변화량) 측정

저울은 시간당의 계량값 변화량을 계산하는 「유량 모드」를 탑재하고 있습니다.

□ 이 기능을 사용하는 경우, 아래를 따라 내부 설정에 들어가 「어플리케이션 AP Fnc」의 「어플리케이션 모드 (APF)」를 “3”으로 설정해주시시오. 통상 계량 모드 (출하 시 설정)로 되돌릴 경우에는 「어플리케이션 모드(APF)」를 “0”으로 설정해주시시오.

□ 유량을 저울의 계량값 출력에서 계산하면, 단위 시간당 계량값 수가 변할 가능성이 있다는 점에서 정확한 결과가 나오지 않을 가능성이 있습니다.

유량 모드는 저울 내부에서 계량값이 갱신되는 정확한 타이밍으로 계산되기 때문에 올바른 유량값을 산출하는 것이 가능합니다.

□ 유량 단위를 mL/\*으로 설정하면, 밀도의 등록이 가능합니다. 등록 수는 최대 10개로 미리 밀도를 설정하면 측정 샘플에 맞춰 선택할 수 있습니다.

□ 계량값은 아래의 식으로 산출됩니다.

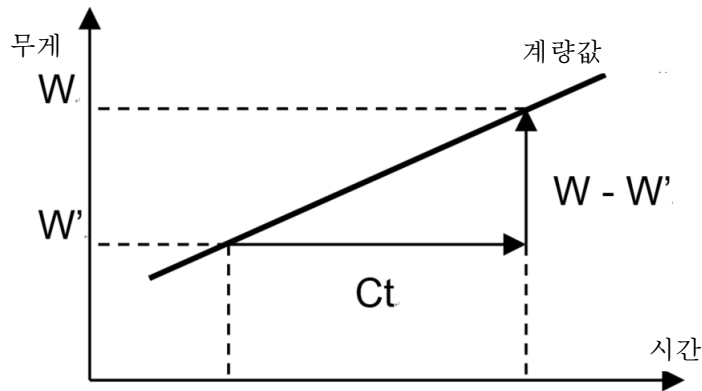
$$Q = \frac{W - W'}{Ct}$$

Q: 유량

W: 현재의 계량값

Ct: 계산 시간

W': Ct전의 계량값

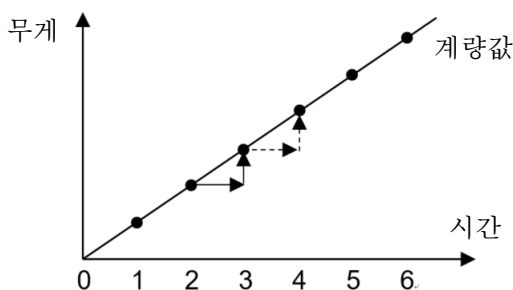


□ 유량 모드에서 유량 표시 중의 표시 갱신 타이밍은 계산 시간 Ct에 의해서 바뀝니다.

계산 시간 Ct가 길수록 안정된 유량값을 산출할 수 있습니다.

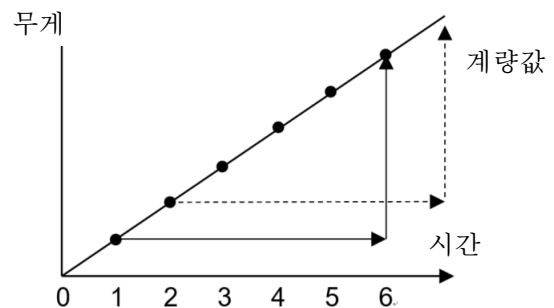
계산 시간 Ct와 유량 갱신 타이밍의 관계는 다음과 같습니다.

계산 시간 Ct	표시 갱신	계산 시간 Ct	표시 갱신	계산 시간 Ct	표시 갱신
1 초	1 초	30 초	1 초	20 분	10 초
2 초	1 초	1 분	1 초	30 분	15 초
5 초	1 초	2 분	1 초	1 시간	30 초
10 초	1 초	5 분	3 초		
20 초	1 초	10 분	5 초		



Ct=1 초의 경우

순간적인 유량을 산출



Ct=5초의 경우

5초간의 계량값의 변화량으로 유량을 계산

주의

- 설정한 계산 시간 Ct을 경과할 때까지 유량값은 “0”으로 표시됩니다.
- 전원을 끄거나 [RE-ZERO] 키를 누르는 것으로 기록하고 있는 계량값 데이터가 초기화됩니다.
- 유량 모드 시의 단위는 g와 유량 단위만 가능합니다. 다른 단위는 표시할 수 없습니다.
- 유량 모드 시에 환경 설정·자기 점검 기능은 사용할 수 없습니다.
- 유량 모드 시에 GLP 출력 기능의 「표제」, 「종료」의 출력은 할 수 없습니다.
- 유량 모드 시에 데이터 메모리 기능은 사용할 수 없습니다.

## 13.1. 계량 측정의 사용방법

계량 측정을 유효하게 하다.

계량 측정 모드의 전환 (내부설정의 변경)

① [SAMPLE] 키를 [bR5Fnc] 가 표시될 때까지 계속 누릅니다.

② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서 [AP Fnc] 을 표시합니다.

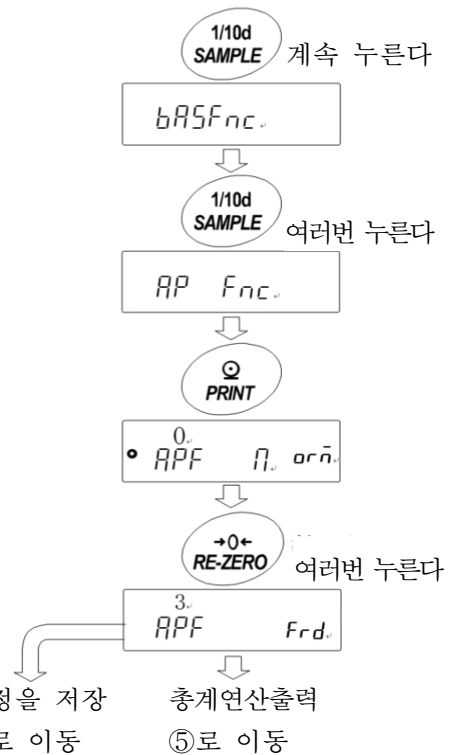
③ [PRINT] 키를 눌러서 [°APF Norm] 을 표시합니다.

④ [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서 [<sup>3</sup>APF Frd] 을 표시합니다.

유량 단위를 변경할 경우는 ⑤로 진행해주시오.

그대로 설정을 저장하는 경우는 ⑦로 진행해주시오.

유량 기능을 해제하는 경우는 [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서 [°APF Norm] 으로 돌아옵니다.



### 유량단위의 설정

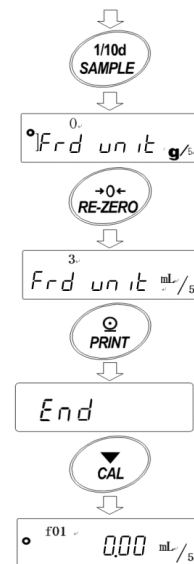
⑤ [SAMPLE] 키를 눌러서 [°Frd Unit] 을 표시합니다.

⑥ [RE-ZERO] 키를 눌러서 임의의 설정값으로 변경합니다.

설정값	내용
0	g/s (그램/초)
1	g/m (그램/분)
2	g/h (그램/시)
3	mL/s (밀리리터/초)
4	mL/m (밀리리터/분)
5	mL/h (밀리리터/시)

⑦ [PRINT] 키를 눌러서 저장시킵니다.

⑧ [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아옵니다.



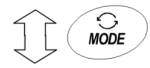
### 표시의 전환

유량 모드로 설정 후에 계량값 표시로 돌아오면, [Frd] 또는 [F\*\*] 표시가 점등한 상태에서 단위는 g로 되어있습니다.

유량 표시와 g표시의 전환은 [MODE] 키로 가능합니다.

전환하는 것으로 총량과 유량을 확인할 수 있습니다.

※ F\*\*: 선택한 밀도 번호가 들어갑니다. 예 : F01~F10



### 계산 시간의 설정 방법

계량 표시에서 [MODE] 키를 여러 번 눌러서 [Et] 2 SEC 표시로 합니다.

아래의 키 조작으로 계산 시간을 변경할 수 있습니다.

설정가능 범위는 1초~1시간입니다.

[RE-ZERO] (+) 키... 계산 시간을 변경합니다.

[MODE] (-) 키..... 계산 시간을 변경합니다.

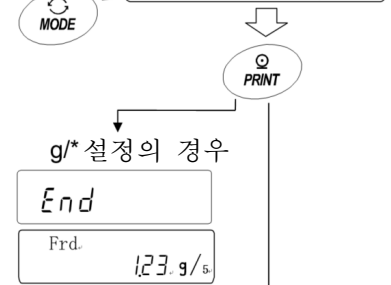
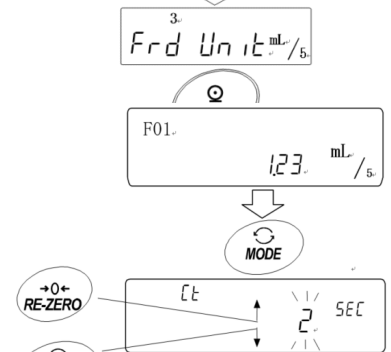
[PRINT] 키..... 설정 값을 저장합니다.

유량 단위가 g/\*의 경우는 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

유량 단위가 mL/\*의 경우는 밀도 설정 표시로 진행합니다.

[CAL] 키..... 설정값을 저장하지 않고 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

※ g/\*, mL/\*의 “\*”에는 설정한 시간의 단위, 초(s), 분(m), 시(h)가 들어갑니다.



mL/\*설정  
밀도의 설정방법으로 이동

### 밀도의 설정방법

내부 설정 [Frd Unit]의 설정값이 3,4,5인 경우, 계산 시간의 설정 후에 밀도 설정 표시로 진행합니다.

아래의 키 조작으로 밀도를 변경할 수 있습니다.

설정 가능 범위는 0.0001g/cm3~9.9999g/cm3입니다

[RE-ZERO] (+) 키... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

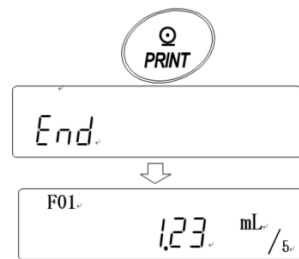
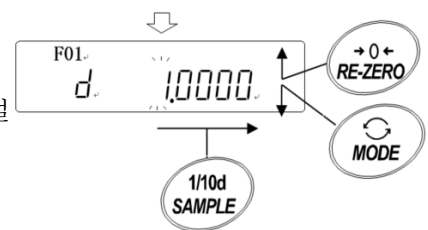
[MODE] (-) 키..... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

[SAMPLE] 키..... 점멸 자리를 이동합니다.

[PRINT] 키..... 설정 값을 저장하고 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

[CAL] 키..... 설정값을 저장하지 않고 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

계량시간의 설정방법에 의해



### 밀도 번호는 읽는 방법

유량 단위가 mL/일 때, 밀도를 10개까지 등록 가능합니다.

새로운 밀도를 등록하는 경우는 미설정 밀도 번호를 읽어 낸 후, 계산 시간의 설정 방법부터 순서에 따라 등록해주시시오.

계량 표시에서 **PRINT** 키를 계속 눌러서 **d\*.\*\*\*\*** 표시로 합니다.

점멸하고 있는 **F\*\*** 가 현재의 밀도 번호로, **d\*.\*\*\*\*** 는 설정되어있는 밀도값 입니다.

아래의 키 조작으로 밀도 번호를 변경할 수 있습니다.

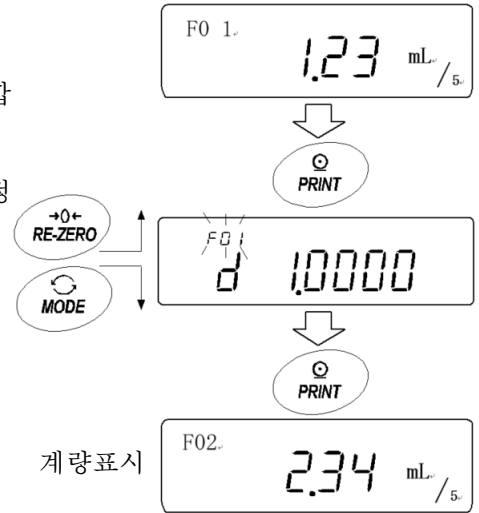
설정 가능 범위는 F01~F10입니다.

**RE-ZERO** (+) 키... 밀도 번호를 변경합니다.

**MODE** (-) 키..... 밀도 번호를 변경합니다.

**PRINT** 키..... 선택한 밀도 번호의 밀도를 읽어내고 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

**CAL** 키..... 선택한 밀도 번호의 밀도를 읽지 않고 계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.



※ **F\*\***: 선택한 밀도번호가 들어갑니다. **d\*.\*\*\*\***: 설정한 밀도가 들어갑니다.

## 13.2. 유량 측정의 설정

사용하는 기종에 따른 유량값의 범위의 기준

기종명	유량 범위 (mL/분)
0.001g 기종	0.01~100
0.01g 기종	0.1~1000
0.1g 기종	1~5000

※ 유량을 측정하는 샘플에 따라서는 위의 값에 해당하지 않는 경우도 있습니다.

사용하는 기종에 따른 유량값과 계산 시간 (Ct)의 설정 기준

저유량을 측정하는 경우, 측정하는 샘플의 순간적인 변화가 현저히 작아 저울에서 감지하지 못하고 정확한 유량을 측정할 수 없는 경우가 있습니다. 따라서 저유량 측정 정도는 장시간에서의 변화량을 저울에서 감지시켜 정확한 유량값을 산출할 수 있도록 설정합니다.

표시의 유량 (mL/분)에 대해서            부가 Ct의 설정 기준으로 됩니다.

※ 아래의 설정에서 유량값이 안정하지 않는 경우는 Ct를 길게 설정해주시시오.

0.001g 기준을 사용하는 경우

유량 (mL/분)	응답 우선 ←				Ct 설정			→ 정밀도 우선			
	1초	2초	5초	10초	20초	30초	1분	2분	5분	10분	
0.01											
0.02											
0.05											
0.1											
0.2											
0.5											
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											

예) 0.02mL/분의 유량을 측정하는 경우  
설정을 5분 이상으로 설정.

0.01g 기준을 사용하는 경우

유량 (mL/분)	응답 우선 ←				Ct 설정			→ 정밀도 우선			
	1초	2초	5초	10초	20초	30초	1분	2분	5분	10분	
0.01											
0.02											
0.05											
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											
200											
500											
1000											

예) 20mL/분의 유량을 측정하는 경우  
계산시간(Ct)의 설정을 5초부터 30초의 사이로 설정.

0.1g 기준을 사용하는 경우

유량 (mL/분)	응답 우선 ←				Ct 설정			→ 정밀도 우선			
	1초	2초	5초	10초	20초	30초	1분	2분	5분	10분	
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											
200											
500											
1000											
2000											
5000											

예) 20mL/분의 유량을 측정하는 경우  
계산시간(Ct)의 설정을 1초부터 5초의 사이로 설정.



## 14. Gross Net Tare 기능

영점 설정과 용기 중량 빼기를 따로 실행할 수 있어 Gross (총량), Net (순중량), Tare (용기량)의 데이터 출력이 가능합니다. Gross Net Tare 기능을 선택하고 있는 경우에는 키 동작이 아래와 같이 변경됩니다.

키	동작
ON:OFF 키	영점 설정 ([ZERO] 키로서 동작)
RE-ZERO 키	용기 중량 제거 ([TARE] 키로서 동작)

Gross Net Tare 기능을 사용하기 위해서는 내부설정의 변경이 필요합니다.



### 14.1. Gross Net Tare 기능의 준비

#### 설정

Gross Net Tare 기능을 이용하기 위해서는 내부 설정 「어플리케이션(AP Fnc)」의 「어플리케이션 기능(APF)」을 “4”로 설정할 필요가 있습니다. 통상 계량 모드(출하 시 설정)로 되돌릴 경우에는 「어플리케이션 모드(APF)」을 “0”으로 설정해주시시오.

아래의 순서를 따라 설정해주시시오.

① [SAMPLE] 키를 [bRSFnc] 가 표시될 때까지 계속 누릅니다.

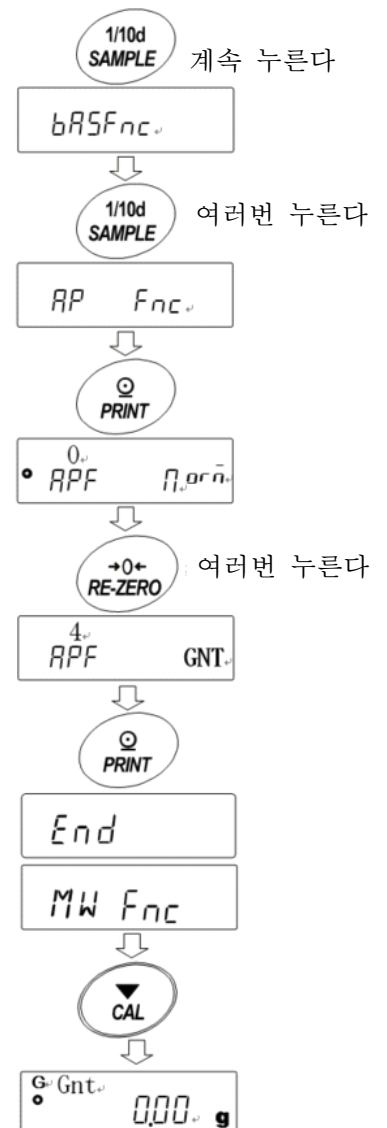
② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서 [AP Fnc] 를 표시합니다.

③ [PRINT] 키를 눌러서  $\overset{0}{\bullet} APF \quad n \quad or \quad \bar{n}$  을 표시합니다.

④ [RE-ZERO] 키를 여러 번 눌러서  $\overset{4}{\bullet} APF \quad GNT$  을 표시합니다.

⑤ [PRINT] 키를 눌러서 설정을 저장합니다.



⑥ [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.





▪ 키 조작

계량값 (Gross)의 상태에 대한 동작을 아래와 같이 나타냅니다.

키	기능	계량값(Gross)	동작
	영점 설정 (ZERO)	영점 범위 내*1	영점을 갱신하고 TARE(용기중량)을 클리어 합니다.
		영점 범위 외 *1	영점의 갱신은 하지 않습니다. TARE(용기 중량)도 클리어 되지 않습니다.
	용기 중량 빼기 (TARE)	플러스의 값	용기 중량 제거를 하고 TARE (용기 중량)을 갱신합니다.
		GROSS ZERO*2 (GROSS ZERO 마크 점등)	TARE (용기 중량)을 클리어 합니다.
		마이너스의 값	용기 중량 제거는 하지 않습니다.

\*1 영점범위란 하중이 기준이 되는 영점에서부터 최대 용량의 ±2% 이내의 범위입니다.

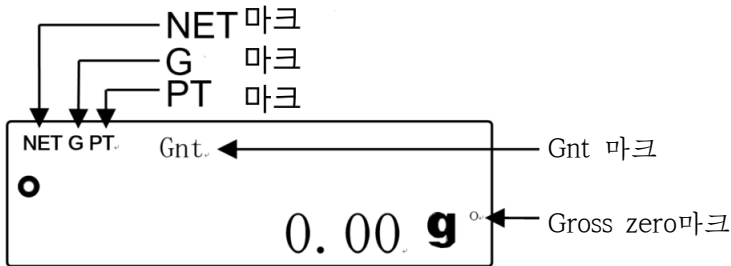
기종별 영점 범위는 「4.2. 기본적인 계량」 을 참고해주시시오.

\*2 GROSS ZERO란 g단위에서 GROSS (총량) 의 최소 눈금이 영점의 범위입니다.  
(GROSS ZERO 마크가 점등하고 있는 상태)

주의

저울의 표시를 OFF로 하기 위해서는 **ON/OFF** 키를 길게 (약 2초) 눌러주시시오.

▪ 표시

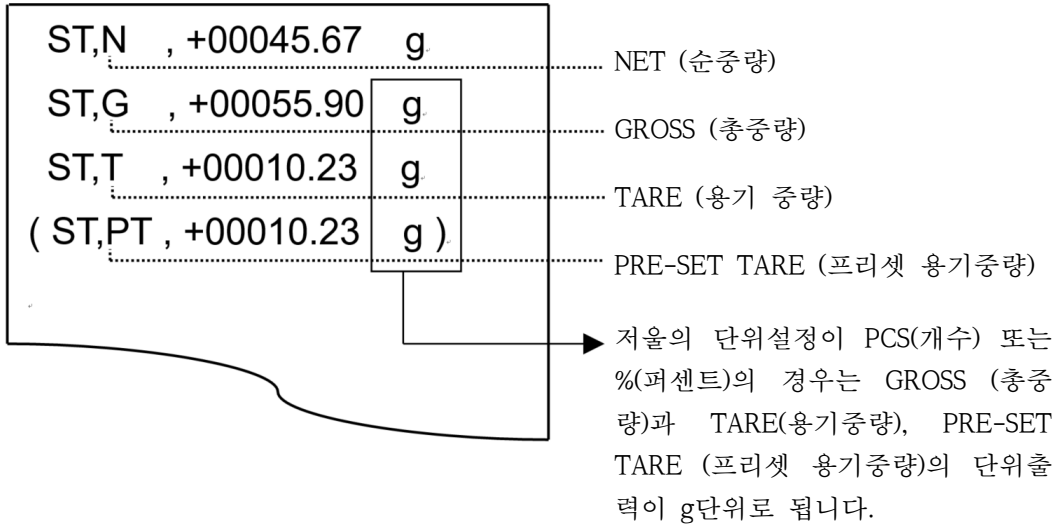


마크	설명
NET	TARE (용기 중량)이 영(0) 이외의 경우에 점등합니다.
G	TARE (용기 중량)이 영(0)의 경우에 점등합니다.
PT	PT COMMAND에 의해 PRE-SET TARE가 설정되어있는 경우에 NET 마크와 함께 점등합니다.
GnT	GROSS NET TARE 기능을 사용중에 점등합니다.
o	g단위로 GROSS (총량) 의 최소 눈금이 영의 범위일 때 점등합니다.

▪ 출력

- ① [PRINT] 키를 누를 때마다 NET (순중량), GROSS (총량), TARE (용기 중량)의 순서로 출력합니다.
- ② 출력 포맷은 A&D 표준포맷만 가능합니다.

출력 예

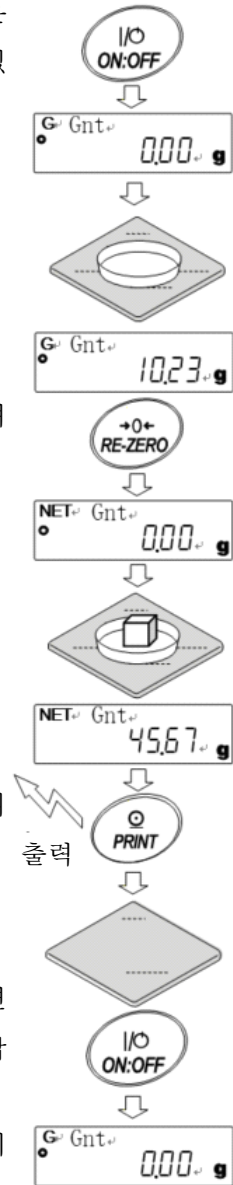


- UFC 기능을 사용하는 것으로 출력 내용이나 순번을 설정하는 것도 가능합니다.  
UFC 기능에 대해서는 홈페이지의 「통신 매뉴얼」을 참고해주시시오.



## 14.2. Gross Net Tare 기능의 사용 예

- ① Gross Net Tare 기능을 설정 후, 계량팬에 아무것도 올려져있지 않은 상태에서 **ON:OFF** (ZERO)키를 누릅니다. 표시부에 “G” 가 표시되어있는 상태가 됩니다.
- ② 용기 등을 계량팬 위에 올립니다.
- ③ **RE-ZERO** (TARE) 키를 누르면 표시가 **NET Gnt 0.00 g** 과 같이 되며 TARE(용기량)이 설정(갱신) 됩니다. 표시부에 “NET” 가 표시되어있는 상태로 됩니다.
- ④ 계속해서 계량물을 올립니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면 NET (순중량), GROSS (총량), TARE (용기중량)의 순서로 출력됩니다.
- ⑥ 계량팬에 올려져있는 것을 모두 내리고 **ON:OFF** (ZERO) 키를 누르면 영점을 갱신하고 TARE (용기중량)이 클리어 되고 ①의 상태로 돌아갑니다.  
TARE (용기량)을 변경하지 않고 계량을 계속하는 경우는 계량물만 제거하고 다음 계량물을 올려 **PRINT** 키를 누르면 계속해서 출력할 수 있습니다.





# 15. 극소 계량값의 경고 기능

최소 계량값이란 정량 분석을 정확하게 하면서 사용하는 저울의 측정 오차를 고려한, 최소로 필요한 샘플 양을 의미합니다. 샘플 양이 너무 적으면 그만큼 계량값에서 차지하는 측정 오차의 비율이 커지고 분석 결과의 신뢰가 떨어질 가능성이 있습니다.

최소 계량값의 경고 기능을 사용하는 것으로 샘플 양이 설정한 최소 계량값을 충족하는지 한눈에 판단할 수 있습니다.

「g」 모드에서만 사용이 가능합니다.

사용 중에는 단위의 상부에 「MiN」 이 표시됩니다. 샘플 양이 설정한 최소 계량값 미만인 경우 「MiN」 표시가 점멸합니다. 샘플 양이 최소 계량값 이상이면 「MiN」 표시가 소등합니다.

최소 계량값은 내부 설정에 의해 변경 가능합니다. 출하 시 설정은 0 g으로 되어있습니다.

설정 값이 0 g일 때에는 최소 계량값의 경고 기능을 ON (MW-CP 1 또는 2)로 설정해도, 경고가 표시되지 않습니다. 또한 최대 용량 이상을 최소 계량값으로 설정할 수 없습니다.

경고 표시에는 다음의 2종류가 있습니다.

「영점 부근은 제외한다」  $\bar{n}^1 - cP$  Ex0

「영점 부근도 포함한다」  $\bar{n}^2 - cP$  IN0

영점 부근이란, 0g의 ±10digit 이내입니다.

### 설정방법

- ① [SAMPLE] 키를 계속 눌러서 내부 설정의  $bRSFnC$  을 표시합니다.
- ② [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러서  $\bar{n}^1 Fnc$  의 표시로 합니다.
- ③ [PRINT] 키를 누릅니다.
- ④  $\bar{n}^0 [P]$  가 표시됩니다. [RE-ZERO] 키를 눌러서  $\bar{n}^0 - [P]$  OFF 에서  $\bar{n}^1 - cP$  Ex0 (영점 부근은 제외한다) 또  $\bar{n}^2 - cP$  IN0 (영점 부근도 포함한다)의 표시로 합니다.
- ⑤ 최소 계량값의 설정을 변경하는 경우는 ⑥으로 진행해주시요. 최소 계량값을 변경하지 않는 경우는 [PRINT] 키를 누릅니다.
- ⑥ [SAMPLE] 키를 눌러서  $\bar{n}^1$  의 표시로 합니다.
- ⑦ [PRINT] 키를 누릅니다.
- ⑧ 최소 계량값을 설정합니다.

아래의 키 조작으로 최소 계량값을 변경할 수 있습니다.

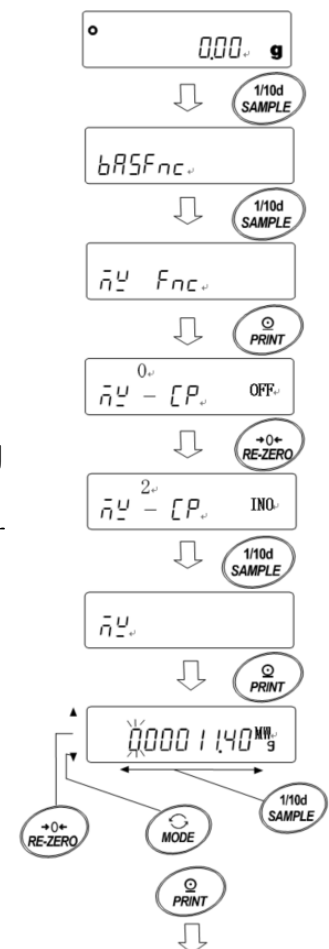
[RE-ZERO] (+) 키... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

[MODE] (-) 키..... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

[SAMPLE] 키..... 점멸하는 자리를 이동합니다.

[PRINT] 키..... 설정 값을 저장하고 다음의 항목으로 진행합니다.

[CAL] 키..... 설정값을 저장하지 않고 다음의 항목으로 진행합니다.



⑨ [PRINT] 키를 누르면 다음 항목으로 이동합니다.

⑩ [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아옵니다.

### 계량 표시에서의 설정 확인 및 변경 방법

- ① 계량표시에서 [MODE] 키를 누릅니다.
- ② 현재 설정되어있는 최소 계량값이 점멸 표시됩니다.
- ③ [PRINT] 키를 누릅니다.
- ④ 최소 계량값을 설정합니다,  
다음의 키 조작으로 최소 계량값을 변경할 수 있습니다.

[RE-ZERO] (+) 키... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

[MODE] (-) 키..... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다.

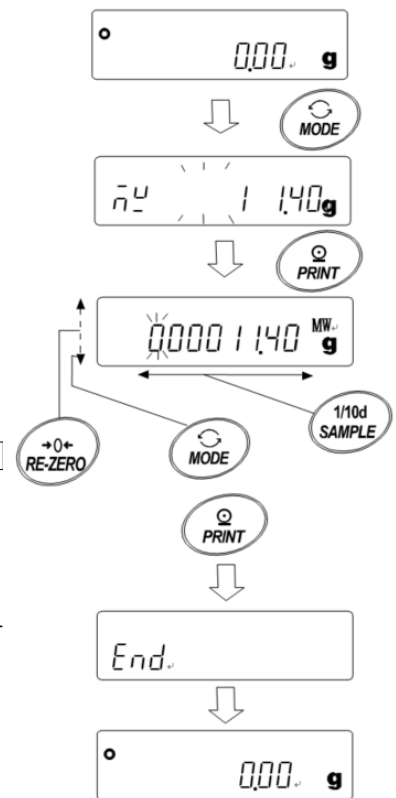
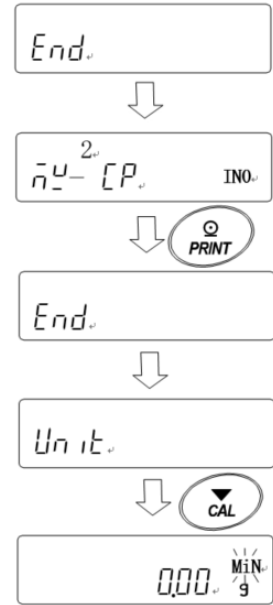
[SAMPLE] 키..... 점멸하는 자리를 이동합니다.

[PRINT] 키..... 설정 값을 저장하고 다음의 항목으로 진행합니다.

[CAL] 키..... 설정값을 저장하지 않고 다음의 항목으로 진행합니다.

### 주의

- MW-CP를 0 이외로 설정하면 단위가 g단위 고정이 되고, [MODE] 키에서 단위변경은 할 수 없습니다.
- 최소 계량값의 경고기능을 OFF로 하기 위해서는 앞 페이지의 「설정방법」의 순서를 참고하여 MW-CP를  $\bar{n}u - CP \text{ OFF}$ 으로 해주십시오.





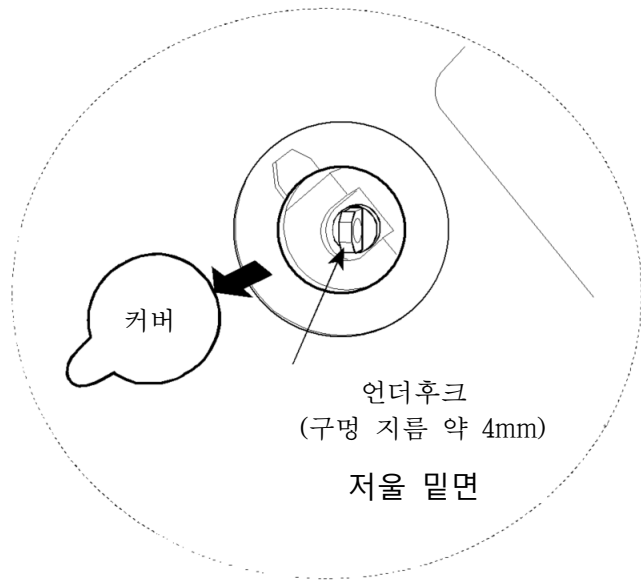
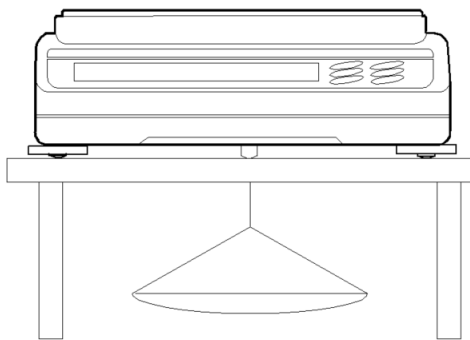
## 16. 언더후크

언더후크의 용도는 자성체의 측정이나 비중측정 등의 언더후크계량입니다.

언더후크는 저울의 밑면 커버를 열면 사용할 수 있습니다.

주의

- 후크부분에 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- 방진을 위해 사용하지 않을 시에는 커버를 열지 마십시오.
- 언더후크의 방향은 매달려있는 방향 (잡아당기는 방향)뿐입니다.



- 저울을 크게 흔들면 계량팬이 분리됩니다.  
작업을 할 시에는 계량팬 등을 미리 분리해주시십시오.
- 언더후크의 커버를 빼면 바람이 저울 내부에 들어오기 쉬우므로 계량값에 영향을 미칩니다.



## 17. 밀도 (비중) 측정

저울은 공기 중의 무게와 액체 중의 무게로부터 고체의 밀도를 계산하는 「비중계모드」를 탑재하고 있습니다. 측정하기 위해서는 전용 옵션의 GXA-13 비중계 키트의 사용을 권장합니다.

### 주의

- 공장 출하시의 설정에서는 비중계 모드는 사용할 수 없습니다. 비중계모드를 이용하기 위해서는 내부설정, 단위등록을 변경하고 비중계모드(*d5*)를 등록해주시요. 「9.내부설정」의 「9.4. 단위등록의 해설」을 참고해주시요.
- 비중계모드에서는 계량값의 최소 표시가 고정되어있습니다.

### ▪ 밀도 계산식

#### ① 고체의 밀도

샘플의 공기 중의 무게와 액체중의 무게, 액체의 밀도로부터 도출할 수 있습니다.

$$P = \frac{A}{A-B} \times P0$$

P: 샘플의 밀도
A: 공기 중의 무게  
P0: 액체의 밀도
B: 액체 중의 무게

#### ② 액체의 밀도

체적을 파악하고 있는 추를 사용하여 공기 중의 무게, 액체 중의 무게, 추의 체적을 이용하여 도출할 수 있습니다.

$$P = \frac{A-B}{V}$$

P: 샘플의 밀도
A: 추의 공기 중의 무게  
P0: 추의 밀도
B: 추의 액체 중의 무게

### ▪ (1) 측정 전의 준비 (내부설정의 변경)

밀도 (비중)를 측정하기 전에 저울의 내부설정을 다음과 같이 변경합니다.

#### ① 비중계 모드를 등록하다.

공장 출하 시 설정대로는 비중계 모드를 사용할 수 없습니다. 「9. 내부 설정」의 「9.4. 단위 등록의 해설」을 참고하여 비중계 모드(*d5*)를 등록해주시요.

비중계 모드는 단위의 1개으로써 **[MODE]** 키로 선택합니다.

#### ② 측정물을 선택하다.

측정물이 고체인지 액체인지를 선택합니다. (내부 설정 *d5 Fnc*의 *d5*)

#### ③ 고체 밀도 측정의 경우 액체 밀도의 입력 방법을 선택합니다. (내부 설정 *d5 Fnc*의 *Ld in*)

액체의 밀도 설정은 수온 입력에 의한 방법과 밀도를 직접 입력하는 방법이 있으며 아래의 내부 설정에 따라 입력 방법을 선택합니다.

#### ④ 측정을 시작하기 위해서 저울을 계량 표시로 해주십시오. **[MODE]** 키를 눌러서 비중측정 표시 (87페이지(2), 88페이지 (3) 의 측정 순서 ① 참고)로 해주십시오.

### 주의

- 아래의 비중계모드(*d5 Fnc*)는 비중계모드가 유효하게 되어있지 않으면 내부설정은 표시되지 않습니다.  
처음에 「비중계 모드를 등록하다」 조작을 내부설정의 단위 등록 (*unit*)로 진행해주시요.  
비중계 모드가 유효하게 되면 「*d5 Fnc*」은 「*unit*」의 다음에 표시됩니다.  
또한 내부설정의 변경의 조작방법은 「9. 내부설정」을 참고해주시요.

분류항목	설정항목과 계량값	내용 · 용도
<i>b5 Fnc</i>	<i>Ld In</i>	■ 0 수온 입력 ■ 은 출하시 설정입니다.
	액체 밀도 입력 방법	밀도 직접 입력
비중계 기능	<i>d5</i>	■ 0 고체의 밀도 측정 ■ 은 출하시 설정입니다.
	측정물의 선택	액체의 밀도 측정

▪ (2) 고체의 밀도 (비중) 의 측정 방법 (내부설정 d5 0)

주의

□ 측정 도중에 액체의 온도가 변한 경우 혹은 액체의 종류를 변경한 경우 등 필요에 따라 「(3) 액체 밀도의 입력」으로 액체의 밀도를 재설정해주시시오.

밀도 표시는 소수점 이하 3자리 고정입니다. [SAMPLE] 키에 의한 최소 표시의 변경은 할 수 없습니다.

밀도 측정은 공기 중의 무게 측정, 액체 중의 무게 측정을 한 후, 밀도를 고정 표시합니다. 각 상태와 표시의 관계는 아래와 같이 됩니다.

▪ 측정 순서

① 공기 중의 무게 측정 모드 (g 점등 ≧ 점멸)를 확인합니다.

공중 계량팬에 아무것도 올리지 않고 [RE-ZERO] 키를 눌러서 표시 영(0)으로 합니다.

② 공중 계량팬에 샘플을 올려 표시가 안정되는 것을 기다립니다.

샘플의 중량을 출력하는 경우, [PRINT] 키를 누릅니다. 다음으로 [SAMPLE] 키를 눌러서 공기 중의 무게를 확정하고 액체 중의 무게 측정 모드 (g 점등, ◀ 점등)로 이동합니다.

③ 공중 계량팬으로부터 액체 중의 계량팬에 샘플을 옮기고 표시가 안정되는 것을 기다립니다.

샘플의 중량을 출력하는 경우, [PRINT] 키를 누릅니다. 다음으로 [SAMPLE] 키를 눌러서 액체 중의 무게를 확정하고 밀도의 입력 모드 (g 소등, ◀ 점등)로 이동합니다.

④ 액체의 밀도를 입력합니다.

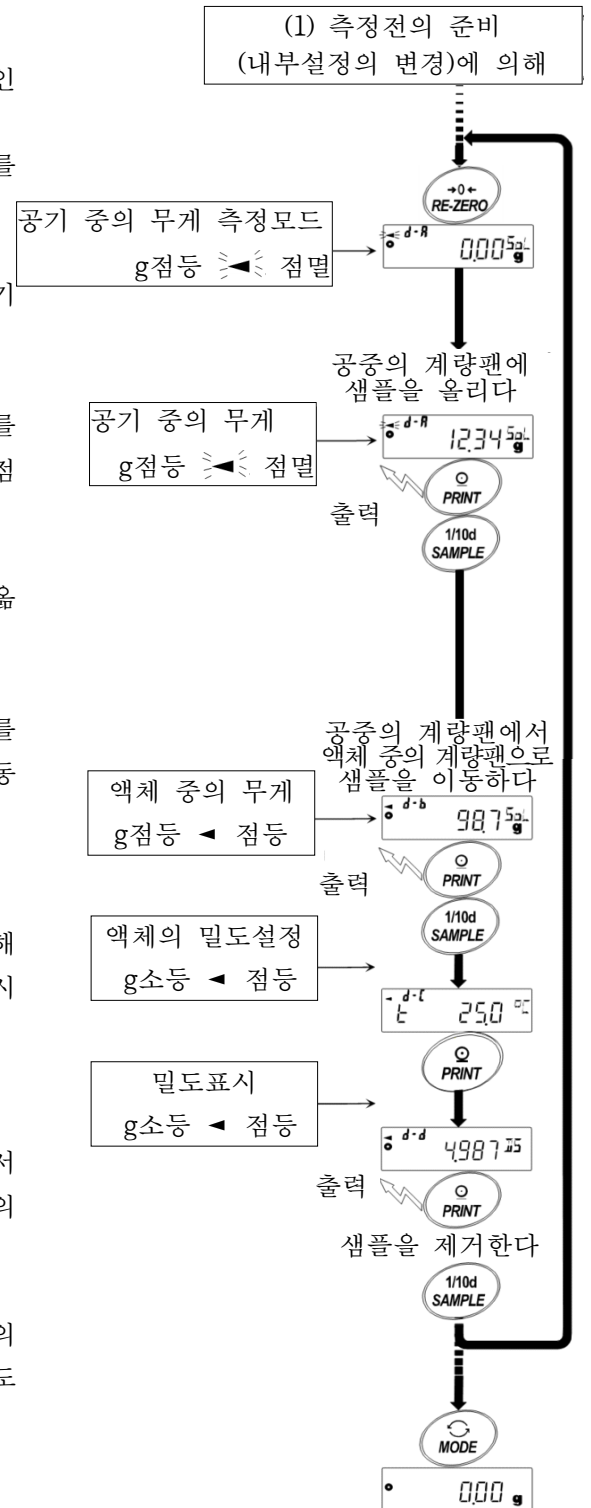
「(3) 액체 밀도의 입력」을 참고하여 밀도를 설정해 주십시오. 다음으로 [PRINT] 키를 눌러서 밀도 표시 모드로 이동합니다. (g 소등, ◀ 점등)

⑤ 밀도를 출력하는 경우 [PRINT] 키를 누릅니다.

별도의 샘플을 측정하는 경우, [SAMPLE] 키를 눌러서 공기 중의 무게 측정 모드부터 시작합니다. 밀도의 단위는 D5입니다.

⑥ 측정 도중에 액체의 온도가 변한 경우 혹은 액체의 종류를 변경한 경우 등 필요에 따라 「(3) 액체 밀도의 입력」에서 액체의 밀도를 재설정해주시시오.

⑦ [MODE] 키를 누르면 다른 계량 모드로 됩니다.





### (3) 액체 밀도의 입력

내부 설정의 설정 항목 ( $d_{in}$ ) 설정에 의해 「수온입력」 모드 혹은 「밀도 직접 입력」 모드가 선택됩니다. 각각의 내용은 아래와 같습니다.

#### ▪ 「수온입력」모드의 경우 ( $d_{in}$ )

현재 설정되어있는 수온 (단위℃, 출하시 설정 25.0℃)이 표시됩니다.

아래의 키 조작에 의해 설정값을 변경할 수 있습니다. 설정 가능 범위는 0.0℃~99.9℃이며 0.1℃ 단위입니다. 아래의 「수온과 밀도의 대응표」를 참고해주시시오.

- [RE-ZERO] (+) 키..... 수온을 변경합니다. (9의 다음은 0이 됩니다.)
- [MODE] (-) 키..... 수온을 변경합니다. (0의 다음은 9가 됩니다.)
- [SAMPLE] 키..... 점멸자리를 이동합니다.
- [PRINT] 키..... 설정 값을 저장하고 밀도 표시 모드로 이동합니다. (앞 페이지⑤의 상태로 이동합니다.)
- [CAL] 키..... 설정 값을 저장하지 않고 밀도 표시 모드로 이동합니다. (앞 페이지⑤의 상태로 이동합니다.)

#### 수온과 밀도의 대응표

℃	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
10	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
20	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
30	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
40	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849

g/cm<sup>3</sup>

#### 「밀도 입력」모드의 경우 ( $d_{in}$ )

현재 설정되어있는 밀도 (출하시 설정 1.0000g/cm<sup>3</sup>)가 표시됩니다.

아래의 키 조작으로 설정값을 변경할 수 있습니다.



설정 가능 범위는 0.0000~1.9999g/cm<sup>3</sup> 입니다.

설정 가능 범위를 초과한 값을 입력하면 [Error 2] 가 표시되고 입력 화면으로 되돌아갑니다.

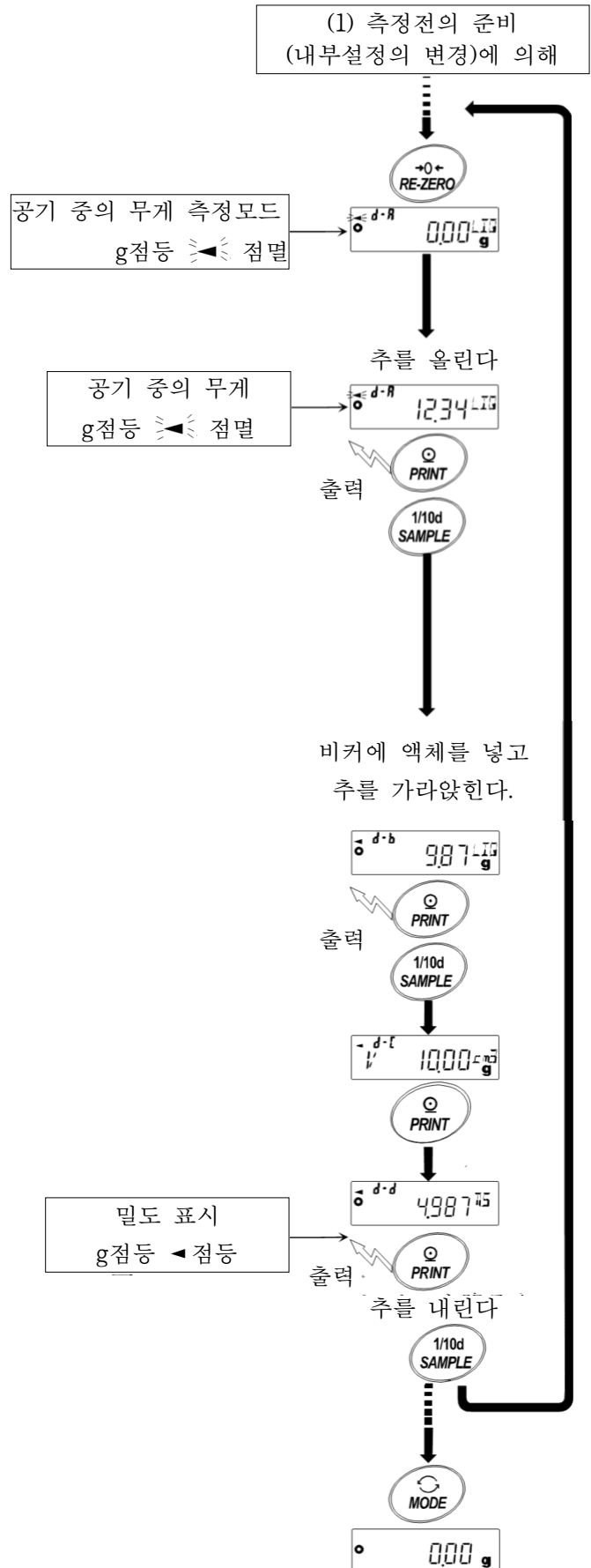
- [RE-ZERO] (+) 키 ... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (9다음은 0이 됩니다.)
- [MODE] (-) 키 ... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (0다음은 9이 됩니다.)
- [SAMPLE] 키 ... 점멸 자리를 이동합니다.
- [PRINT] 키 ... 설정 값을 저장하고 밀도 표시 모드로 이동합니다. (앞 페이지 ⑤의 상태로 이동합니다.)
- [CAL] 키 ... 설정값을 저장하지 않고 밀도 표시 모드로 진행합니다. (앞 페이지 ⑤의 상태로 이동합니다.)

**(4) 액체의 밀도 (비중) 의 측정 방법 (내부 설정 d5 l)**

밀도 표시는 소수점 이하 3자리는 고정입니다. [SAMPLE] 키에 의한 최소 표시의 변경은 할 수 없습니다. 밀도 측정은 추의 공기 중의 무게 측정, 추의 액체 중의 무게 측정을 한 후, 밀도를 고정표시합니다. 각 상태와 표시의 관계는 아래와 같습니다.

▪ 측정 순서

- ① 공기 중의 무게 측정 모드 (g점등, ≧≧점멸)을 확인합니다. 아무것도 올리지 않고 [RE-ZERO] 키를 눌러서 표시를 영으로 합니다.
- ② 추를 올려 표시가 안정되는 것을 기다립니다. 추의 중량을 출력하는 경우 [PRINT] 키를 누릅니다. 다음으로 [SAMPLE] 키를 눌러서 공기 중의 무게를 확정하고 액체 중의 무게 측정 모드(g 점등, ≧≧ 점멸)로 이동합니다.
- ③ 비커에 밀도를 측정하고 싶은 액체를 넣고 추를 가라앉힙니다. 이 때 추가 액면 아래 약 10 mm가 되도록 조절해주시시오.
- ④ 다음으로 표시가 안정되는 것을 기다립니다. 샘플의 중량을 출력하는 경우, [PRINT] 키를 누릅니다. 다음으로 [SAMPLE] 키를 눌러서 액체 중의 무게를 확정하고 체적의 입력 모드 (g 소등, cm3 점등, ◀ 점등)로 이동합니다.
- ⑤ 추의 체적을 입력합니다. 「(5) 추의 체적의 입력」을 참고하여 추를 입력해주시시오. 다음으로 [PRINT] 키를 눌러서 밀도 표시 모드로 이동합니다.
- ⑥ 밀도를 출력하는 경우, [PRINT] 키를 누릅니다. 별도의 샘플을 측정하는 경우, [SAMPLE] 키를 눌러서 공기 중의 무게 측정 모드부터 시작합니다. 밀도의 단위는 D5입니다.
- ⑦ [MODE] 키를 누르면 다른 계량 모드로 됩니다.

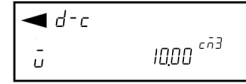


**(5) 추 체적의 입력**

현재 설정되어있는 추 체적 (출하시 설정 10.00 cm<sup>3</sup>)이 표시됩니다.

아래의 키 조작으로 설정값을 변경할 수 있습니다.

설정 가능 범위는 0.01cm<sup>3</sup> ~ 99.99cm<sup>3</sup>이며 0.01cm<sup>3</sup>단위입니다.



- RE-ZERO** (+) 키…………… 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (9다음은 0이 됩니다.)
- MODE** (-) 키…………… 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (0다음은 9이 됩니다.)
- SAMPLE** 키…………… 점멸 자리를 이동합니다.
- PRINT** 키…………… 설정 값을 저장하고 밀도 표시 모드로 이동합니다. (앞 페이지 ⑤의 상태로 이동합니다.)
- CAL** 키…………… 설정값을 저장하지 않고 밀도 표시 모드로 진행합니다. (앞 페이지 ⑤의 상태로 이동합니다.)



## 18. 패스워드 잠금 기능

패스워드 기능은 관리자가 고유의 패스워드를 설정하는 것으로 사용자를 한정할 수 있는 기능입니다. 패스워드 기능이 유효한 경우 정확하게 패스워드를 입력하지 않는 한 저울은 계량 상태가 되지 않습니다.

로그인 권한은 관리자(AdMin)와 사용자(opR. 1~10)의 2단계 있습니다.

사용자는 10인분의 패스워드를 개별적으로 설정할 수 있습니다.

관리자는 모든 기능·설정을 사용할 수 있습니다.

사용자는 계량만 할 수 있습니다. 초기화나 시계 설정 등을 포함한 내부 설정의 변경은 할 수 없습니다.

로그인 레벨	계량					기능 선택과 초기화	내부설정 (날짜·시간 설정)
	계량값 표시·출력	RE-ZERO	캘리브레이션	단위 변경	최소 표시 변경		
관리자 (AdMin)	가능	가능	가능	가능	가능	가능	가능
사용자 (oPR. 1~10)	불가능	불가능	불가능	불가능	불가능	불가능	불가능

패스워드는 4키 (MODE, SAMPLE, PRINT, RE-ZERO) 4자리로 설정합니다.

(4×4×4×4=256 가지 패턴)

출하시 설정에서 패스워드 기능은 무효합니다.

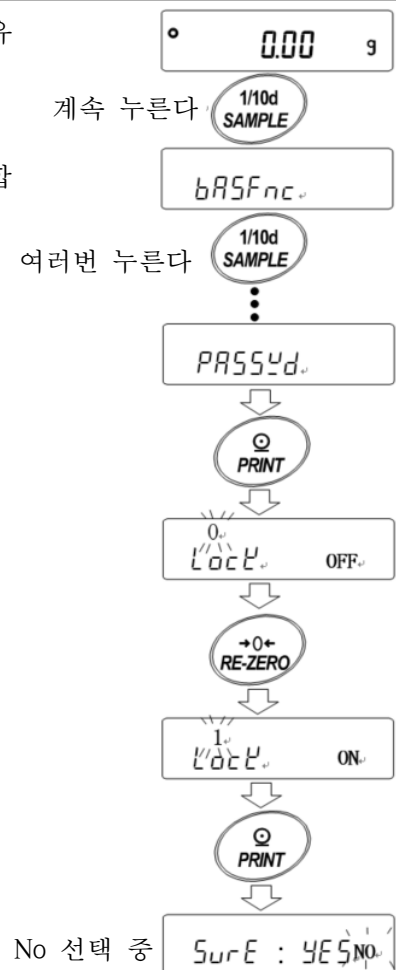
패스워드 기능의 유효/무효, 패스워드 등록은 내부설정에서 가능합니다.



### 18.1. 패스워드 잠금 기능을 유효하게 하다

내부설정의 「패스워드 기능 (PASSWD)」에서 패스워드 기능의 유효/무효를 전환할 수 있습니다.

- ① 계량 모드에서 [SAMPLE] 키를 계속 눌러 [bR5FnC] 을 표시합니다.
- ② [PASSWD] 가 표시될 때까지 [SAMPLE] 키를 여러 번 누릅니다.
- ③ [PRINT] 키를 누르면 [0.0000 OFF] 을 표시합니다.  
(취소하는 경우는 [CAL] 키를 누릅니다.)
- ④ [RE-ZERO] 키를 누르고 [0.0000 ON] 을 표시합니다.



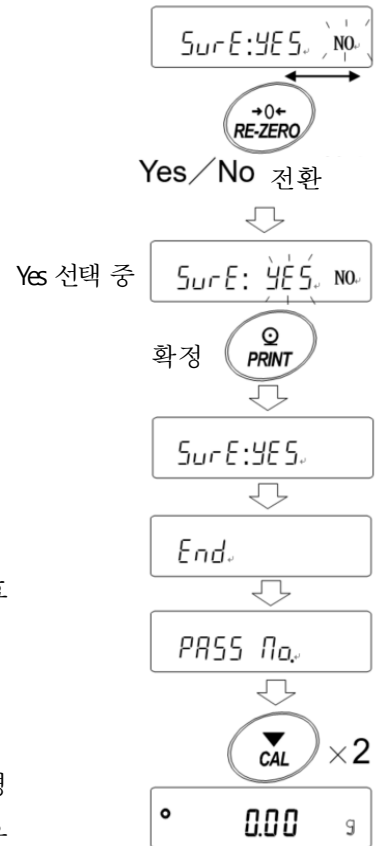
⑤ **PRINT** 키를 누르고 **SURE:YEs, NO.** 을 표시합니다.  
(No 선택 중에는 No 점멸)

⑥ **RE-ZERO** 키로 YES/No를 전환합니다.

⑦ **SURE:YEs, NO.** 표시로 합니다. (YES선택 중에는 YES 점멸)

⑧ YES 선택 중에 **PRINT** 키를 누르면 패스워드 잠금 기능이 유효하게 됩니다. (표시 ON 시에 패스워드 입력이 요구됩니다.)

⑨ **PASS na.** 가 표시됩니다. 비밀 번호 등록 (변경)을 실시하는 경우는 다음 페이지 ④로 진행합니다. 등록(변경)을 하지 않는 경우는 **CAL** 키를 2번 누르고 계량 표시로 돌아옵니다.



## 18.2. 패스워드의 등록 (변경)

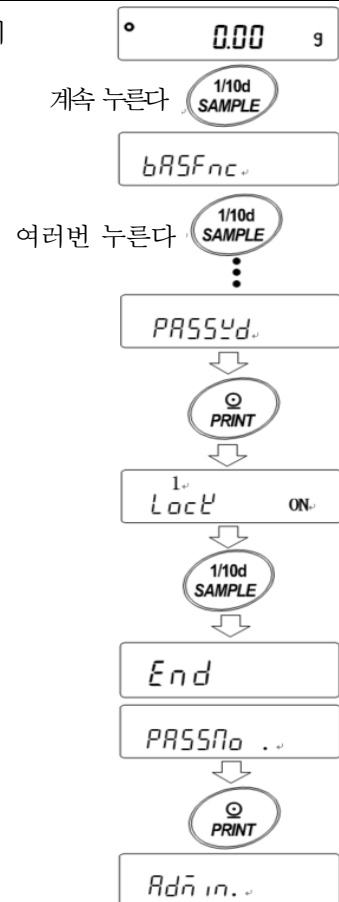
내부설정의 「패스워드 등록 (PASS NO.)」에서 패스워드의 등록(변경)이 가능합니다.

① 계량모드에서 **SAMPLE** 키를 계속 눌러 **bASFnC.** 를 표시합니다.

② pA55wd가 표시될 때까지 **SAMPLE** 키를 여러 번 누릅니다.

③ **PRINT** 키를 누르면 **Lock ON.** 이 표시됩니다.

④ **SAMPLE** 키를 누르면 **PASS na.** 가 표시됩니다.





⑤ [PRINT] 키를 누르면 로그인 레벨(AdM in.)을 표시합니다.



로그인 권한 변경

⑥ [SAMPLE] 키를 누르고 변경하고 싶은 로그인 레벨 (AdM in./opR.1~10)을 표시합니다.

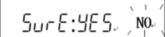
이미 비밀번호가 등록되어있는 로그인 레벨에는 안정 마크  가 점등합니다.(변경 가능)

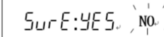
⑦ [PRINT] 키를 누르고 현재의 패스워드를 표시합니다.  
(출하시의 패스워드는 관리자 권한에서 [RE-ZERO] 키 4회의  로 설정되어있습니다.)

⑧ 다음의 키 조작으로 새로운 패스워드를 입력해주시오.  
패스워드 입력 중에 10분간 키 조작이 없는 경우 표시 OFF로 됩니다.

- [MODE] 키..... M 입력
- [SAMPLE] 키..... 5 입력
- [PRINT] 키..... P 입력
- [RE-ZERO] 키..... Z 입력
- [CAL] 키..... 1문자 되돌리다
- [CAL] 키 길게 누름... 패스워드의 삭제

⑨ 4회 키 입력 후, 새로운 패스워드가 표시됩니다.

⑩  이 표시됩니다. (No 선택 중에는 No 점멸)  
([CAL] 키를 누르면 4문자째 입력으로 돌아갑니다.)

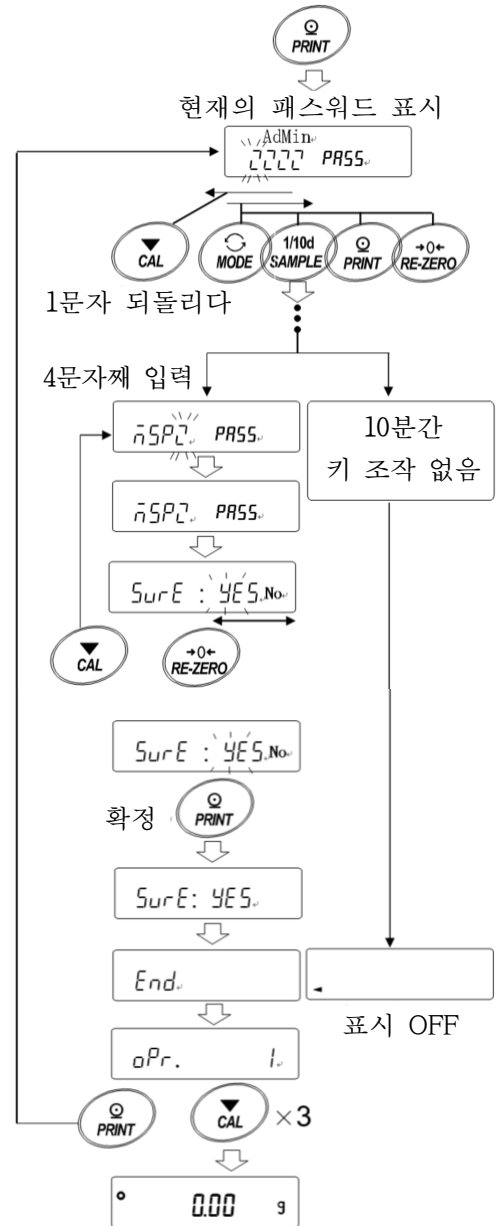
⑪ [RE-ZERO] 키로  표시로 합니다.  
(YES 선택 중은 YES 점멸)

⑫ YES 선택 중에 [PRINT] 키를 누르면 새로운 패스워드가 설정됩니다.

⑬ 설정이 끝나면 다음의 레벨이 표시됩니다.

설정을 계속하는 경우는 ⑥에서부터 설정을 해주십시오.

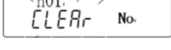

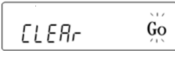

설정을 종료하는 경우는 [CAL] 키를 3번 누르면 계량표시로 돌아갑니다.

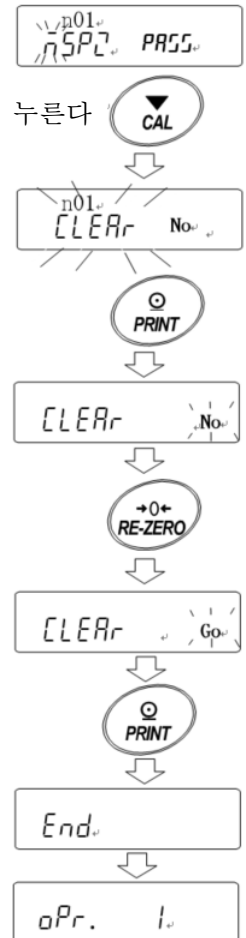


주의

- 패스워드를 잊어버리면 저울을 사용할 수 없게 되므로 등록된 패스워드는 기록하고 보관해주시오.
- 이미 관리자(AdMin.)로 등록되어있는 패스워드와 같은 패스워드는 사용자 (opR.1~10)에서 등록할 수 없습니다.

### 패스워드 삭제 방법 (opR.1~10)


- ① 패스워드 입력 시에 [CAL] 키를 계속 눌러서  을 표시 (점 계속 누른다) 멸)합니다.
- ② [PRINT] 키를 눌러서  을 표시합니다.
- ③ [RE-ZERO] 키에서 Go/No를 전환합니다.
- ④  표시로 [PRINT] 키를 누르면  표시로 되고 패스워드가 삭제됩니다.





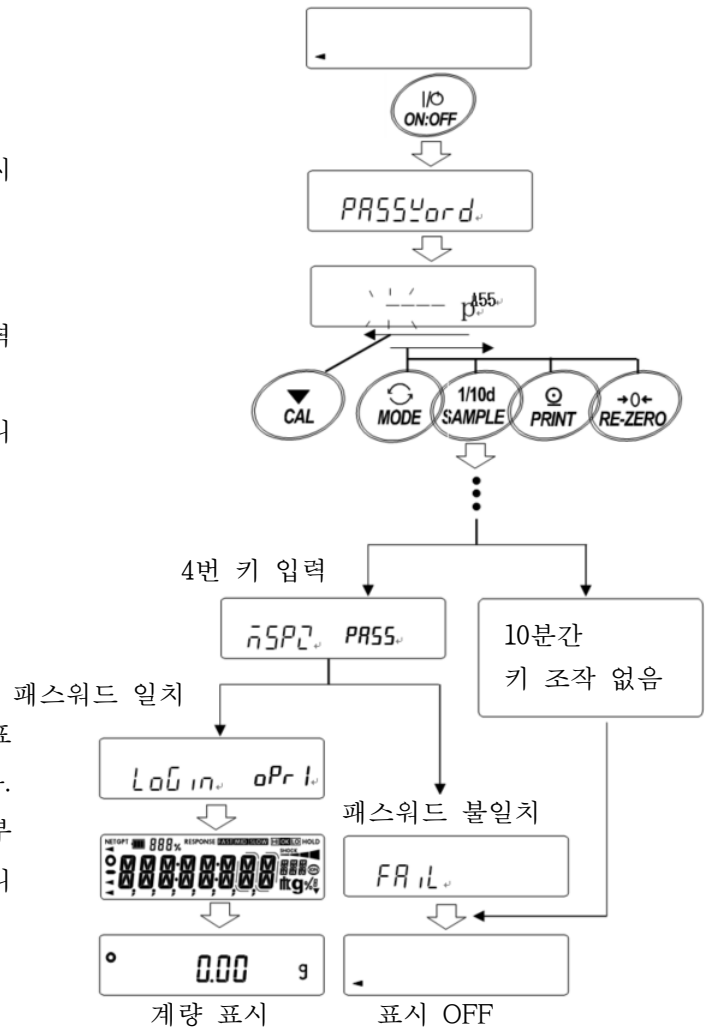
## 18.3. 계량 시작 시의 패스워드 입력 방법

패스워드 기능이 유효한 경우, 계량표시가 되기 전에 패스워드의 입력을 요구합니다.

- ① 표시 OFF 상태로 [ON:OFF] 키를 누릅니다.
- ② [PASSYord] 표시 후, 패스워드 입력 표시  으로 됩니다.
- ③ 다음의 키 조작으로 패스워드를 4자리 입력 해주십시오.  
10분간 키 조작이 없는 경우, 표시 OFF로 됩니다.

- [MODE] 키..... M 입력
- [SAMPLE] 키... S 입력
- [PRINT] 키..... P 입력
- [RE-ZERO] 키... Z 입력
- [CAL] 키..... 1문자 되돌리다

- ④ 패스워드가 정확한 경우, 로그인 레벨의 표시, 모든 등 표시 후, 계량표시로 됩니다. 패스워드가 잘 못된 경우, [FRIL] 표시로 부저음이 3번 울리고 표시 OFF 상태로 됩니다.



## 18.4. 패스워드를 잊어버린 경우

만일 패스워드를 잊어버린 경우, 저울을 사용할 수 없게 됩니다.

패스워드의 해체에 대해서는 구입처에 상담해주십시오.





## 19. 유지 관리



### 19.1. 점검

- 더러워졌을 때에는 중성세제를 조금 묻힌 부드러운 천으로 닦아내주십시오.
- 유기용제 혹은 약품을 묻힌 천은 사용하지 마십시오.
- 저울은 분해하지 마십시오.
- 운송 시에는 구입 시에 저울이 수납되어있었던 포장재, 포장 박스를 사용해주십시오.  
또한 계량팬 · 팬서포트는 저울 본체로부터 분리한 상태에서 운송해주십시오.



## 20. 고장 시 대응



### 20.1. 저울의 동작 확인 혹은 측정 환경, 측정 방법의 확인

저울은 정밀 기기이므로 측정 환경 혹은 측정 방법에 따라 정확한 값을 얻지 못하는 경우가 있습니다.

측정물을 여러 번 올리고 내렸을 때, 그 반복성이 없는 경우 또는 저울의 동작이 정상적이지 않다고 생각되는 경우 다음의 항목을 점검해주십시오. 각 항목을 체크한 후에도 문제가 해결되지 않는 경우에는 수리를 의뢰해주십시오.

#### 1. 저울이 정상적으로 동작하고 있는지의 확인

- 자기점검 기능으로 저울의 동작점검을 해주십시오. 「6.2. 자기 점검 기능」을 참고.  
치명적인 고장은 메시지로 표시됩니다.
- 간단한 확인방법으로써 수중의 분동으로 반복성을 확인해주십시오. 이때 반드시 계량팬 중앙에 분동을 올려주십시오.
- 정확한 확인방법으로써 분동값이 명확한 교정분동으로 반복성, 직선성, 교정값 등을 확인해주십시오.

#### 2. 측정환경 혹은 측정 방법이 바르게 되고 있는지 확인

다음의 각 항목을 체크해주십시오.

##### 측정환경의 체크

- 저울 설치하는 곳은 견고합니까? (특히 0.001g 기종)
- 저울의 수평은 확보되었습니까? 「2.2 계량전의 주의」의 수평 맞추는 방법을 참고.
- 저울 주위의 바람이나 진동에 문제는 없습니까?
- 저울을 설치하고 있는 주위에 강한 노이즈 발생원 (모터 등)이 있습니까?

##### 저울 사용방법의 체크

- 계량대가 방풍이나 더스트 플레이트의 테두리 등에 접촉되어있지 않습니까? (계량팬이 바르게

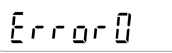
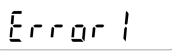
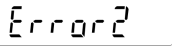
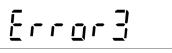
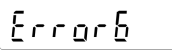
설치되어 있습니까?)

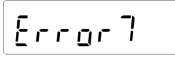
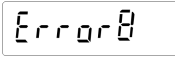

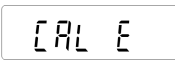

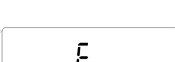
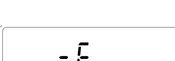
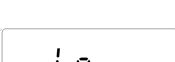
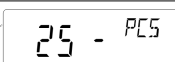


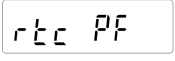
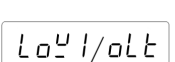
- 측정물을 올리기 전에 반드시 **[RE-ZERO]** 키를 눌렀습니까?
- 측정물은 계량팬 중앙에 올려져 있습니까?
- 계량작업 전에 캘리브레이션, 또는 윈터치·캘리브레이션(GX-A시리즈에 한함)을 했습니까?
- 계량작업 전에 1시간 이상 전원을 접속하여 워밍업을 실행했습니까?

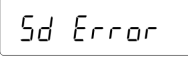
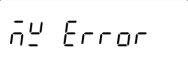
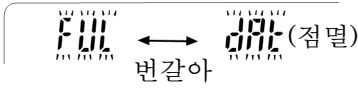
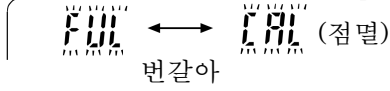
측정물의 체크

- 측정물이 주위 온습도 등의 영향에 의해 수분의 흡습 혹은 증발 등의 현상이 발생하고 있지 않습니까?
- 측정물의 용기 온도는 주위온도와 비슷합니까? 「2.3. 계량중의 주의」 참고
- 측정물이 정전기로 인해 대전되어있지 않습니까? 「2.3. 계량중의 주의」 참고  
(특히 0.001g 기종에서 상대습도가 낮은 경우에 발생합니다.)
- 측정물은 자성체(철 등) 입니까? 자성체의 측정에는 주위가 필요합니다. 「2.3. 계량중의 주의」 참고.

**20.2. 에러 표시 (에러 코드)**

에러 표시	에러 코드	내용과 대처 예
		<p><b>저울 내부 센서의 데이터 이상</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 계량 중에 이 에러가 발생하고 일정 시간 후에 통상의 계량 상태로 돌아가는 경우, 대전하기 쉬운 것을 측정하고 있는 경우는 정전기 노이즈 일시적으로 데이터가 잘못되었을 가능성이 있습니다. ※ 측정하는 샘플이 대전하고 있는 경우는 보다 정밀하게 계량하기 위해서도 제전기 AD-1683을 사용하여 측정 전에 샘플을 제전하는 것을 권장합니다.</li> <li><input type="checkbox"/> 이 에러가 계속 표시되고 해소되지 않는 경우에는 내부 센서 또는 회로가 파손되어있는 경우가 있습니다. 근처의 판매점에 연락해주시요.</li> </ul>
	EC, E11	<p><b>계량값 불안정</b></p> <p>계량값이 불안정하므로 「영(0) 표시로 하다」 혹은 「캘리브레이션」 등이 실행되지 않습니다. 계량팬 주위를 점검해주시요. 「2.3. 계량 중 주의」 를 참고해주시요. 설치장소의 환경 (진동, 바람, 정전기 등)을 개선해주시요. <b>[CAL]</b> 키를 누르면 계량표시로 돌아옵니다.</p>
		<p><b>입력값 에러</b></p> <p>입력한 값이 설정범위를 초과하고 있습니다. 설정 범위 내에서 다시 설정해주시요.</p>
		<p><b>저울 내부 메모리 소자의 고장</b></p> <p>이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락해주시요.</p>
	EC, E16	<p><b>내장 분동 에러</b></p> <p>내장 분동을 올리고 내려도 규정 이상의 중량 변화가 없었습니다. 계량팬 위에 아무것도 올려져 있지 않은 것을 확인하고 다시 조작해주시요.</p>

에러 표시	에러 코드	내용과 대처 예
	EC, E17	<b>내장 분동 에러</b> 내장 분동의 기구가 이상합니다. 다시 조작해주시십시오.
		<b>저울 내부 메모리 데이터의 이상</b> 이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락해주시십시오.
		<b>저울 내부 메모리 데이터의 이상</b> 이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락해주시십시오.
	EC, E20	<b>CAL 분동 불량 (플러스)</b> 교정 분동이 너무 무겁습니다. 계량팬 주위를 확인해주시십시오. 교정 분동의 질량을 확인해주시십시오. [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.
	EC, E21	<b>CAL 분동 불량 (마이너스)</b> 교정 분동이 너무 가볍습니다. 계량팬 주위를 확인해주시십시오. 교정 분동의 질량을 확인해주시십시오. [CAL] 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.
		<b>하중 초과 에러</b> 계량값이 최대용량을 넘었습니다. 계량팬 위의 물건을 제거해주시십시오.
		<b>하중 부족 에러</b> 계량값이 너무 가볍습니다. 계량팬이 바르게 올려져 있지 않습니다. 계량팬을 바르게 올려주시십시오. 캘리브레이션을 해주십시오.
		<b>샘플 질량 에러</b> 개수, 퍼센트 계량의 샘플 등록 중, 샘플 질량이 너무 가벼운 것을 나타냅니다. 그 샘플은 사용할 수 없습니다.
  		<b>샘플 부족</b> 개수계 모드에서 샘플 질량이 너무 가벼워 그대로 등록하면 계수 오차가 커질 가능성이 있습니다. 샘플을 추가하지 않고 [PRINT] 키를 누르면 계수 표시로 되지만, 정확한 계수를 위해 표시된 수가 되도록 샘플을 추가해 [PRINT] 키를 눌러 주십시오.
		<b>시계의 배터리 에러</b> 시계의 백업 전지가 소모되었습니다. 어떤 키든 눌러 날짜·시간의 조정을 해주시십시오. 시계의 백업 전지가 없어져도 저울이 통전되어 있으면 정상적으로 동작합니다. 빈번하게 오류가 발생하는 경우는 수리를 의뢰해주시십시오.
		<b>전원 전압 이상</b> AC 어댑터로부터 공급되어있는 전압이 이상합니다. 저울에 부착되어있는 AC 어댑터 (TB248)인지를 확인해주시십시오.

에러 표시	에러 코드	내용과 대처 예
 		<b>ECL 반복성 오류</b> 자기 점검 기능에서 전자 제어 하중 (ECL)에 의한 반복성 표준 편차 SD가 50 digit을 초과했습니다. 저울의 설치 환경을 다시 점검 해주십시오. <input type="checkbox"/> 5d Error ECL에 의한 반복성 표시시에 표시됩니다. <input type="checkbox"/> nB Error ECL에 의한 최소 계량값 (참고값) 표시시에 표시됩니다. 「6.2. 자기 점검 기능/최소 계량값(참고값)의 자동 설정」 참고.
		<b>플 메모리</b> 저장한 계량값 수가 최고치에 달했습니다. 새롭게 계량값을 저장하기 위해서는 데이터를 삭제할 필요가 있습니다. 「11. 데이터 메모리 기능」 참고.
		<b>플 메모리</b> 저장한 교정 이력이 50개에 달했습니다. 그 이상 저장하는 경우, 오래된 이력이 삭제됩니다. 「11. 데이터 메모리 기능」 참고.
	EC, E00	<b>커뮤니케이션 에러</b> 통신상의 에러를 검출하였습니다. 포맷 혹은 Baud rate 등을 확인해주십시오.
	EC, E01	<b>미정의 COMMAND 에러</b> 정의되지 않은 COMMAND를 검출하였습니다. 송신된 COMMAND를 확인해주십시오.
	EC, E02	<b>실행 불능 상태</b> 수신한 COMMAND는 실행되지 않습니다. 예) 계량표시가 아닌 상태에서 Q COMMAND를 수신한 경우 예) RE-ZERO 실행 중에 Q COMMAND를 수신한 경우 송신할 COMMAND의 타이밍을 확인해주십시오.
	EC, E03	<b>타임 오버</b> t-UP /로 설정했을 때, COMMAND의 문자 수신 중에 약 1초 이상의 대기 시간이 발생하였습니다. 통신을 확인해주십시오.
	EC, E04	<b>글자 초과</b> 수신한 COMMAND의 글자 수가 허용값을 넘었습니다. 송신할 COMMAND를 확인해주십시오.
	EC, E06	<b>포맷 에러</b> 수신한 COMMAND의 기술이 정확하지 않습니다. 예) 수치의 자릿수가 정확하지 않은 경우 예) 수치에 알파벳이 기재되어 있는 경우 송신한 COMMAND를 확인해주십시오.
	EC, E07	<b>설정값 에러</b> 수신한 COMMAND의 수치가 허용값을 넘었습니다. COMMAND의 수치 설정 범위를 확인해주십시오.



## 20.3. 그 외의 표시



자동 캘리브레이션 예고 마크 ( ◀ 마크 점멸)입니다. 사용 중 이지 않은 경우, 점멸을 시작하고 잠시 후에 내장 분동에 의한 캘리브레이션을 개시합니다. (점멸 시간은 사용 환경에 따라 상이합니다.)

**권고사항** 마크가 점멸하고 있어도 사용할 수 있지만, 계량 정도 유지를 위해 되도록 교정 후 사용해 주십시오.



## 20.4. 수리의뢰

저울의 동작 확인 후 해결되지 않는 상태 또는 수리를 필요로 하는 에러 메시지가 발생한 경우에는 구입처 등에 수리를 문의해 주십시오.

더하여, 저울은 정밀 기기이므로 운송시의 취급에는 주의가 필요합니다.

구입 시에 저울이 수납되어있었던 포장재, 포장 박스를 사용해 주십시오.

계량팬 · 팬 서포트는 분리한 상태에서 운송해 주십시오.



## 21. 사양



### 21.1. GX-A 시리즈 0.001g 기종

	GX-1603A	GX-1003A	GX-603A	GX-403A	GX-303A	GX-203Z	
최대 용량	1620g	1100g	620g	420g	320g	220g	
최대 표시	1620.084g	1100.084g	620.084g	420.084g	320.084g	220.084g	
최소 표시	0.001g						
반복성(표준편차)	0.002g(1600g) 0.001g(1000g)	0.001g					
직선성	±0.003g			±0.002g			
안정소요시간	1600g :약1.5초	약 1초					
(FAST) 설정, 양호 환경	5g:약 0.8초	5g: 약 0.8초					
감도드리프트(10℃~30℃)	±2ppm/℃ (자동캘리브레이션 OFF시)						
내장분동에 의한 캘리브레이션 후의 정밀도※	±0.010g (1000g)	± 0.010g					
동작 온도·습도	5℃~40℃, 85%RH 이하 (결로 없음)						
표시 변환 횟수	5회/초, 10회/초, 또는 20회/초						
표시 모드(단위)	g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중						
개수	최소단위중량	0.001g					
모드	등록 샘플 수	5, 10, 25, 50 또는 100개					
퍼센트 모드	최소 100% 중량	0.100g					
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)					
캐럿	최대용량	8100ct	5500ct	3100ct	2100ct	1600ct	1100ct
	최소 표시	0.05ct					
통신 기능	RS-232C, USB						
캘리브레이션에서 가능한 분동	50g 100g (100등급) 1600g	50g 100g (100등급) 1000g	50g 100g (100등급) 600g	50g 100g (100등급) 400g	50g 100g 200g 300g	50g 100g 200g	
계량판 치수	128mm X 128mm						
외형 치수	212(w) X 317(D) X 93(H)						
전원 (AC어댑터)	AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)						
본체 중량	약 5kg						

※ 사용 환경은 급격한 습윤도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기 등의 영향이 없는 상태  
내장 분동은 사용 환경·시간의 흐름 등에 의해 중량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.



## 21.2. GX-A 시리즈 0.01g 기종

		GX-10002A	GX-6002A	GX-4002A	GX-3002A	GX-2002A
최대 용량		10200g	6200g	4200g	3200g	2200g
최대 표시		10200.84g	6200.84g	4200.84g	3200.84g	2200.84g
최소 표시		0.001g				
반복성(표준편차)		0.02g(10000g) 0.01g(5000g)	0.01g			
직선성		±0.03g		±0.002g		
안정소요시간		10kg :약1.5초	약 1초			
(FAST 설정, 양호 환경)		50g:약 0.8초	50g: 약 0.8초			
감도드리프트(10℃~30℃)		±2ppm/℃ (자동 캘리브레이션 OFF시)				
내장분동에 의한 캘리브레이션 후의 정밀도※		±0.15g (5000g)		±0.15g		±0.10g
동작 온도·습도		5℃~40℃, 85%RH 이하 (결로 없음)				
표시 변환 횟수		5회/초, 10회/초, 또는 20회/초				
표시 모드(단위)		g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중				
개수 모드	최소단위중량	0.001g				
	등록 샘플 수	5, 10, 25, 50 또는 100개				
퍼센트 모드	최소 100% 중량	1.00g				
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)				
캐럿	최대용량	50100ct	31000ct	21000ct	16000ct	11000ct
	최소 표시	0.05ct				
통신 기능		RS-232C, USB				
캘리브레이션에서 가능한 분동		500g	500g	500g	500g	500g
		1000g	1000g	1000g	1000g	1000g
		(1000g등급) 10000g	(1000g등급) 6000g	(100g등급) 4000g	2000g 3000g	2000g
계량팬 치수		165mm X 165mm				
외형 치수		212(w) X 317(D) X 93(H)				
전원 (AC어댑터)		AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)				
본체 중량		약 5kg				

※ 사용 환경은 급격한 습윤도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기 등의 영향이 없는 상태  
내장 분동은 사용 환경·시간의 흐름 등에 의해 중량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.



## 21.3. GX-A 시리즈 0.1g 기종

		GX-10001A	GX-6001A
최대 용량		10200g	6200g
최대 표시		10208.4g	6208.4g
최소 표시		0.1g	
반복성(표준편차)		0.1g	
직선성		±0.1g	
안정소요시간		약 1초	
(FAST) 설정, 양호 환경		500g: 약 0.8초	
감도드리프트(10℃~30℃)		±2ppm/℃ (자동 캘리브레이션 OFF시)	
내장분동에 의한 캘리브레이션 후의 정밀도※		±0.5g (5000g)	
동작 온도·습도		5℃~40℃, 85%RH 이하 (결로 없음)	
표시 변환 횟수		5회/초, 10회/초, 또는 20회/초	
표시 모드(단위)		g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중	
개수 모드	최소단위중량	0.1g	
	등록 샘플 수	5,10,25,50 또는 100개	
퍼센트 모드	최소 100% 중량	10.0g	
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)	
캐럿	최대용량	50100ct	31000ct
	최소 표시	0.5ct	
통신 기능		RS-232C, USB	
캘리브레이션에서 가능한 분동		500g 1000g (1000g등급) 10000g	500g 1000g (100g등급) 6000g
계량팬 치수		165mm X 165mm	
외형 치수		212(w) X 317(D) X 93(H)	
전원 (AC어댑터)		AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)	
본체 중량		약 5kg	

※ 사용 환경은 급격한 습윤도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기 등의 영향이 없는 상태  
내장 분동은 사용 환경·시간의 흐름 등에 의해 중량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.





## 21.4. GF-A 시리즈 0.001g 기종

		GF-1603A	GF-1003A	GF-603A	GF-403A	GF-303A	GF-203Z
최대 용량		1620g	1100g	620g	420g	320g	220g
최대 표시		1620.084g	1100.084g	620.084g	420.084g	320.084g	220.084g
최소 표시		0.001g					
반복성(표준편차)		0.002g(1600g) 0.001g(1000g)	0.001g				
직선성		±0.003g			±0.002g		
안정소요시간 (FAST 설정, 양호 환경)		1600g:약1.5초 5g:약 0.8초	약 1초 5g:약0.8초				약 1초
감도드리프트(10°C~30°C)		±2ppm/°C (자동캘리브레이션 OFF시)					
동작 온도·습도		5°C~40°C, 85%RH 이하 (결로 없음)					
표시 변환 횟수		5회/초, 10회/초, 또는 20회/초					
표시 모드(단위)		g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중					
개수	최소단위중량	0.001g					
모드	등록 샘플 수	5,10,25,50 또는 100개					
퍼센트	최소 100% 중량	0.100g					
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)					
캐럿	최대용량	8100ct	5500ct	3100ct	2100ct	1600ct	1100ct
	최소 표시	0.05ct					
통신 기능		RS-232C, USB					
캘리브레이션에서 가능한 분동		50g 100g (100등급) 1600g	50g 100g (100등급) 1000g	50g 100g (100등급) 600g	50g 100g (100등급) 400g	50g 100g 200g 300g	50g 100g 200g
계량판 치수		128mm X 128mm					
외형 치수		212(w) X 317(D) X 93(H)					
전원 (AC어댑터)		AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)					
본체 중량		약 5kg					



## 21.5. GF-A 시리즈 0.01g 기종

		GF-10002A	GF-6002A	GF-4002A	GF-3002A	GF-2002A
최대 용량		10200g	6200g	4200g	3200g	2200g
최대 표시		10200.84g	6200.84g	4200.84g	3200.84g	2200.84g
최소 표시		0.001g				
반복성(표준편차)		0.02g(10000g) 0.01g(5000g)	0.01g			
직선성		±0.03g		±0.02g		
안정소요시간		10kg :약1.5초	약 1초			
(FAST 설정, 양호 환경)		50g:약 0.8초	50g: 약 0.8초			
감도드리프트(10℃~30℃)		±2ppm/℃ (자동 캘리브레이션 OFF시)				
동작 온도·습도		5℃~40℃, 85%RH 이하 (결로 없음)				
표시 변환 횟수		5회/초, 10회/초, 또는 20회/초				
표시 모드(단위)		g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중				
개수 모드	최소단위중량	0.01g				
	등록 샘플 수	5,10,25,50 또는 100개				
퍼센트 모드	최소 100% 중량	1.00g				
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)				
캐럿	최대용량	50100ct	31000ct	21000ct	16000ct	11000ct
	최소 표시	0.05ct				
통신 기능		RS-232C, USB				
캘리브레이션에서 가능한 분동		500g 1000g (1000g등급) 10000g	500g 1000g (1000g등급) 6000g	500g 1000g (100g등급) 4000g	500g 1000g 2000g 3000g	500g 1000g 2000g
계량팬 치수		165mm X 165mm				
외형 치수		212(w) X 317(D) X 93(H)				
전원 (AC어댑터)		AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)				
본체 중량		약 5kg				



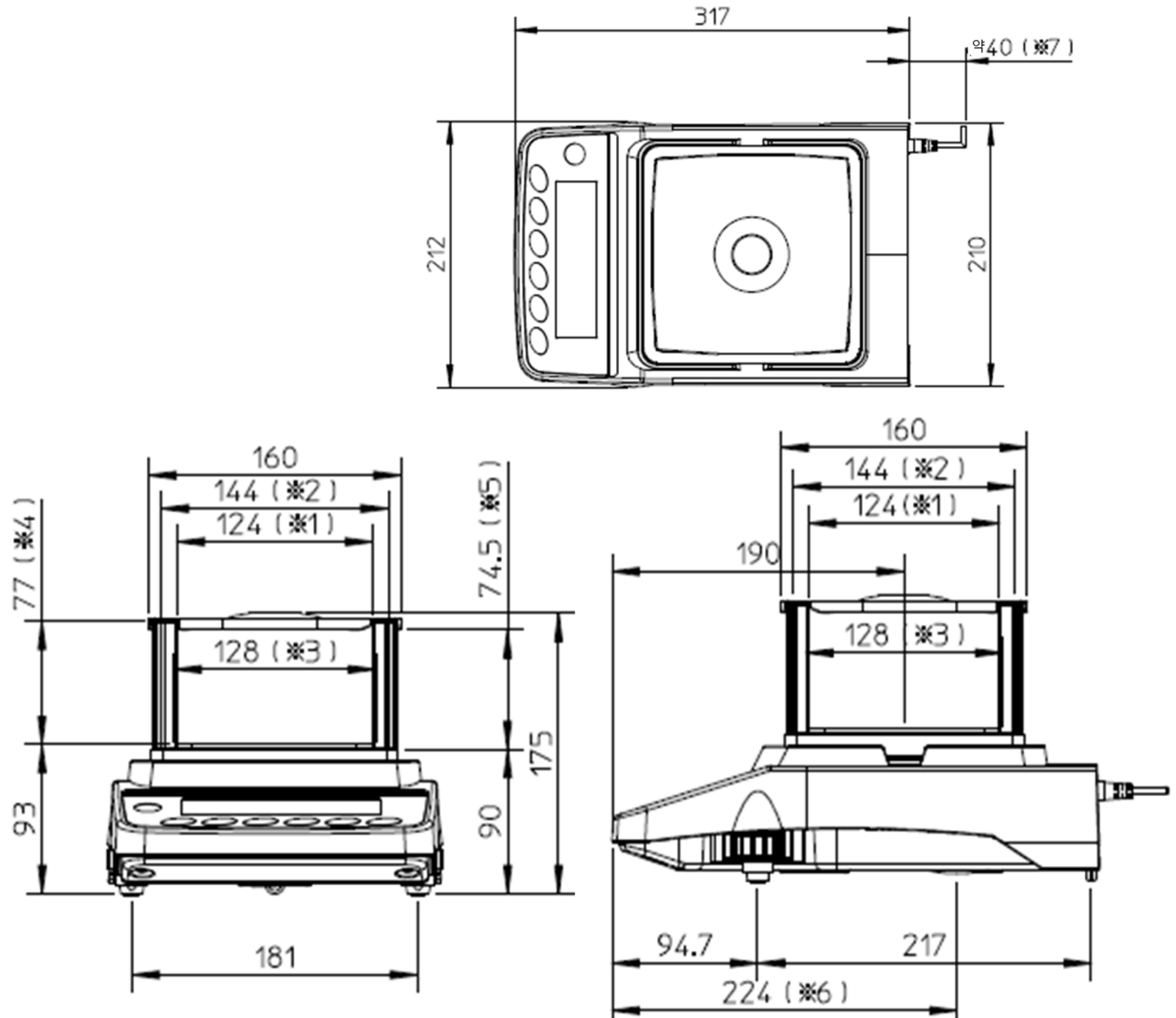
## 21.6. GF-A 시리즈 0.1g 기종

		GF-10001A	GF-6001A
최대 용량		10200g	6200g
최대 표시		10208.4g	6208.4g
최소 표시		0.1g	
반복성(표준편차)		0.1g	
직선성		±0.1g	
안정소요시간		약 1초	
(FAST) 설정, 양호 환경		500g: 약 0.8초	
감도드리프트(10℃~30℃)		±2ppm/℃ (자동 캘리브레이션 OFF시)	
동작 온도·습도		5℃~40℃, 85%RH 이하 (결로 없음)	
표시 변환 횟수		5회/초, 10회/초, 또는 20회/초	
표시 모드(단위)		g(그램), PCS (개수), %(퍼센트), ct (캐럿), 비중	
개수 모드	최소단위중량	0.1g	
	등록 샘플 수	5,10,25,50 또는 100개	
퍼센트 모드	최소 100% 중량	10.0g	
	퍼센트 최소 표시	0.01%, 0.1%, 1% (100%중량에 의해 자동 변환)	
캐럿	최대용량	50100ct	31000ct
	최소 표시	0.5ct	
mom	최대용량	2720mom	1653mom
	최소 표시	0.5mom	
통신 기능		RS-232C, USB	
캘리브레이션에서 가능한 분동		500g	500g
		1000g (1000g등급)	1000g (100g등급)
		10000g	6000g
계량판 치수		165mm X 165mm	
외형 치수		212(w) X 317(D) X 93(H)	
전원 (AC어댑터)		AC 어댑터 규격명 : TB248 입력: AC100V~240V (+10%,-15%) 소모 전력: 약 30VA (AC어댑터 포함)	
본체 중량		약 5kg	



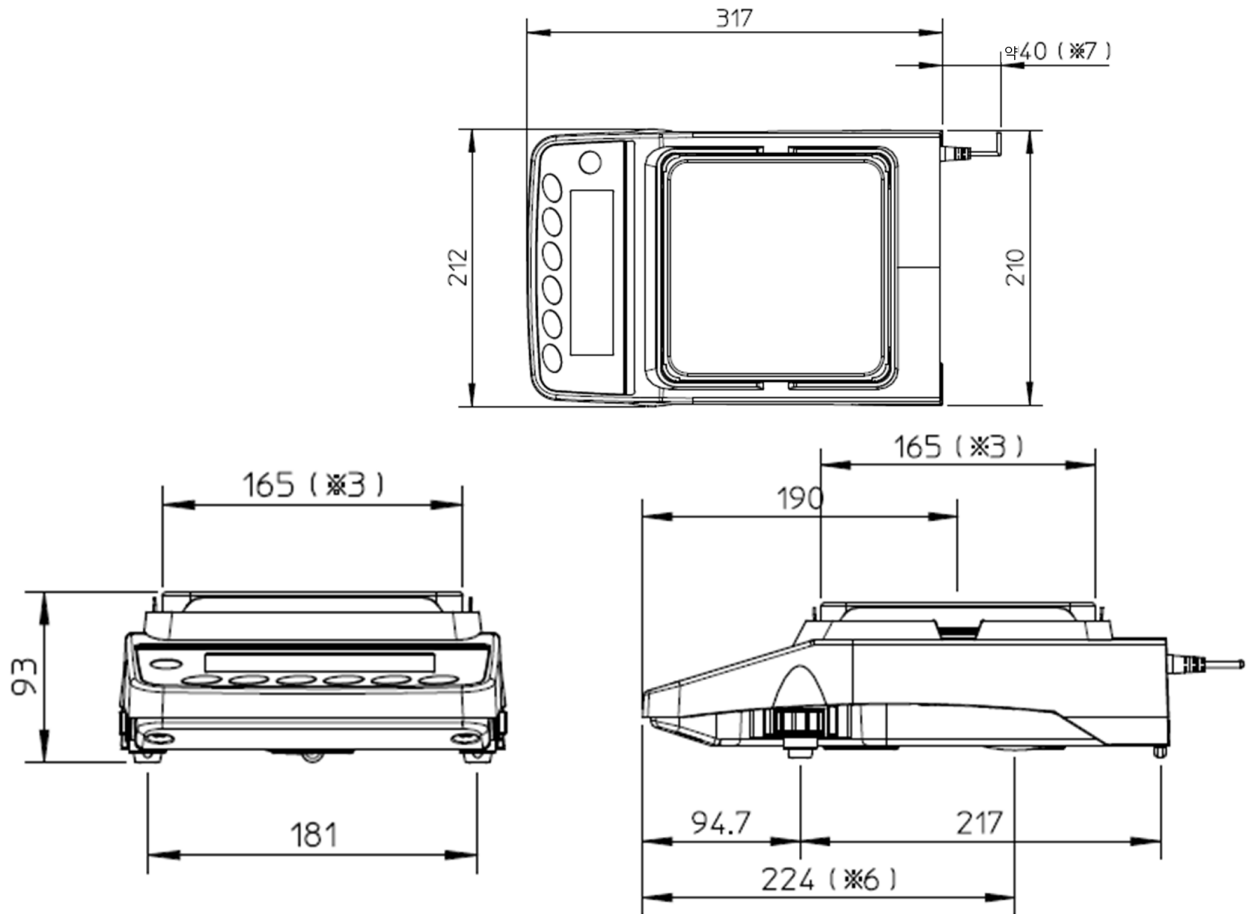
## 22. 외형치수도

- GX-203A/GX-303A/GX-403A/GX-603A/GX-1003A/GX-1603A
- GF-203A/GF-303A/GF-403A/GF-603A/GF-1003A/GF-1603A



- ※1 투명한 판을 제거했을 때의 개구폭
- ※2 안치수
- ※3 계량팬의 크기
- ※4 계량팬에서부터 방풍 뚜껑까지의 높이
- ※5 투명한 판을 제거했을 때의 개구 높이
- ※6 언더후크 위치
- ※7 AC어댑터의 DC잭 돌출 치수

- GX-2002A/GX-3002A/GX-4002A/GX-6002A/GX-10002A/GX-6100A/GX-10001A
- GF-2002A/GF-3002A/GF-4002A/GF-6002A/GF-10002A/GF-6100A/GF-10001A



※3 계량판의 크기

※6 언더후크 위치

※7 AC어댑터의 DC잭 돌출 치수



## 22.1. 전용 옵션·주변기기

### 전용 옵션

#### GXA-03 : RS-232C인터페이스 절연 타입

증설용 RS-232C인터페이스입니다. 절연타입 되어있습니다.

#### GXA-04 : 콤퍼레이터 출력(릴레이/부저)

콤퍼레이터 결과를 출력할 수 있습니다.

#### GXA-06 : 아날로그 전압 출력

저울의 계량값을 0~1V, 또는 0.2V~1V의 전압에서 출력할 수 있습니다.

#### FXi-08 : 이더넷 인터페이스

저울을 LAN상의 컴퓨터와 통신할 수 있습니다.

1대의 컴퓨터로 LAN상에 있는 복수의 저울 제어를 할 수 있습니다.

#### GXA-09 : 내장 배터리 유닛 (출하시만 설치 가능)

AC어댑터가 사용할 수 없는 환경에서 저울을 사용할 수 있습니다.

충전 시간 약 10시간, 연속 사용 시간 약 14시간.

#### GXA-10 : 유리 방풍

유리 문이 부착된 방풍 유닛입니다.

#### GXA-12 : 동물팬 키트

동물이 밖으로 달아나기 어렵도록 깊이 있는 용기로 되어있습니다.

#### GXA-13 : 비중 측정 키트

샘플의 공중 중량과 물 속 중량을 간단하게 계량할 수 있는 유닛입니다.

#### GXA-23-PRINT : 프린트용 풋스위치 입력

「PRINT」와 「RE-ZERO」의 조작이 가능한 외부 접점 입력 단자를 갖추고 있습니다.

프린트 기능의 풋스위치 (AX-SW137-PRINT) 부속.

#### GXA-23-REZERO : RE-ZERO용 스위치 입력

「PRINT」와 「RE-ZERO」의 조작이 가능한 외부 접점 입력 단자를 갖추고 있습니다.

RE-ZERO 기능의 풋스위치 (AX-SW137-REZERO)부속.

#### GXA-23-PLUG :외부 입력 인터페이스

「PRINT」와 「REZERO」의 조작이 가능한 외부 접점 입력 단자를 갖추고 있습니다.

조립식 스테레오 플러그 3개 부속.

※사용하기 위해서는 부속의 플러그와 준비한 스위치를 납땜할 필요가 있습니다.

**GXA-24 : USB호스트 인터페이스 (공장 출하 옵션)**

USB메모리에 계량값을 저장할 수 있습니다.

**GXA-25 : GX-A/GF-A 시리즈용 제전기 (공장 출하 옵션)**

GX-A/GF-A시리즈에 접속하여 저울 근처에 설치하고 사용하는 제전기입니다.

**GXA-26 : 외부 IR스위치**

「PRINT」와 「REZERO」의 조작이 가능한 무접점 스위치를 갖추고 있습니다.

**AX-GXA-31 : 본체 커버 (5개입)**

표준 부속품의 본체 보호 커버 입니다.

**주변 기기**

**AD-8920A : 외부표시기**

저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하여 저울의 계량값을 표시할 수 있습니다.

**AD-8922A : 외부 컨트롤러**

저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하여 저울의 계량값의 표시와 각종 키 조작을 할 수 있습니다.

**AD-8126 : 미니 프린터**

저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하는 소형의 도트 임팩트 타입의 프린터입니다.

저울로부터 출력된 데이터를 그대로 인쇄하는 덤프 프린터입니다.

**AD-8127 : 멀티 프린터**

저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하는 소형의 도트 임팩트 타입의 프린터입니다.

시계 인쇄 기능, 총계 연산 인쇄 기능, 인터벌 인쇄, 차트 인쇄 등 다양한 기능을 탑재하고 있습니다.

**AD-1687: 계량 환경 로거**

온도·습도·기압·진동의 센서를 탑재하여 단독으로 환경 데이터의 로거로서 기능합니다.

저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하면 환경 데이터에 계량값을 플러스하여 기록할 수 있습니다.

**AD-1688 : 계량 데이터 로거**

저울과 RS-232C로 접속하여 계량 데이터를 기록할 수 있습니다.

PC를 소지하지 못하는 장소에서의 데이터 기록에 편리합니다.

**AD-1689 : 분동조작용 편셋**

1~500g의 분동 보유용 편셋입니다.

**AX-USP-9P : USB 컨버터**

저울의 RS-232C 인터페이스를 USB로 변환합니다.

드라이버의 설치가 필요합니다.

**AX-SW137-PRINT : 플러그 부착 풋스위치 (PRINT)**

GXA-23 시리즈와 조합하여 **PRINT** 키의 조작을 할 수 있는 스위치입니다.

GXA-23-PRINT (프린트용 풋 스위치 입력)에 부착되어있습니다.

**AX-SW137-REZERO : 플러그 부착 풋 스위치 (RE-ZERO)**

GXA-23 시리즈와 조합하여 **RE-ZERO** 키의 조작을 할 수 있는 스위치입니다.

GXA-23-REZERO (RE-ZERO용 풋스위치 입력)에 부착되어있습니다.



# 고객서비스

## 유·무상 처리기준

유형	접수 내용	보상안내	
		보증기간 이내	보증기간 이후
1	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 7일 이내)	무상수리 또는 제품 교환 또는 환불	
2	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 한 달 이내)	무상수리 또는 제품교환	
3	동일 하자로 3회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상수리	유상수리
4	동일 하자로 4회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	제품교환	유상수리 또는 보상판매
5	유상 수리 후 2개월 이내 동일 하자로 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상수리	무상수리
6	수리 입고된 제품을 분실한 경우	제품 교환	정액 감가상각 금액에 100% 가산하여 환급 또는 보상판매
7	수리품 운송과정에서 파손된 경우	유상수리 (전문 운송기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)	유상 수리 (전문 운송기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)
8	제품구입 시 운송과정에서 발생 된 피해	제품 교환 (전문 운송기관에 위탁한 경우 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
9	수리용 부품이 없어 수리 지연 시	부품 수급전까지 대체품 공급	수리대기
10	단종된 제품의 부품이 없어 수리 불가능 시		수리불가
11	사업자가 제품설치 중 발생된 피해	제품교환	
12	소비자 과실 및 취급 부주의로 인한 고장 (낙하, 침수, 충격, 벌레서식, 무리한 동작 등)	유상수리	유상수리
13	당사 지정 서비스센터 이외의 곳에서 분해 및 개조한 경우	유상수리	유상수리
14	정품 이외의 소모품이나 옵션품 사용에 의한 고장 발생 시	유상수리	유상수리
15	사용설명서 내용과 다른 방법으로 설치 및 사용하여 고장 발생 시	유상수리	유상수리
16	천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해, 이상전원 등)에 의한 고장발생 시	유상수리	유상수리
17	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상담 후 별도 진행	

- ※ 감가상각방법 정액법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용연수 (월할 계산)적용
- ※ 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수) × 구입가로 한다.
- ※ 환불관련 문의는 해당 구입처로 연락 바랍니다.
- ※ 품질보증 기간은 제품 구입 후 1년
- ※ 부품보유 기간은 제품 제조일로부터 5년
- ※ 제품 사용불편 문의나 궁금한 사항은 AND 본사 및 지사 C/S팀으로 문의 바랍니다.

## 고객의 권리

1. 상기 규정 내 제품 보증기간은 제품 구입 후 1년입니다.  
(단, 중고품 구입 제외)
2. 상기 규정 외 제품 보증기간 이후 발생한 고장 건은 모두 유상 수리됩니다.

# 제품 보증서

아래와 같이 보증합니다.

1. 본 제품은 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
2. 소비자의 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생하였을 경우 구입하신 대리점이나 본사 서비스 센터에서 아래 보증기간 동안은 무상 수리를 해드립니다.
3. 보증기간 이내라도 본 보증서내의 유상서비스 안내에 해당하는 경우는 서비스 요금을 받고 수리해 드립니다.
4. 수리를 필요로 할 때는 보증서를 꼭 제시하십시오.
5. 보증서는 재발행 하지 않으므로 소중하게 보관하십시오.
6. 본 보증서는 국내에서만 유효합니다.

모 델 명		보 증 기 간
제 조 번 호		구입일로부터 1년
관 매 일	년 월 일	년 월 일
고 객 주 소		
대 리 점 주 소 ( 상 호 )		



본사 : 서울특별시 영등포구 국제금융로6길 33 맨하탄빌딩 8층  
 전화 (02)780-4101(代), FAX (02)782-4264/4280  
 부산지사 : 부산광역시 사상구 광장로20번길 58-89 102호  
 전화 (051)316-4101, FAX (051)316-4105  
 대구지사 : 대구광역시 북구 유통단지로8길 120-1  
 전화 (053)744-2555, FAX (053)744-4256  
 광주지사 : 광주광역시 서구 대남대로 443  
 전화 (062)514-4105, FAX (062)514-4107  
 대전지사 : 대전광역시 대덕구 대화로 160  
 산업용재유통단지 A동 301호  
 전화 (042)670-4101, FAX (042)670-4104  
 교정센터 : 서울특별시 영등포구 가마산로 65길 17(신길동)  
 전화 (02)842-4101, FAX (02)842-4102

※ A/S 문의는 가까운 지역으로 연락 부탁드립니다.

## 국제공인 교정기관 [인증번호 : KC05-184]

국가기관인 산업통상자원부 산하 기술표준원에서 인정요건에 의거하여 질량 교정 기관으로 인정받았습니다. 각종 저울의 교정이 필요 하시면 연락 주시기 바랍니다.

