

GX-AE/GX-A/GF-A Series

GX-AWP/GF-AWP Series

Top Loading Balance

취급 설명서

GX-AE Series (내장분동 타입 / 이온나이저 내장 타입)

GX-124AE/GX-224AE/GX-324AE

GX-A Series (내장분동 타입)

GX-124A/GX-224A/GX-324A

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 (외장분동 타입)

GF-124A/GF-224A/GF-324A

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

GX-AWP Series (방진 / 방수 / 내장분동 타입)

GX-203AWP/GX-403AWP/GX-603AWP

GX-2002AWP/GX-4002AWP/GX-6002AWP

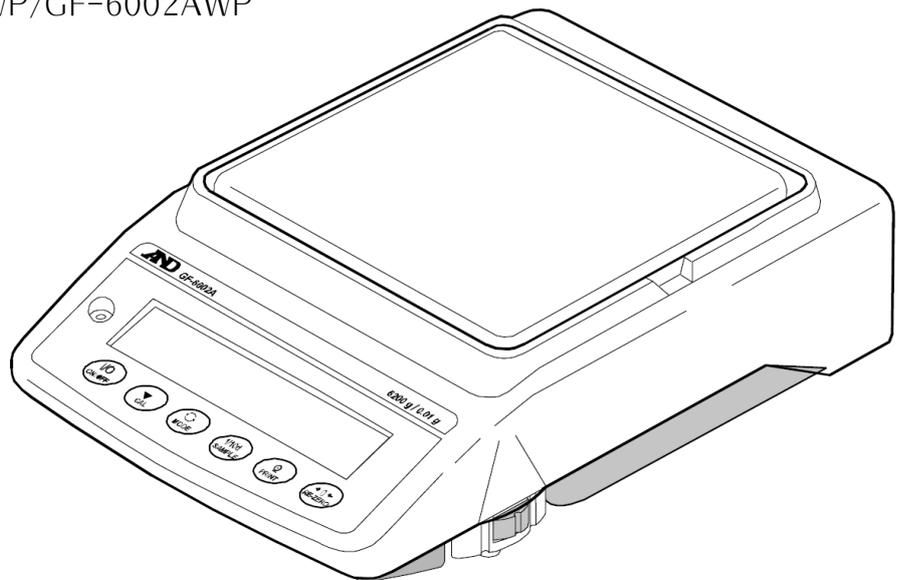
GX-6001AWP

GF-AWP Series (방진 / 방수 / 외장분동 타입)

GF-203AWP/GF-403AWP/GF-603AWP

GF-2002AWP/GF-4002AWP/GF-6002AWP

GF-6001AWP



한국에이.엔.디(주)

목차

1. 서두.....	7
1-1 특징	7
1-2 기종에 대해서	8
1-3 GX-AE 시리즈에 대해서	8
1-4 통신 매뉴얼에 대해서	9
2. 제품구성 (각부의 명칭), 설치와 주의.....	10
0.0001g 기종의 경우	10
0.001g 기종의 경우	12
0.01g/0.1g 기종의 경우.....	13
2-1 조립·설치.....	14
2-2 계량전 주의 (설치조건과 계량준비)	14
2-3 계량 중 주의 (보다 정밀한 계량을 하기 위해)	15
2-4 계량 후 주의 (저울 보수관리)	17
2-5 전원에 대한 주의사항	17
3. 표시와 키의 기본조작 (기본동작)	18
4. 계량	20
4-1 단위 (모드) 의 선택	20
4-2 기본적인 계량 (g, mg, ct)	20
4-3 개수계량 (PCS)	22
4-4 %계량 모드 (퍼센트 계량 모드)	24
4-5 동물계량 (홀드 기능)	25
5. 충격검출기능 (ISD)	25
5-1 충격 이력의 저장.....	26
5-2 충격 이력의 출력.....	26
6. 환경설정/자가점검기능.....	28
6-1 환경설정	28
6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소계량값 (참고값) 의 자동설정	29
6-2-1 저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 의 경우.....	29
6-2-2 저울 소프트웨어 버전 1.300 이상인 경우	30
7. 캘리브레이션 (저울 감도조정/교정)	32
7-1 자동 캘리브레이션 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	34
7-1-1 설정 시간 입력.....	35
7-1-2 설정 시간 클리어	36
7-1-3 인터벌 시간 설정	37

7-2	내장분동에 의한 캘리브레이션 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만) (원터치 · 캘리브레이션)	39
7-3	내장분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 0.0001g 기종 만)	40
7-4	소지한 분동에 의한 캘리브레이션	41
7-5	소지한 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트	42
7-6	교정 분동값을 설정하는 순서	43
7-7	내장분동 값의 보정 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	44
7-7-1	내장분동 값의 보정 AUTO (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	45
7-7-2	내장분동 값의 보정 MANUAL (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	46
8.	기능선택과 초기화	48
8-1	기능선택	48
8-2	초기화	51
9.	내부설정	52
9-1	설정방법	52
9-2	항목일람	54
9-3	환경 · 표시 해설	62
9-4	데이터 출력 해설	64
9-5	데이터 포맷 해설	64
9-6	데이터 포맷 출력 예	64
9-7	단위 등록 해설	65
9-8	날짜 · 시간 확인과 설정방법	67
9-9	컴퍼레이터 해설	68
9-10	어플리케이션 해설	75
9-11	내부설정정보 출력	76
10.	GLP 와 ID 번호	78
10-1	주요 용도	78
10-2	ID 번호 설정	79
10-3	GLP 출력	79
11.	데이터 메모리 기능	84
11-1	데이터 메모리 사용방법 · 계량값의 경우	84
11-2	캘리브레이션 이력 저장과 출력	87
12.	통계 연산 기능	90
12-1	통계 연산 기능의 사용방법 (1) 준비	90
12-2	통계 연산 기능의 사용 예 (조/배합의 예)	95
13.	유량 (변화량) 측정	97
13-1	유량 측정 사용방법	97
14.	GROSS NET TARE 기능	102

14-1 GROSS NET TARE 기능 준비.....	102
14-2 GROSS NET TARE 기능의 사용 예.....	105
15. 최소 계량값 경고 기능	106
15-1 최소 계량값 비교.....	107
15-2 최소 계량값 입력과 출력.....	107
15-2-1 내부설정에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 인 경우)	107
15-2-2 계량표시에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 인 경우)	108
15-2-3 내부설정에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우)	108
15-2-4 계량표시에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우)	111
15-2-5 설정값을 일괄출력하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우)	111
15-3 최소계량값 측정허용오차 설정	113
15-4 최소계량값 미만 일 때의 데이터 출력	114
16. 언더 후크	115
17. 밀도 (비중) 측정.....	116
18. 패스워드 잠금 기능.....	121
18-1 저울 소프트웨어 버전 1.00~1.200.....	121
18-2 저울 소프트웨어 버전 1.211 이후.....	122
18-3 패스워드 잠금 기능의 유효화.....	123
18-4 계량 시작 시 패스워드 입력방법	124
18-5 로그아웃 방법	125
18-6 패스워드 등록 (변경)	126
18-7 패스워드 변경방법.....	127
18-8 패스워드 삭제방법 (USER 01~10)	128
18-9 패스워드를 잊어버렸을 경우.....	128
19. 반복성 확인 기능 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	129
20. 인터페이스 사양 (표준)	130
21. 메인터넌스.....	130
21-1 청소.....	131
22. 고장 시 대응.....	131
22-1 저울 동작확인 혹은 측정 환경, 측정방법 확인.....	131
22-2 에러 표시 (에러 코드)	132
22-3 그 외 표시.....	135
22-4 수리 의뢰.....	135
23. 주변기기와의 접속.....	135
23-1 COMMAND.....	135
23-2 키 잠금 기능	135

24. 저울 소프트웨어 버전 확인 방법	136
25. 사양.....	137
25-1 공통사양.....	137
25-1-1 기능	137
25-1-2 치수, 본체 질량.....	137
25-2 개별사양.....	138
25-2-1 0.0001g 기종	138
25-2-2 0.001g 기종	139
25-2-3 0.01g 기종	140
25-2-4 0.1g 기종	141
26. 외형치수도.....	142
26-1 전용 옵션·주변기기.....	145
27. CE 마킹.....	148

1. 서두

한국 에이.엔.디㈜의 전자저울을 구입해 주셔서 감사합니다.

GX-AE/GX-A/GF-A/GX-AWP/GF-AWP 시리즈 용으로 저울을 이해하고 충분히 활용하시기 위해 사용전에 취급설명서를 읽어 주십시오.

저울의 소프트웨어 버전에 따라 동작이 다른 부분이 있습니다.

저울 소프트웨어 확인 은 「24. 저울 소프트웨어 버전 확인」 을 참조해 주십시오.

1-1 특징

- 분동을 사용하지 않고 반복성의 성능평가를 자동적으로 하고, 자기점검 기능을 구비하고 있습니다. (전자제어하중 : ECL)
- 저울 질량센서에 가하는 충격을 검출하여 충격 레벨을 표시, 기억할 수 있습니다. (충격검출기능 : ISD)
- 연속적인 계량값의 변화를 유량으로 검출, 표시·출력할 수 있습니다. (유량 측정 기능 : FRD)
- 계량값이나 교정결과, 복수의 단중 (개수 모드에서 샘플 1개당 중량) 을 저장할 수 있는 데이터 메모리 기능을 구비하고 있습니다. (계량값인 경우에 최대 200개 저장)
- GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈는 자동적으로 내장분동으로 캘리브레이션 (오토 캘리브레이션)할 수 있습니다. (온도변화, 일정시간, 인터벌 시간)
- 저울의 감조조정/감도교정 시 GLP/GMP 등에 대응한 출력을 할 수 있습니다. 별매품인 프린터를 이용하여 감도조정/ 감도교정의 결과를 저장할 수 있습니다.
- GLP는 「의약품 안정성 시험의 실시에 관한 기준」 (Good Laboratory Practice) GMP는 「제조관리 및 품질관리규칙」 (Good Manufacturing Practice) 입니다.
- 저울에 시계기능이 내장되어있어서 날짜·시간을 붙여서 계량값을 출력할 수 있습니다. (시계 설정변경을 관리자에 한해 변경할 수 있습니다. ...패스워드 잠금 기능)
- 미리 설정한 상한값/하한값과 계량값을 비교해서, 비교결과를 **HI** **OK** **LO** 로 표시할 수 있기 때문에, 합격여부판정, 등급 분류 용도로 이용할 수 있습니다. (설정에 의해 5단계 비교도 가능)
- 저울의 최대용량에 대한 사용잔량을 알 수 있도록 최대용량 인디케이터 기능이 있습니다.
- 동물계량에도 대응할 수 있는 표시 홀드 기능이 있습니다.
- 비중측정, 자성체 측정에도 사용할 수 있도록 언더후크가 표준장비 되어 있습니다.
- 패스워드 잠금 기능으로 저울의 사용자나 내부 설정 변경을 제어할 수 있습니다.
- 키 잠금 기능에 의해 저울의 키 조작을 무효로 하고, 외부기기에서 명령어로만 동작할 수 있습니다.
- 저울 계량값이나 데이터를 출력하는 RS-232C 인터페이스와 USB 인터페이스를 표준 장비하고 있습니다. 또, 데이터 통신 소프트웨어 WinCT에 의해 Windows 컴퓨터와 통신이 쉽게 가능합니다. WinCT의 최신판은 당사 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다. Windows는 미국 또는 그외의 나라에서 미국의 Microsoft Corporation 등록상표 혹은 상표입니다.
- 최소눈금이 0.001g 기종에는 소형 방풍막이 구비되어 있습니다.
- 최소눈금이 0.0001g 기종에는 유리 방풍막이 구비되어 있습니다.
- 분체, 액체 계량에 적합한 방진·방수사양 (방진·방수규격IP65) 입니다. 옵션인 방수용 RS-232C 케이블 (AX-KO2737-500) 을 접속하면 통신상태에서도 방진·방수사양으로 전환할 수 있습니다. (GX-AWP/GF-AWP만)

※GXA-09 이외를 사용하는 경우, 방진·방수사양이 되지 않습니다.

1-2 기종에 대해서

GX-AE/GX-A/GF-A/GX-AWP/GF-AWP 시리즈는 최대용량과 최소눈금의 조합으로 다수의 기종이 있습니다. 본 취급설명서에서는 아래의 표와 같이 최소눈금 별로 분류해서 기재하고 있습니다.

표기명	최소눈금	대상기종		
		이온나이저 포함 내장분동타입	내장분동 타입	범용 타입
0.0001g 기종	0.0001g	GX-124AE GX-224AE GX-324AE	GX-124A GX-224A GX-324A	GF-124A GF-224A GF-324A
0.001g 기종	0.001g		GX-203A / GX-303A GX-403A / GX-603A GX-1003A / GX-1603A GX-203AWP/GX-403AWP GX-603AWP	GF-203A / GF-303A GF-403A / GF-603A GF-1003A / GF-1603A GF-203AWP/GF-403AWP GF-603AWP
0.01g 기종	0.01g		GX-2002A / GX-3002A GX-4002A / GX-6002A GX-10002A GX-2002AWP/GX-4002AWP GX-6002AWP	GF-2002A / GF-3002A GF-4002A / GF-6002A GF-10002A GF-2002AWP/GF-4002AWP GF-6002AWP
0.1g 기종	0.1g		GX-6001A / GX-10001A GX-6001AWP	GF-6001A / GF-10001A GF-6001AWP

- GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈는 감도조정용 분동이 내장되어 있습니다.
- GF-A/GF-AWP 시리즈는 감도조정용 분동이 내장되어 있지 않습니다. 캘리브레이션을 할 때는 별도의 교정 분동을 준비 해 주십시오.

1-3 GX-AE 시리즈에 대해서

- 바람을 발생시키지 않는 이온나이저 (제전기)가 방풍막에 설치되어 있습니다. 대전된 계량물을 계량 전에 제전해서 정전기에 의한 계량 오차를 줄입니다. (직류 코로나 방전에 의해 양극성의 이온을 생성하여 대상물에 조사함으로써 제전합니다.)
- 이온나이저의 방전 전극 유닛은 분리할 수 있어서 간단히 청소·교환이 가능합니다.
- 이온나이저에는 IR 스위치 (비접촉식 적외선 센서)가 있어서, 비접촉으로 제전을 시작할 수 있습니다.
- 저울 본체에서 전원이 공급되기 때문에, 별도의 전원 공급을 위해 AC 어댑터가 필요하지 않습니다.
- 액세서리의 풋 스위치 (AX-SW137-PRINT, AX-SW137-REZERO) 로 「PRINT」 「RE-ZERO」의 조작이나 이온나이저 제전기능을 작동시킬 수 있습니다.
- 탈부착이 가능한 유리 방풍막이 표준 장비로 되어 있습니다.
- 옵션 보드가 장착되어 있기 때문에, 다른 옵션 (GXA-03/04/06/09/17/23/24/25/26, FXi-08 등)은 사용할 수 없습니다.
- 이온나이저 및 IR 스위치 사용방법에 대해서는 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 「GXA-17 이온나이저 있는 유리 방풍막」의 취급설명서를 다운로드 해서 참조해 주십시오.

정전기

일반적으로 분체, 필터, 약 포장지, 플라스틱 등의 절연물은 습도 45%RH 이하가 되면 대전하기 쉬우며, 계량 시 몇 mg의 오차가 발생하는 경우가 있습니다. 이온나이저를 사용하는 것으로 보다 효율적으로 제전할 수 있습니다.

1-4 통신 매뉴얼에 대해서

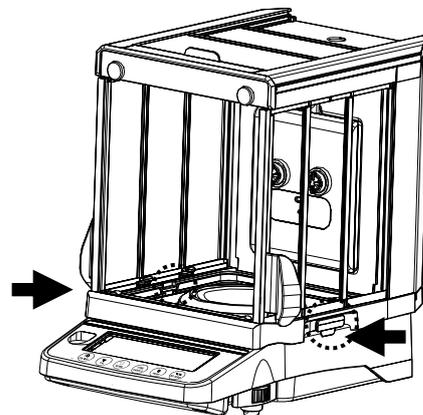
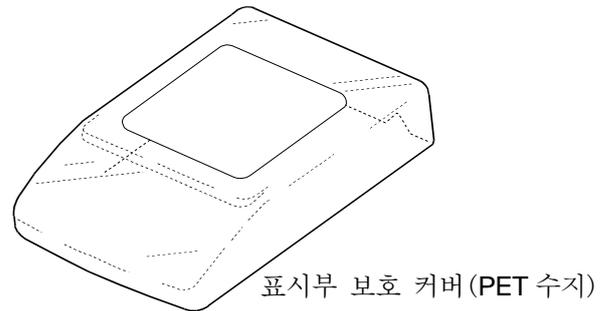
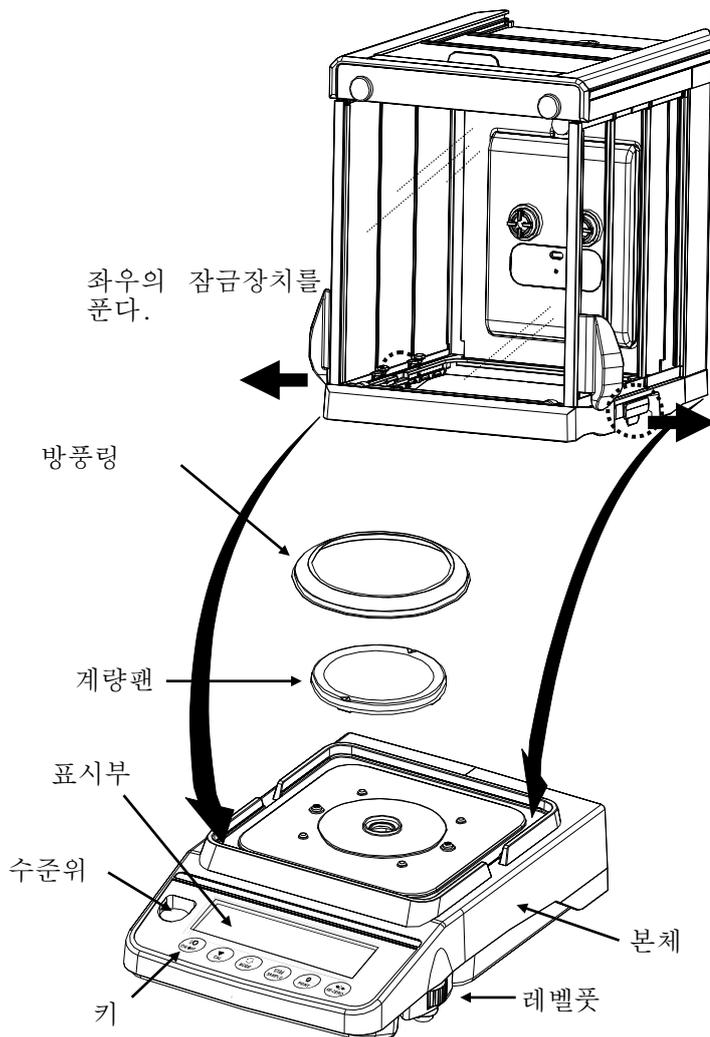
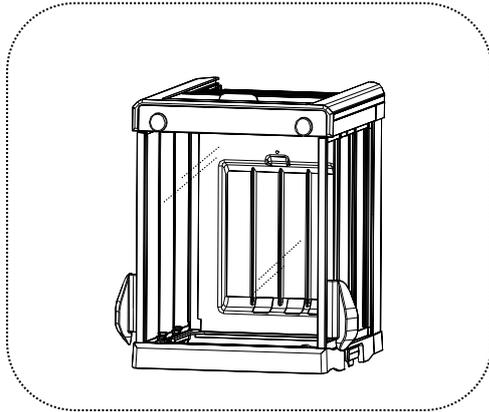
통신에 관한 내용에 대해서는 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드 해서, 참조 해 주십시오.

2. 제품구성(각부의 명칭) , 설치와 주의

본 제품은 정밀기기이기 때문에 개봉 시 취급에 주의해 주십시오. 기종에 따라 포장 내용이 다르므로 물건이 잘 갖추어있지 확인 해 주십시오. 출하 시 옵션이 포함되어 있어 있는 경우, 옵션의 부속품이 동봉되어 있는 경우가 있습니다.

또한 포장 상자나 포장재는 수리 시 운송에 사용하는 경우가 있으므로 보관하시는 것을 권장합니다.

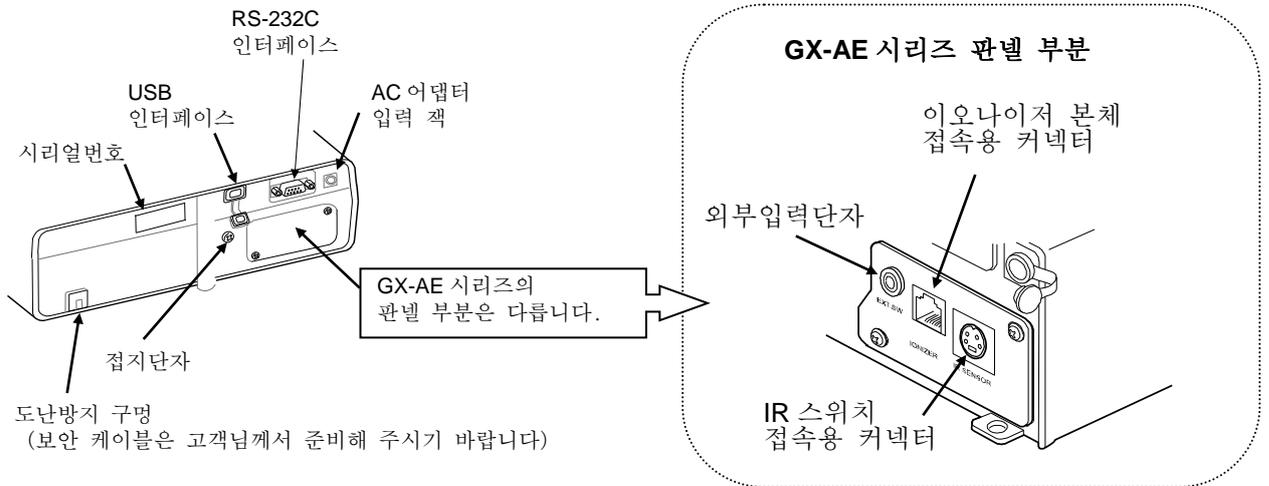
0.0001g 기종의 경우



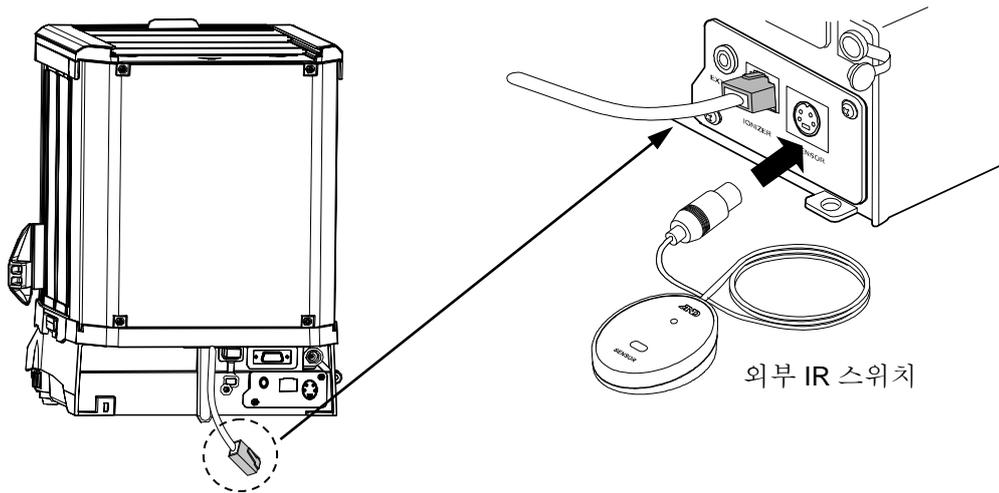
좌우 잠금장치를 눌러서 방풍막 및 저울 본체를 고정한다.

본체 뒷면

이온라이저가 부착된 유리 방풍막이 들어 있는 기종 (GX-124AE/GX-224AE/GX-324AE)에는 이온라이저 본체 접속용 커넥터, 외부 입력 단자가 있습니다.

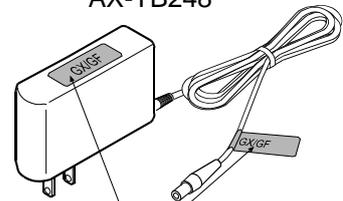


이온라이저가 부착된 방풍막과 IR 스위치 접속 대상기종 GX-124AE/GX-224AE/GX-324AE



- 이온라이저가 부착된 유리 방풍막 뒷면에 나와있는 케이블을 저울 뒷면의 커넥터 (IONIZER) 에 접속 해 주십시오.
- 외부 IR 스위치의 커넥터를 저울 뒷면 커넥터 (IR SENSOR) 에 접속 해 주십시오.

220V 용 AC 어댑터
AX-TB248



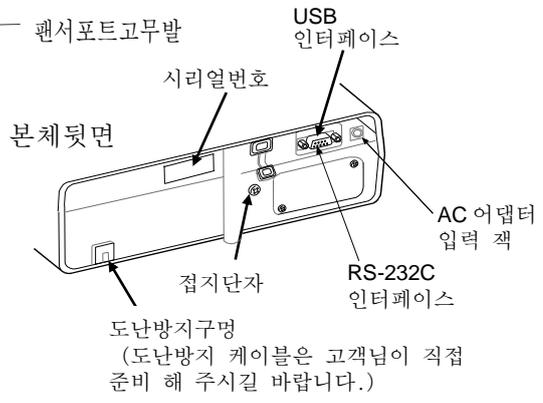
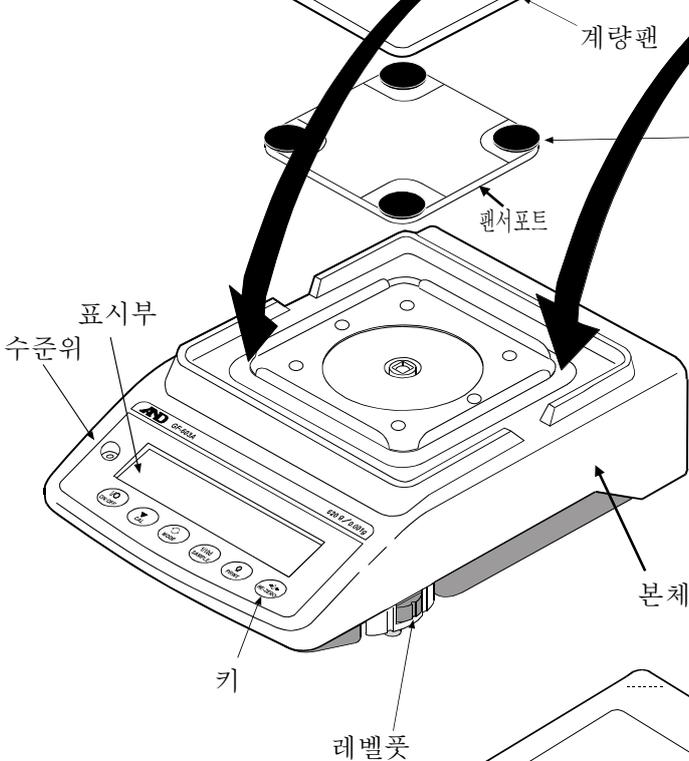
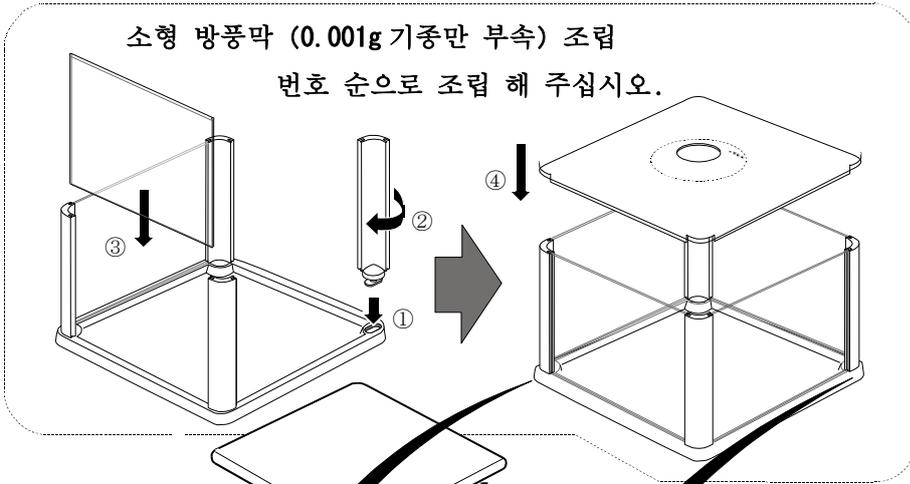
AC 어댑터
특별스티커

위의 그림처럼 AC 어댑터에
특별 스티커를 붙여주십시오.

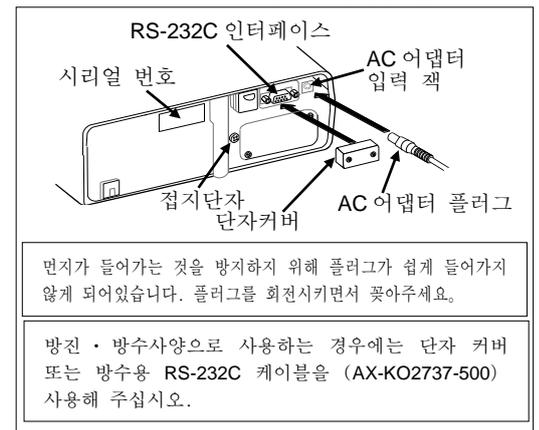
주의

- 저울은 지정된 전용 AC 어댑터를 사용해 주십시오.
- 부착된 AC 어댑터는 다른 기기에는 접속하지 말아주십시오.
- 잘못된 AC 어댑터를 사용하면 저울 및 그외 다른 기기가 바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

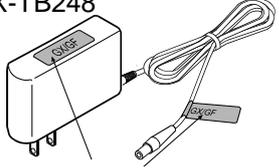
0.001g 기종의 경우



※GX-AWP/GF-AWP 는 단자커버가 부착되어 있습니다.



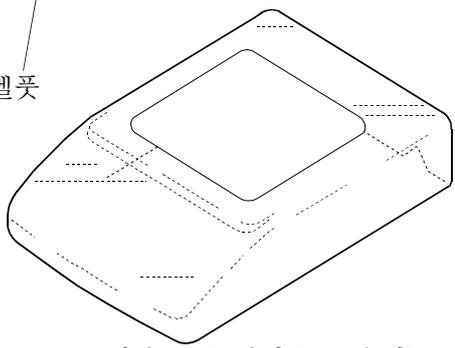
220V 용 AC 어댑터
AX-TB248



AC 어댑터 식별 스티커

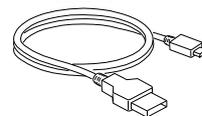
위의 그림처럼 AC 어댑터에 식별 스티커를 붙여 주십시오.

표시부 보호 커버(PET 수지)



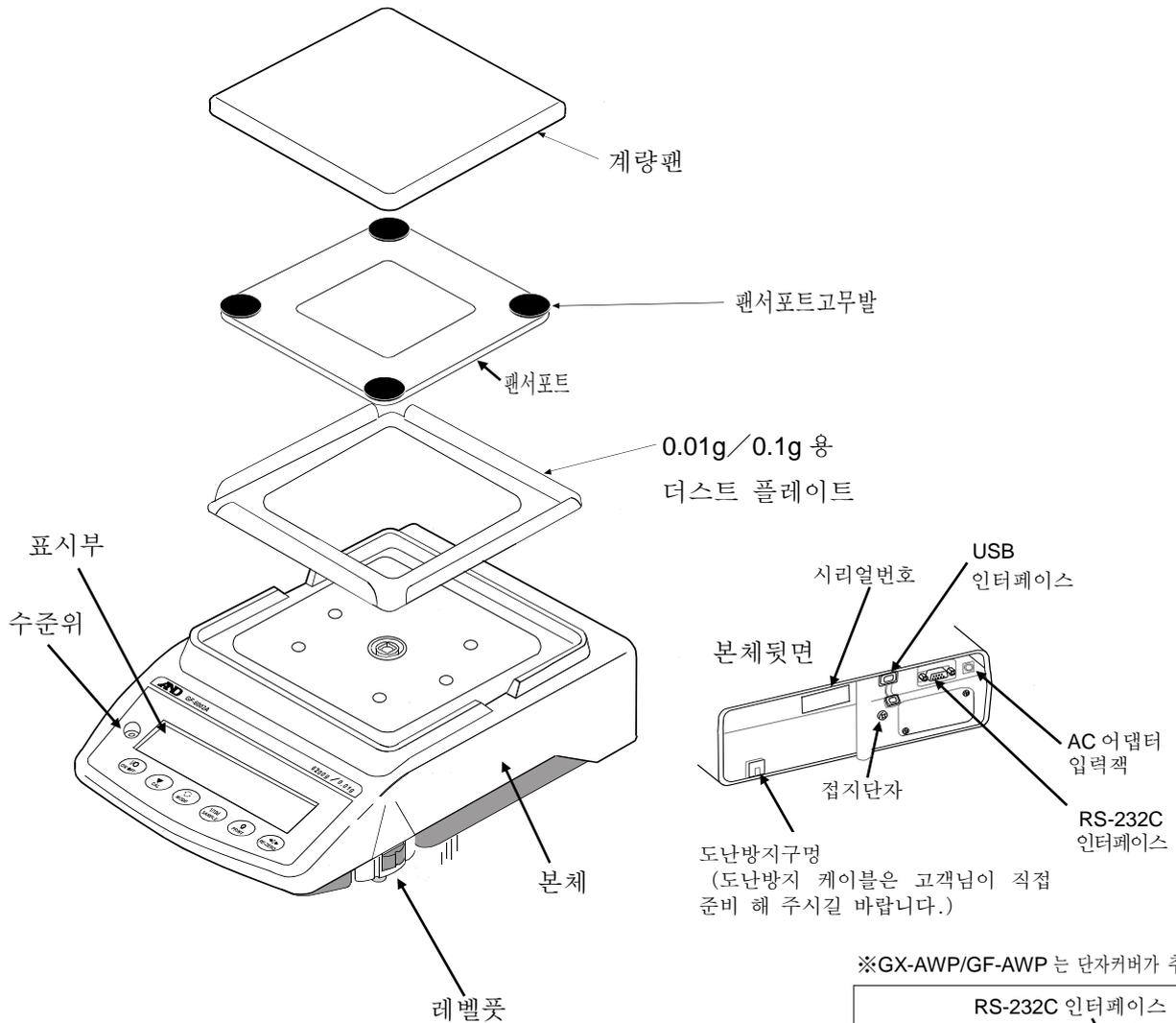
주의

- 저울은 지정된 전용 AC 어댑터를 사용해 주십시오.
- 부속 된 AC 어댑터는 다른 기기에는 접속하지 말아 주십시오.
- 잘못된 AC 어댑터를 사용하면 저울 및 그외 다른 기기가 바르게 작동하지 않을 수 있습니다.



USB 케이블 (약 1.8m)

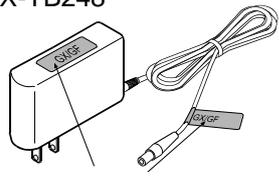
0.01g/0.1g 기종의 경우



도난방지구멍
(도난방지 케이블은 고객님의 직접 준비 해 주시길 바랍니다.)

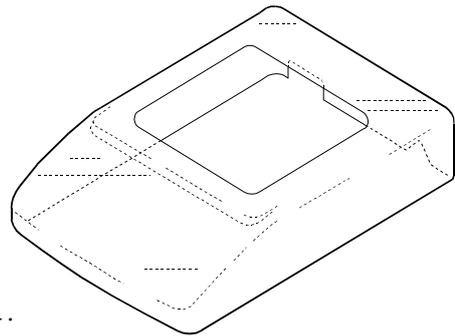
※GX-AWP/GF-AWP 는 단자커버가 추가되어 있습니다.

220V 용 AC 어댑터
AX-TB248



AC 어댑터 식별 스티커

위의 그림처럼 AC 어댑터에 식별 스티커를 붙여주십시오.

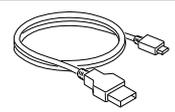


표시부 보호 커버(PET 수지)

RS-232C 인터페이스
시리얼 번호
AC 어댑터 입력잭
접지단자
단자커버
AC 어댑터 플러그

먼지가 들어가는 것을 방지하지 위해 플러그가 쉽게 들어가지 않게 되어있습니다. 플러그를 회전시키면서 꽂아주세요.

방진·방수사양으로 사용하는 경우에는 단자 커버 또는 방수용 RS-232C 케이블 (AX-KO2737-500) 사용해 주십시오.



USB 케이블 (약 1.8m)

주의

- 저울은 지정된 전용 AC 어댑터를 사용해 주십시오.
- 부속 된 AC 어댑터는 다른 기기에는 접속하지 말아 주십시오.
- 잘못된 AC 어댑터를 사용하면 저울 및 그외 다른 기기가 바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

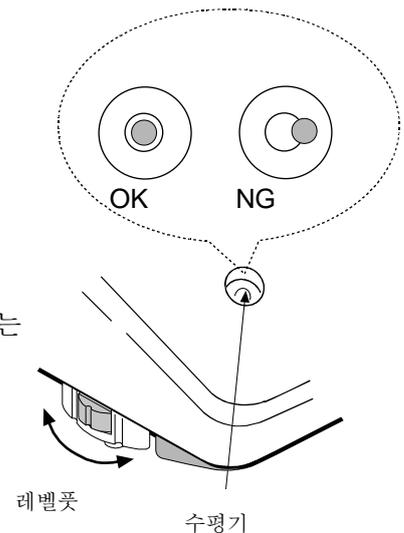
2-1 조립 · 설치

- ① 저울을 설치할 장소에 대해서는 「2-2 계량전 주의」를 참고해 주십시오.
- ② 앞 페이지의 「제품구성」을 고려하면서 조립해 주십시오.
- ③ 수준위 빨간 원 안에 기포가 들어가도록 레벨포트를 돌려 저울의 수평을 맞춰주십시오.
- ④ 저울 뒷면의 AC 어댑터 잭에 AC 어댑터를 꽂고 다른 한쪽의 플러그를 콘센트에 꽂아 주십시오.

2-2 계량전 주의 (설치조건과 계량 준비)

전자저울의 성능을 충분히 이끌어 내기 위해 아래와 같이 설치조건을 갖추어 주십시오.

- 이상적인 설치조건은 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 습도 45~60%RH의 안정된 환경입니다.
- 먼지가 적은 방에 설치 해 주십시오.
- 저울대는 견고한 것을 사용해 주십시오. (석정반이 이상적입니다.)
- 평평한 곳에 올려 기울기가 없는지 확인 해 주십시오.
- 진동을 피해주십시오. 진동은 방의 중앙보다 구석진 곳, 혹은 2층 3층보다 1층이 작아, 계량에 적합합니다.
- 에어컨 가까이에 저울을 설치하지 마십시오.
- 직사광선이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 자기를 띤 기기 가까이에 저울을 설치하지 마십시오.
- 레벨포트를 돌려 수준위의 기포가 빨간 원 중앙에 설치되게 해 주십시오. (다음 페이지의 「수평 맞추는 방법」을 참조 해 주십시오.
- 사용 전에 반드시 30분 이상 대전 해 주십시오.
(AC 어댑터를 전원에 접속한 상태)
- 저울을 처음으로 사용하는 경우, 사용하는 장소를 바꾸는 경우는 올바르게 계량할 수 있도록 반드시 캘리브레이션을 해 주십시오.
「7. 캘리브레이션」을 참조 해 주십시오.



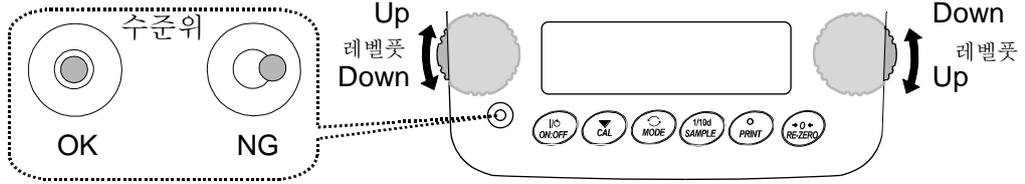
GX-AWP/GF-AWP 시리즈에 대해서

- 저울의 방진·방수 레벨 IP65는 JIS 보호 등급5 「물의 직접 분류에 의한 영향을 받지 않음」에 해당합니다. 강한 수압으로 세척하거나 물에 빠뜨릴 경우 저울 내부에 물이 침투되어 고장의 원인이 됩니다.
- 저울을 방진·방수 사양의 환경에 설치해서 사용하는 경우, 「AC 어댑터 입력 잭에 AC 어댑터 플러그가 안쪽까지 확실하게 꽂혀 있을 것」, 「RS-232C 인터페이스에 단자가 장착 되어 있을 것, 또는 방수용 RS-232C 케이블 (AX-KO2737-500) 이 연결되어 있을 것」을 확인 해 주십시오.
- RS-232C용 단자 커버를 분리해서, 방수용 RS-232C 케이블 (AX-KO2737-500) 을 사용하지 않는 경우는 방진·방수사양이 되지 않습니다.

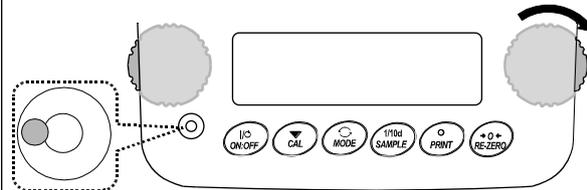
⚠ 注意 부식성 가스, 인화성 가스가 감도는 곳에 설치하지 마십시오.

수평 맞추는 방법

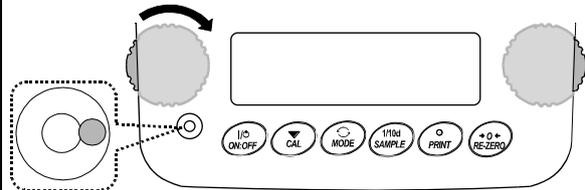
- 빨간 원
- 기포



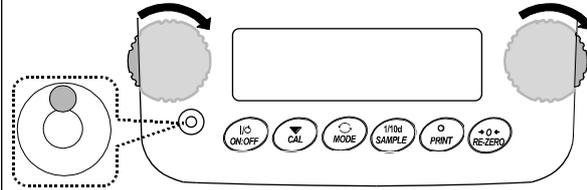
기포가 왼쪽으로 기울어져 있을 때
오른쪽 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다.



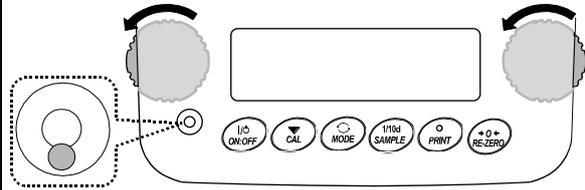
기포가 오른쪽으로 기울어져 있을 때
왼쪽 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다.



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



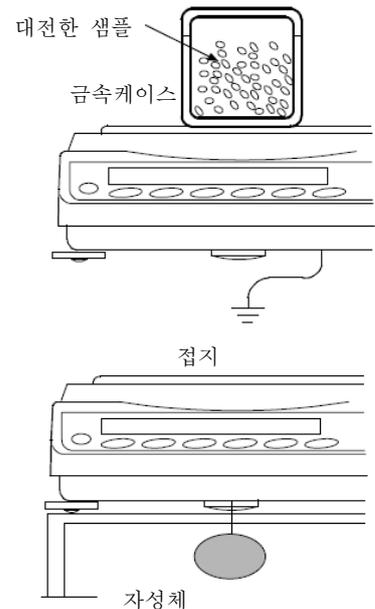
기포가 전방으로 기울어져 있을 때
2 개의 레벨풋을 동시에 반시계방향으로 돌립니다.



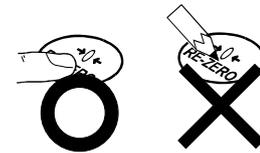
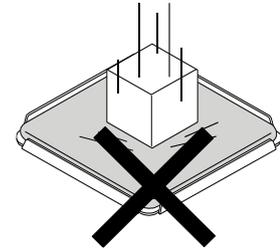
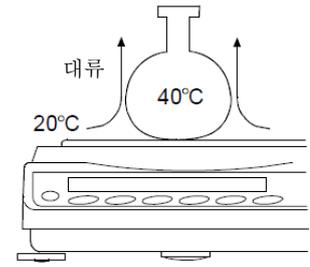
2-3 계량 중 주의 (보다 정밀한 계량을 하기 위해)

정밀한 계량을 하기 위해서는 아래의 사항을 주의 해 주십시오.

- 정전기의 영향에 의해, 계량 오차가 발생할 수 있습니다.
주위의 습도가 45%RH 이하가 되면 플라스틱 등의 절연물은 정전기를 띄기 쉽습니다. 필요에 따라 아래의 대처방법을 실행해 주십시오. 또한 저울을 접지해 주십시오.
 - GX-AE 시리즈는 이온라이저가 방풍 안에 구비되어 있습니다.
 - 별매품인 제전기 GXA-25 나 AD-1683을 사용하여, 시료의 정전기를 직접 제거 합니다.
 - 저울 설치장소의 상대습도를 높게 합니다.
 - 샘플은 전도성 금속제 용기에 넣어서 계량해 주십시오.
 - 플라스틱 등의 대전물은 젖은 천으로 닦으면 정전기를 방지 할 수 있습니다.
- 소형 방풍막이 들어있는 기종에서는 소형 방풍막의 부품은 포장에서 꺼낸 후 잠시 동안 대전되어 있는 경우가 있습니다. 또한 습도가 낮은 경우에는 대전되는 경우도 있습니다. 계량값이 안정되지 않은 경우 혹은 반복성이 나쁜 경우에는 소형 방풍막을 제거하고 시도해 주십시오. 젖은 천으로 투명한 판을 닦으면 제전되어 대전 문제는 해결됩니다. 또한 별매품인 정전기 제거기 GXA-25 나 AD-1683, 시판 중인 대전 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 (용기포함)의 온도에 차이가 있으면 계량 오차가 발생할 수 있습니다. 예를 들면 실온 20°C일 때 40°C의 플라스크의 주변에는 대류가 발생하여 본래의 무게보다 가볍게 표시됩니다. 계량물이나 용기는 가능한한 주위의 온도와 열평형을 이룬 후 측정해 주십시오.
- 계량조작은 신중하고 민첩하게 조작해 주십시오. 측정에 시간이 걸리면 계량실내 온습도 변화, 공기의 흐름이나 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 변화됩니다.
- 계량팬에 물건을 올릴 때에는 충격을 가하거나 최대용량을 초과한 하중을 올리지 마십시오. 또한 계량물은 계량팬 중앙에 올려 주십시오.
- 키를 누를 경우 팬과 같이 끝이 뾰족한 것으로 누르지 마시고 손가락으로 키 중앙을 눌러 주십시오.
- 측정오차를 없애기 위해 계량전에 반드시 **RE-ZERO** 키를 눌러 주십시오.
- 측정결과에는 공기의 부력으로 인한 오차가 포함되어 있습니다. 공기 부력은 샘플 체적 혹은 대기압, 온도, 습도에 따라 변합니다. 정밀한 측정을 요하는 경우에는 부력의 보정을 실행해 주십시오.
- 저울 내에 분체, 액체, 금속 조각 등의 이물질이 들어가지 않도록 부착된 표시부 보호 커버 사용을 권장합니다.



GX-AWP/GF-AWP 시리즈에 대해서

- 저울은 방진·방수 사양으로 케이스의 기밀성이 높습니다. 따라서 예를 들어 문 개폐로 인한 실내의 미세한 압력변동에 의해 표시가 불안정해질 수 있습니다. 압력변동이 수습된 후 계량을 실시해 주십시오.
- 방수용 다이어프램과 팬서포트 보스 부분에 물기나 가루가 남아 있으면 저울이 고장날 수 있습니다. 청소한 후 사용해 주십시오.
- 과하중 등으로 방수용 다이어프램에 변형을 주면 변형이 수습될 때까지 계량값이 안정되지 않을 수 있습니다.

2-4 계량 후 주의 (저울의 유지관리)

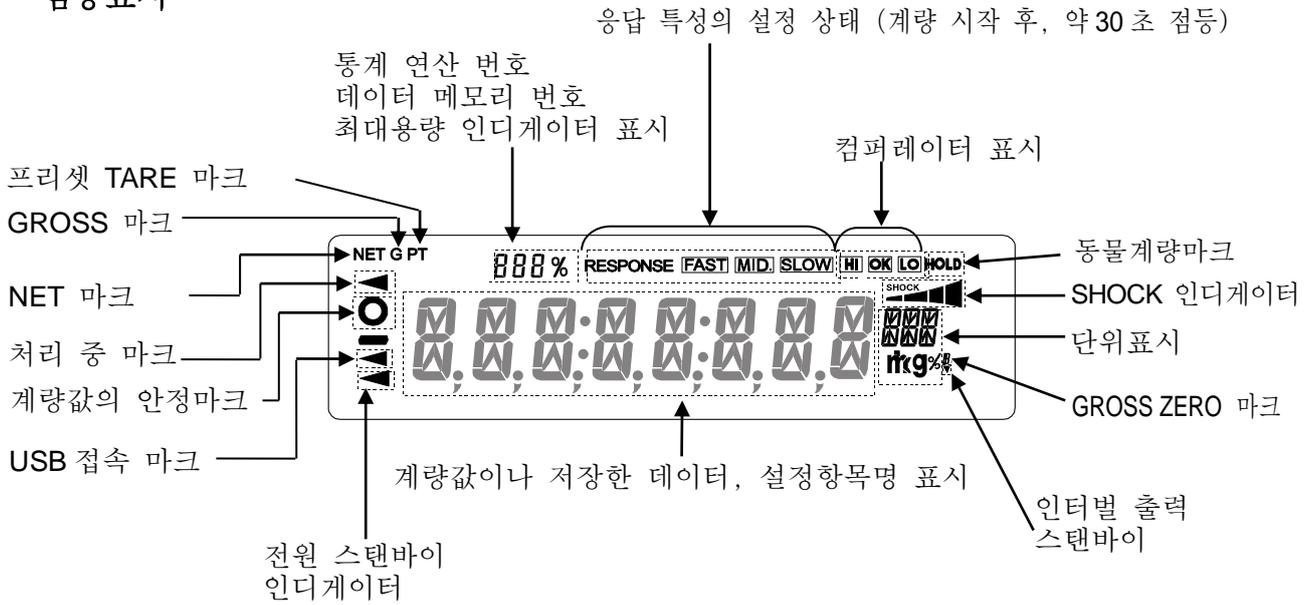
- 저울에 충격을 가하거나 떨어뜨리지 마십시오.
- 저울을 분해하지 마십시오.
- 강력한 유기용제로 청소하지 마십시오. 청소에는 세제를 묻힌 부드러운 먼지가 없는 천을 사용해 주십시오.
- 저울 내부로 이물질 (분체, 액체, 금속 파편 등)이 들어가지 않도록 해 주십시오.
- GX-AWP/GF-AWP 시리즈는 방진·방수 사양이기 때문에 수물 등에 의한 수압은 견딜 수 없습니다.

2-5 전원 에 대한 주의사항

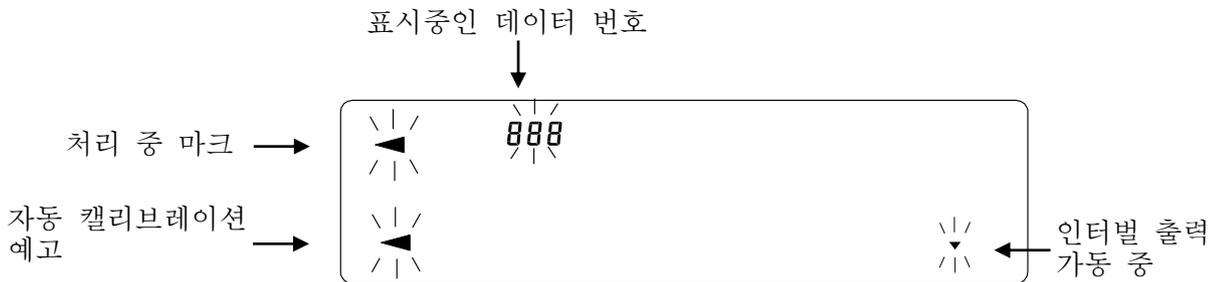
- 이 전자저울은 AC 어댑터가 접속되어 있는 한, 항상 대전 상태입니다.
이 상태는 저울에 악영향을 미치지 않습니다.
정확하게 계량하기 위해서 항상 대전 상태를 유지하는 것을 권합니다. 전원을 넣은 경우 사용 전 30분 이상 (0.0001g 기종은 1시간 이상) 대전 해 주십시오.

3. 표시와 키의 기본조작 (기본동작)

점등표시



점멸표시



키 조작

키를 「누르고 바로 떼는 경우」와 「길게 (약 2 초간) 누르는 경우」는 저울 동작이 상이합니다. 일반적인 계량조작에서는 키를 「누르고 바로 떼는 경우」입니다. 필요가 없는 한, 키를 계속 누르지 마십시오.



키	키를 누른 경우 (누르고 바로 떼다)	키를 길게 누르는 경우 (약 2 초간)
	표시를 ON, OFF 하는 키 입니다. 표시를 OFF 하면 · 인디케이터만 표시합니다. 표시를 ON 하면 계량이 가능합니다. 패스워드 기능이 유효인 경우, 패스워드 입력표시가 됩니다. 「18-4 계량 시작 시 패스워드 입력방법」을 참조 해 주십시오. ON:OFF 키는 언제든지 유효하고 조작 중에 ON:OFF 키를 누르면 반드시 표시 OFF 가 됩니다. (※1)	
	계량표시에서 누르면 최소눈금 자릿수를 ON / OFF 합니다. 개수 · 퍼센트 표시에서 누르면 등록모드로 들어 갑니다.	<ul style="list-style-type: none"> □ 내부 설정 메뉴를 표시합니다. 「9.내부설정」을 참조 해 주십시오. □ 내부설정 메뉴 표시 후, 다시 길게 (약 2 초간) 누르면, 반복성 확인 기능을 수행합니다. (GX-AE /GX-A /GX-AWP 시리즈만 해당) 「19. 반복성 확인 기능」을 참조하십시오.
	내부설정에서 등록된 단위를 변경합니다 (g , mg (※2) , PC5,% , ct) ※2 mg 단위 표시는 0.0001g 기준 만	자가점검기능 모드로 들어갑니다. 「6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소 계량값 (참고값)의 자동설정」을 참조 해 주십시오.
	내장분동에 의한 캘리브레이션을 시작합니다. (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)	캘리브레이션 관련 메뉴를 표시합니다.
	내부설정에 의해 안정 시 계량값을 저장또는 데이터를 출력합니다. (출하 시 설정에서는 데이터를 출력합니다.)	<p>개수계량에서 단중 등록번호 변경 모드로 들어갑니다.</p> <p>내부설정 변경에 따라</p> <ul style="list-style-type: none"> • GLP/GMP 의 「시작」 「종료」 를 출력합니다. • 데이터 메모리 기능의 메뉴를 표시합니다. • 유량 측정 시 밀도 번호 호출 모드에 들어갑니다.
	표시를 제로로 합니다.	

※1 GROSS NET TARE 기능을 선택하고 있는 경우, 표시 OFF 는 길게 눌러주십시오. (약 2 초간). 「14. GROSS NET TARE 기능」을 참고하십시오.

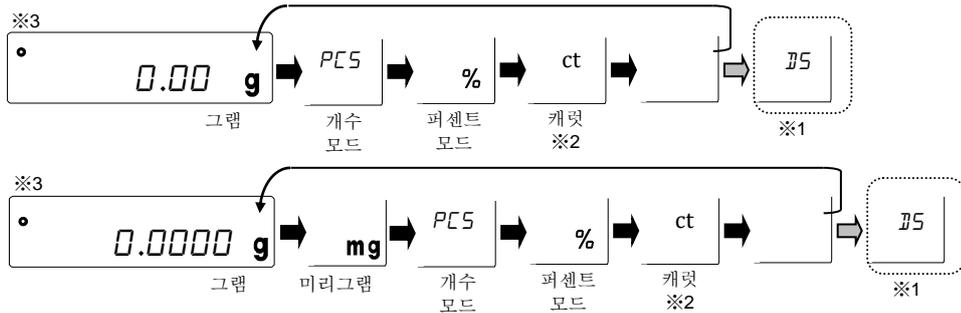
4. 계량

4-1 단위(모드)의 선택

저울에서 사용할 수 있는 단위(모드)는 **g** (그램), **PCS** (개수 모드), **%** (퍼센트 모드), **ct** (캐럿), 비중계 모드의 5 종류입니다.

※0.0001g 기종은 **mg** (밀리그램) 단위도 사용할 수 있습니다.

MODE 키를 누르면, 표시 단위 (모드)가 변경됩니다.



※0.0001g 기종은 g 단위의 다음에 mg 단위가 표시됩니다.

※1 **∅5** (비중모드) 를 사용하는 경우는 내부설정에서 등록할 필요가 있습니다.

※2 「캐럿」은 보석류를 계량할 때의 단위로 1 캐럿=0.2g 입니다.

※3 표시 되는 단위와 그 순번은 내부설정에서 미리 등록할 수 있습니다. 자세한 사항은 「9. 내부설정」의 「9-7 단위 등록 해설」을 참고해 주십시오.

4-2 기본적인 계량 (g, mg, ct)

※mg 단위 표시는 0.0001g 기종 만

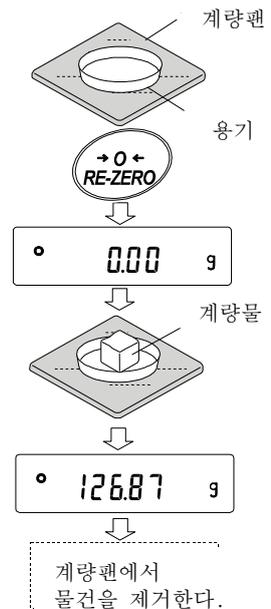
① **MODE** 키를 눌러 단위를 선택합니다. (**g**, **mg**, **ct**)

여기서는 예로 **g** 을 선택합니다.

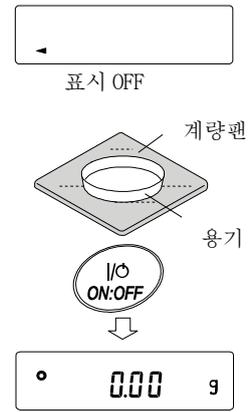
② 필요에 따라 용기 등을 올리고 **RE-ZERO** 키를 누르고 **0.00 g** 의 표시로 합니다. (소수점의 위치는 기종에 따라 상이합니다.)

③ 계량물을 올리고, 안정마크 **○** 표시 후, 계량값을 읽습니다.

④ 계량후, 계량판에 올려있는 것을 내려주십시오.



- **SAMPLE** 키를 누르면 최소 눈금의 자리수를 ON/OFF 합니다.
- 내부설정을 변경하는 것에 따라, 계량값을 데이터 메모리에 기억할 수 있습니다. 자세한 것은 「11. 데이터 메모리 기능」을 참조해 주십시오.
- 용기 등을 올린 상태에서 **ON:OFF** 키를 눌러, 계량을 시작한 경우에도 자동으로 용기 중량 제거를 하여 제로 표시에서부터 시작합니다.



영점 설정, 용기빼기, 계량 범위에 대해서

□ 계량 시작 시

저울은 **ON:OFF** 키를 눌러 계량 모드로 됐을 때, 기준이 되는 영점을 결정합니다. 그 때 하중 상태에 따라 제로 또는 용기빼기, 어느 쪽의 동작을 할지 자동으로 판별합니다. 판별 조건은 “과워 온 제로 범위”이며 과워 온 제로 범위를 초과하면 용기빼기를 합니다.

□ RE-ZERO 조작시

저울은 **RE-ZERO** 키를 누르는 것으로 표시를 제로로 할 수 있습니다. **RE-ZERO** 키를 통한 RE-ZERO 는 영점 설정 또는 용기빼기, 어느 쪽의 동작을 할지 자동으로 판별합니다. 판별 조건은 “영점 범위”이며 영점 범위를 초과하면 용기빼기의 동작으로 됩니다.

□ 계량범위

저울에는 기종별로 계량 표시할 수 있는 범위가 정해져있습니다. 각 기종 최대 표시까지의 총중량 (순중량 [용기빼기 후의 계량값]과 용기값의 합) 이 최대 표시를 초과하면 계량범위 초과로 **E** 표시를 합니다. 마이너스 초과 시에는 **-E** 표시를 합니다.

기종	과워온 제로 표시	제로 범위	-E 표시 범위		
GX-124AE, GX-124A, GF-124A	약±50g	약±2g	약 -50g 미만		
GX-224AE, GX-224A, GF-224A		약±4g			
GX-324AE, GX-324A, GF-324A		약±6g			
GX-203A, GF-203A GX-203AWP, GF-203AWP GX-303A, GF-303A GX-403A, GF-403A GX-403AWP, GF-403AWP GX-603A, GF-603A GX-603AWP, GF-603AWP GX-1003A, GF-1003A GX-1603A, GF-1603A	약±100g	약±4g	약 -100g 미만		
		약±6g			
		약±8g			
		약±12g			
		약±20g			
		약±32g			
GX-2002A, GF-2002A GX-2002AWP, GF-2002AWP GX-3002A, GF-3002A GX-4002A, GF-4002A GX-4002AWP, GF-4002AWP GX-6002A, GF-6002A GX-6002AWP, GF-6002AWP GX-10002A, GF-10002A		약±1kg		약±40g	약-1kg 미만
				약±60g	
	약±80g				
	약±120g				
	약±200g				
	약±200g				
GX-6001A, GF-6001A GX-6001AWP, GF-6001AWP GX-10001A, GF-10001A	약±1kg	약±120g	약-1kg 미만		
		약±200g			
		약±200g			

4-3 개수계량 (PCS)

물품의 개수를 알아보는 계량 방법입니다. 기준이 되는 샘플의 단중 (1 개의 무게)에 대해 계량한 것이 몇 개에 해당하는지를 계산하여 표시합니다. 이 경우 샘플 단중의 편차가 작을수록 정확하게 계수 (물품의 개수를 세는 것) 할 수 있습니다. 또한 아래에서 다루는 ACAI 기능을 사용하여 계량하면 보다 계수 정밀도를 향상 시킬 수 있습니다.

※ 개수 계량을 하는 샘플의 단중 (1 개의 무게)은 적어도 저울의 그램 최소눈금의 10 배 이상의 것을 대상으로 하는 것을 권장합니다.

※ 샘플 단중의 편차가 큰 경우에는 정확하게 계수할 수 없는 경우가 있습니다.

※ 개수 계량의 오차가 큰 경우에는 빈번하게 ACAI 를 하거나 여러 회로 나눠서 측정하는 등의 방법을 시도해 주십시오.

개수모드 변환

- ① **MODE** 키를 눌러 단위를 **PCS** 로 합니다. (PCS =개)

단중 등록

- ② **SAMPLE** 키를 눌러 단중 등록 모드로 들어갑니다.
※등록 모드에서도 **MODE** 키를 누르면 다음 모드로 전환됩니다.
- ③ 또한 **SAMPLE** 키를 누르면, 등록시 샘플 수를 변경할 수 있습니다.
(10→25→50→100→5 개)

※샘플 단중은 일반 다소 편차가 있다고 생각되기 때문에 등록 시 샘플 수가 많을수록 정확하게 계수할 수 있습니다.

- ④ 필요에 따라 용기 등을 올리고 **RE-ZERO** 키를 눌러 **25 0** 표시를 합니다. (25 개의 예)

- ⑤ 지정한 수의 샘플을 올립니다.

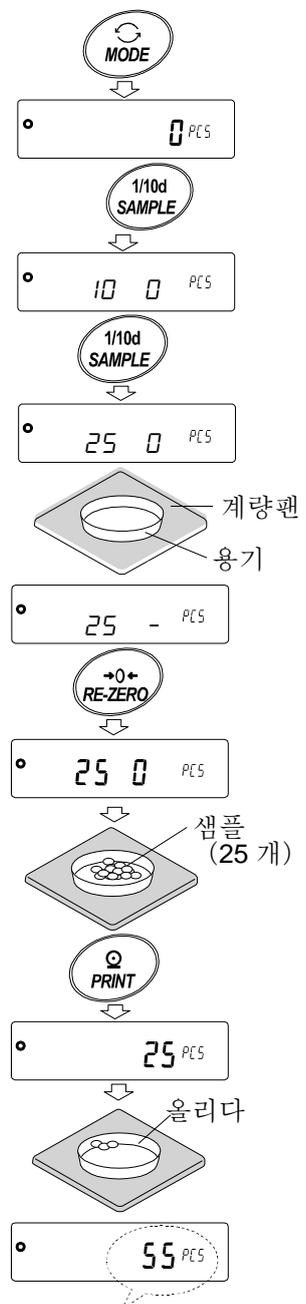
- ⑥ **PRINT** 키를 누르면, 단중을 등록해서 계수표시가 됩니다.

(25 개 일때 **25 PCS**)

- 올려진 샘플 중량이 너무 가볍다고 판단되는 (계수오차가 커지는) 경우에는 샘플의 추가를 지시하므로 표시된 샘플 수가 되도록 추가하여 다시 **PRINT** 키를 눌러 주십시오. 정상적으로 등록되면 계수 표시로 됩니다.
- 단중이 너무 가벼워서 등록이 불가능한 경우에는 **Lo** 를 표시합니다.
- 등록한 단위 중량은 전원이 꺼져도 저장되고 있습니다.

개수모드 (계수)

- ⑦ 계수가 가능합니다..



(계량한 계수를 표시)

ACAI

ACAI 는 샘플 수를 늘릴때마다 계수 정밀도를 자동으로 향상시키는 기능입니다. (샘플 1 개 1 개의 불균형이 평균화되어 오차가 줄어듭니다.)

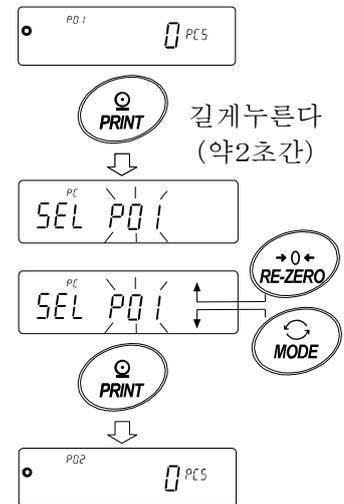


- ⑥의 단중 등록 후, 아래의 순서 ⑧로 진행 해 주십시오.
- ⑧ 샘플을 조금씩 추가하면 처리 중 마크가 점등합니다. (오작동을 방지 하기 위해서 3 개 이상 추가해 주십시오. 또 너무 많이 올리면 점등하지 않습니다. 표시개수와 같은 정도의 개수를 추가해 주십시오)
- ⑨ 처리 중 마크가 점멸하고 있는 동안에는 샘플을 움직이지 마십시오. (정밀도를 갱신 중입니다.)
- ⑩ 처리 중 마크 소등 후, 정밀도는 갱신됩니다. 이 작업을 반복할 때마다 계수 정밀도는 보다 향상됩니다. 또한 100 개를 초과한 후부터의 ACAI 범위는 특별히 규정되어 있지 않습니다. 표시개수와 같은 정밀도의 개수를 기준으로 추가해 주십시오.
- ⑪ ACAI 로 사용한 샘플을 모두 내리고 계수 작업으로 들어갑니다.
※ ACAI 처리 중에 단위를 변경하지 마십시오.

단중 저장

데이터 메모리 기능의 사용으로 단중은 최대 50 개를 저장할 수 있습니다.

- ① 내부 설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능 (DATA)」 을 「단중을 저장 (DATA1)」 로 설정합니다. 「9. 내부설정」 을 참고 해 주십시오.
- ② 표시되어 있는 P ##가 선택 중인 단위 중량 등록 번호입니다.
- ③ **PRINT** 키를 계속 누르면 (약2초간) 단중 등록 번호를 변경하는 모드로 이동합니다.
RE-ZERO 키등록번호를 변경합니다. (+)
MODE 키등록번호를 변경합니다. (-)
PRINT 키표시되어 있는 등록번호로 결정합니다.
CAL 키표시된 등록번호를 취소합니다.
- ④ 필요에 따라 단중 등록을 해 주십시오.
- ⑤ 별도의 단중 등록번호로 단중 등록을 하는 것으로 복수의 단중을 저장할 수 있습니다.
 ※ P ##:단중 등록번호가 들어갑니다.



알림

- ※ " UN:mm" COMMAND 에 의해 단중을 읽어낼 수 있습니다.
(mm 은 01~50 로 P01~P50 에 대응)
- COMMAND 에 관한 내용은 홈페이지의 「통신 매뉴얼」 을 참고해 주십시오.
- ※ 읽어낸 단중은 " ?UW " COMMAND 에 의해 출력, " UW: " COMMAND 에 의해 변경 가능합니다.

주의

- ※ 읽어낸 단위 중량에 대해 ACAI 기능은 작동하지 않습니다.

4-4 %계량 모드 (퍼센트 계량모드)

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%질량의 등록 (퍼센트 계량의 준비)

② **SAMPLE** 키를 눌러, 100% 질량 등록 모드에 들어갑니다.

※등록 모드에서도 **MODE** 키를 누르면 다음 모드로 전환됩니다.

③ 필요에 따라 용기 등을 올리고 **RE-ZERO** 키를 누르고

100 0 % 표시로 합니다.

④ 100%에 해당하는 샘플을 올립니다.

⑤ **PRINT** 키를 누르고 100% 중량을 등록해서 퍼센트 값을 표시합니다. **100.00 %**

주의

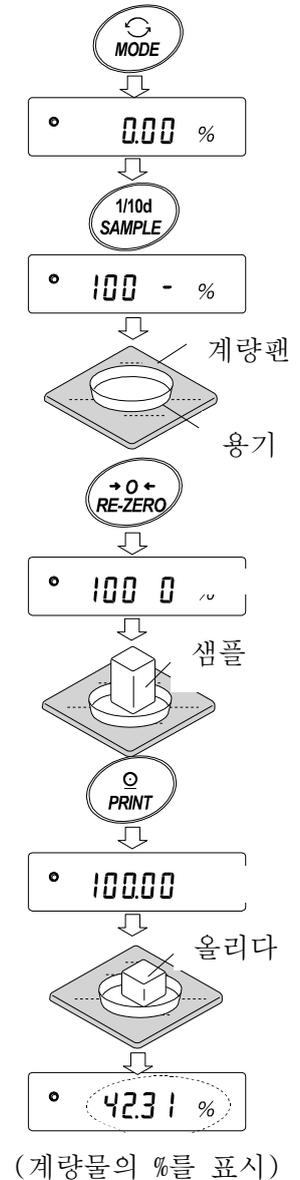
- 100%에 해당하는 샘플의 중량이 너무 가벼워서 등록이 불가능한 경우는 **LD** 를 표시합니다.
- 소수점의 위치는 100% 질량에 따라 변화합니다.

기준	100%질량	소수점 위치
최소눈금 0.0001g	0.0100g ~ 0.0999g	1%
	0.1000g ~ 0.9999g	0.1%
	1.0000g ~	0.01%
최소눈금 0.001g	0.100g ~ 0.999g	1%
	1.000g ~ 9.999g	0.1%
	10.000g ~	0.01%
최소눈금 0.01g	1.00g ~ 9.99g	1%
	10.00g ~ 99.99g	0.1%
	100.00g ~	0.01%
최소눈금 0.1g	1.0g ~ 9.9g	1%
	10.0g ~ 99.9g	0.1%
	100.0g ~	0.01%

※ 등록된 값은 전원이 꺼져도 저장되어 있습니다.

%계량

⑥ 퍼센트 계량이 가능합니다.



4-5 동물계량 (홀드 기능)

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

자세한 것은 「9. 내부설정」 및 「9-3 환경·표시 해설」을 참고해 주십시오.

5. 충격검출기능 (ISD)

GX-AE/GX-A/GF-A 시리즈에는 질량 센서부에 가하는 충격을 감지하여 충격강도를 표시하는 기능을 구비하고 있습니다. 하중 시의 충격 레벨을 낮게 하는 것으로 계량값의 편차를 완화하는 것뿐만 아니라, 질량 센서부의 고장 리스크를 절감할 수 있습니다.

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

충격레벨의 표시는 레벨 0부터 레벨 4의 5단계로 되어 있습니다.

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

저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우, 내부 설정 *bR5Fnc* / *15d 0* 으로 하면 충격 레벨을 표시하는 기능을 OFF로 할 수 있습니다.

충격 레벨을 표시하는 기능을 OFF 하더라도, 충격이 있을 때 저울 내부에 기록하고 있습니다.

주의

- 계량 센서의 충격은 하중시 계량팬에 가해지는 것 외에 저울을 설치하고 있는 받침대에서 가해지는 경우가 있습니다. 받침대에 가해지는 충격에도 충격검출 기능이 작동합니다.

5-1 충격이력의 저장

충격 레벨 3 이상의 충격은 자동으로 저울에 날짜 · 시간이 포함되어 저장됩니다. (최대 50 데이터)

패스워드 잠금장치 기능이 ON (Lock 1 또는 2) 일 때, 충격이력 출력 시에 로그인 계정 정보가 추가됩니다. (저울 소프트웨어 버전 1.211 이후)

주의

- 50 데이터를 넘는 경우, 저장되어 있는 충격 레벨 중 가장 작은 데이터가 덮어쓰기 됩니다.
- 저장 된 충격이력을 삭제할 수 없습니다.
- 저울이 대전 되지 않는 상태 (전송 중 등)의 충격 데이터는 저장되지 않습니다.

5-2 충격이력의 출력

저울에 지정 COMMAND 를 송신하거나 키 조작에 의한 충격이력을 출력할 수 있습니다.

키 조작에 의한 출력은 저울 소프트웨어 버전 1.200 이후부터 적용됩니다.

주의

- 저울 소프트웨어 버전에 따라 충격이력 출력 포맷이 다릅니다.

COMMAND 에 의한 출력

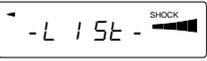
저울에 ?SA COMMAND 를 전송하면 저장 된 충격 데이터가 일괄 출력됩니다.

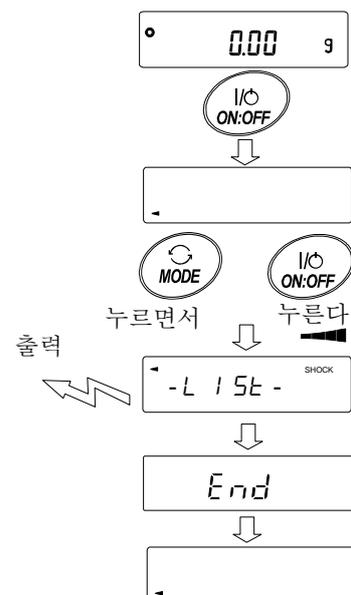
키 조작에 의한 출력 (저울 소프트웨어 버전 1.200 이후)

① **ON:OFF** 키를 눌러 표시 OFF 상태로 합니다.

② 표시 OFF 상태에서 **MODE** 키를 누르면서

ON:OFF 키를 누릅니다.

③  표시가 되며, 저장된 충격 데이터가 일괄 출력됩니다.



충격이력 출력 예

저울 소프트웨어 버전에 따라 충격이력의 출력 포맷이 다릅니다.

- 저울 소프트웨어 버전 1.00~1.101 인 경우
날짜, 시간, 충격 레벨이 각각 1 행씩 출력됩니다.

출력예

2018/05/29

11:08:18

SHOCK LV4

- 저울 소프트웨어 버전 1.200 인 경우
날짜, 시간, 충격 레벨이 한 줄로 출력됩니다.

출력예

2018/05/29,11:08:18,SHOCK LV,4

- 저울 소프트웨어 버전 1.211 이후인 경우
날짜, 시간, 충격 레벨, 로그인 계정 정보가 한 줄로 출력됩니다.

로그인 계정 정보는 충격을 받을 때 로그인 계정 및 내부 설정 Lock 의 설정에 따라 다릅니다.

출력	로그인 계정	내부설정 Lock
,--,	로그인 정보 없음	0, 1, 2
,00,ADMIN	관리자	1
,01~10,USER	사용자	1
,--,GUEST	게스트	2

출력예

2018/05/29,11:08:18,SHOCK LV,3,--,

2018/05/29,11:12:27,SHOCK LV,4,00,ADMIN

2018/05/29,11:13:38,SHOCK LV,3,01,USER

2018/05/29,11:17:04,SHOCK LV,4,--,GUEST

6. 환경설정 / 자가점검기능

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

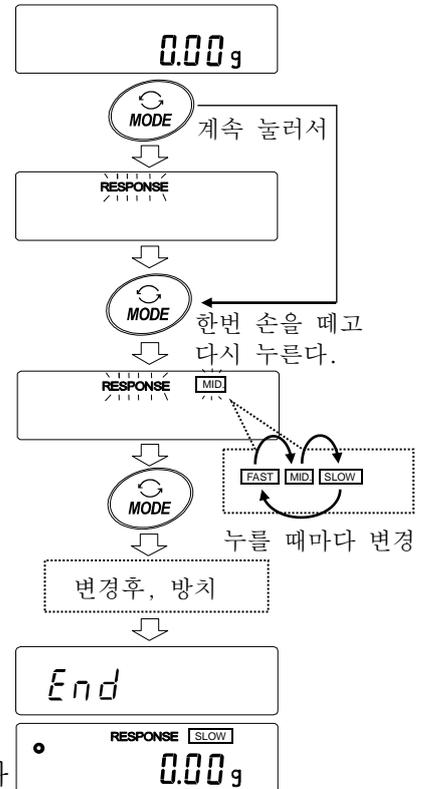
표시	내부설정	응답 특성
FAST	[Cond 0]	응답이 빠르다 외란에 약하다
MID.	[Cond 1]	
SLOW	[Cond 2]	응답이 느리다 안정된 표시



6-1 환경설정

환경설정을 변경하는 경우 다음의 방법으로 설정할 수 있습니다.

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



메모

응답특성을 설정하면 내부설정 「환경·표시 (bASFnc)」의 「응답특성 (Cond)」과 「표시변환주기 (SPd)」가 아래의 표와 같이 변경됩니다.

표시	Cond(응답특성)	SPd(표시변환주기)	St-b(안정검출폭)
FAST	0	2	2
MID.	1	0	1
SLOW	2	0	1

상기 이외의 조합으로 사용하는 경우는 내부설정에서 개별적으로 설정해 주십시오.

설정방법은 「9. 내부설정」을 참조 해 주십시오.

주의

- [RESPONSE] 가 표시 되고 나서 [MODE] 키를 누르지 않고 방치하면 자가점검 기능이 됩니다. 동작의 상세는 「6-2 자가점검기능 / ECL 에 의한 최소계량값 (참고값) 의 자동설정」을 참조해 주십시오.

6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소계량값 (참고값)의 자동설정

자가점검기능에서는 고장 진단외에 반복성을 확인·표시하여 저울의 성능이 나오는지 쉽게 확인할 수 있습니다. 반복성 데이터를 사용해서 최소 계량값(참고값)을 표시·등록 할 수 있습니다.

6-2-1 저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 인 경우

- ① 계량 표시중에 **MODE** 키를 길게 눌러 (약 2초간) 주십시오.
- ② **RESPONSE** 가 점등되면 손을 떼 주십시오.
- ③ **CH** 표시가 되면, 자가점검기능이 시작됩니다.

몇 초 후에 “ECL” 이 표시됩니다.

CH 표시 일때에 **MODE** 키를 누르면 전자제어 하중 (ECL) 에 의해, 반복성 측정의 계량값 변화를 볼 수 있습니다. (저울 소프트웨어 버전 1.100 이후에 적용)

- ④ 점검이 종료되면 점검결과를 표시합니다.

저울 내부에 문제가 없는 경우에는

CH PASS 가 점멸표시 됩니다.

CH FAIL 이 점멸표시 되는 경우는

저울 내부에 치명적인 고장이 발생했을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰 해 주십시오.

SAMPLE 키... 점검결과, 반복성, 최소계량값 (참고값)의 표시를 전환할 수 있습니다.

PRINT 키.....표시되어 있는 내용을 출력합니다.

반복성 표시일 때 카탈로그 사양인 경우에는 **OK** 가 점등됩니다. 카탈로그 사양을 초과하면 **Env** 가 점멸하고 설치 환경의 재검토를 제안합니다.

(저울 소프트웨어 버전 1.100 이후에 적용)

- ⑤ **CAL** 키를 누르면 **End** 표시가 되고, 계량표시로 돌아갑니다.

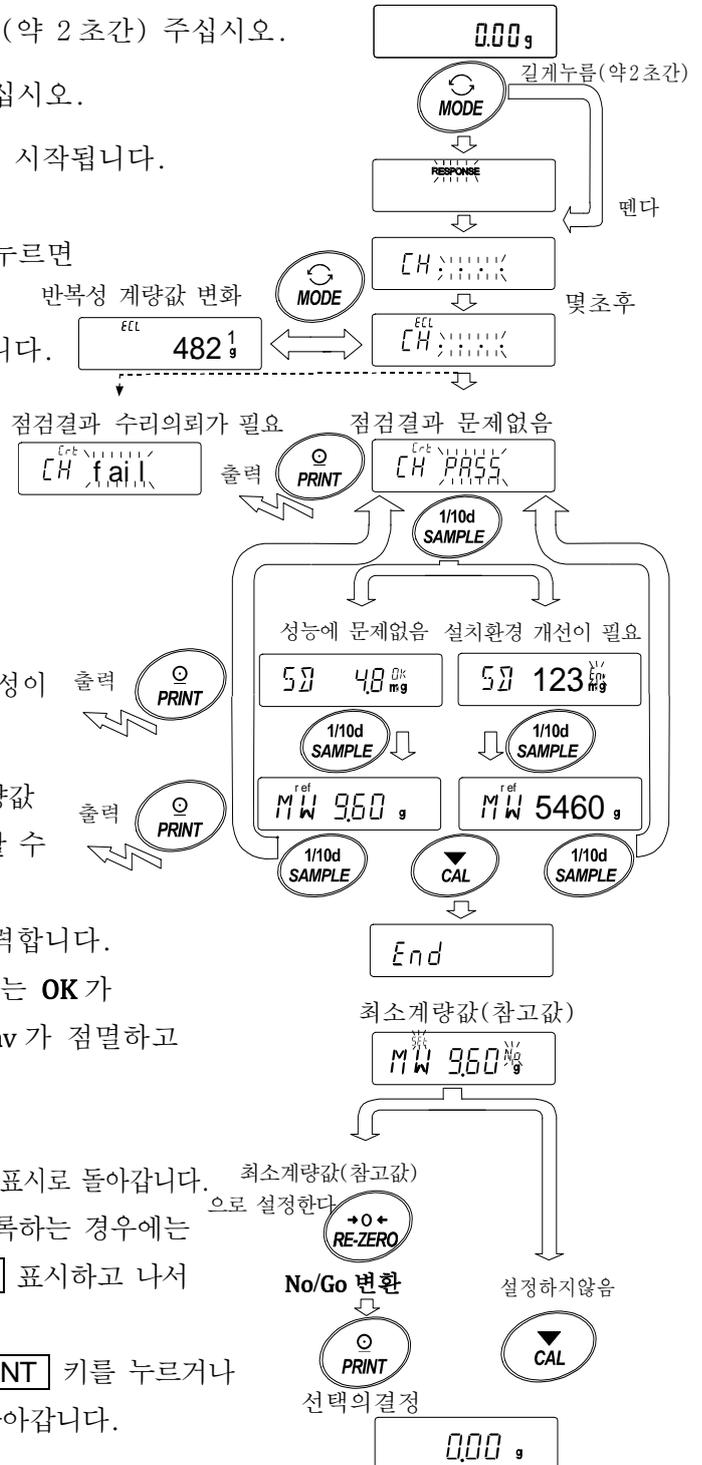
- ⑥ 최소 계량값 경고기능의 최소계량값으로 등록하는 경우에는

RE-ZERO 키로 No/Go 를 전환하고, **Go** 표시하고 나서

PRINT 키를 눌러주십시오.

등록하지 않는 경우는 **No** 표시인 채 **PRINT** 키를 누르거나

CAL 키를 눌러 주십시오. 계량 표시로 돌아갑니다.



※ 최소 계량값의 경고 기능에 대해서는 「15. 최소계량값 경고기능」 을 참조 해 주십시오.

주의

- 자가점검기능에 대해서는 저울의 소프트웨어 버전 1.00~1.200 에서 패스워드 잠금장치 기능이 ON 인 경우는 관리자 (AdMin.) 로 로그인 했을때만 실행가능합니다.

6-2-2 저울 소프트웨어 버전 1.300 이후인 경우

설정순서 (다음 페이지의 설정 순서도를 참조 해 주십시오.)

- ① 계량표시중에 **MODE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) 주십시오.
- ② **RESPONSE** 가 점멸하면 손을 떼어주십시오.
- ③ **[H:0000]** 표시가되고, 자가점검기능이 시작됩니다.

몇 초 후에 "ECL" 이 표시됩니다.

[H:0000] 표시 일 때 **MODE** 키를 누르면 전자 제어 하중(ECL) 에 의해 반복성 측정의 계량값 변화가 보입니다.

- ④ 점검이 완료되면 점검결과를 표시합니다. 저울 내부에 문제가 없는 경우에는 **[H PASS]** 가 점멸됩니다. **[H FAIL]** 이 점멸 표시되는 경우는 저울 내부에 치명적인 고장이 발생했을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰해 주십시오.

반복성 표시 일때, 카탈로그 사양인 경우에는 **OK** 가 점등됩니다.

카탈로그 사양을 초과하면 **Env** 가 점멸하고, 설치환경 재검토를 제안합니다.

SAMPLE 키...점검결과, 반복성, 최소계량값 (참고값)의 표시를 변환할 수 있습니다.

PRINT 키.....표시되어 있는 내용을 출력합니다.

MODE 키.....최소계량값 (참고값)의 측정 허용오차를 변환합니다.

최소계량값 (참고값)이 표시되어 있는 상태에서 다음의 키로 조작할 수 있습니다.

- ⑤ 최소계량값의 데이터를 일괄 출력합니다.

PRINT 키를 길게 누르면(약 2 초 간) **out** 표시가 되고, 일괄출력이 종료되면 **End** 가 표시됩니다.

- ⑥ 「15. 최소 계량값 경고 기능」 의 최소 계량값(참고값)으로 등록한다.

SAMPLE 키를 길게 누르면 (약 2 초간) **MW SET** 표시가 되고, 최소계량값(참고값)이 등록됩니다. 등록종료 후 **End** 표시→계량표시로 돌아갑니다.

- ⑦ 등록하지 않는다.

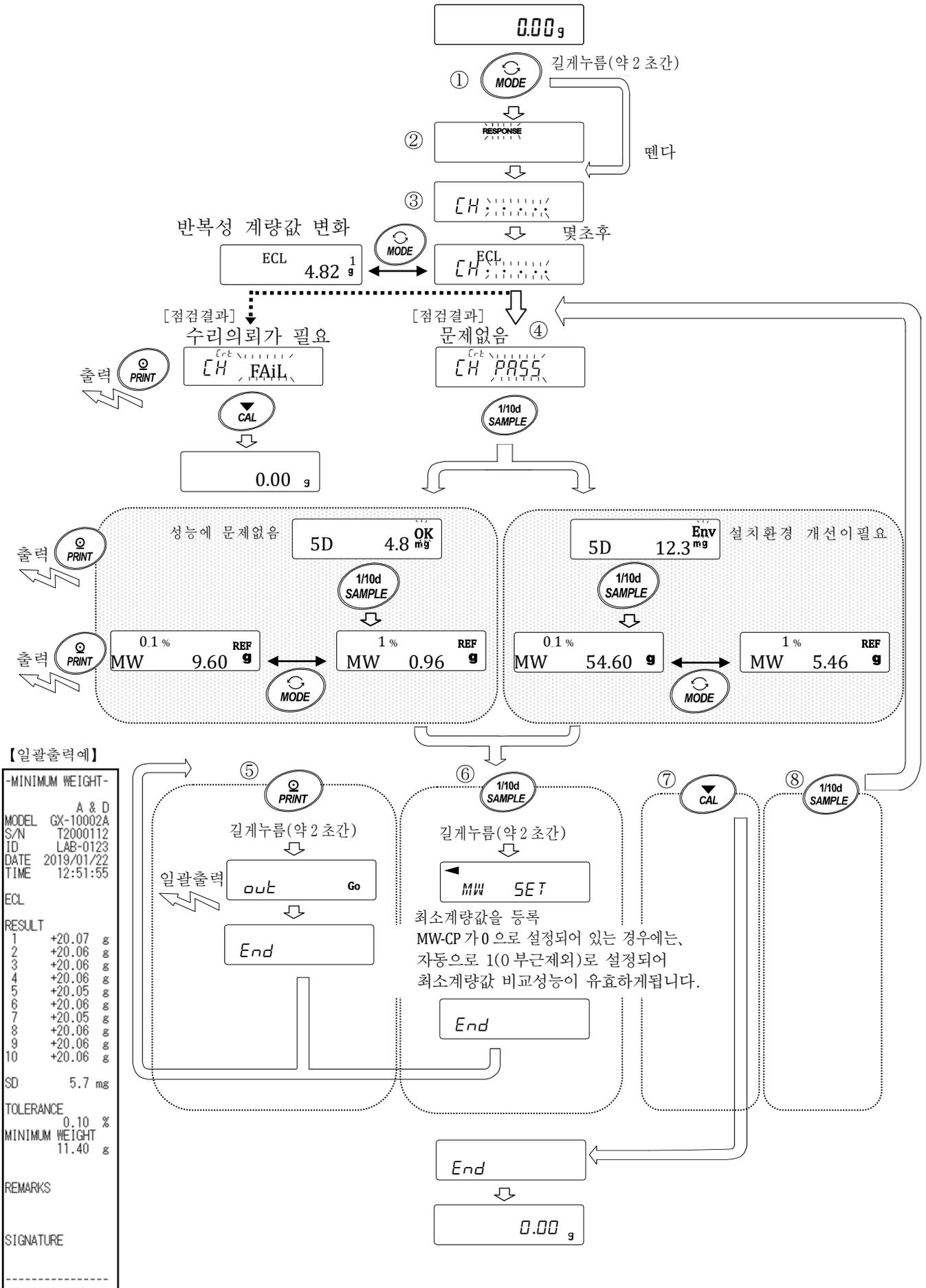
CAL 키를 눌러주십시오. **End** 표시→계량표시로 돌아갑니다.

- ⑧ 점검 결과표시로 돌아갑니다.

SAMPLE 키를 눌러 주십시오. ④ 점검 결과표시로 돌아갑니다.

※ 최소계량값의 경고기능에 대해서는 「15. 최소 계량값 경고기능」 을 참조 해 주십시오.

설정순서도



7. 캘리브레이션 (저울 감도조정/ 교정)

저울의 분해능은 높고, 중력이나 나날의 환경 변화에 따라 계량값이 변화하는 가능성이 있습니다. 중력이나 환경이 변화해도 계량값이 변화되지 않기 위해서는 분동을 사용해 캘리브레이션 (감도조정)을 할 필요가 있습니다.

저울을 신규 설치, 또는 이전 설치하는 경우나, 일상 점검 등에서 계량값이 현저하게 어긋난 경우 캘리브레이션을 하는 것을 추천합니다.

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 -----사용환경의 온도변화, 또는 설정시간, 인터벌 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈) 시간에 따라 자동적으로 내장분동을 사용해서 저울을 조정합니다.

내장분동에 의한 캘리브레이션 -----내장분동을 사용해서 원터치로 저울을 조정합니다. (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈)

소지한 분동에 의한 캘리브레이션 -----소지한 분동을 사용해서 저울을 조정합니다.

캘리브레이션 · 테스트 (감도교정)

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

내장분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 ----- 내장분동을 사용해서 계량의 정확도를 (GX-AE/GX-A 시리즈의 0.0001g 기준) 확인합니다. ※조정은 하지 않습니다.

캘리브레이션 주의

- 캘리브레이션 중에는 특히 진동, 바람, 온도변화에 주의 해 주십시오.
- 캘리브레이션 및 캘리브레이션 · 테스트에서는 GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력이 가능합니다. GLP/GMP 등에 대응한 보수 기록을 출력하기 위해서는 내부설정 「데이터 출력 (dout) 」의 「GLP 출력 (info) 」을 설정할 필요가 있습니다. GLP 출력에는 컴퓨터 또는 옵션 · 프린터가 필요합니다. GLP 출력에서는 저울에 탑재되어 있는 시계기능에 의해 날짜 · 시간을 출력합니다. 날짜 · 시간이 맞지 않는 경우에는 「9. 내부설정」의 「9-8 날짜 · 시간 확인과 설정방법」을 참조해서, 시계를 맞춰주십시오. 또한 캘리브레이션 · 테스트는 GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력을 설정하고 있을 때에 한해 유효한 기능입니다.
- 내부설정 「데이터 메모리 기능 (data) 」을 변경하는 것으로 캘리브레이션의 「감도조정 실행기록」 및 캘리브레이션 · 테스트에 의한 「감도교정상태」를 데이터 메모리에 저장할 수 있습니다.

소지한 분동을 사용할 때 주의

- 캘리브레이션에서 사용하는 분동의 정확도가 캘리브레이션 후의 저울 정밀도를 좌우합니다.
- 수중의 분동에 의한 캘리브레이션 혹은 캘리브레이션·테스트에 사용할 분동은 다음의 표에서 선택하여 주십시오.

기종	사용가능 분동	출하시 설정	입력 가능한 오차범위
GX-124AE, GX-124A, GF-124A	50g, 100g	100g	-0.9999g ~ +0.9999g
GX-224AE GX-224A, GF-224A	50g, 100g, 200g	200g	
GX-324AE, GX-324A, GF-324A	50g, 100g, 200g, 300g		
GX-203A, GX-203AWP, GF-203A GF-203AWP	50, 100g, 200g	200g	-9.999g ~ +9.999g
GX-303A, GF-303A	50g 100g ~ 300g (100g 간격)		
GX-403A, GX-403AWP, GF-403A GF-403AWP	50g, 100g ~ 400g (100g 간격)	400g	
GX-603A, GX-603AWP, GF-603A GF-603AWP	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)		
GX-2002A, GX-2002AWP, GF-2002A GF-2002AWP	500g, 1000g, 2000g	2000g	
GX-3002A, GF-3002A	500g, 1000g ~ 3000g (1000g 간격)		
GX-4002A, GX-4002AWP GF-4002A GF-4002AWP	500g, 1000g ~ 4000g (1000g 간격)	4000g	
GX-6002A, GX-6002AWP, GF-6002A GF-6002AWP	500g, 1000g ~ 6000g (1000g 간격)	5000g	
GX-10002A, GF-10002A	500g, 1000g ~ 10000g (1000g 간격)	10000g	
GX-6001A, GX-6001AWP, GF-6001A GF-6001AWP	500g, 1000g ~ 6000g (1000g 간격)	5000g	-99.9g ~ +99.9g
GX-10001A, GF-10001A	500g, 1000g ~ 10000g (1000g 간격)	10000g	

표시



「저울이 감도조정/감도교정의 데이터를 입력하고 있는 마크」입니다. 표시하고 있는 중에는 진동이나 바람 등이 저울에 영향을 받지 않도록 해 주십시오.

7-1 자동 캘리브레이션 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)

사용환경의 온도변화나 설정한 시간, 인터벌 시간에 의해 자동적으로 내장분동을 사용하여 저울을 조정합니다. 표시가 꺼진 상태에서도 동작합니다. GLP 출력을 설정하고 있는 경우, 캘리브레이션 후에 「감도 조정 실행 기록」을 출력합니다.

- 자동 캘리브레이션 모드는 내부설정 [Fnc 0] 로 온도변화 ([Fnc 0]), 설정시간 ([Fnc 1]), 인터벌 시간 ([Fnc 2]) 중 어느 것을 설정할 수 있습니다.
- 설정시간을 내부설정 [t IME1], [t IME2], [t IME3] 의 3 개를 설정할 수 있습니다.
- 인터벌 시간은 내부설정 [Int] 에서 0.5h~24h 까지 설정할 수 있습니다.

주의

- 계량판에 무언가 올려져 있는 경우, 저울은 사용중으로 판단하여 자동 캘리브레이션은 하지 않습니다.

자동 캘리브레이션이 실행되는 기준은 아래와 같습니다.

0.0001g 기준 0.5g 미만	0.001g 기준 2g 미만	0.01g 기준 20g 미만	0.1g 기준 20g 미만
-----------------------	--------------------	--------------------	-------------------

항상 정확하게 감도조정된 상태를 유지하기 위해, 평상시에 계량판에 아무것도 올리지 말아 주십시오.



자동 캘리브레이션의 예고 마크 (◀ 마크 점멸)입니다. 사용 중이지 않은 경우, 깜빡거린 후 내장분동에 의한 캘리브레이션을 시작합니다. (점멸시간은 사용환경에 따라 상이합니다.)



「저울이 감도조정 데이터를 입력하고 있는 상태」입니다. 표시되어 있을 때에는 진동이나 바람 등을 저울에 영향이 미치지 않도록 해주십시오.

종료하면 자동적으로 본래의 표시로 돌아갑니다.

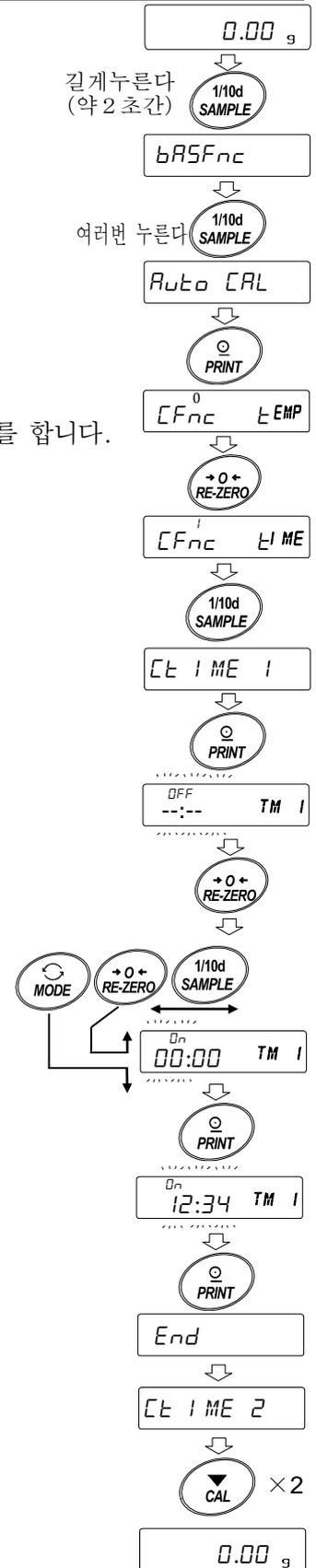
권고사항

- (◀) 마크가 점멸하고 있어도 계속해서 사용 가능하지만, 계량 정밀도 유지를 위해 가급적 캘리브레이션 후 사용해 주십시오.

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

7-1-1 설정시간 입력

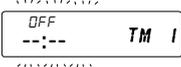
- ① **SAMPLE** 키를 길게 (약 2 초간) 눌러 **bRSFnc** 를 표시 합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 몇 번 눌러 **Auto CAL** 을 표시 합니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러 **CFnc** 를 표시를 합니다.
- ④ **CFnc** 표시에서 **RE-ZERO** 키를 몇번 누르고 **CFnc TIME** 을 표시를 합니다.
- ⑤ **SAMPLE** 키를 눌러 **TIME 1** 을 표시합니다.
- ⑥ **PRINT** 키를 눌러 설정시간 1 의 설정으로 들어갑니다.
- ⑦ **TM 1** 표시에서 **RE-ZERO** 키를 누릅니다.
현재 설정시간이 표시됩니다.
- ⑧ 아래의 키에서 캘리브레이션을 실행하고 싶은 시간을 설정해 주십시오.
(24시간제)
RE-ZERO (+) 키... 점멸한 자리의 값을 변경합니다.
MODE (-) 키 점멸한 자리의 값을 변경합니다.
SAMPLE 키..... 점멸 할 자리를 이동합니다.
PRINT 키..... 시간을 등록합니다.
CAL 키 설정된 시간을 취소합니다.
- ⑨ **PRINT** 키를 눌러 **End** 를 표시합니다.
- ⑩ 설정시간 2 를 설정하고 싶은 경우는 순서 ⑥~⑨를 반복해 주십시오.
- ⑪ **CAL** 키를 2 회 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



7-1-2 설정 시간 클리어

⑫ 앞 페이지의 「설정시간 입력」의 순서①~⑤를 참고해서
 [TIME 1]을 표시를 합니다.

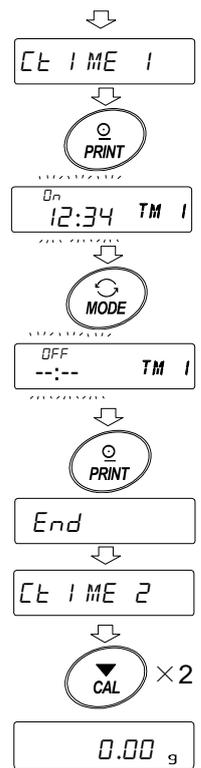
⑬ [PRINT] 키를 눌러 현재 설정 시간을 표시합니다.

⑭ [MODE] 키를 눌러  을 표시합니다.

⑮ [PRINT] 키를 눌러 [End]를 표시합니다.

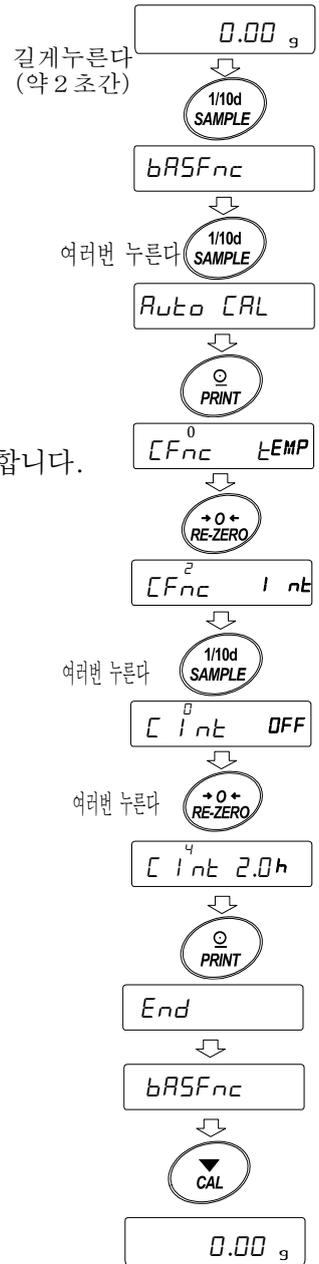
⑯ [CAL] 키를 2 회 누르면 계량표시로 돌아갑니다.

순서①~⑥을 참조



7-1-3 인터벌 시간 설정

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) **bASFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **Auto CAL** 을 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러 **CFnc** 를 표시합니다.
- ④ **CFnc** 표시에서 **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 **CFnc² Int** 를 표시합니다.
- ⑤ **SAMPLE** 키를 눌러 **CFnc² Int** 를 표시합니다.
- ⑥ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 캘리브레이션을 실행하고 싶은 인터벌 시간 (0.5h~24h) 을 설정합니다.
설정값과 인터벌 시간의 대응은 다음 페이지 대응표를 참고 해 주십시오.
- ⑦ **PRINT** 키를 눌러 **End** 를 표시합니다.
- ⑧ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



36C int 설정값과 인터벌 시간의 대응표

설정항목	설정값	내용·용도
C int	0	OFF
	1	인터벌 시간 0.5 시간
	2	인터벌 시간 1.0 시간
	3	인터벌 시간 1.5 시간
	4	인터벌 시간 2.0 시간
	5	인터벌 시간 2.5 시간
	6	인터벌 시간 3.0 시간
	7	인터벌 시간 3.5 시간
	8	인터벌 시간 4.0 시간
	9	인터벌 시간 4.5 시간
	10	인터벌 시간 5.0 시간
	11	인터벌 시간 5.5 시간
	12	인터벌 시간 6.0 시간
	13	인터벌 시간 7.0 시간
	14	인터벌 시간 8.0 시간
	15	인터벌 시간 9.0 시간
	16	인터벌 시간 10.0 시간
	17	인터벌 시간 11.0 시간
	18	인터벌 시간 12.0 시간
	19	인터벌 시간 14.0 시간
	20	인터벌 시간 16.0 시간
	21	인터벌 시간 18.0 시간
	22	인터벌 시간 20.0 시간
	23	인터벌 시간 22.0 시간
	24	인터벌 시간 24.0 시간

7-2 내장분동에 의한 캘리브레이션 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만) (윈터치 · 캘리브레이션)

내장분동을 사용해서 윈터치로 캘리브레이션을 합니다. (감도 조정합니다.)

- ① 계량팬에 아무것도 올리지 않고 30 분 이상 대전 해 주십시오.
- ② **CAL** 키를 누르면 **CAL In** 을 표시합니다.
- ③ 내장분동을 사용해서 자동적으로 캘리브레이션합니다. 진동 등을 가하지 말아 주십시오.
- ④ 캘리브레이션 후, GLP 출력을 설정하고 있는 경우, 「감도 조정 실행 기록」을 출력합니다.
- ⑤ 종료하면 자동적으로 계량표시로 돌아갑니다.

! 내장분동 주의

내장분동은 사용 환경 · 경년 변화 등에 따라 질량변화를 일으킬 가능성이 있습니다.

필요에 따라 「7-7 내장 분동 값의 보정」, 「7-7-1 내장 분동 값의 보정 AUTO」,

「7-7-2 내장 분동 값의 보정 MANUAL」을 참조하여 보정 해 주십시오.

또, 내장분동은 약 190g 이므로 최대용량이 클수록 차이도 커질 가능성이 있습니다.

보다 적절한 계량 관리를 위해서는 「7-4 소지한 분동에 의한 캘리브레이션」을 정기적으로 실시할 것을 권장합니다.

7-3 내장분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트

(GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 0.0001g 기종 만)

내장 분동을 사용해서 계량의 정확도를 확인합니다. (결과가 출력됩니다만, 감도조정은 되지 않습니다.)

고정밀 분석용 저울 (0.0001g) 에서 캘리브레이션 · 테스트를 할 수 있습니다.

① 계량팬에 아무것도 올리지 말고 1시간 이상 대전 해 주십시오.

② **[[In]]** 이 표시 될 때까지 **CAL** 키를 길게 누릅니다. (약 2초간)

③ 영점을 확인 합니다.
진동 등을 가하지 말아 주십시오.

④ 확인한 영점을 표시합니다.

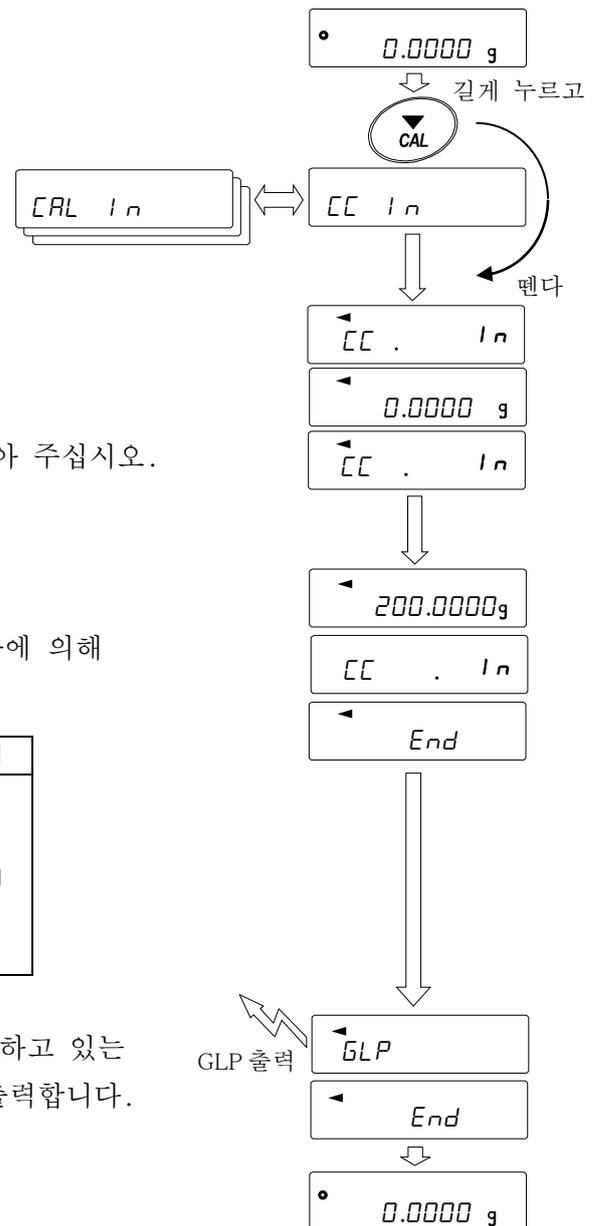
⑤ 풀 스케일 확인을 합니다. 진동 등을 가하지 말아 주십시오.

⑥ 확인 한 풀 스케일을 표시합니다.
풀 스케일 기준값은 아래와 같습니다.
풀 스케일의 표시가 오차범위에 있다면 내장분동에 의해 바르게 감도 조정 된 상태인 것을 표시합니다.

기종	풀 스케일 기준값	오차범위
GX-124AE	100.0000g	±0.2mg
GX-124A		
GX-224AE	200.0000g	
GX-224A		
GX-324AE		
GX-324A		

⑦ GLP/GMP 등에 대응한 보수 기록의 출력을 설정하고 있는 경우 (InFo 1 or 2), 「교정 실행 기록」 을 출력합니다.

⑧ 자동적으로 계량 표시로 돌아갑니다.



7-4 소지한 분동에 의한 캘리브레이션

소지한 교정 분동을 사용해서 캘리브레이션 합니다. (감도 조정합니다.)

① 계량판에 아무것도 올리지 않고 30분 이상 대전 해 주십시오.

② **CAL** 키를 길게 (약 2초간) 누릅니다.

CAL OUT 이 표시되면 키에서 손가락을 떼십시오.

③ 계량판에 아무것도 올리지 않은 것을 확인하고

PRINT 키를 눌러 주십시오.

영점을 계량합니다.

진동 등을 가하지 말아 주십시오.

④ 계량판에 분동을 올리고 **PRINT** 키를 눌러 주십시오.

분동을 계량합니다. 진동 등을 가하지 말아 주십시오.

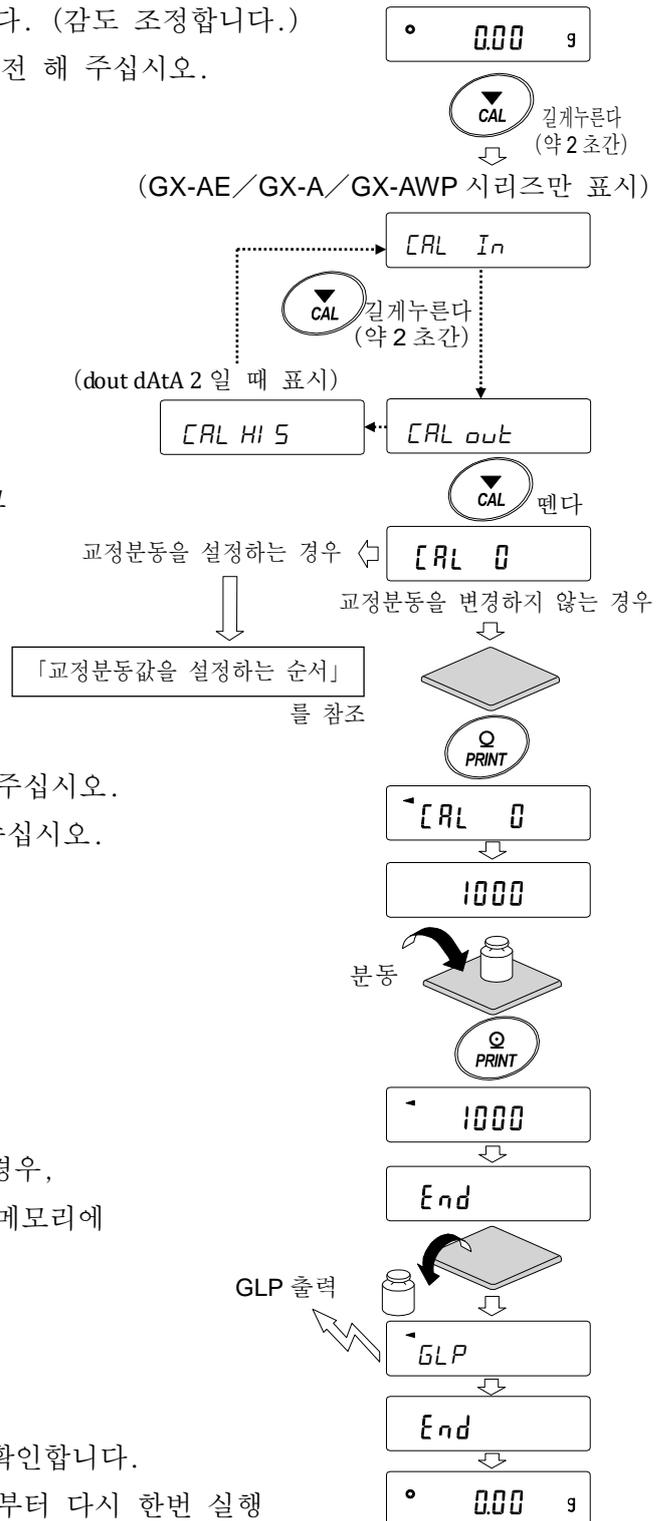
⑤ 계량판에서 분동을 내려 주십시오.

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

⑦ 자동적으로 계량 표시로 돌아갑니다.

⑧ 분동을 다시 올려 설정값 ± 2 digit 인 것을 확인합니다.

해당하지 않는 경우 주변 환경에 주의해서 ①부터 다시 한번 실행 해 주십시오.



7-5 소지한 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트

소지한 교정 분동을 사용해서 계량의 정확도를 확인함과 동시에 그 결과를 출력합니다.

GLP/GMP 등에 대응한 보수기록의 출력을 설정하고 있을 때 (dOut InFO 1 or 2) 에 한해 유효한 기능입니다. (감도 조정을 하지 않습니다.)

① 계량팬에 아무것도 올리지 않고 30분 이상 대전 해 주십시오.

0.000 g

CAL 길게 누른다 (약 2초간)

(GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈만 표시)

(dout dAtA 2 일 때만 표시)

CAL HI 5 → CAL In

② **CAL** 키를 길게 누릅니다. (약 2초간)

CC Out 이 표시되면 키에서 손가락을 땁니다.

CC Out ← **CAL out**

CAL 땀다

CC 0

교정분동을 설정하는 경우

↪ 교정 분동을 변경 하지 않는 경우

③ 계량팬에 아무것도 올리지 않은 것을 확인하고

PRINT 키를 눌러 주십시오.

영점을 계량합니다. 진동 등을 가하지 말아 주십시오.

「교정분동값을 설정하는 순서」
을 참조



PRINT

CC 0

0.000 g

1000

④ 영점 계량값을 몇 초간 표시합니다.

계량팬에 교정 분동을 올리고 **PRINT** 키를 눌러 주십시오.

분동을 계량합니다. 진동 등을 가하지 말아 주십시오.

교정분동

PRINT

1000

1000.12 g

End

⑤ 분동의 계량값을 몇 초간 표시합니다.

⑥ 계량팬에서 분동을 내려주십시오.

GLP 출력

GLP

End

⑦ 「감도 교정 상태」 를 출력 또는 데이터 메모리에 저장합니다.

0.000 g

⑧ 자동적으로 계량 표시로 돌아갑니다.

7-6 교정 분동값을 설정하는 순서

저울 캘리브레이션, 또는 캘리브레이션 · 테스트를 할 경우 수중의 교정분동 (33 페이지의 사용가능분동)을 설정할 수 있습니다.

「7-4 수중의 분동에 의한 캘리브레이션」에서 **[CAL 0]** 표시 이후 또는 「7-5 소지한 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트」에서 **[CC 0]** 표시 이후 설정 순서에 따라 설정 할 수 있습니다.

① 캘리브레이션 **[CAL 0]** 표시에서

또는 캘리브레이션 · 테스트 **[CC 0]** 표시에서
[SAMPLE] 키를 누릅니다.

② **[RE-ZERO]** 키로 사용할 교정분동

(모든 자리 점멸 시)을 변경합니다. (33 페이지 참조)

③ 다음의 키로 교정분동값을 설정 해 주십시오.

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

[RE-ZERO] 키…… (+) 보정값을 변경합니다.

+9999 digit 의 다음은 -9999 digit 입니다.

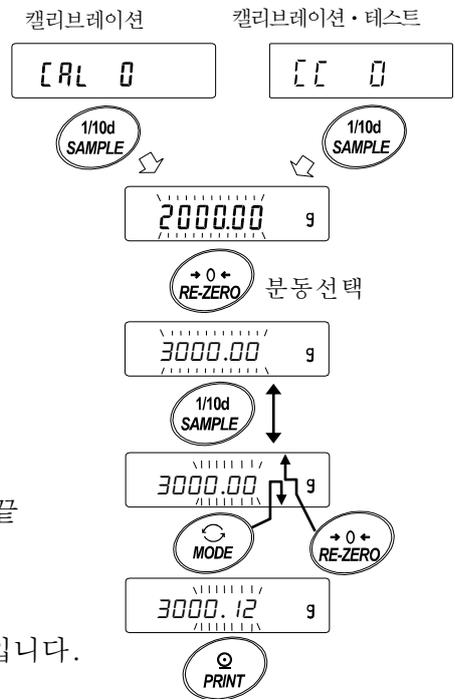
[MODE] 키……… (-) 보정값을 변경합니다.

-9999 digit 다음은 +9999 digit
입니다.

[PRINT] 키………변경한 교정분동을 등록합니다. 등록된
값은 전원을 꺼도 저장되어 있습니다.

[CAL] 키………설정을 중단합니다.

[CAL 0] 표시 또는 **[CC 0]** 표시로 돌아갑니다



예 : 갱신한 분동
3000.12g

7-7 내장분동 값의 보정 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)

내부설정 [5 1 n] 에서 내장분동값을 보정할수 있습니다.
보정 방법은 아래의 2 종류입니다.

AUTO... 소지한 분동을 기준으로, 내장분동값을 자동입력으로 보정하는 방법
MANUAL...보정의 기준값 (내장분동 환산값)을 디지털 입력하여 보정하는 방법

주의

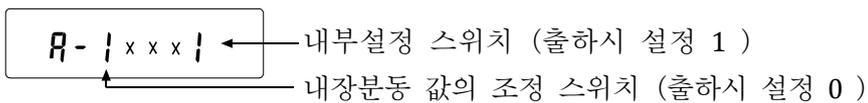
- 내장 분동값의 보정은 출하시 설정에서는 실행할 수 없도록 되어있습니다.
「8. 기능 선택과 초기화」 또는 아래의 설정 방법을 참고하여 내부 설정의 변경과 내장 분동값의 보정을 가능한 상태로 해 주십시오.

설정방법

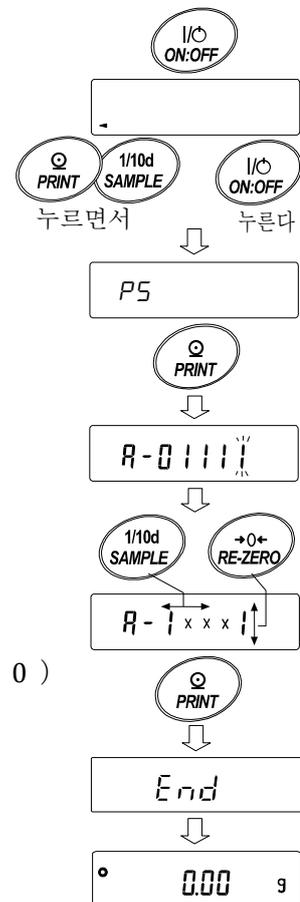
- ① **ON:OFF** 키를 눌러, 표시를 OFF 상태로 합니다. .
- ② **PRINT** 와 **SAMPLE** 키를 누르면서 **ON:OFF** 키를 누르면 **P5** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르고 다음의 키로 「내장 분동값의 조정 스위치」와 「내부설정 스위치」를 「1」로 설정해 주십시오.

SAMPLE 키.....스위치 (점멸하는 자리) 를 선택 합니다.

RE-ZERO 키.....점멸 중인 스위치의 값을 변경합니다.



- ④ **PRINT** 키를 누르면 등록되어 계량표시가 됩니다.



7-7-1 내장분동 값의 보정 AUTO (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)

소지한 분동을 기준으로 내장 분동값을 보정하는 방법입니다.

사전에 「7-4 소지한 분동에 의한 캘리브레이션」을 참조해서 캘리브레이션을 해 주십시오.

소지한 분동으로 감도조정 후, 저울이 자동으로 내장분동을 올리고 내리고를 해서 내장 분동값을 보정합니다.

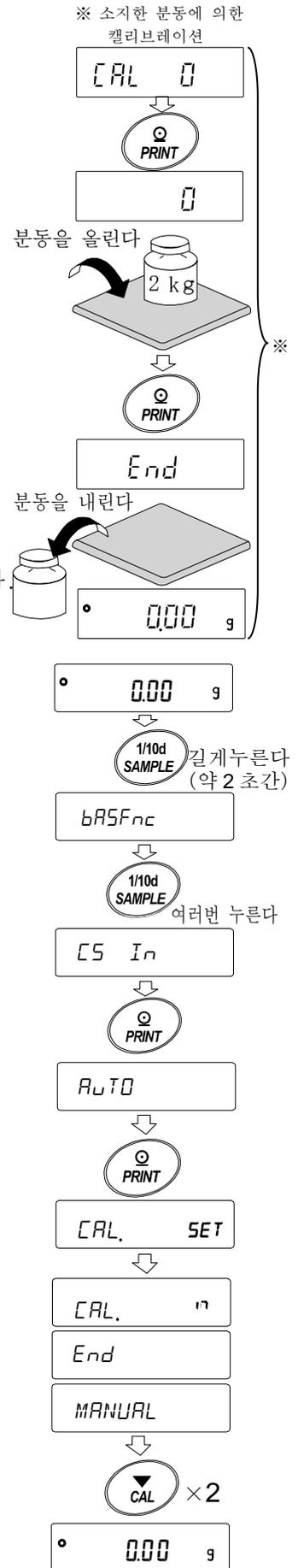
보정한 값은 AC 어댑터를 분리해도 저장됩니다.

설정방법

내장분동값의 보정은, 출하시 설정에서는 실행할 수 없게 되어 있습니다.

「7-7 내장 분동값의 보정」의 설정방법을 참조하여, 내부 설정의 변경과 내장분동값의 보정을 가능한 상태로 해 주십시오.

- ① 계량표시에서 **[SAMPLE]** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) **[bASFnc]** 를 표시합니다.
- ② **[CS In]** 이 표시되기까지 **[SAMPLE]** 키를 여러 번 누릅니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 누르면 **[Auto]** 가 표시됩니다.
- ④ 외란이 없는 것을 확인하고, **[PRINT]** 키를 누릅니다.
[CAL. SET] 표시가 되고, 자동적으로 내장분동값의 보정을 합니다.
- ⑤ 내장분동값의 보정이 종료되면 **[CAL n]** 이 표시되고 보정이 완료된 내장분동으로 자동적으로 캘리브레이션을 합니다.
- ⑥ 캘리브레이션이 끝나면 **[MANUAL]** 이 표시됩니다.
- ⑦ **[CAL]** 키를 2 회 누르면, 계량 모드로 돌아갑니다.
- ⑧ 보정에 사용한 분동을 올려 바르게 보정된 것을 확인 해 주십시오. 바르게 보정되지 않았을 경우, 다시한번 ①부터 작업을 해 주십시오. (내장분동값의 보정 중에는 외란에 신경 써 주시기 바랍니다.)

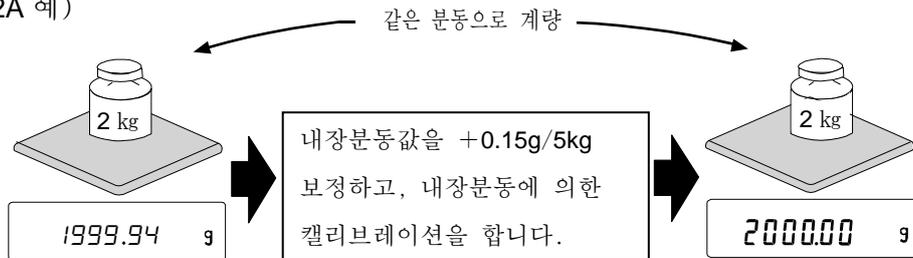


7-7-2 내장 분동값의 보정 MANUAL (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)

저울은 저장하고 있는 내장분동값을 일정 범위내에서 보정할 수 있고, 소지한 분동에 맞출 수 있습니다. 보정 기준값 (내장분동 환산값) 및 보정 범위는 아래의 표와 같습니다. 설정된 값은 AC 어댑터를 분리해도 저장되어 있습니다.

기종	보정기준값	보정범위	기종	보정기준값	보정범위	
GX-124AE	100.000g	±0.9999g	GX-203A, GX-203AWP	200.000g	±9.999g	
GX-124A			GX-303A			
GX-224AE	GX-403A, GX-403AWP					
GX-224A	200.0000g		GX-603A, GX-603AWP	500.000g		
GX-324AE			GX-1003A	1000.000g		
GX-324A	GX-1603A		GX-2002A, GX-2002AWP	2000.00g		±99.99g
	GX-3002A		GX-4002A, GX-4002AWP			
	GX-6002A, GX-6002AWP		5000.00g			
	GX-10002A		5000.0g	±99.9g		
	GX-6001A, GX-6001AWP					
	GX-10001A					

GX-6002A 예)



원터치 · 캘리브레이션을 한 후, 소지한 분동을 올려 보정량을 확인합니다.

(예에서는 2000g 에서 -0.06g 틀어져 있기 때문에, GX-6002A 에서 보정량은 보정기준값이 5kg 이므로 +0.15g /5kg 가 됩니다.)

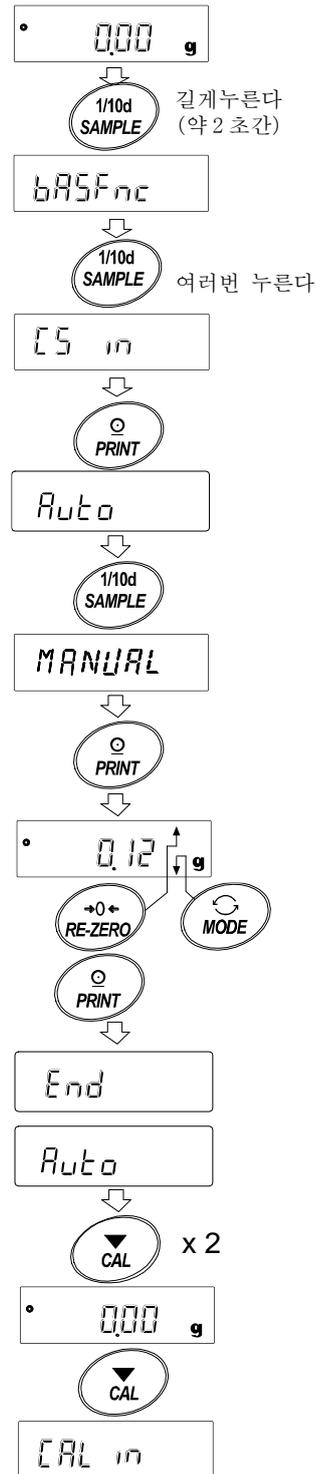
설정방법

내장 분동값의 보정은 출하시 설정에서는 실행되지 않도록 되어 있습니다.
「7-7 내장분동 값의 보정」의 설정 방법 ①을 참조하여, 내부설정 변경과 내장분동값의 보정을 가능한 상태로 해 주십시오.

- ① **[SAMPLE]** 키를 길게 눌러 (약 2초간) **[bASFnC]** 를 표시합니다.
(내부 설정으로 들어갑니다.)
- ② **[5 In]** 이 표시될 때까지 **[SAMPLE]** 키를 여러번 누릅니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 누르면 **[Auto]** 를 표시합니다.
- ④ **[SAMPLE]** 키를 누르고, **[MANUAL]** 표시에서 **[PRINT]** 키를 누릅니다.
다음 키로 선택 해 주십시오.

- [RE-ZERO]** 키 (+)보정값을 변경합니다.
(+9999 digit 다음은 -9999 digit
가 됩니다.)
- [MODE]** 키 (-)보정값을 변경합니다.
(-9999 digit 다음은 +9999 digit
가 됩니다.)
- [PRINT]** 키.....등록하고 다음 항목을 표시합니다.
- [CAL]** 키.....취소하고 다음 항목을 표시합니다.

- ⑤ **[CAL]** 키를 2 회 눌러 주십시오. 계량표시로 돌아갑니다.
- ⑥ **[CAL]** 키를 눌러 내장분동에 의한 캘리브레이션을 실행합니다.
- ⑦ 소지한 분동을 올리고, 바르게 보정된 것을 확인 해 주십시오.
바르게 보정되지 않았을 경우, 다시한번 ①부터 작업을 해 주십시오.
(내장 분동값의 보정 중에는 외란에 신경 써 주십시오.)



8. 기능선택과 초기화

8-1 기능선택

저울은 부주의하게 변경되어서는 곤란한 데이터 (정확하게 계량하기 위한 조정 데이터, 사용환경에 맞춘 데이터, 통신 인터페이스를 제어하는 데이터 등)를 저장하고 있습니다. 그 데이터를 보호 하기 위한 목적으로 「기능선택 스위치」가 설치되어 「변경금지」 또는 「변경가능 (사용가능)」을 선택할 수 있습니다. 「변경금지」로 하면, 그 기능에 들어갈 수 없기 때문에 부주의한 변경을 막을 수 있습니다. 「기능선택 스위치」에는 다음의 5 개가 있습니다.

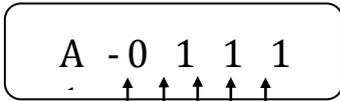
- 내부설정 ■내장분동에 의한 캘리브레이션 ■소지한 분동에 의한 캘리브레이션
- 자동 캘리브레이션 ■내장분동값 보정

설정방법

- ① 표시를 OFF 합니다.
- ② **PRINT** 와 **SAMPLE** 키를 누르면서 **ON:OFF** 키를 누르면 **P5** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르고 다음 키로 기능을 선택 해 주십시오.
 - SAMPLE** 키……점멸중인 자리 (스위치)를 선택합니다.
 - RE-ZERO** 키……점멸중인 스위치 상태를 선택합니다.
 - 0 변경금지/사용불가
 - 1 변경가능/사용가능
 - PRINT** 키……등록하고 계량 표시로 돌아갑니다.
 - CAL** 키……조작을 취소합니다. (**ELr** 을 표시합니다.)
 - 다시 한 번 **CAL** 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

(출하시 표시)

GX-AE/GX-A 시리즈 예



내부설정

- 0 내부설정을 금지합니다.
- 1 내부설정을 변경가능합니다.

내장분동에 의한 캘리브레이션 (원터치 · 캘리브레이션)

저울 소프트웨어 버전 1.00~1.200 인 경우

- 0 내장분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.
- 1 내장분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능합니다.

저울 소프트웨어 버전 1.211 이후의 경우

- 0 Lock 0 내장분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.
Lock 1,2 사용자 (U5ER 01~10), 게스트 (GUE5t) 로 로그인 시
내장분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다. 주 1
- 1 내장분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능 합니다.

소지한 분동에 의한 캘리브레이션

저울 소프트웨어 버전 1.00~1.200 의 경우

- 0 소지한 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.
- 1 소지 분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능합니다.

저울 소프트웨어 버전 1.211 이후의 경우

- 0 Lock 0 소지 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.
Lock 1,2 사용자 (U5ER 01~10), 게스트 (GUE5t) 로 로그인 시
소지 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다. 주 1
- 1 소유 분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능 합니다.

자동 캘리브레이션

- 0 자동 캘리브레이션을 금지합니다.
- 1 자동 캘리브레이션이 사용가능 합니다.

내장분동 값의 조정

- 0 내장 분동값의 조정을 금지합니다.
- 1 내장분동 값의 조정을 변경가능합니다.

주 1 관리자 (ADMIN) 로 로그인 시 사용가능

(출하시 표시)

GF-A 시리즈 예

A - 0 0 1 0 1

내부설정

0 내부설정을 금지합니다.

1 내부설정을 변경 가능합니다.

기능없음

소지한 분동에 의한 캘리브레이션

저울 소프트웨어 버전 1.00~1.200의 경우

0 소지한 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.

1 소지한 분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능합니다.

저울 소프트웨어 버전 1.211 이후의 경우

0 Lock 0 소지한 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다.

Lock 1,2 사용자 (USER 01~10), 게스트 (GUE5t) 로 로그인 시
소지한 분동에 의한 캘리브레이션을 금지합니다. 주 1

1 소지한 분동에 의한 캘리브레이션이 사용가능합니다.

기능없음

기능없음

주 1 관리자 (ADMIN) 로 로그인 시 사용가능

8-2 초기화

저울 각 설정값을 공장출하 시의 값으로 돌리는 기능입니다. 초기화되는 내용은 다음과 같습니다.

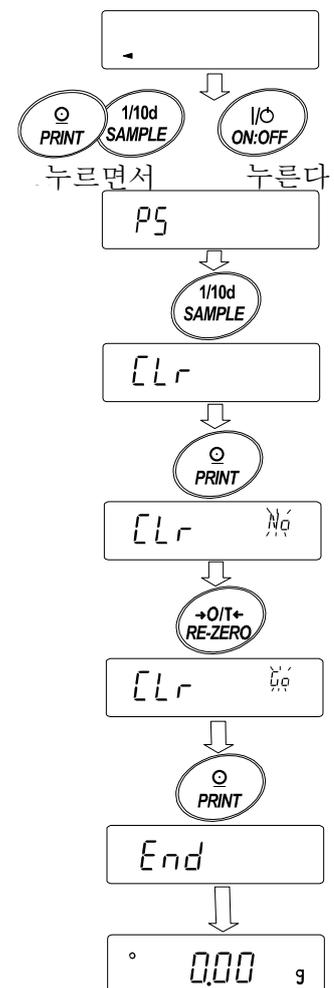
- 캘리브레이션 데이터
- 내부설정, 단중 (개수모드), 100% 질량값 (퍼센트 계량 모드)
- 데이터 메모리 기능에 의해 저장된 데이터
- 소지한 교정분동값
- 기능 선택의 상태

주의

- 초기화 후, 반드시 캘리브레이션 (감도조정)을 해 주십시오.

설정방법

- ① 표시를 OFF 합니다.
- ② **PRINT** 와 **SAMPLE** 키를 누르면서 **ON:OFF** 키를 누르면 **PS** 를 표시합니다.
- ③ **SAMPLE** 키를 눌러 **CLr** 을 표시합니다.
- ④ **PRINT** 키를 누릅니다. (취소하는 경우는 **CAL** 키를 누릅니다)
- ⑤ **RE-ZERO** 키로 "No/Go"를 변경합니다.
- ⑥ **CLr Go** 표시에서 **PRINT** 키를 누르면 초기화를 실행합니다. 실행 후, 계량표시로 됩니다.



9. 내부설정

내부설정에서는 저울의 동작을 사용방법에 적합한 설정으로 변경할 수 있습니다.

설정값은 AC 어댑터를 분리해도 저장되어 있어 갱신할 때까지 유효합니다.

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

9-1 설정방법

내부설정의 표시와 조작 키

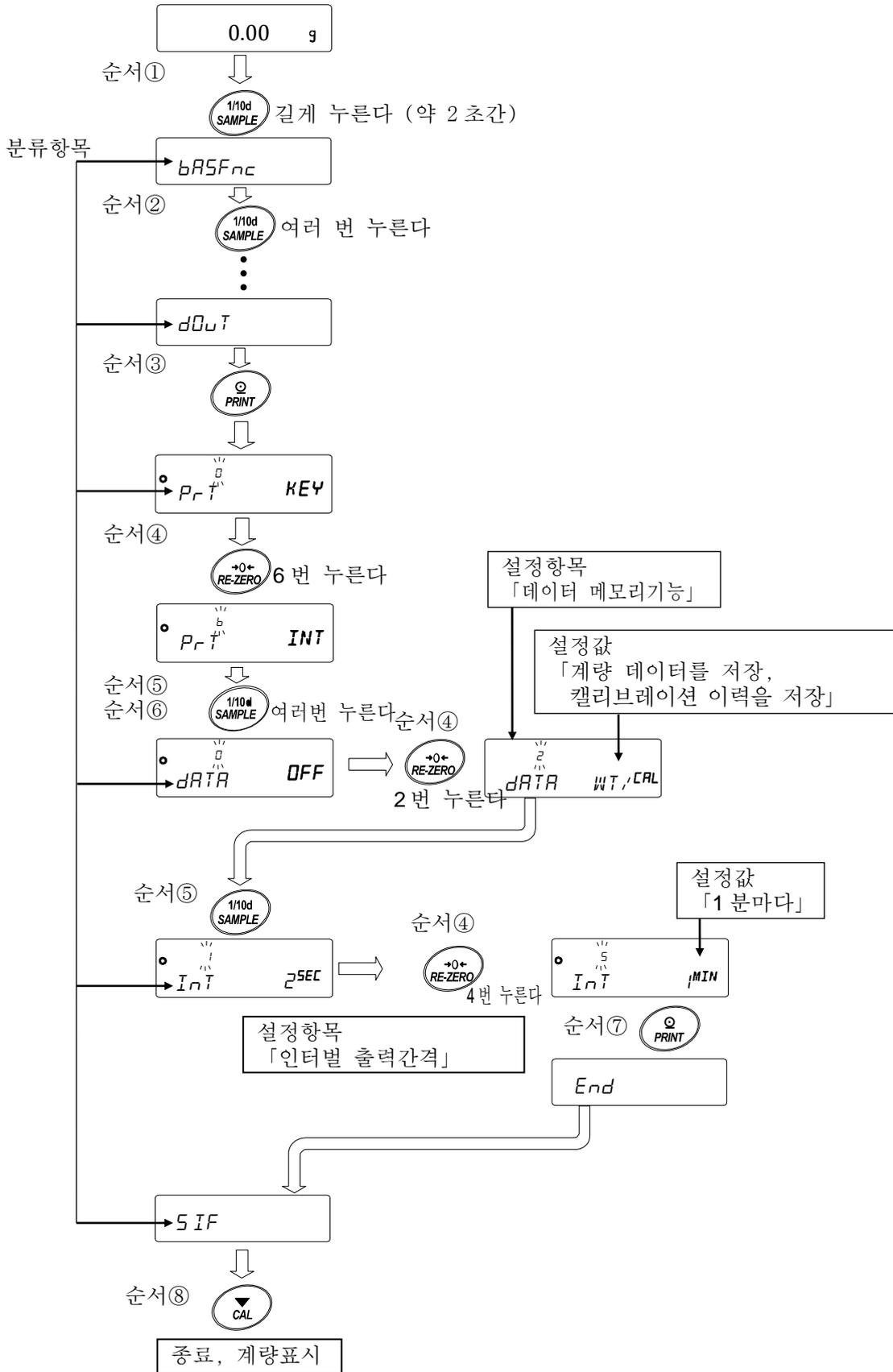
	「0」 마크는 현재 유효한 설정값에 표시됩니다.
	계량표시에서 길게 누르면 (약 2초간) 내부설정 메뉴로 들어갑니다. (분류항목을 표시) 분류 항목 또는 설정 항목을 선택합니다.
	설정값을 변경합니다.
	분류 항목 또는 설정항목을 선택합니다.
	분류항목에서 설정항목으로 들어갑니다. 설정값을 등록하고 다음의 분류항목으로 들어갑니다.
	설정항목을 표시중에는 설정을 취소하고 다음 분류항목으로 들어갑니다. 분류항목을 표시중에는 내부설정을 종료하고, 계량표시로 됩니다.

설정순서

- ① 계량모드에서 **SAMPLE** 키를 길게 누르면 (약 2초간) **bRSFnC** 표시됩니다.
- ② **SAMPLE** 키로 분류항목을 선택합니다.
- ③ **PRINT** 키로 선택한 분류 항목으로 들어갑니다.
- ④ **RE-ZERO** 키로 선택한 설정항목의 설정값을 변경합니다.
- ⑤ **SAMPLE** 키로 설정항목을 선택합니다.
- ⑥ 동일 분류항목에서 별도의 (복수의) 설정항목을 변경하는 경우, 순서④, ⑤를 반복합니다.
동일 분류 항목의 설정변경을 종료하는 경우, 순서 ⑦로 갑니다.
- ⑦ 해당 분류항목의 설정을 등록하는 경우, **PRINT** 키를 눌러, 다음 분류항목을 표시합니다.
해당 분류항목의 설정을 취소하는 경우, **CAL** 키를 눌러, 다음 분류 항목을 표시합니다.
- ⑧ 별도의 분류항목에서 설정항목을 변경하는 경우, 순서 ②로 갑니다. 설정변경을 종료하는 경우, **CAL** 키를 누릅니다. 계량표시로 됩니다.

설정 예와 메뉴 구조

「데이터 메모리 기능 (dATA)」을 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dATA 2)」으로 설정하고, 「인터벌 출력 간격 (Int)」을 「1 분마다 (Int 5)」로 설정하는 예시.



9-2 항목일람

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도	
bRSFnc 【00】 (Basic Function) 환경·표시	COnd (Condition) 응답특성	0	응답이 빠르다.외란에 약하다.	수동환경설정에서도 변경 가능.
		■ 1	↕ 응답이 느리다, 안정된 표시	
		2		
	ST-b (Stability band width) 안정검출폭	0	엄밀하게 판정 (±1 digit)	↕ 일정 시간 계량표시의 변동 폭이 설정값 이하면 안정으로 판단
		■ 1	여유있게 판정 (±3 digit)	
		2		
	HOLD (Hold) 홀드 기능	■ 0	OFF	동물 등 계량에 사용. 안정 시 표시를 고정.
		1	ON	
	Trc (Tracking) 제로 트랙킹	0	OFF	영점을 추적해서 표시를 제로로 유지한다.
		■ 1	통상	
		2	조금 강함	
		3	강함	
	SPd (Speed) 표시변환주기	■ 0	약 5 회/초 (5.2Hz)	
		1	약 10 회/초 (10.4Hz)	
		2	약 20 회/초 (20.8Hz)	
	Pnt (Point) 소수점	■ 0	. 포인트	표시, 출력의 소수점 형태
		1	, 콤마	
	P-on (Power On) 오토 파워온	■ 0	OFF	AC 어댑터를 접속하면 자동적으로 계량 표시로 이행
		1	ON	
	P-off (Power Off) 오토 파워오프	■ 0	OFF	10 분간 조작 하지 않으면 자동적으로 표시 OFF.
		1	ON (10 분)	
rnB (Range) 최소눈금	■ 0	최소눈금을 표시한다	계량 시작 시 표시	
	1	최소눈금을 표시하지 않는다		
bEEP (Beep) 부저	0	OFF	키 조작 시 등의 부저음	
	■ 1	ON		
P-ZERO (Power On Zero) 용기값 저장	■ 0	OFF : 전원 ON 시에 제로 표시		
	1	ON : 전원 ON 시에 이전의 계량값 표시		

■은 출하 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄 출력할 때에 식별용으로 출력됩니다. 「9-11 내부설정 정보의 출력」을 참조해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도		
bRSFnC [00] (Basic Function) 환경·표시 (계속)	d1SP-LEd (Display LED) 백라이트 밝기	0~9 ■ 5	10%~100% 출하시 설정 60%		
	LV-LEd (Level LED) 수준위 조명	0 ■ 1	OFF ON	수준위의 LED 조명.	
	ISd (Impact Shock Detection) 충격검출	0 ■ 1	OFF ON		
			충격검출기능 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 것부터 적용)		
CL AdJ [01] (Clock Adjustment) 시계	「9-8 날짜·시간 확인과 설정방법」을 참조		날짜·시간의 확인과 조정. 날짜·시간은 출력에 사용		
CP FnC [02] (Comparator Function) 컴퍼레이터	CP (Comparator) 컴퍼레이터 모드	■ 0	비교하지 않는다(컴퍼레이터 기능을 사용하지 않는다)		
		1	안정시, 오버시에 비교한다.		
		2	항상 비교한다.		
	CP-t (Comparator Type) 컴퍼레이터 단수	■ 0	3 단계 컴퍼레이터	HI, OK, LO	
		1	5 단계 컴퍼레이터	HH, HI, OK, LO, LL	
	CP-z (Comparator zero) 제로부근	0	제로부근도 비교한다.		
		1	±5digit 는 비교하지 않는다.		
		■ 2	±10 digit 는 비교하지 않는다.		
		3	±20 digit 는 비교하지 않는다.		
		4	±50 digit 는 비교하지 않는다.		
		5	±100 digit 는 비교하지 않는다.		
	CP-P (Comparator Polarity) 극성	0	플러스 만		
		1	마이너스 만		
		■ 2	양극성		
CP In (Comparator input method) 데이터 입력방법	■ 0	상하한값을 설정한다. 디지털 입력		CP HH, CP HI, CP Lo, CP LL 을 선택가능	
	1	상하한값을 설정한다. 하중에 의한 입력			
	2	표준값을 설정한다. 디지털입력		CP rEF, CP LME, CP LME2 를 선택가능	
	3	표준값을 설정한다. 하중에 의해 입력			
CP-Frd (Comparator FRD) 유량 컴퍼레이터	■ 0	유량값으로 비교한다.			
	1	계량값 (g 단위) 으로 비교한다.			

■은, 출하 시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】 안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄 출력할 때에 식별용으로서 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보의 출력」을 참조 해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도
CP VALUE [03] (Comparator Value) 컴퍼레이터 기준값	CP HH (Comparator HH) 제 2 상한값 설정	「9-9. 컴퍼레이터 해설」을 참조	CP In 0, 1 을 선택할 때 표시 CP HH, CP LL 는 5 단계 컴퍼레이터 설정 시에만 표시
	CP HI (Comparator HI) 상한값 설정		
	CP LO (Comparator LO) 하한값 설정		
	CP LL (Comparator LL) 제 2 하한값 설정		
	CP rEF (Comparator Reference) 기준값 설정	「9-9. 컴퍼레이터 해설」을 참조	CP In 2, 3 을 선택할 때 표시 CP LMT2 는 5 단계 컴퍼레이터 설정 시에만 표시
	CP LMT (Comparator Limit) 기준 값에서의 허용 범위 설정		
CP LMT2 (Comparator limit2) 기준 값에서의 제 2 허용범위 설정			
CP BEEP [04] (Comparator Beep) 컴퍼레이터 부저	bEP HH (Beep HH) HH 부저	■ 0 OFF	5 단계 컴퍼레이터 설정 시에만 표시
		1 ON	
	bEP HI (Beep HI) HI 부저	■ 0 OFF	
		1 ON	
	bEP OK (Beep OK) OK 부저	■ 0 OFF	
		1 ON	
	bEP LO (Beep LO) LO 부저	■ 0 OFF	
		1 ON	
	bEP LL (Beep LL) LL 부저	■ 0 OFF	5 단계 컴퍼레이터 설정 시에만 표시
		1 ON	

■는 출하 시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금의 단위입니다.

【 】안은 분류번호 : 내장설정 정보를 일괄출력 할때에 식별용으로서 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도	
dout 【05】 (Data Out) 데이터 출력	Prt (Print) 데이터 출력 모드 *1	■ 0	키모드	계량값이 안정일 때에 PRINT 키로 데이터 출력
		1	오토 프린트 A 모드 (기준=영점)	영점에서 AP-P 와 AP-b 의 범위를 넘어 계량값이 안정되었을 때 데이터 출력
		2	오토 프린트 B 모드 (기준=이전의 안정값)	이전의 안정값에서 AP-P 와 AP-b 의 범위를 넘어 계량값이 안정 되었을 때에 데이터 출력
		3	스트림 모드	표시 변환마다 데이터 출력
		4	키 모드 B 모드 (즉시출력)	PRINT 키로 안정·비 안정에 관계없이 데이터 출력
		5	키 모드 C 모드 (안정시 출력)	PRINT 키로 안정 되면 즉시 출력. 불안정 이면 안정 후 데이터 출력
		6	인터벌 모드	Int 에서 설정된 시간마다 데이터 출력
	AP-P (Auto Print Polarity) 오토 프린트 특성	■ 0	플러스만	기준보다 큰 경우
		1	마이너스만	기준보다 작은 경우
		2	양극성	기준과 대소에 관계없이.
	AP-b (Auto Print Band Width) 오토 프린트 폭	■ 0	10 digit	기준과의 차이를 선택
		1	100 digit	
		2	1000 digit	
	dMEM (Data Memory) 데이터 메모리 기능	■ 0	OFF	「11. 데이터 메모리 기능」을 참조
		1	단중을 저장	
		2	계량데이터, 캘리브레이션 이력을 저장	
	Int (Interval Time) 인터벌 출력 간격	0	표시 주기마다	데이터 출력 모드를 인터벌 모드 (Prt b) 로 설정 시 사용
		■ 1	2 초마다	
		2	5 초마다	
		3	10 초마다	
		4	30 초마다	
		5	1 분마다	
		6	2 분마다	
		7	5 분마다	
		8	10 분마다	

■는 출하지 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄출력할 때에 실별용으로 출력됩니다. 「9-11 내부설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오. *1 : 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 「통신 매뉴얼」을 참조 해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도	
dout 【05】 (Data Out) 데이터 출력 (계속)	d-no (Data No.) 데이터 번호추가	■ 0	데이터 번호 출력하지 않음	데이터 메모리 기능이 ON일 때 유효
		1	데이터 번호 출력 함	
	5-td (Send Time Date) 날짜·시간추가	■ 0	날짜·시간 출력 하지 않음.	출력되는 날짜·시간의 설정은 「9-8. 날짜·시간 확인과 설정방법」을 참조.
		1	시간 출력	
		2	날짜 출력	
		3	날짜·시간 출력	
	5-id (Send ID) ID 번호 추가	■ 0	ID 번호 출력하지 않음	
		1	ID 번호 출력	
	PUSE (Pause) 데이터 출력 간격	■ 0	OFF	데이터 출력까지의 간격을 선택
		1	ON 1.6초 간격을 두다	
	Aut-F (Auto Feed) 오토 필드	■ 0	OFF	데이터 출력 후 용지 이송을 선택
		1	ON 1행 비워두다	
	Info (Information) GLP 출력	■ 0	OFF	「10-3 GLP 출력」을 참조
		1	ON(내장 시계를 출력)	
2		ON(외부기기 시계를 출력)		
Ar-d (Auto Re-zero After Data Output) 데이터 출력 후의 오토 제로	■ 0	OFF	데이터 출력 후, 자동으로 Re-zero 를 하는 기능	
	1	ON		
UFC *1 (Universal Flex Coms) UFC 기능	■ 0	OFF	홈페이지의 「통신 매뉴얼」을 참조	
	1	ON		
5IF 【06】 (Serial Interface) 시리얼 인터페이스 *1	MODE (Mode) 접속처	■ 0	PC	TYPE 0, 1
		1	프린터	
		2	외부표시기	
	bPS (Bits Per Second) 통신속도	0	600bps	TYPE 0 에서 스트림 출력
		1	1200bps	
		■ 2	2400bps	
		3	4800bps	
		4	9600bps	
		5	19200bps	
		6	38400bps	

■는, 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】안은 분류번호 : 내부 설정 정보를 일괄출력 할 때에 식별용으로 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오.

*1 : 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 「통신 매뉴얼」을 참조 해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도	
5 IF 【0b】 (Serial Interface) 시리얼 인터페이스 (계속) *1	<i>bPr</i> (Bits Parity) 데이터 비트 패리티 비트	■ 0	7 비트 EVEN	
		1	7 비트 ODD	
		2	8 비트 NONE	
	<i>CrLF</i> (Carriage Return, Line Feed) 터미네이터	■ 0	CRLF	CR:ASCII 0Dh 코드 LF: ASCII 0Ah 코드
		1	CR	
	<i>TYPE</i> (Type) 데이터 포맷	■ 0	A&D 표준 포맷	홈페이지 「통신 매뉴얼」을 참조.
		1	DP 포맷	
		2	KF 포맷	
		3	MT 포맷	
		4	NU 포맷	
		5	CSV 포맷	
		6	NU2 포맷 <small>(저울 소프트웨어 버전 1.415 이후)</small>	
	<i>T-UP</i> (Time Up) 커맨드 타임아웃	0	제한 없음	커맨드 수신 중 대기 시간을 선택
		■ 1	1 초간 제한 있음	
<i>ErCd</i> (Error Code) AK, 에러코드	■ 0	OFF	AK:ASCII 06h 코드	
	1	ON		
U5b 【07】 (Universal Serial Bus) USB 인터페이스 *1	<i>UFnc</i> (USB Function) USB 동작모드	■ 0	퀵 USB <small>(저울 소프트웨어 버전 1.211 이후)</small>	저울 소프트웨어 버전에 따라 설정값이 다릅니다. 홈페이지 「통신 매뉴얼」을 참조.
		1	양방향 USB 가상 COM <small>(저울 소프트웨어 버전 1.211 이후)</small>	
	<i>U-TP</i> (USB Type) USB 데이터 포맷	■ 0	A&D 표준 포맷	
		1	NU 포맷	
		2	CSV 포맷	
		3	TAB 포맷	
	4	NU2 포맷		
RP Fnc 【10】 (Application Function) 어플리케이션 모드	<i>RPF</i> (Application Function) 어플리케이션 모드	■ 0	일반계량 모드	「9-10. 어플리케이션 해설」을 참조
		1	최대용량 인디케이터 모드	
		2	통계연산모드	
		3	유량측정 모드	
		4	GROSS/ NET/TARE 모드	

■는 출하 시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】 안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄출력 할 때에 식별용으로 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오.

*1 : 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 「통신 매뉴얼」을 참조 해 주십시오.

분류항목	설정항목	설정값	내용·용도		
AP Fnc 【10】 (Application Function) 어플리케이션 (계속)	STATF (Statistical Function) 통계 표시 출력	■ 0	데이터 수, 합계		
		1	데이터수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대-최소), 평균		
		2	데이터수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대-최소), 평균 표준편차, 변동계수		
		3	데이터수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대-최소), 평균 표준편차, 변동계수, 상대오차		
	Frd Unit (Frd Unit) 유량단위	■ 0	g/s (그램/초)	「13. 유량 (변화량) 측정」을 참조.	
		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)			
	Calc Auto (Calculating Time Auto) 계산시간의 자동설정	■ 0	OFF		
1		ON			
MW Fnc (Minimum Weight Function) 최소계량값의 경고기능	MW-CP (Minimum Weight Comparison) 최소계량값의 비교	■ 0	비교하지 않음. 최소 계량값의 경고기능을 사용하지 않음		
		1	비교한다. 제로부근 제외.		
		2	비교한다. 제로부근 포함.		
	MW (Minimum Weight) 최소계량값의 입력	「15. 최소계량값의 경고 기능」을 참조			
	MW-t (Minimum Weight Tolerance) 최소계량값의 측정허용오차	■ 0	0.10% (표준편차 SD×2000 배)	「15. 최소 계량 값의 경고기능」을 참조. (MW-t 는 저울 소프트웨어 버전 1.200~1.220 에서 사용 가능합니다.)	
		1	1% (표준편차 SD×200 배)		
Min out (Minimum Weight Out) 최소계량값 미만일 때의 데이터 출력	0	OFF			
	■ 1	ON			
Unit (Unit) 단위등록	g	그램	「9-7. 단위 등록의 해설」을 참조.		
	PC5	개수			
	%	퍼센트			
	ct	캐럿			
	D5	비중			

■는 출하시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】 안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄출력 할 때에 식별용으로 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오.

분류항목		설정항목	설정값	내용·용도
d5 Fnc 【13】 (Density Function) 비중측정기능	Ldin (Liquid Density Input) 액체밀도입력방법	0	수온입력	단위등록에서 비중계 모드를 등록 할 때만 표시. 「17.밀도 (비중) 측정」을 참조
		1	밀도입력	
	d5 (Density) 비중측정모드	0	고체 측정	
		1	액체 측정	
Id 【15】 (ID) ID 번호 설정		「10-2. ID 번호 설정」을 참조		
PASSwd 【16】 (Password) 패스워드 잠금	LOCK (Lock) 잠금 기능	0	OFF	「18. 패스워드 잠금 기능」을 참조
		1	ON (계량작업을 제한)	
		2	ON (기본 계량은 가능)	
	PASSNO. (Password No.) 패스워드 등록	ADMIN	관리자 패스워드 입력	
		USER 01 ~ USER 10	사용자 1 패스워드 입력 사용자 10 패스워드 입력	
Auto CAL 【17】 (Auto Calibration) 오토 캘리브레이션 *2	CFnc (Calibration Function) 캘리브레이션 모드	0	온도측정	「7-1. 오토 캘리브레이션」을 참조.
		1	설정시간	
		2	인터벌 시간	
	CALEIME1 (Calibration Time1) 설정시간 1			
	CALEIME2 (Calibration Time2) 설정시간 2			
	CALEIME3 (Calibration Time3) 설정시간 3			
	CALEINT (Calibration interval) 인터벌 시간			
	Ion Fnc 【20】 (Ionizer Function) 이온나이저 *3		홈페이지의 「GXA-17 이온나이저 포함 유리 방풍막」 취급설명서를 참조.	
CS In 【18】 (Calibration Set Internal) 내장분동 값의 보정 *2	Auto (Auto)	자동입력	「7-7-1. 내장분동 값의 보정 AUTO」을 참조.	
	MANUAL (Manual)	보정값을 디지털 입력	「7-7-2. 내장분동 값의 보정 MANUAL」을 참조.	

■은 출하 시 설정입니다. 「digit」는 최소눈금 단위입니다.

※ 【 】안은 분류번호 : 내부설정 정보를 일괄 출력 할 때에 식별자용으로 출력됩니다.

「9-11 내부 설정 정보 출력」을 참조 해 주십시오.

*2 은 GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈만.

*3 은 GX-AE 시리즈만.

9-3 환경 · 표시 해설

응답특성 (Cond) 의 특성과 용도

- Cond 0** 하중의 변동에 대해 예민하게 표시가 반응합니다.
 분말이나 액체의 측정, 지극히 가벼운 샘플의 계량이나, 계량값의 안정도보다 작업능률을 우선으로 하는 경우, 설정값을 작게 합니다. 설정 후 **FAST** 로 표시합니다.
- Cond 2** 하중의 변동에 대해서 천천히 표시가 변화합니다.
 사용 환경등에 의해 계량값이 안정되기 어려운 경우, 설정값을 크게 합니다. 설정 후 **SLOW** 로 표시합니다.

안정검출 폭 (St-b) 의 특성과 용도

계량값이 안정되었다고 판정하기 위한 설정입니다. 일정 시간내의 계량값의 변동 폭이 설정값 이하가 되면 안정 마크를 표시하며, 내부설정 (dout, ddtAR 등의 설정) 에 의해 계량값의 출력 (또는 저장) 을 할 수 있습니다. 이 설정은 오토 프린트에 영향을 줍니다. 또 표시하고 있는 최소 눈금이 1 digit 입니다.

(예) GX-303A 에서 **SAMPLE** 키를 눌러 0.01g 표시를 선택한 경우, 0.01g 이 1 digit 입니다.

- St-b 0** 계량값이 충분히 안정되지 않으면 안정 마크를 표시하지 않고 약간의 계량값 변동에도 안정 마크가 사라집니다.
 엄밀하게 계량할 경우, 설정값을 작게합니다.
- St-b 2** 하중의 미동에 대해 잘 반응하지 않습니다.
 사용 환경등에 의해 계량값이 안정되기 어려운 경우, 설정값을 크게 합니다.

홀드 기능 (HoLd) 의 특성과 용도 (동물계량)

움직이고 있는 동물 등을 계량하기 위한 기능입니다. 계량값이 영(0)에서 일정 범위 (동물 계량범위) 이상에서 변동이 「평균화폭」 이내에서 일정시간 (「평균화 시간」) 경과했을 때 처리 중 마크를 점등시켜, 그때의 평균값을 계량결과로서 고정 표시합니다. 계량한 동물, 또는 샘플을 내리면, 자동적으로 표시가 영이 됩니다. 설정을 ON 「1」 으로 해서 단위가 개수모드 이외일 때 기능합니다.

(동물 계량 마크 **HOLD** 점등) 평균화 시간과 평균화폭은 내부설정 「응답특성 (Cond)」 과 「안정검출폭 (St-b)」 으로 설정합니다.

동물계량범위		평균화 시간		평균화폭	
0.0001g 기준	0.0200g 이상	Cond 0	2 초(능률우선)	St-b 0	평균화폭 소 6.25%
0.001g 기준	0.200g 이상	Cond 1	4 초	St-b 1	중 12.5%
0.01g 기준	2.00g 이상	Cond 2	8 초(정확함우선)	St-b 2	평균화폭 대 16.7%
0.1g 기준	20.0g 이상				

※ GX-203A, GX-124A, GX-224A, GX-124AE, GX-224AE, GF-203A, GF-124A, GF-224A, GX-203AWP, GF-203AWP 을 제외하고 동물팬 키트 (GXA-12) 를 장착할 수 있습니다.

제로트래킹 (ZRC) 의 특성과 용도

표시가 제로일 때, 사용환경의 영향 등에 따라 영점이 미세하게 변동하는 경우, 자동적으로 영점을 추적하여 제로 표시를 유지하는 기능입니다. 추적 정도는 3 단계로 선택할 수 있습니다. 제로가 안정되지 않는 경우는, 설정값을 크게 해 주십시오. 계량값이 10 digit 이하인 경우, 제로트랙을 OFF로 하는 것이 보다 정확한 계량을 할 수 있습니다. 「digit」는 표시의 최소단위입니다.

ZRC 0 제로트래킹을 사용하지 않음. 계량값이 10 digit 이하인 경우 제로트랙을 사용하지 말아 주십시오.

ZRC 1	제로트래킹을 사용한다.	영점의 추적은 일반적 (± 1 digit / 1 초)
2	"	영점의 추적은 조금 강하다 (± 1 digit / 0.5 초)
3	"	영점의 추적은 강하다 (± 1 digit / 0.2 초)

표시변환 주기 (SPd) 해설

표시 갱신속도 (변환주기) 의 설정입니다. 데이터 출력 타이밍도 이 주기입니다. 이 설정은 「통신속도」, 「데이터 출력간격」 등과 함께 스트립 모드의 동작 상태에 영향을 미칩니다.

소수점 (Pnt) 의 해설

표시 및 출력 소수점의 형태를 선택합니다.

오토 파워 온(P-on)의 해설

AC 어댑터로 전원을 투입한 경우, **ON:OFF** 키를 누르지 않아도 자동으로 계량표시가 되는 설정입니다. 저울을 자동설비에 조립하는 경우 등에 사용합니다. 단, 올바르게 계량하기 위해서는 전원투입 후 30 분 이상 (0.0001g 기준은 1시간이상) 의 대전이 필요합니다.

오토 파워 오프 (P-off) 의 해설

전원이 ON 인 상태에서 일정시간 (약 10 분간) , 아무것도 조작되지 않은 상태가 계속되면 자동적으로 표시만을 OFF 하는 기능입니다.

최소눈금 (rNG) 의 해설

러프한 정밀도로 계량하는 경우, 키 조작 없이 최소눈금을 지울 수 있습니다. 자동설비에 조립되어 있는 경우에 유용합니다.

부저 (bEEP) 의 해설

키 조작 시 혹은 상태가 변화한 경우에 울리는 내장 부저의 ON/OFF 를 선택합니다.

용기값 저장 (P-ZERO) 의 해설

전원 투입 후 자동으로 표시를 영으로 하지 않고 이전의 계량값으로 시작합니다. 계량팬에 호퍼 등을 설치하여 배출 계량 중에 전원을 끊을 필요가 있는 경우에 유효합니다.

백라이트 밝기 (DISP-LEd) 의 해설

LCD 표시부의 백라이트 밝기를 선택합니다.

수준위 조명 (LV-LEd) 의 해설

수준위를 비추는 LED 의 ON/OFF 를 선택합니다.

충격 레벨 표시 (ISd) 의 해설

충격 레벨을 표시하는 기능의 ON/OFF 를 선택합니다.

※저울 소프트웨어 버전 1.300 이후부터 적용됩니다.

충격 레벨을 표시하는 기능을 OFF 로 해도, 충격이 있을 때에 저울 내부에는 기록됩니다.

9-4 데이터 출력 해설

당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드하여, 참조 해 주십시오.

9-5 데이터 포맷의 해설

당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드하여, 참조 해 주십시오.

9-6 데이터 포맷 출력예

당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드하여, 참조 해 주십시오.

9-7 단위 등록 해설

내부설정 「단위등록 (Unit)」의 해설입니다. 다음 순서로 등록된 단위 (모드)는 계량표시의 경우, **MODE** 키로 선택할 수 있습니다. 단위의 순서를 변경하는 경우나 필요 없는 단위를 표시하지 않는 경우에 사용합니다.

등록한 단위는 AC 어댑터를 분리하더라도 저장되어 있어 갱신할 때까지 유효합니다.

설정순서

① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약2초간) **bRSFnc** 를 표시합니다.

② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **Unit** 을 표시합니다.

③ **PRINT** 키를 누릅니다.

④ 다음 키로 필요한 단위를 표시하는 순서로 지정해줍니다.

SAMPLE 키..... 단위를 선택합니다.

RE-ZERO 키..... 단위를 지정하고, 안정마크를 **0.00** 를 표시합니다. 이미 선택중인 단위에서 키를 누르면 안정마크가 소등합니다.

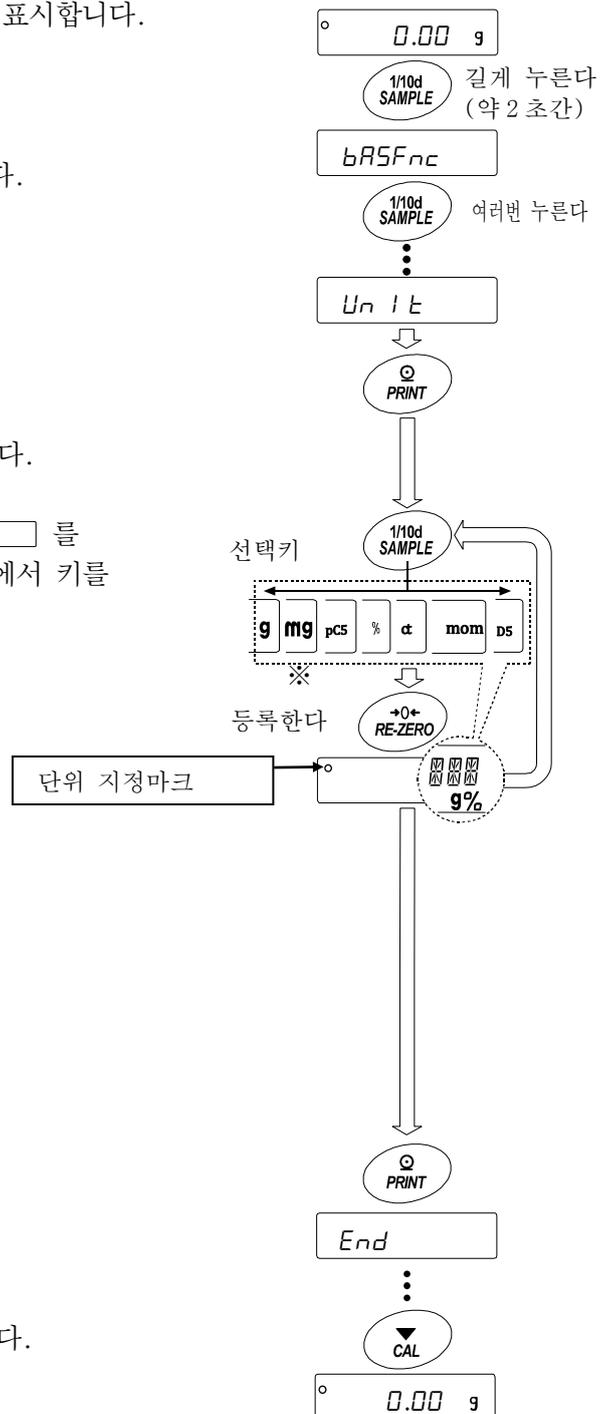
단위	표시
그램	g 0.00 g
밀리그램 ※	mg 0.0001 mg
개수계량	pCS 0.0001 pCS
퍼센트 계량	% 0.00 %
캐럿	ct 0.00 ct
비중계모드	D5 0.00 D5

※ mg (밀리그램) 은 0.0001g 기준만 선택가능합니다.

⑤ **PRINT** 키를 눌러 등록합니다.

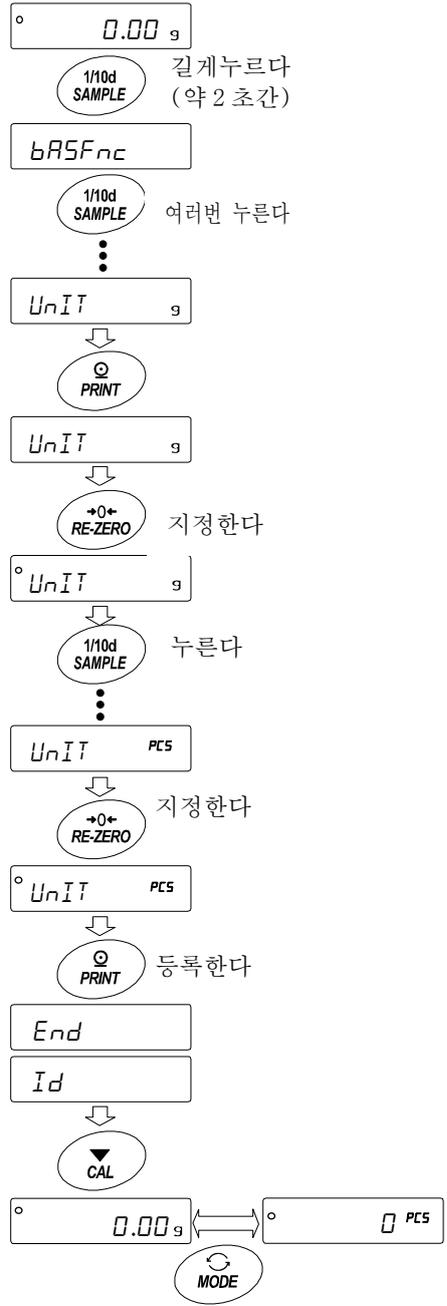
End 를 표시 후, 다음 항목 표시가 됩니다.

⑥ **CAL** 키를 누르면, 선택한 단위의 계량 표시가 됩니다.



설정에 g (그램) → pC5 (개수 모드)순으로 단위 등록을 한다.

- 설정순서
- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2초간) 내부설정 모드 **bASFnC** 를 표시합니다.
 - ② **SAMPLE** 키를 몇 번 눌러 **UnIT** 을 표시합니다.
 - ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
 - ④ **RE-ZERO** 키를 눌러 **g** 단위를 지정하여 **g** 를 표시합니다.
 - ⑤ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **UnIT pC5** 를 표시합니다.
 - ⑥ **RE-ZERO** 키를 눌러 **pC5** 단위를 지정하여 **pC5** 를 표시합니다.
 - ⑦ **PRINT** 키를 눌러, 지정한 단위를 등록합니다.
 - ⑧ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아가며, 단위는 처음으로 선택한 **g** 단위가 됩니다.
 - ⑨ **MODE** 키를 누를 때마다 **g** → **pC5** 순서로 단위가 변경됩니다.



9-8 날짜·시간 확인과 설정방법

저울에는 날짜·시간기능이 내장되어 내부설정 「날짜·시간 추가 (dout、5-td)」를 지정하면 계량값의 출력에 날짜·시간을 추가할 수 있습니다. 아래의 조작으로 날짜·시간의 확인 및 변경을 할 수 있습니다.

확인·설정순서

- ① **[SAMPLE]** 키를 길게눌러 (약 2 초간) **[bRSFnc]** 를 표시합니다.
- ② **[SAMPLE]** 키를 눌러 **[CL RdJ]** 를 표시합니다.
- ③ **[PRINT]** 키를 누르면 날짜·시간 확인과 설정을 하는 모드가 됩니다.

시간 확인

- ④ 현재 시간이 표시됩니다. (모든 자리 점멸)
 - 시간을 변경하는 경우, **[RE-ZERO]** 키를 눌러 주십시오. ⑤로 진행합니다.
 - 날짜를 확인하는 경우, **[SAMPLE]** 키를 눌러 주십시오. ⑥으로 진행합니다.
 - 설정을 완료하는 경우, **[CAL]** 키를 눌러 주십시오. ⑧ 로 진행합니다.

시간 설정

- ⑤ 아래의키로 시간을 설정해 주십시오. (24시간제)
 - [RE-ZERO]** (+)키... 점멸한 자리값을 변경합니다.
 - [MODE]** (-)키..... 점멸한 자리값을 변경합니다.
 - [SAMPLE]** 키..... 점멸 시키는 자리를 이동합니다.
 - [PRINT]** 키..... 시간을 등록하고 **[End]** 표시후 ⑥으로 진행합니다.
 - [CAL]** 키..... 설정된 시간을 취소하고 ⑥으로 진행합니다.

날짜 확인

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

날짜 설정

- ⑦ 다음의 키로 날짜를 설정 해 주십시오.(년도는 연도 2 자리로 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·설정종료

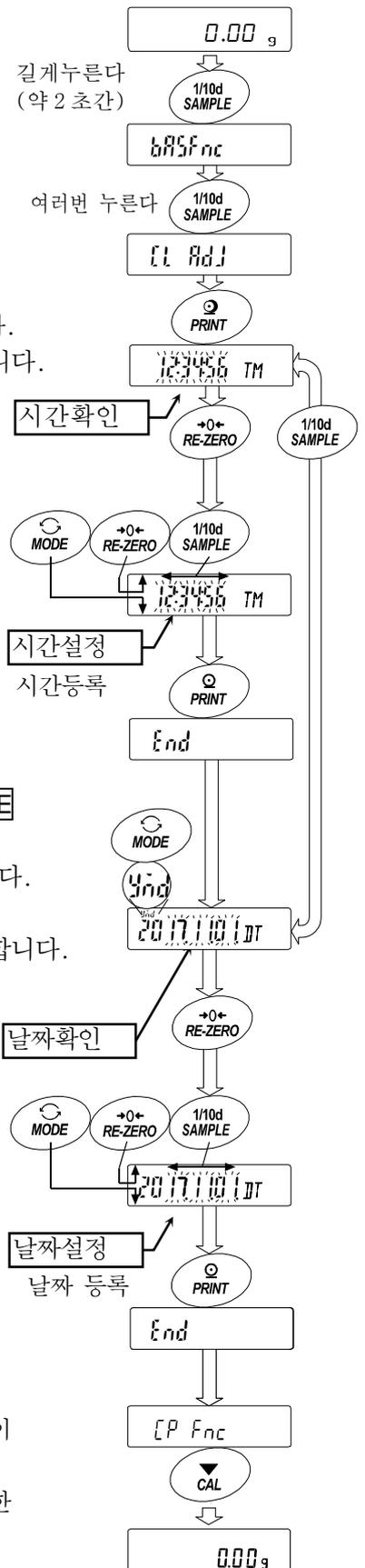
- ⑧ 다음 항목 (**[CP Fnc]**) 이 표시됩니다. **[CAL]** 키를 누르면 종료합니다.

주의: 부정확한 값 (존재하지 않는 날짜) 은 설정하지 마십시오.

시계의 백업 배터리 수명이 다 하면 **[rtc PF]** 표시가 됩니다.

배터리의 교환은 판매처에서 수리 취급되지만, 시계의 백업 배터리 수명이 다 해도 시계 기능 이외에는 영향을 미치지 않습니다.

또한 시계기능은 저울이 대전되고 있으면 정상적으로 작동합니다. 어느 한 키를 눌러서 날짜·시간 설정을 실행 해 주십시오.



9-9 컴퓨터 해설

컴퓨터의 비교는 3 단 또는 5 단 중 하나를 선택할 수 있고 (CP Fnc, CP-T), 출하시에는 3 단 컴퓨터가 선택되어 있습니다. 3 단 컴퓨터의 경우, 비교결과는 **HI** **OK** **LO** 로 표시합니다. 5 단 컴퓨터 설정시에는 HH 는 **HI** 점멸, LL 은 **LO** 점멸로 표시합니다. GXA-04 를 이용하면 비교결과를 점점으로 출력할 수 있습니다.

적용범위에는 다음의 3 종류가 있습니다.

「비교하지 않는다」 「안정시·초과시에 비교한다」 「항상 비교한다」

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

비교의 기준에는 「상한값과 하한값」 과 「기준값과 허용범위」 가 있습니다.

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

내부설정 **CP Fnc** 을 참고해 주십시오.

내부설정 **CP bEEP** 에 의해 비교결과에 따라 내부의 부저를 울리는 것도 가능합니다.

3 단계비교결과

계량값 비교값		판정식	3 단계비교-표시			
			판정결과	점등표시	점멸표시	부저제어
상한값 하한값	상한값 < 계량값		HI	HI	/	bEP HI
	하한값 ≤ 계량값 ≤ 상한값		OK	OK	/	bEP OK
	계량값 < 하한값		LO	LO	/	bEP LO

5 단계비교결과

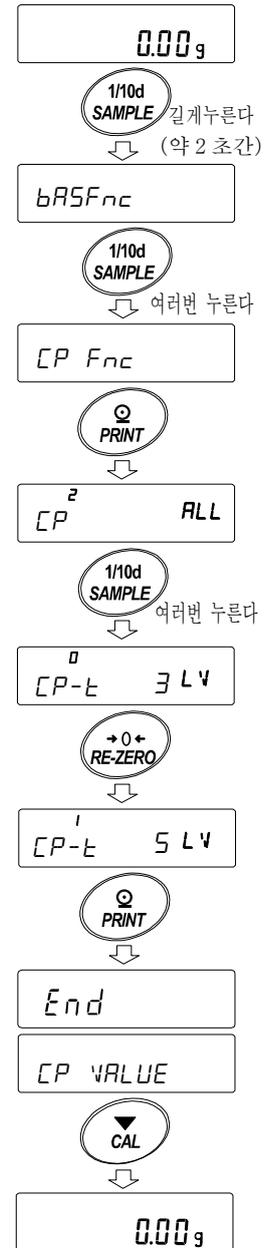
계량값 비교값		판정식	5 단계 비교-표시			
			판정결과	점등표시	점멸표시	부저제어
제 2 상한값 상한값 하한값 제 2 하한값	제 2 상한값 < 계량값		HH	/	HI	bEP HH
	상한값 < 계량값 ≤ 제 2 상한값		HI	HI	/	bEP HI
	하한값 ≤ 계량값 ≤ 상한값		OK	OK	/	bEP OK
	제 2 하한값 ≤ 계량값 < 하한값		LO	LO	/	bEP LO
	계량값 < 제 2 하한값		LL	/	LO	bEP LL

주의

- 유량 측정 모드 (APF 3) 에서의 컴퓨터 기능은 출하시 설정에서는 유량값으로 비교합니다. 내부설정 CP Fnc 의 CP-Frd 를 1 로 설정하는 것으로 계량값 (g 단위) 으로 비교하는 것도 가능합니다.

컴퓨터 단계 (3 단계 / 5 단계) 의 선택

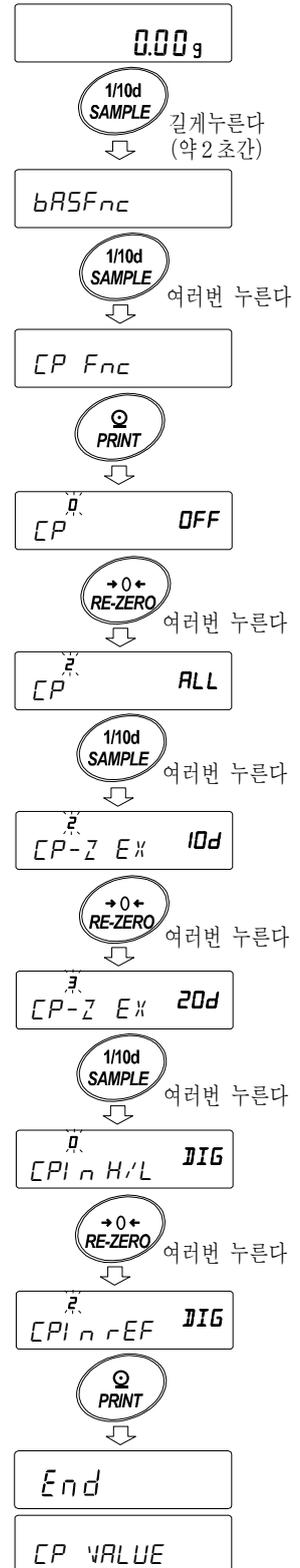
- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간)
내부설정모드 **bRSFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러번 눌러서 **CP Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러서 **CP-t** 를 표시합니다.
- ⑤ **RE-ZERO** 키로 3 단계 “0” 또는 5 단계 “1” 을 선택하고
PRINT 키를 눌러 설정합니다.
- ⑥ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



설정예 1 제로부근 ± 20 digit를 제외한 상시 비교, 기준값·허용범위의 디지털 입력

비교방법 선택 (적용범위와 비교기준, 값의 입력)
(컴퍼레이터 단수 3단계인 경우)

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2초간)
내부설정모드의 **bRSFnc** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **CP Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 **CP ALL**
(“2” 항상 비교한다.)을 표시합니다.
- ⑤ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **CP-Z** 를 표시합니다.
- ⑥ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 **CP-Z EX 20d**
(“3” ± 20 digit는 비교하지 않는다)를 표시합니다.
- ⑦ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러서 **CP In**의 항목으로 이동합니다.
- ⑧ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러서 **CP In rEF JIG**
(“2” 기준값을 설정한다. 디지털 입력)를 표시합니다.
- ⑨ **PRINT** 키를 누르면 선택한 방법을 등록합니다.



값의 입력

⑩ **CP VALUE** 를 표시하고 있을 때, **PRINT** 키를 눌러주십시오.

⑪ **CP rEF** 표시가 됩니다.

⑫ **PRINT** 키를 눌러 주십시오.

⑬ 현재 설정되어 있는 값을 표시합니다. (모든자리점멸) 설정값을 변경 하지않음 설정값을 변경한다
 설정값을 변경할 필요가 없는 경우
PRINT 또는 **CAL** 키를 눌러 주십시오.

⑭ 로 진행합니다.

설정을 변경하는 경우,

RE-ZERO 키를 눌러 다음의 키로 등록 해 주십시오.

SAMPLE 키.....점멸하는 자리로 이동합니다.

RE-ZERO 키.....점멸하는 자리값을 변경합니다.

MODE 키.....극성을 반전합니다.

PRINT 키.....등록시 ⑭로 이동합니다.

CAL 키.....취소시 ⑭로 이동합니다.

⑭ **CP LMT** 를 표시하고 있을 때,

PRINT 키를 누르면, 현재 설정되어 있는 값을 표시합니다.

설정값을 변경하는 경우는 다음의 키로 허용범위를 등록할 수 있습니다.

허용범위는 기준값을 100%로 하는 값으로 입력합니다.

SAMPLE 키.....점멸하는 자리로 이동합니다.

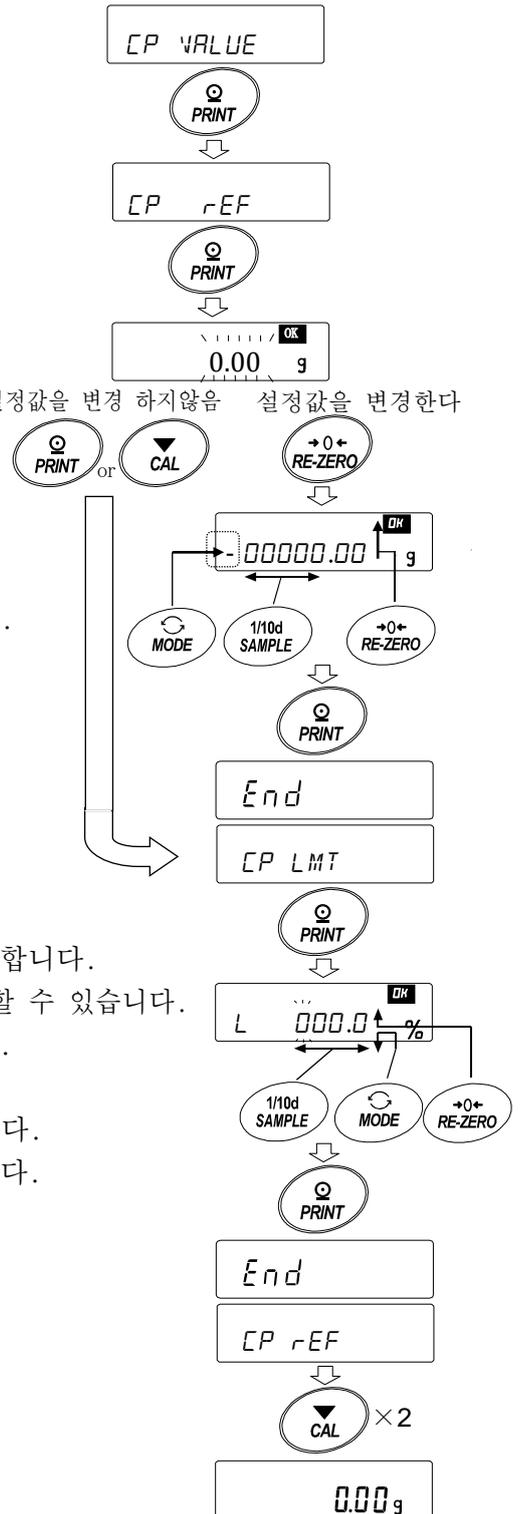
RE-ZERO (+)키.....점멸하는 자리의 값을 변경합니다.

MODE (-)키.....점멸하는 자리의 값을 변경합니다.

PRINT 키.....등록시 ⑮로 이동합니다.

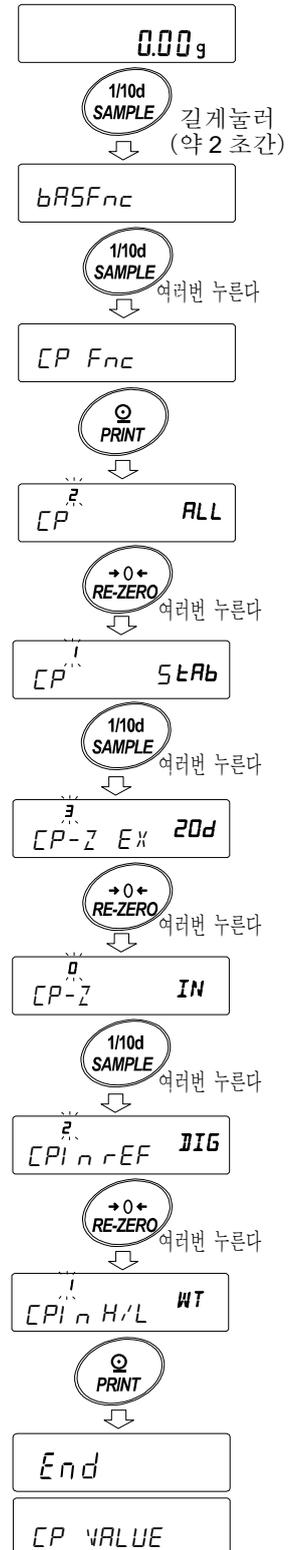
CAL 키.....취소시 ⑮로 이동합니다.

⑮ **CAL** 키를 2 회 누르면, 계량 표시로 돌아옵니다.



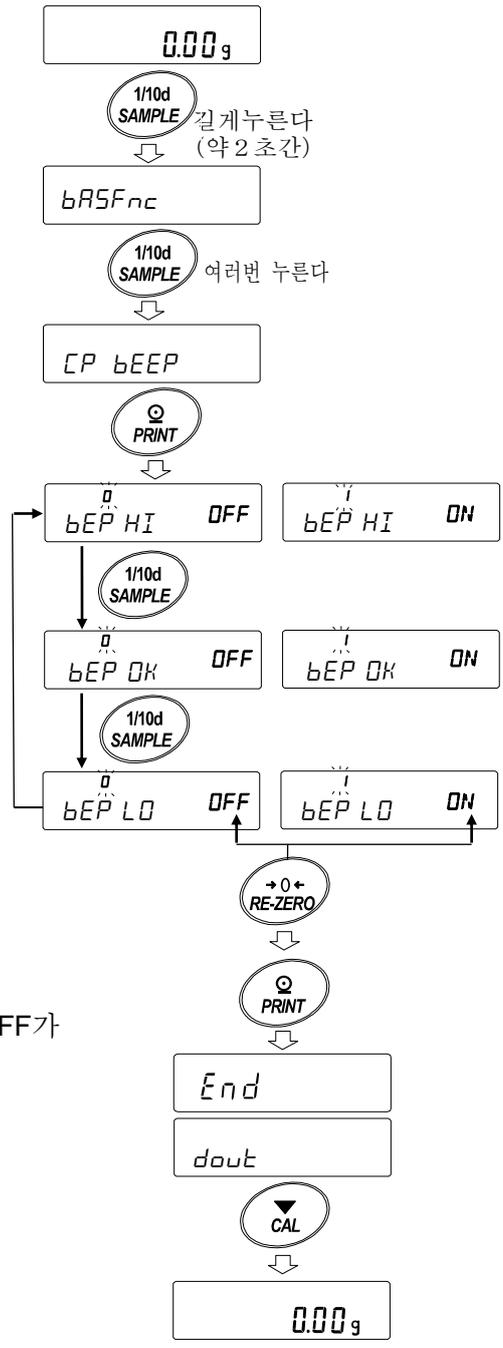
설정예 2 제로부근도 포함하여 안정시·오버시에 비교, 상하한값, 하중입력
 비교방법의 선택 (적용범위와 비교기준, 값의 입력)
 (컴퓨터 단수 3 단계일 경우)

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러서 (약 2 초간)
 내부설정 모드의 **bASFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러, **CP FnC** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러,
CP 5 tAb (“1” 안정시, 오버시에 비교)를
 표시 합니다.
- ⑤ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러,
CP-Z 항목으로 이동합니다.
- ⑥ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러,
CP-Z IN 을 표시합니다. (“0” 제로부근도 비교)
- ⑦ **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러
CP In 항목으로 이동합니다.
- ⑧ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러,
CP In H/L WT (“1” 상하한값을 설정하는 하중에 의한 입력)를
 표시합니다.
- ⑨ **PRINT** 키를 누르면, 선택한 방법을 등록합니다.



비교결과에 따라 내장된 부저를 울린다

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러서 (약 2 초간)
내부설정모드의 **bRSFnc** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러
CP bEEP 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **SAMPLE** 키를 눌러서,
비교판정결과 부저음의 ON/OFF 를 설정합니다.
3 단 컴퍼레이터 설정시는 ※¹
bEP HI **bEP OK** **bEP LO** 의 3 종류,
5 단 컴퍼레이터 설정시는 ※¹
bEP HH **bEP HI** **bEP OK** **bEP LO** **bEP LL**
5 종류를 선택할 수 있습니다.
SAMPLE 키……비교판단결과를 선택합니다.
RE-ZERO 키……비교판단결과에 따라
부저음의 ON/OFF 를 선택합니다.
PRINT 키……설정을 등록합니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면 비교판단결과 부저음의 ON/OFF가
설정되며 **End** 표시 후 **dOUT** 가 표시됩니다.
- ⑥ **CAL** 키를 누르면, 계량표시로 돌아옵니다.



※¹컴퍼레이터 단수 (CP-E) 의 설정은 「컴퍼레이터 단수 (3 단계/5 단계) 의 선택 (62 페이지) 을 참조해 주십시오.

9-10 어플리케이션 해설

일반 계량 모드 (APF 0) 의 해설

출하시 설정의 일반 계량 모드입니다.

최대 용량 인디케이터 모드 (APF 1) 의 해설

최대 용량 인디케이터는 일반 계량에서는 하중과 최대용량의 관계를 퍼센트로 표시합니다.
(영 0%, 최대용량 100%).

주의

- 데이커 메모리 기능 (dRtR) 을 사용하는 설정 「dRtR 1 또는 2」에서는 사용할 수 없습니다.

통계연산모드 (APF 2) 해설

계량값을 통계 연산하고 결과를 표시·출력하는 기능입니다.
자세한 것은 「12. 통계연산기능」을 참조해 주십시오.

유량 측정 모드 (APF 3) 의 해설

유량 (시간당 계량값의 변화) 을 계산하는 기능입니다.
자세한 것은 「13. 유량 (변화량) 측정」을 참조해 주십시오.

GROSS NET TARE 모드 (APF 4) 의 해설

영점설정과 용기 빼기를 따로 진행할 수 있어 GROSS (총중량) , NET (순중량), TARE (용기값)의 데이터 출력이 가능합니다.

자세한 것은 「14. GROSS NET TARE 기능」을 참조해 주십시오.

9-11 내부설정 정보 출력

내부설정에서는 사용방법에 적합한 저울의 동작을 설정할 수 있습니다.

내부설정 메뉴 구조는 분류 항목 안에 각 설정 항목이 있고, 각 설정 항목에는 하나의 설정값이 등록되어 있습니다. 아래의 조작으로 내부 설정 상태를 일괄 출력할 수 있으며, 저울 사용시 설정을 기록할 수 있습니다.

※저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 것부터 적용됩니다.

내부설정정보를 일괄 출력하는 순서

① 계량표시에서 **SAMPLE** 키를 길게 누릅니다. (약 2 초간)

0.00 g

② **bRSFnc** 가 표시됩니다.

↓ 1/10d SAMPLE 길게누른다(약 2 초간)

bRSFnc

③ **PRINT** 키를 길게 누르면 (약 2 초간)

↓ PRINT 길게누른다(약 2 초간)

-L 1St- 가 표시되며, 현재 내부설정정보가 일괄출력 됩니다.

출력 ← -L 1St-

End

bRSFnc

【출력예】

```

A & D
MODEL GX-324A ← 기종명
S/N 12345678 ← 시리얼번호
ID LAB-0123 ← ID
DATE 2019/01/22 ← 날짜
TIME 16:29:35 ← 시간 } 저울의 날짜·시간을 출력합니다.
    
```

Function Table

00	Cond	01
00	St-b	01
00	HoLd	00
00	trc	01
00	SPd	00
00	Pnt	00
00	P-on	00
00	P-off	00
00	imG	00
00	bEEP	01
00	P-Zero	00
00	diSP-LEd	05
00	LV-LEd	01
00	iSd	01

```

-----
10,APF ,00
10,StAF ,00
10,Frd Unit,00
10,Ct Auto ,00
-----
11,MW-CP ,00
11,MW ,00000.00 g
11,Min out ,01
-----
16,Lock ,00
-----
17,CFnc ,00
17,Cint ,00
-----
END
    
```

① 분류번호 (2 글자)

② 설정항목 (8 글자)

③ 설정값 (2 글자) 또는 (12 글자)

※각각 콤마로 구분

※분류번호, 설정항목, 설정값은

[9. 내부설정]의 「9-2 항목 일람」을 참조해 주십시오.

사용예 1 프린터에 내부설정정보를 출력하는 경우

프린터는 미니프린터 AD-8126 또는 멀티 프린터 AD-720Di 을 사용해 주십시오.

① 저울과 프린터를 접속합니다.

AD-720Di 을 사용하는 경우는 인쇄모드 설정을 “NORMAL” 로 설정 해 주십시오.

설정이나 인쇄 모드의 상세에 대해서는 프린터 취급설명서를 참조 해 주십시오.

저울과 프린터의 접속에 대해서는 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 참조 해 주십시오.

② 저울과 프린터가 통신 가능한 것을 확인하고, 전항 “내부 설정정보를 일괄 출력하는 순서” 에 따라 출력해 주십시오.

사용 예 2 PC 에 내부설정 정보를 출력하는 경우

USB 설정이나 WinCT 에 대해서 상세한 것은 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에 에서 「통신 매뉴얼」, 「WinCT 취급설명서」를 참조해 주십시오.

① PC 와 저울을 연결하는 USB 케이블, 또는 별매품인 RS-232C 케이블을 접속 해 주십시오.

※USB 를 사용하는 경우에는 가상 COM 모드로 사용해 주십시오.

퀵 USB 로 출력할 수 없습니다.

② 사용하는 PC 에 WinCT 를 설치합니다.

WinCT 는 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 다운로드 할 수 있습니다.

③ RSCom 을 가동해서, COM 포트나 통신속도 등의 통신 설정을 저울 본체와 맞춥니다.

[Start] 버튼을 누르면 통신 가능한 상태가 됩니다.

④ PC 와 저울이 통신 가능한 것을 확인하고, 전항 “내부설정 정보를 일괄 출력하는 절차” 에 따라 출력 해 주십시오.

10. GLP 와 ID 번호

10-1 주요 기능

- GLP/GMP 등에 대응한 데이터의 출력을 RS-232C 에서 옵션 프린터와 컴퓨터로 출력할 수 있습니다.
- GLP/GMP 등에 대응한 데이터 출력에는 저울 메이커명 (A&D) , 기종명, 시리얼 번호, ID 번호, 날짜, 시간 및 서명란을 포함합니다. 캘리브레이션 및 캘리브레이션 테스트에서는 사용분동 및 결과를 포함합니다.
- RS-232C 또는 USB 로, 다음의 GLP/GMP 등에 대응한 데이터를 출력할 수 있습니다.
- 감도 조정 실행 기록 (내장 분동에 의한 캘리브레이션 시 [자동 캘리브레이션 및 원터치 · 캘리브레이션] 의 출력
- 감도 조정실행 기록 (소지 분동에 의한 캘리브레이션시의 출력)
- 감도교정기록 (소지 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 출력)
- 일련의 계량값을 알기 쉽게 관리하기 위한 구분 (「시작」, 「종료」)
- 내부 설정을 변경하는 것으로 감도 조정 실행기록, 교정 기록을 일단 데이터 메모리에 저장시킨 후, 일괄 출력할 수 있습니다.

※자세한 것은 「11. 데이터 메모리 기능」을 참조 해 주십시오.

- ID 번호는 저울 보수관리 할 때 저울의 식별 번호로 사용할 수 있습니다.
- ID 번호는 AC 어댑터를 분리해도 유지되며 새롭게 등록할 때까지 유효합니다.
- 날짜·시간의 확인·조정은 「9. 내부설정」의 「9-8 날짜·시간의 확인과 설정방법」을 참조해 주십시오.
- 저울에 멀티 프린터 AD-720Di 를 접속해서 GLP 출력을 인쇄할 때, 프린터 측의 시계 기능을 이용해서 날짜·시간을 인쇄할 수 있습니다. (내부설정 “Info 2”)
(저울 소프트웨어 버전 1.211 이후)
날짜·시간의 부당변경을 AD-720Di 측 비밀번호 잠금기능으로 방지하여 일원관리할 때 유용합니다.

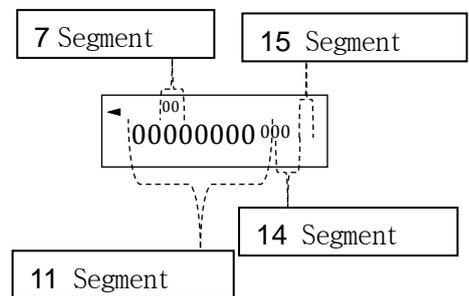
※ GLP/GMP 등에 대응한 데이터 출력을 하는 경우, AD-720Di 의 인쇄 모드는 NORMAL 모드로 설정해 주십시오. 외부 키 인쇄 모드로 계량값을 인쇄했을 경우, AD-720Di 의 ENT 키를 길게 누르는 것으로 (약2 초간) EXT, KEY 와 NORMAL 모드를 바꿀 수 있습니다.

10-2 ID 번호 설정

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2초간) 내부설정 모드로 들어가 **bRSFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 몇 번 눌러 **Id** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르면, 다음 키로 ID 번호를 입력할 수 있습니다.
SAMPLE 키.....점멸하는 자리를 이동합니다.
RE-ZERO 키, **MODE** 키.....점멸하는 자리의 문자를 변경합니다.
PRINT 키.....변경을 등록하고 다음 항목의 **PASSwd** 를 표시합니다.
CAL 키.....변경을 취소하고 다음 항목의 **PASSwd** 를 표시합니다.
- ④ 항목의 **PASSwd** 표시 일때, **CAL** 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

참고

- 저울 표시의 Segment 는 4 종류로 나뉘져 있습니다.
 각각의 Segment 표시는 「표시의 대응표」를 참조해 주십시오.



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

□ Space

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

□ Space

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

□ Space

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

□ Space

10-3 GLP 출력

GLP/GMP 등의 데이터를 미니 프린터 AD-8126, 멀티 프린터 AD-720Di, PC 에서 출력하기 위해서는 내부 설정 “InFo 1 (저울 내장 시계 데이터를 사용)” 또는 “InFo 2 (외부기기 시계 데이터를 사용)” 로 설정해야 합니다.

주의

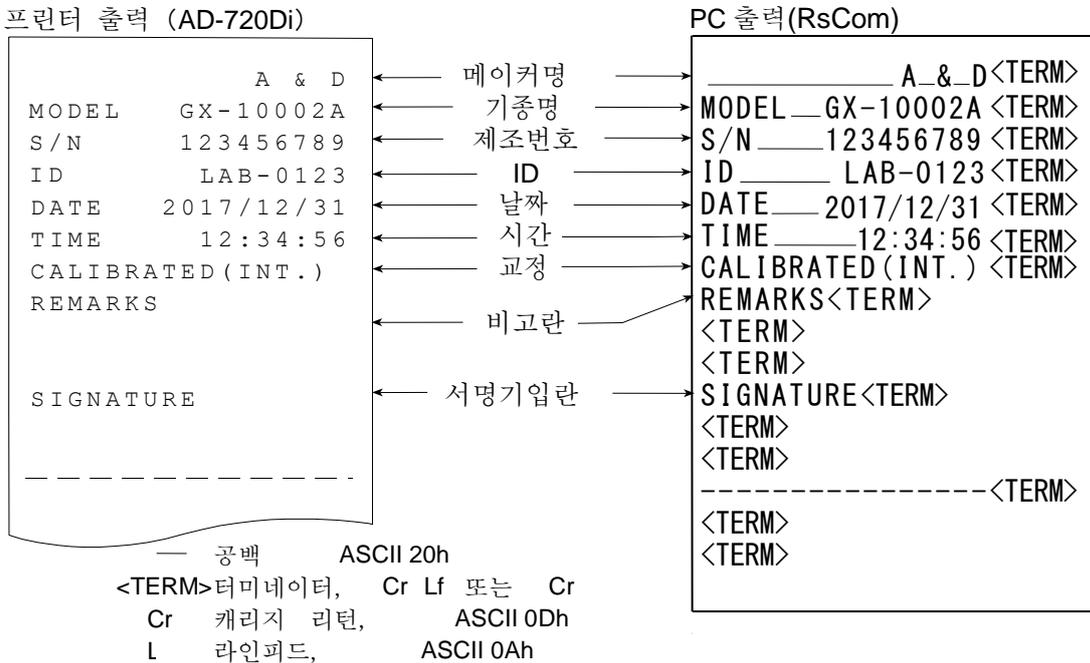
- 저울 내장 시계 데이터를 출력하는 “InFo 1” 인 경우, 날짜·시간이 맞지 않는 경우에는 내부설정 **CL Adj** 에서 날짜·시간의 조정을 해 주십시오.

- “i n F o 2”의 설정은 저울 소프트웨어 버전 1.211 이후로 설정가능합니다.

내장분동에 의한 캘리브레이션 시의 출력 예

내장분동을 사용해서 저울을 감도조정 했을 때의 GLP 출력입니다.

- 저울 내장 시계 데이터를 출력 “i n F o 1”

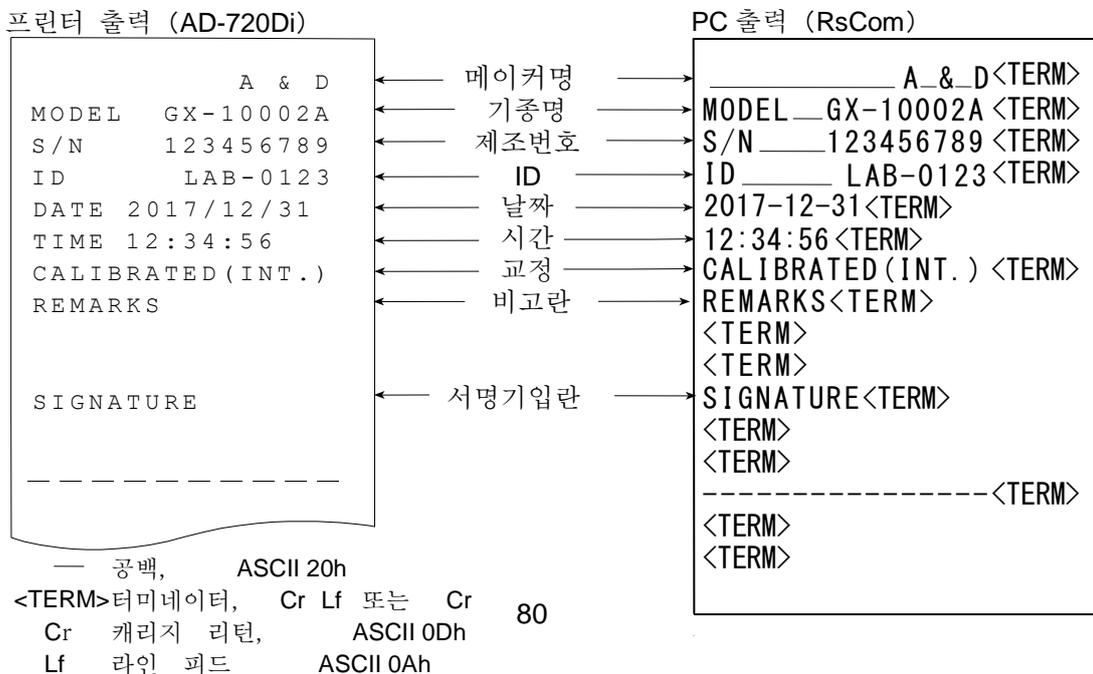


- 외부기기 시계 데이터를 출력 “i n F o 2”

GLP/GMP 등 데이터를 출력할 때에 내부설정 “i n F o 2”로 설정하면 저울에 내장된 시계 데이터가 아닌, PC 나 프린터 등의 외부 기기의 시계 데이터를 사용할 수 있습니다. 시계 데이터를 외부 기기의 시계 기능으로 통일 하고 싶은 경우에 사용합니다.

주의

- 외부기기의 시계 데이터 출력은 시계 기능을 가지고 있으며 <ESC>D, <ESC>T 를 받아 날짜·시간을 출력할 수 있는 기기가 대상입니다. AD-720Di [멀티 프린터]나 데이터통신 소프트웨어 RsCom [WinCT] 등)
- 데이터 메모리 기능의 캘리브레이션 이력 저장에서는 “i n F o 2”로 설정한 경우에서도 저울 내부의 시계 데이터가 저장됩니다.



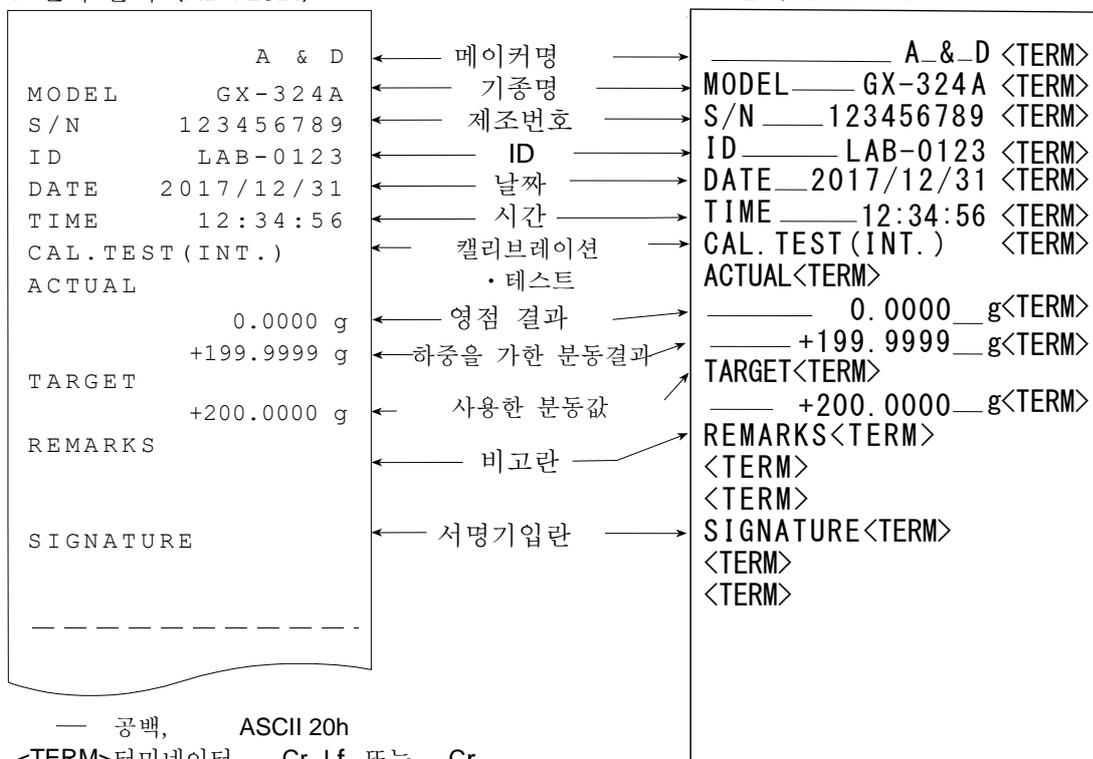
내장분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트시 출력 (0.0001g 기준 만)

내장분동을 사용해서 저울의 계량정밀도를 확인 할때의 GLP 출력입니다. (조정은 하지 않습니다.)

“Info” 설정시

프린터 출력 (AD-720Di)

PC 출력 (RsCom)



— 공백, ASCII 20h
 <TERM>터미네이터, Cr Lf 또는 Cr
 Cr 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
 Lf 라인 피드, ASCII 0Ah

소지한 분동에 의한 캘리브레이션 시의 출력

소지한 분동을 사용하여 저울을 감도조정 했을 때의 GLP 출력입니다.

"! nFo !" 설정시

프린터 출력 (AD-720Di)

```

      A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    123456789
ID     LAB-0123
DATE   2017/12/31
TIME   12:34:56
CALIBRATED (EXT.)
CAL.WEIGHT
      +10000.00 g
REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

— 공백, ASCII 20h
 <TERM> 터미네이터, Cr Lf 또는 Cr
 Cr 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
 Lf 라인 피드, ASCII 0Ah

PC 출력 (RsCom)

```

      A_&_D<TERM>
MODEL—GX-10002A<TERM>
S/N___123456789<TERM>
ID___LAB-0123<TERM>
DATE__2017/12/31<TERM>
TIME___12:34:56<TERM>
CALIBRATED (EXT.) <TERM>
CAL.WEIGHT<TERM>
      +10000.00__g <TERM>
REMARKS<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```

소지한 분동에 의한 캘리브레이션 · 테스트 시의 출력

소지한 분동을 사용하여 저울의 계량 정밀도를 확인할 때의 GLP 출력입니다. (조정은 하지 않습니다.)

"! nFo !" 설정시

프린터 출력 (AD-720Di)

```

      A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    123456789
ID     LAB-0123
DATE   2017/12/31
TIME   12:34:56
CAL. TEST (EXT.)
ACTUAL
      0.00 g
      +9999.95 g
TARGET
      +10000.00 g
REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

— 공간 ASCII 20h
 <TERM> 터미네이터, Cr Lf 또는 Cr
 Cr 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
 Lf 라인 피드, ASCII 0Ah

PC 출력 (RsCom)

```

      A_&_D <TERM>
MODEL—GX-10002A <TERM>
S/N___123456789 <TERM>
ID___LAB-0123 <TERM>
DATE__2017/12/31 <TERM>
TIME___12:34:56 <TERM>
CAL. TEST (EXT.) <TERM>
ACTUAL<TERM>
      0.00__g<TERM>
      +9999.95__g<TERM>
TARGET<TERM>
      +10000.00__g<TERM>
REMARKS<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```

시작과 종료의 출력

용도·동작

「일련의 계량값」의 관리 방법으로써 계량값의 전후에 「시작」과 「종료」의 부분을 추가합니다. **PRINT** 키를 길게 눌러 (약 2초간) 「시작」과 「종료」를 번갈아 출력합니다.

주의

□ 데이터 메모리 기능을 사용하고 있는 경우 시작과 종료는 출력할 수 없습니다.

키에 의한 출력방법

- ① 계량값을 표시하고 있을 시, **PRINT** 키를 길게 눌러 (약 2초간) **Start** 를 표시하면 「시작」을 출력합니다.
- ② 계량값을 출력합니다. 출력방법은 데이터 출력 모드의 설정에 따릅니다.
- ③ **PRINT** 키를 길게 눌러 (약 2초간) **rEcEnd** 표시로 하면 「종료」를 출력합니다.

프린터 출력 (AD-720Di)

(내부설정 TYPE 1)

```

A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    123456789
ID     LAB-0123
DATE   2017/12/31
START
TIME   12:34:56

WT     +1234.56 g
WT     +1234.61 g
WT     +1234.61 g
    
```

```

WT     +1234.51 g
WT     +1234.53 g
WT     +1234.71 g
WT     +1234.64 g
    
```

```

END
TIME   12:45:56
REMARKS
    
```

```

SIGNATURE
-----
    
```

PC 출력 (RsCom)

(내부설정 TYPE 1)

```

_____ A-&-D<TERM>
MODEL  GX-10002A<TERM>
S/N    123456789<TERM>
ID     LAB-0123<TERM>
DATE   2017/12/31<TERM>
START<TERM>
TIME   12:34:56<TERM>
<TERM>

WT     +1234.56 g<TERM>
WT     +1234.61 g<TERM>
WT     +1234.61 g<TERM>
    
```

```

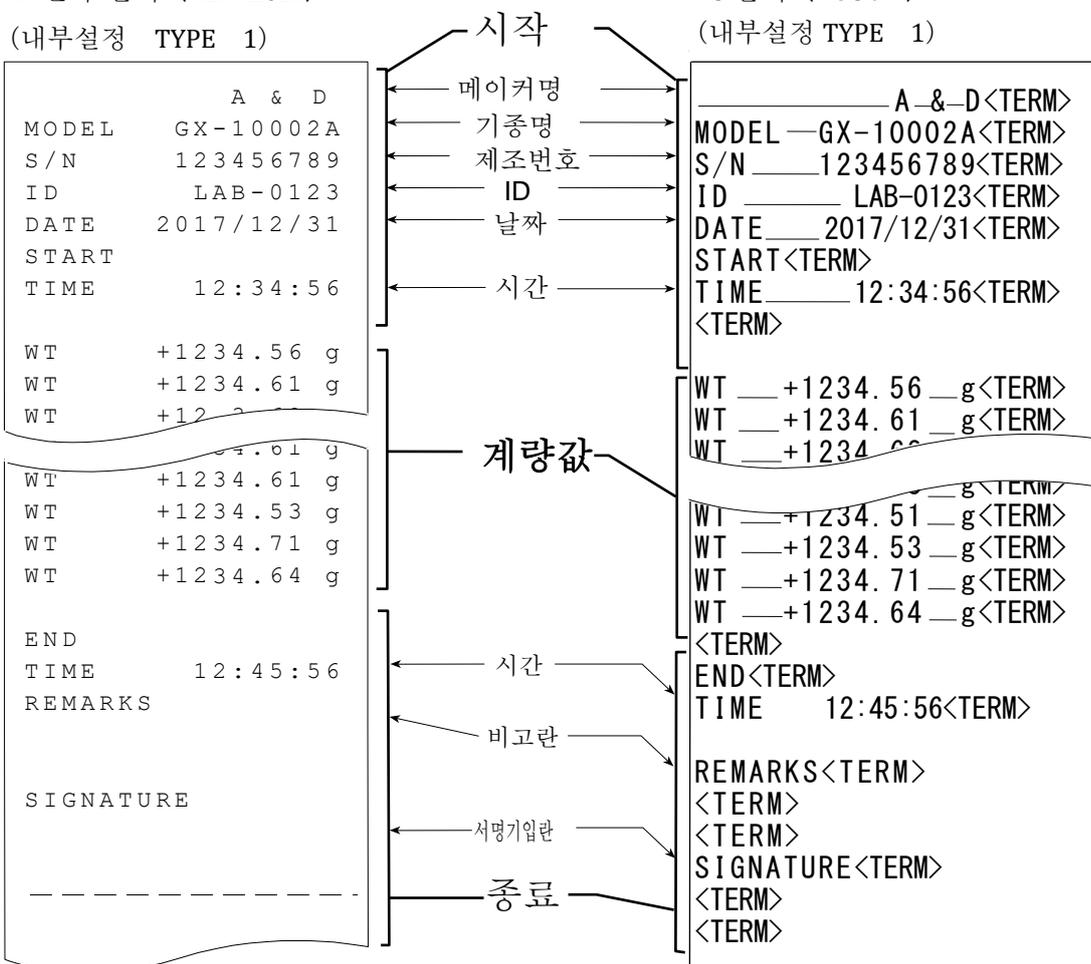
WT     +1234.51 g<TERM>
WT     +1234.53 g<TERM>
WT     +1234.71 g<TERM>
WT     +1234.64 g<TERM>
    
```

```

<TERM>
END<TERM>
TIME   12:45:56<TERM>
    
```

```

REMARKS<TERM>
<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```



— 공간, ASCII 20h
 <TERM>터미네이터, Cr Lf 또는 Cr
 Cr 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
 Lf 라인 피드 ASCII 0Ah

11. 데이터 메모리 기능

데이터는 개수계량의 단중 혹은 계량값, 캘리브레이션 이력 등을 저울에 저장하고 추후에 데이터 확인 혹은 일괄 출력을 할 수 있는 기능입니다. 저장할 수 있는 데이터는 아래의 6종류입니다.

1) 단중 (개수계량)	최대50개
2) 계량값	최대200개
캘리브레이션 이력 3) 내장 분동에 의한 캘리브레이션 (감도조정) 실행기록 4) 내장분동에 의한 캘리브레이션·테스트 (감도교정) 의 결과 (0.0001g 기준 만) 5) 소지한 분동에 의한 캘리브레이션 (감도조정) 실행기록 6) 소지한 분동에 의한 캘리브레이션·테스트 (감도교정)의 결과	최신50개

11-1 데이터 메모리의 사용방법 · 계량값의 경우

특징

- 계량값의 결과를 저울 내부의 메모리에 저장할 수 있습니다.
- 저울이 계량값을 저장하고 있기 때문에 프린터나 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 (옵션 · 프린터 혹은 컴퓨터) 할 수 있습니다.
이 경우, 내부 설정의 설정내용에 의해 데이터 번호, 날짜·시간, ID 번호의 추가유무 및 출력 포맷을 선택할 수 있습니다.
- 최대 200개의 날짜·시간이 포함된 계량값 데이터를 저장할 수 있습니다.
※ 단중의 저장방법은 「4-3 개수계량」 을 참조 해 주십시오.

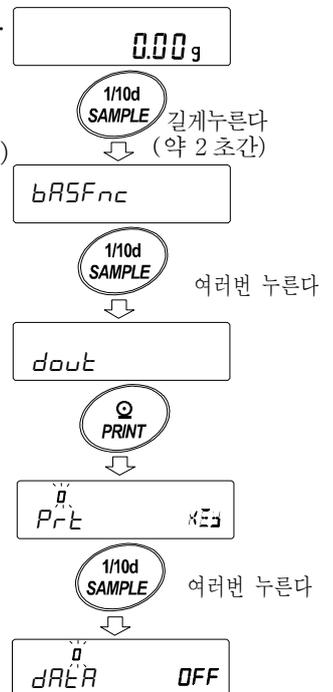
계량값 및 캘리브레이션 이력의 저장방법

- ① 내부설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능 (dAtA)」 을 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dAtA 2)」 으로 설정합니다. 「9. 내부설정」 및 하기 [데이터 메모리 기능을 유효하게 하다] 를 참조.
- ② 내부설정의 설정항목 「날짜·시간 추가 (5-tD)」 에 의해 「날짜 · 시간을 추가하다/하지 않는다」 를 설정합니다.
- ③ 계량값의 저장방법은 내부설정의 설정항목 「데이터 출력 모드 (PrT)」 의 동작에 따릅니다.

PrT 3 (스트림모드) 로 설정한 경우는 정확하게 저장되지 않는 경우도 있습니다.
※ 날짜·시간 설정은 계량값을 기억한 후에 변경하는 것도 가능합니다.

데이터 메모리 기능을 유효하게 하다.

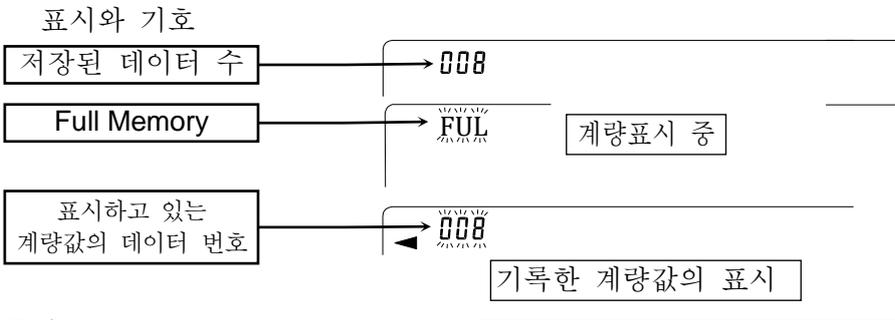
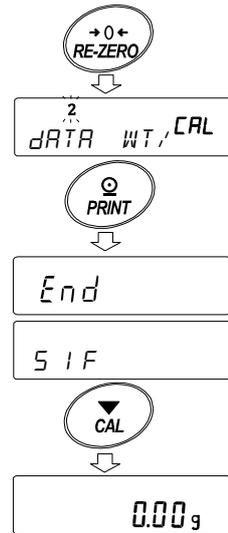
- ① **SAMPLE** 키를 **bASFnC** 가 표시 될때까지 계속 눌러 주세요. (약 2 초간)
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **dout** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **SAMPLE** 키를 몇 번 눌러서 **dAtA** 를 표시합니다.



⑤ [RE-ZERO] 키를 눌러 $\overset{2}{d}ATA\ WT, CAL$ 를 표시합니다.

⑥ [PRINT] 키를 눌러 저장시킵니다.

⑦ [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



계량값의 저장량이 최대로 되었을 때 FUL ↔ dAt 가 번갈아 점멸합니다.

주의

- 계량값을 저장할 때, 동시에 RS-232C, USB 에 의해 데이터를 출력합니다.
- fUL 은 Full Memory 를 의미합니다. 저장한 데이터를 삭제하지 않는 한 새로운 계량값을 저장할 수 없습니다.
- 인터벌 모드가 가동중인 경우, 온도변화에 의한 자동 캘리브레이션을 실행하지 않습니다.
- 데이터 메모리 기능을 사용 중에는 통계 연산 기능은 사용할 수 없습니다.

내부설정의 준비

동작방법별 내부 설정의 조합

모드명	설정항목	데이터 출력 모드	오토 프린트 극성과 폭	데이터 메모리 기능	인터벌 출력 시간
키 모드		Pr t 0	무관계	dAtA 2	무관계
오토 프린트 A모드		Pr t 1	AP-A 0 ~ 2	dAtA 2	
오토 프린트 B모드		Pr t 2	AP-b 0 ~ 2	dAtA 2	
키 모드B (즉시)		Pr t 4	무관계	dAtA 2	
키 모드C (안정시)		Pr t 5		dAtA 2	
인터벌 모드		Pr t 6		dAtA 2	Int 0 ~ 8

데이터 번호, ID 번호, 날짜·시간 출력의 유무

데이터 번호	첨부하지않음	d-no 0	날짜·시간 출력	출력하지않음	5-td 0	저장 가능한 최대데이터 수는 200 개입니다.
	첨부함	d-no 1		시간 출력	5-td 1	
ID 번호	첨부하지않음	5-id 0		날짜 출력	5-td 2	
	첨부함	5-id 1		날짜·시간 출력	5-td 3	

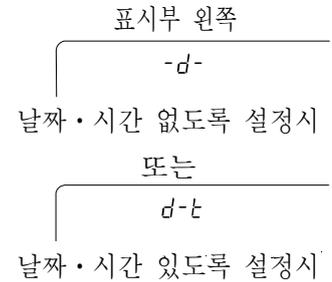
저장한 계량값의 표시방법

주의

- 내부설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능 (dATA)」을 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (dATA 2)」으로 설정되어 있는지를 확인 해 주십시오.

- ① **PRINT** 키를 **RECALL** 이 표시될 때 까지 길게 (약 2 초간) 눌러 주십시오.

표시부 왼쪽 상단에 -d- 또는 d-t [계량값의 종류]가 표시됩니다.



- ② **PRINT** 키를 누르면, 저장 데이터 표시 모드로 들어갑니다. 다음 키로 조작할 수 있습니다.

- RE-ZERO** 키..... 다음 데이터를 표시합니다.
- MODE** 키..... 1 개 전의 데이터를 표시합니다.
- PRINT** 키..... 표시 데이터를 RS-232C, USB 로 출력합니다.
- CAL** 키..... 저장 데이터 표시 모드를 종료합니다.

- ③ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.

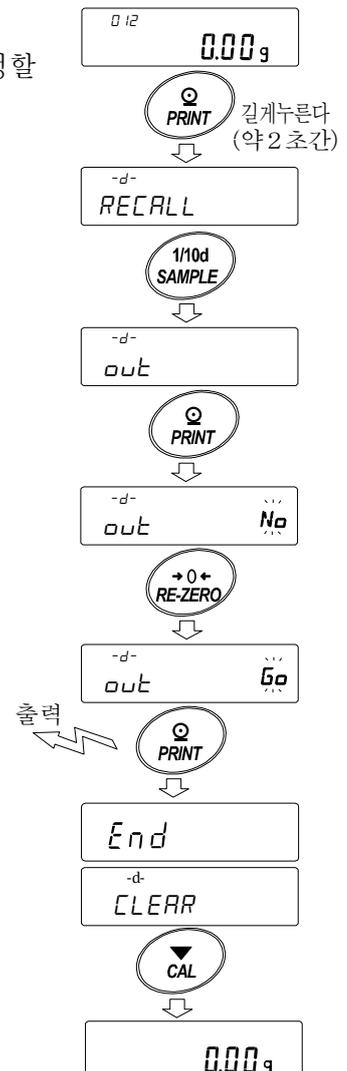
※ 계량값을 저장한 후에 날짜 · 시간 출력 설정을 변경하는것도 가능합니다.

저장한 계량값의 일괄 출력

주의

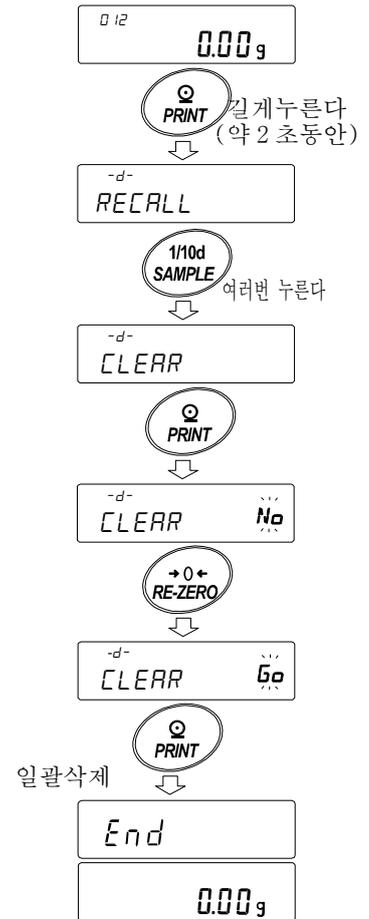
- 일괄 출력하기 위해서는 내부설정의 시리얼 인터페이스 (SIF) 를 설정할 필요가 있습니다. 「9. 내부설정」 과 당사 홈페이지의 「통신 매뉴얼」 을 참조 해 주십시오.

- ① **PRINT** 키를 **RECALL** 이 표시될때까지 길게 (약 2 초간) 눌러 주십시오.
- ② **SAMPLE** 키를 눌러, **out** 을 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르면 **out No** 를 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 눌러 **out Go** 를 표시합니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면 저장 된 데이터를 모두 RS-232C, USB 로 출력합니다.
- ⑥ 종료하면 **CLEARR** 를 표시합니다. **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



저장된 계량값의 일괄삭제

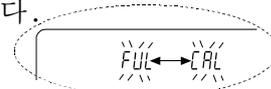
- ① **PRINT** 키를 **RECALL** 이 표시될때까지 길게 눌러 (약 2초간) 주세요.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러, **CLEAR** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르면 **CLEAR No** 를 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 눌러 **CLEAR Go** 를 표시합니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면 저장된 데이터를 모두 삭제합니다.
- ⑥ 종료하면 **End** 를 표시후, 계량표시로 돌아갑니다.



11-2 캘리브레이션 이력의 저장과 출력

특징

- 언제, 어떠한 (내장분동 / 외부분동) 캘리브레이션을 실행하였는지, 캘리브레이션 테스트 결과를 저울 내부 메모리에 저장 시킬 수 있습니다.
- 상기의 결과를 일괄하여 출력 (옵션 프린터 혹은 컴퓨터) 할 수 있습니다.
- 최신 50 회분의 감도저장 / 감도 교정결과를 저장할 수 있습니다
- ※50 개를 넘는 경우 **FULL ↔ CAL** 표시가 번갈아 점멸합니다. 표시부 왼쪽위



저장방법

- ① 내부설정의 설정항목 「데이터 메모리 기능 (data)」을 「계량 데이터, 캘리브레이션 이력을 저장 (data 2)」으로 설정합니다. 「9. 내부설정」을 참고해 주십시오.
- ② 이 상태로 일반의 캘리브레이션, 캘리브레이션 테스트를 실행하면 자동으로 데이터를 저장합니다.

이력의 출력방법

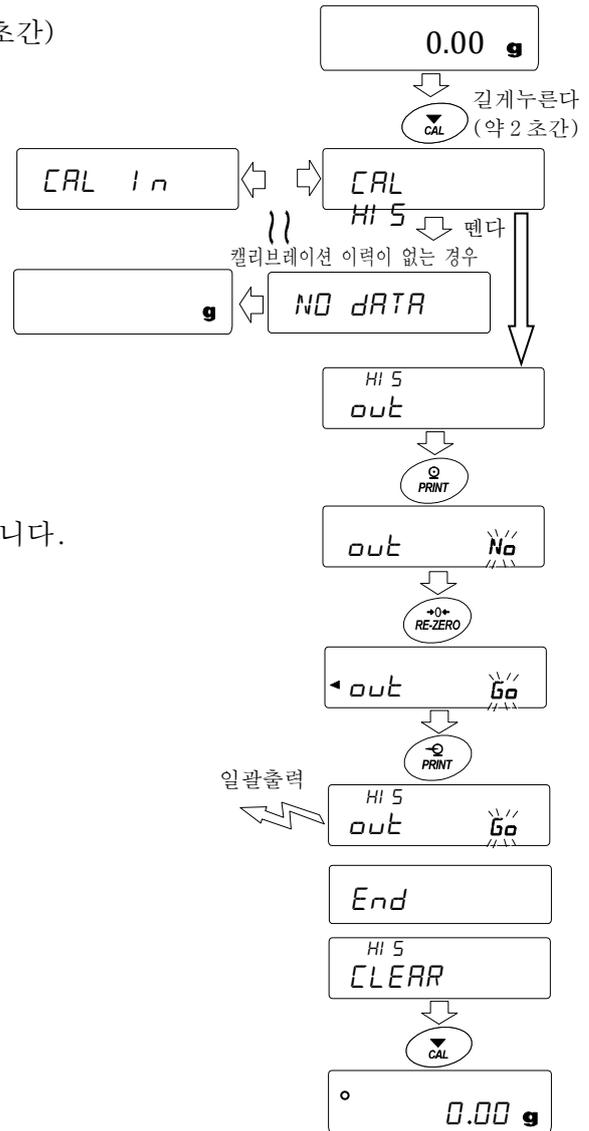
- ① 계량표시중에 **CAL** 키를 길게 누릅니다. (약 2 초간)

CAL HI 5 가 표시되면, 키에서 손을 땁니다.

Out 표시로 됩니다.

캘리브레이션 이력이 없는 경우에는

NO DATA 가 표시되고, 그 후 계량표시로 돌아갑니다.



- ② **PRINT** 키를 누릅니다. **Out No** 표시로 됩니다.

- ③ **RE-ZERO** 키로 **No** / **Go** 를 전환합니다.

out Go 표시로 해 주십시오.

- ④ **out Go** 표시중에 **PRINT** 키를 누르면

일괄 출력이 시작됩니다.

출력 포맷은 「GLP 출력」에 준합니다.

- ⑤ 일괄출력이 종료되면 **End** 표시 후

CLEAR 표시가 됩니다.

- ⑥ 저장한 이력을 일괄 삭제하는 경우에는 「이력의 삭제방법」으로 진행 해 주십시오.

계량값으로 돌아갈때는 **CAL** 키를 눌러 주십시오.

※ 계량 표시중에 **FUL** ↔ **CAL** 표시가 교차로 점멸하고 있는 경우에는

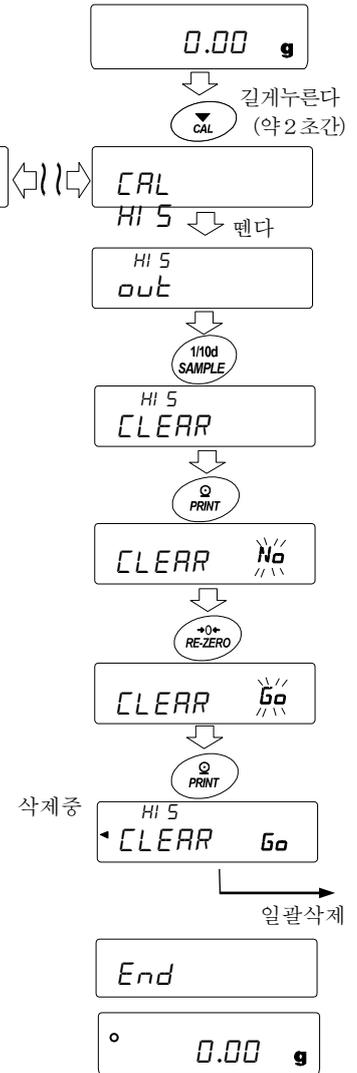
50 데이터 분량이 저장되어 있는 상태입니다.

이 상태에서 이력을 저장하면 오래된 데이터부터 삭제됩니다.

임의로 저장 데이터를 삭제 해 주십시오.

이력 삭제 방법

- ① 계량표시중에 **CAL** 키를 길게 누릅니다. (약 2초간)
CAL HI 5 가 표시되면 키에서 손을 땁니다.
out 표시가 됩니다.
- ② **SAMPLE** 키를 눌러 주십시오. **CLEAR** 표시가 됩니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다. **CLEAR No** 표시가 됩니다.
- ④ **RE-ZERO** 키로 **No** / **Go** 를 전환합니다.
CLEAR Go 표시로 해 주십시오.
- ⑤ **CLEAR Go** 표시 중에 **PRINT** 키를 누르면
 이력의 삭제가 시작됩니다.
- ⑥ 일괄삭제가 종료하면 **End** 표시 후, 계량표시로 돌아갑니다.



12. 통계 연산 기능

계량값을 통계 처리하고, 결과를 표시·출력하는 모드입니다. 이 기능을 사용하는 경우는 아래에 따라 내부 설정에 들어가 「애플리케이션 (AP Fnc)」의 「애플리케이션 기능 (APF)」을 "2"로 설정할 필요가 있습니다. 일반 계량 모드 (출하시 설정)로 되돌릴 경우는 「애플리케이션 모드 (APF)」를 "0"으로 설정해 주십시오.

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

- 잘못된 데이터를 입력한 경우에서도 데이터 입력 직후면 키 조작으로 취소할 수 있습니다.
- 통계결과는 전원을 끄면 초기화됩니다.
- 표준 편차, 변동 계수, 상대오차는 아래의 공식에 의해 산출됩니다.

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

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

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

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

- 최소 표시 자리에 OFF 데이터가 있는 경우, 계산 결과는 최소눈금 자리 수 OFF로 표시됩니다. (최소눈금 자리는 반올림됩니다)
- 데이터 메모리 기능 사용중에 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

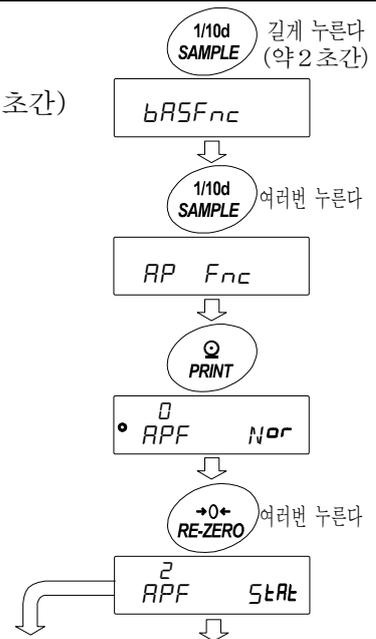
통계연산기능 모드의 전환 (내부설정 변경)

- ① **SAMPLE** 키를 **bRSFnc** 가 표시될때까지 계속 누릅니다. (약 2초간)
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **AP Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러 **APF Nor** 을 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 **APF Stat** 을 표시합니다.

통계 연산으로 출력을 선택하는 경우에는 ⑤로 진행 해 주십시오.

그대로 설정을 저장하는 경우는 ⑦로 진행 해 주십시오.

통계 연산 기능을 해제하는 경우는 **RE-ZERO** 키를 누르고 **APF Nor** 로 돌아갑니다.



설정을 저장 ⑦로 진행 통계연산출력 ⑤로 진행 (다음 항)

통계연산출력의 선택

⑤ **SAMPLE** 키를 눌러  을 표시합니다.

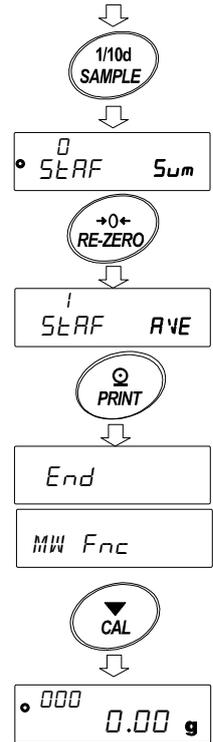
⑥ **RE-ZERO** 키를 눌러서 임의의 설정값으로 변경합니다.
표시 예시에서는 데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위 (최대 - 최소), 평균의 출력이 선택되어 있습니다.

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

⑦ **PRINT** 키를 눌러 저장합니다.

⑧ **CAL** 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.

④에서 이어짐



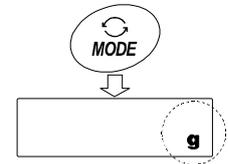
계량단위의 선택

⑨ 통계 연산 기능으로 사용할 단위를 **MODE** 키로 선택합니다.

(오른쪽 그림 예시 : g)

※ 데이터가 입력된 후에는 **MODE** 키에 의한 단위 선택은 할 수 없습니다. 이 경우는 「통계 데이터 클리어 (94 페이지)」를 진행하고 모든 데이터를 삭제한 후, **MODE** 키로 단위를 선택해 주십시오.

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



통계데이터 추가

다음의 키로 통계 연산 기능을 조작합니다.

MODE 키……계량값이 입력되어있는 경우는 누를 때마다 계량 표시, 통계표시, 데이터 조작과 표시내용을 변경합니다. 계량값이 입력되지 않은 경우는 단위(모드)를 변경합니다.

SAMPLE 키…계량표시 시에는 최소눈금의 자리를 ON / OFF 합니다.

RE-ZERO 키…계량표시 시에는 표시값을 영(0)으로 합니다.

PRINT 키……계량표시 시에는 데이터 번호와 계량값을 출력하고, 표시의 계량값을 통계 처리합니다. 출력은 데이터 번호가 추가되기 때문에 「9. 내부설정」의 데이터 포맷 “*TYPE*” (59 페이지)에서 설정한 포맷과 상이합니다. 통계결과의 표시중에는 통계결과를 출력합니다. 출력은 「9. 내부설정」의 데이터 포맷 “*TYPE*” (59 페이지)에서 설정한 포맷과 상이합니다.

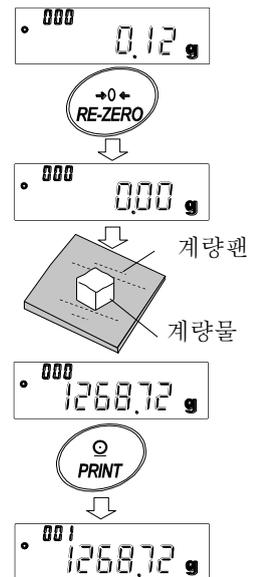
CAL 키………데이터 조작 표시, 결과표시에서 계량표시로 돌아갑니다.

① **RE-ZERO** 키를 눌러 표시를 영(0)으로 합니다.

② 계량팬에 계량물을 올립니다.

③ 안정 마크가 점멸하면 **PRINT** 키를 눌러 표시의 계량값을 통계처리합니다. 표시 왼쪽 위의 데이터 수가 1 증가합니다.

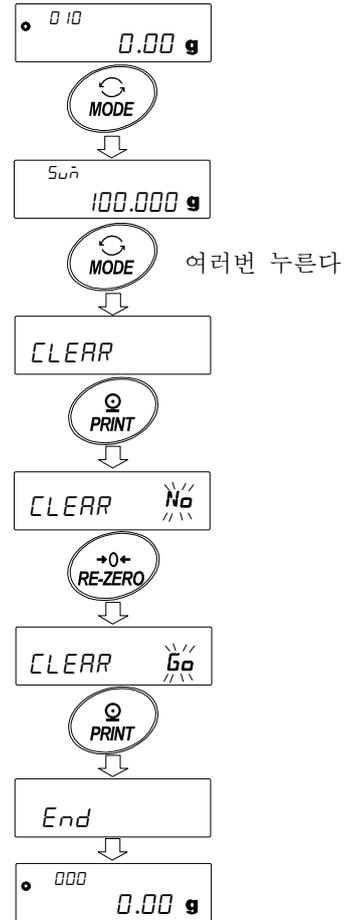
④ 계량마다 ①~③을 반복합니다.



통계 데이터의 클리어

통계 데이터를 모두 삭제하고 데이터 수를 0으로 합니다.

- ① 계량표시 중에 **MODE** 키를 누릅니다.
- ② 통계연산결과의 표시에 계속해서 **MODE** 키를 여러 번 눌러 **CLEARR** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러 **CLEARR No** 를 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 눌러 **CLEARR Go** 를 표시합니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면, 통계 데이터가 초기화됩니다.
계량표시 데이터 수가 0으로 됩니다.



12-2 통계 연산 기능의 사용 예 (조/배합의 예)

여기서는 통계 연산 기능의 사용 예로서 약품 등 여러 성분을 조/배합하는 경우, 저울과 프린터를 사용하여 조/배합의 기록을 작성하는 방법을 나타냅니다. 예시의 구성은 GX-303A 과 AD-8126 또는 AD-720Di (NORMAL 모드) 가 RS-232C 로 접속되어 있습니다.

내부설정의 변화

- 변경점 □ 통계 연산 기능을 유효하게 하다
□ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO 를 유효하게 하다.

통계 연산 기능을 유효하게 한다

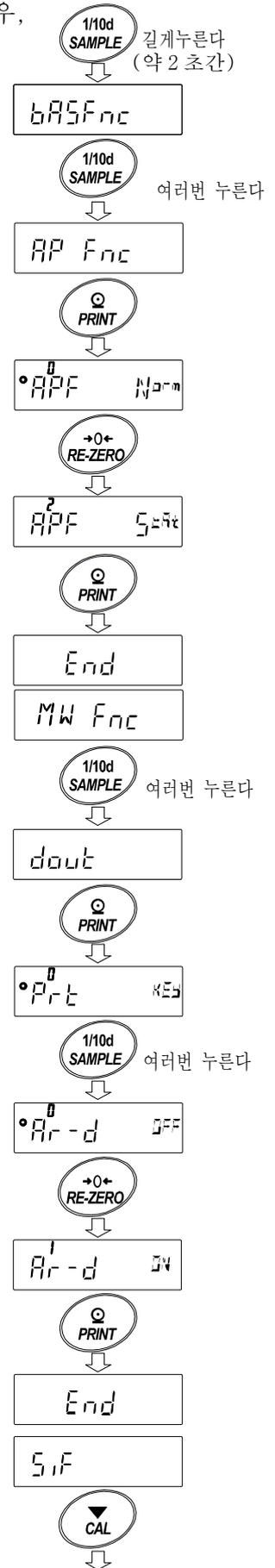
- ① 데이터 내부설정 메뉴로 들어갑니다.
[SAMPLE] 키를 [bASFnC] 가 표시될때까지 길게 누릅니다.
(약 2 초간)
- ② 어플리케이션 기능을 선택합니다.
[SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [APFnC] 를 표시합니다.
[PRINT] 키를 눌러 [•APF Norm] 을 표시합니다.
- ③ 어플리케이션 기능을 “2” (통계 연산 기능) 로 변경합니다.
[RE-ZERO] 키를 눌러 [APF 2 Stat] 을 표시합니다.
[PRINT] 키를 눌러서 변경을 확정합니다. [End] 표시후 [MWFnC] 가 표시됩니다.

데이터 출력후의 AUTO RE-ZERO 를 유효하게 한다.

- ④ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO 를 선택합니다.
[SAMPLE] 키를 눌러서 [dOUT] 를 표시합니다. [PRINT] 키를 눌러 [•PrT RES] 를 표시합니다. 그 후, [SAMPLE] 키를 여러 번 눌러 [•Pr-d OFF] 를 표시합니다.
- ⑤ 데이터 출력 후의 AUTO RE-ZERO 를 유효하게 합니다.
[RE-ZERO] 키를 눌러 [Pr-d ON] 을 표시합니다.
그 후 [PRINT] 키를 눌러 변경을 확정합니다.
[End] 표시 후 [SIF] 가 표시됩니다.

계량표시로 돌아간다.

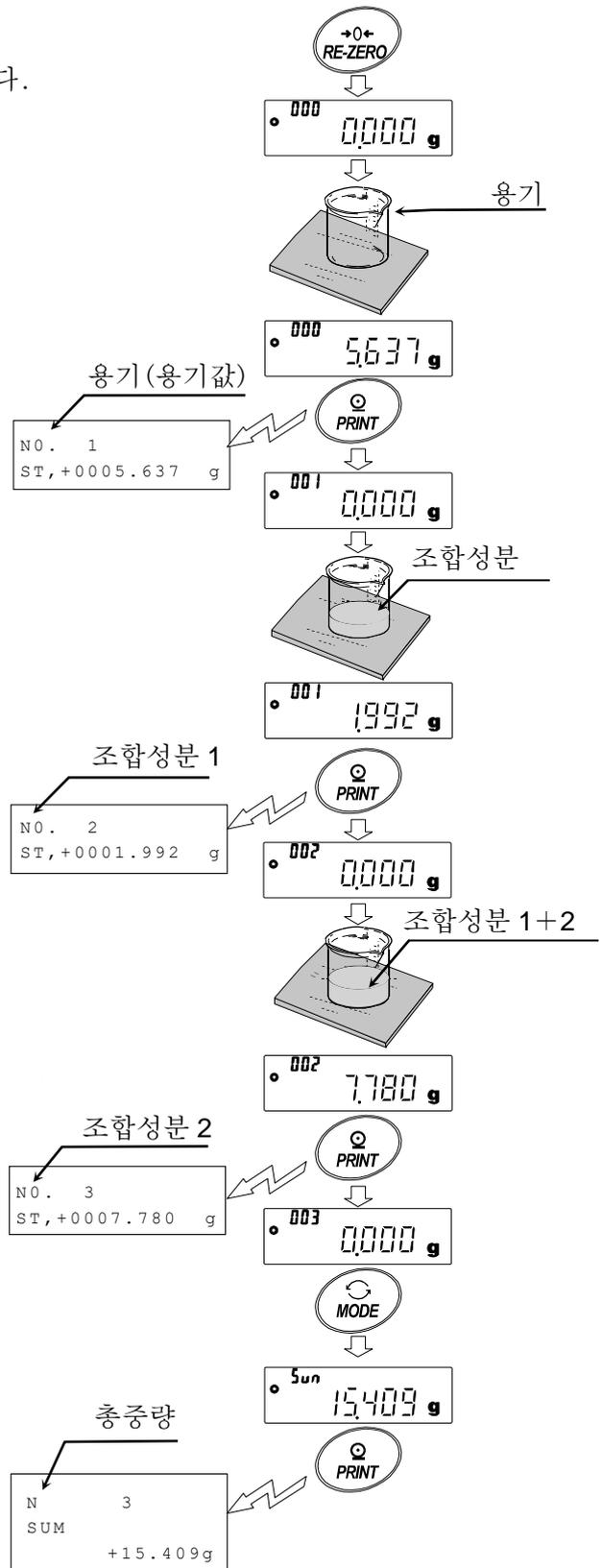
- ⑥ [CAL] 키를 눌러 계량표시로 돌아갑니다.



계량표시로 돌아간다

사용방법

- ① **RE-ZERO** 키를 눌러 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 이 됩니다.
 외부 출력기기가 접속되어 있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ③ 조합성분 1을 계량하고 **PRINT** 키를 눌러서 0.000 g의 표시로 합니다.
 (조합성분 1의 중량 등록)
 외부출력 기기가 접속되어 있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ④ 조합성분 2를 계량하고 **PRINT** 키를 눌러서 0.000 g의 표시로 합니다.
 (조합성분 2의 중량 등록)
 외부출력기기가 접속되어 있는 경우에는 데이터를 출력합니다.
- ⑤ 추가적으로 조합성분이 있는 경우는 ④항의 순서를 반복합니다.
- ⑥ 조합 완료 후 **MODE** 키를 눌러 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 조합성분 1
No. 3		
ST, +0007.780	g 조합성분 2
N	3	
SUM		
	+15.409	g 총중량

13. 유량 (변화량) 측정

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

- 유량단위를 mL/*로 설정하면, 밀도 등록이 가능합니다. 등록수는 최대 10개로, 미리 밀도를 설정해 두면 측정 샘플에 맞춰 선택할 수 있습니다.
- 유량값은 아래의 식에 의해 계산 됩니다.

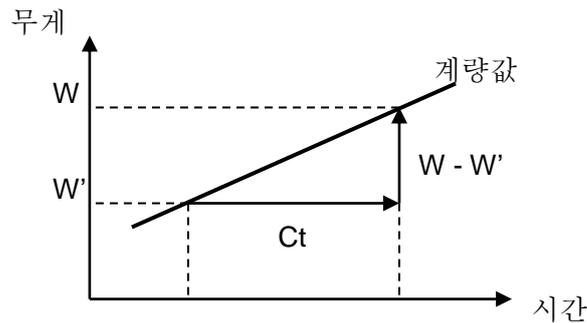
$$Q = \frac{W - W'}{Ct}$$

Q : 유량

Ct : 유량 계산시간

W : 현재 계량값

W' : Ct 전 계량값



유량계산시간 Ct는 수동/자동을 선택해서 설정합니다.

13-1 유량측정 사용 방법

유량측정을 유효하게 하다.

유량측정 모드의 전환 (내부설정의 변경)

- ① **[SAMPLE]** 키를 **[bRSFnC]** 가 표시 될때까지 길게 (약 2초간) 누릅니다.

- ② **[SAMPLE]** 키를 여러 번 눌러 **[RP FnC]** 를 표시합니다.

- ③ **[PRINT]** 키를 눌러 **[⁰APF Norm]** 을 표시합니다.

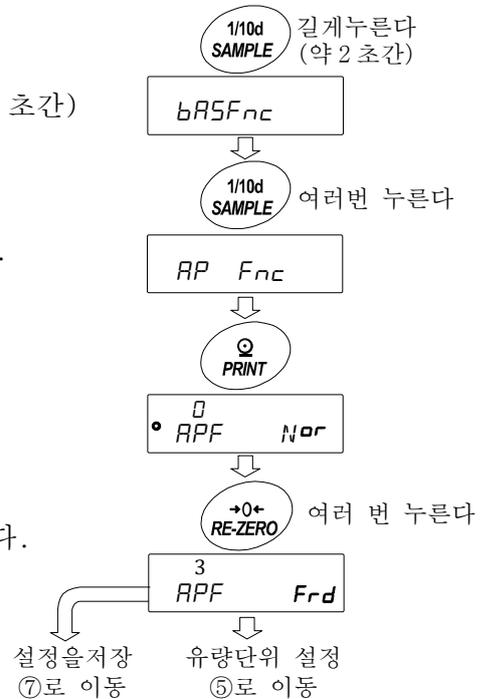
- ④ **[RE-ZERO]** 키를 여러 번 눌러 **[³APF Frd]** 를 표시합니다.

유량 단위를 변경할 경우는 ⑤로 진행해 주십시오.

그대로 설정을 저장하는 경우는 ⑦로 진행해 주십시오.

유량 기능을 해제하는 경우는 **[RE-ZERO]** 키를 여러 번 눌러 ⑦로 이동

[⁰APF Norm] 으로 돌아갑니다.



유량단위의 설정

⑤ **SAMPLE** 키를 눌러 $\circ Frd Un IT$ 을 표시합니다.

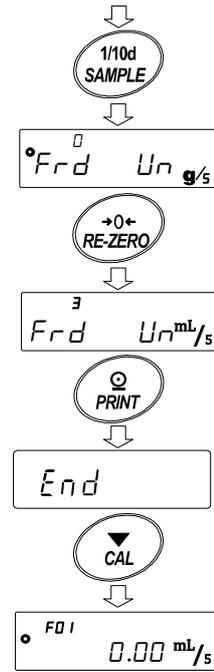
⑥ **RE-ZERO** 키를 눌러 임의의 설정값으로 변경합니다.

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)

■는 출하시 설정입니다.

⑦ **PRINT** 키를 눌러 저장합니다.

⑧ **CAL** 키를 누르면 계량 표시로 돌아갑니다.



유량 계산시간 Ct의 수동/자동 선택

유량 계산시간 Ct의 설정은 유량값에 맞춰 저울 내에서 자동으로 설정하는 방법과 수동으로 고정값을 정하는 2가지 방법이 있습니다.

※ 저울의 소프트웨어 버전이 1.00~1.100인 경우, 유량 계산시간 Ct의 자동 설정은 사용할 수 없습니다. 수동으로 유량 계산 시간 Ct를 선택해 주십시오.

저울 소프트웨어 버전의 확인은 「24.저울 소프트웨어 버전의 확인방법」을 참조해 주십시오.

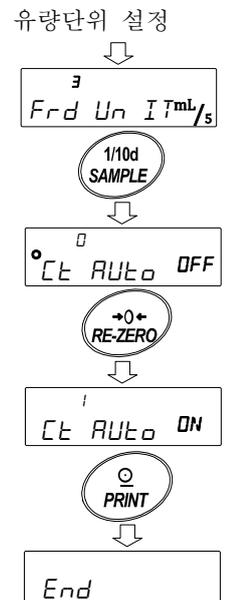
수동/자동 전환은 아래와 같이 조작해 주십시오. 출하시 설정에서는 유량계산 시간 Ct는 수동 입력 설정 (Ct AUTO"OFF")으로 되어 있습니다.

① 「13-1 유량측정 사용방법」 유량단위의 설정 $\circ Frd Un IT mL/s$ 표시에서 이하의 조작을 해 주십시오.

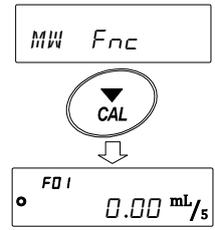
② **SAMPLE** 을 눌러 $\circ Ct AUTO$ 를 표시합니다.

③ **RE-ZERO** 키를 눌러, ON/OFF를 전환합니다.

④ **PRINT** 키를 눌러 저장합니다.



- ⑤ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.
 OFF로 설정한 경우는 「수동설정인 경우」를 참조해서 유량계산시간을 설정해 주십시오.
 ON으로 설정한 경우는 「자동설정인 경우」를 참조해서 유량산출 정밀도를 설정해 주십시오.



수동설정인 경우

이하의 순서로 유량계산시간 Ct를 설정할 수 있습니다.

- ① 계량표시에서 **MODE** 키를 길게 눌러 (약 2초간) **[t 2 SEC]** 표시로 합니다.
 ② 아래의 키조작으로 유량계산시간을 변경할 수 있습니다.

설정 가능 범위는 1초~1시간입니다.

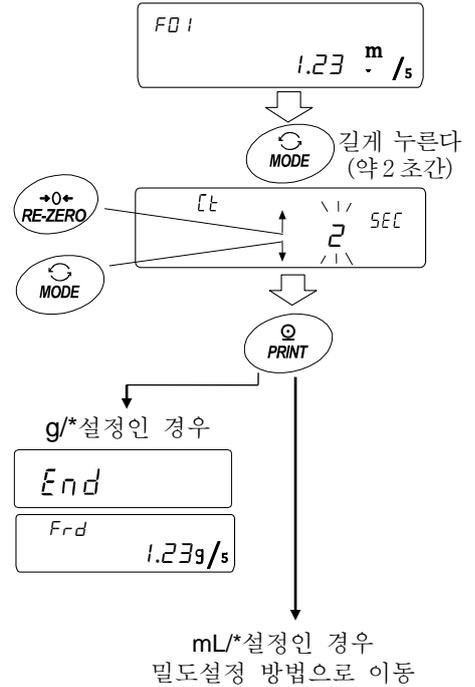
RE-ZERO (+)키... 유량계산시간을 변경합니다.

MODE (-)키... 유량계산시간을 변경합니다.

PRINT 키... 설정값을 저장합니다.

유량단위가 g/*인 경우는 계량표시 또는 유량표시로 돌아갑니다.
 유량단위가 mL/*인 경우는 밀도 설정표시로 이동합니다.

CAL 키... 설정값을 저장하지 않고 계량표시 또는 유량표시로 돌아갑니다.



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

자동설정인 경우

유량에 맞는 유량 계산시간 Ct 를, 설정값 중에서 선택하는 번거로움 없이 유량 측정을 할 수 있습니다. 1~60 초 사이에 측정하고 있는 유량값에 맞추어 유량 계산시간 Ct 를 결정합니다. 또, 유량 산출 정밀도를 선택할 수 있습니다. 정밀도는 「정밀도 우선 (분해능 500)」 「표준설정 (분해능 200)」, 「응답우선 (분해능 50)」의 3 종류 중에서 선택할 수 있습니다.

이하의 순서로 유량산출 정밀도를 변경할 수 있습니다.

- ① 계량표시에서 **MODE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) **Fr RES** 를 표시합니다.

- ② **RE-ZERO** 키를 눌러, 임의 설정값을 변경합니다.

설정값	내용
0	정밀도우선(분해능 500)
■ 1	표준설정 (분해능 200)
2	응답우선(분해능 50)

「■」는 출하설정입니다.

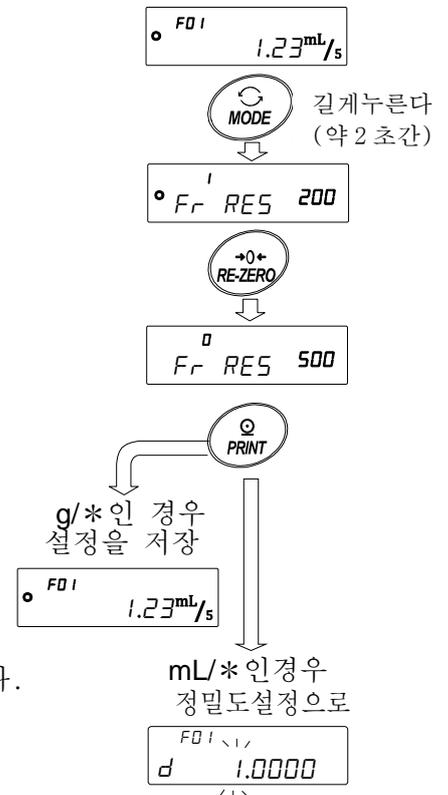
- ③ **PRINT** 키를 눌러 저장합니다.

유량단위가 $g/*$ 인 경우는 계량표시, 또는 유량표시로 돌아갑니다.

유량단위가 $mL/*$ 인 경우는 밀도 설정으로 이동합니다.

밀도의 설정방법을 참조해 주십시오.

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



정밀도 설정방법

내부설정 **Fr d Un IT** 의 설정값이 3, 4, 5 인 경우, 유량계산시간 또는 유량산출정도의 설정방법에 따라

유량 계산시간 또는 유량 산출 정밀도 설정 후에 밀도 설정 표시로 이동합니다.

아래의 키 조작에 의해 정밀도를 변경할 수 있습니다.

설정가능 범위는 $0.0001g/cm^3 \sim 9.9999g/cm^3$ 입니다.

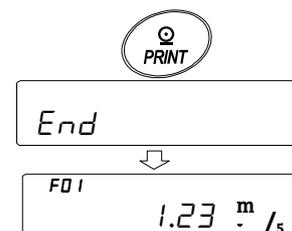
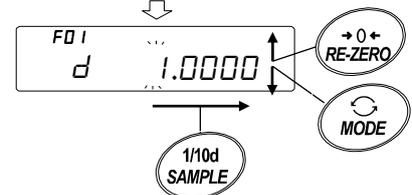
RE-ZERO (+)키... 점멸 된 자리수의 수치를 변경합니다.

MODE (-)키... 점멸 된 자리수의 수치를 변경합니다.

SAMPLE 키... 점멸 자리수를 이동합니다.

PRINT 키... 설정값을 저장해서 계량표시, 또는 유량표시로 돌아갑니다.

CAL 키... 설정값을 저장하지 않고 계량표시, 또는 유량표시로 돌아갑니다.



밀도번호의 호출 방법

유량 단위가 mL/*일때, 밀도를 10 개까지 등록 가능합니다.

새로운 밀도를 등록하는 경우는 미설정 밀도 번호를 읽어 낸 후, 유량 계산 시간 또는 유량계산 정도의 설정방법부터 순서대로 등록 해 주십시오.

계량표시에서 **PRINT** 키를 길게 (약 2 초간) 눌러

d #.##### 를 표시합니다.

점멸하고 있는 **F**** 가 현재의 밀도 번호로,

d #.##### 는 설정되어 있는 밀도값입니다.

아래의 키 조작으로 밀도 번호를 변경할 수 있습니다.

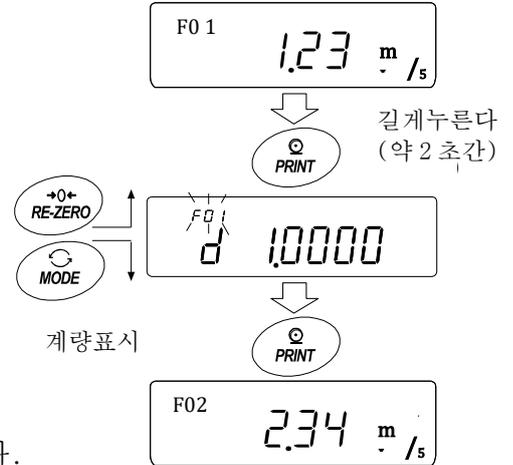
설정 가능 범위는 F01~F10 입니다.

RE-ZERO (+)키...밀도 번호를 변경합니다.

MODE (-)키.....밀도 번호를 변경합니다.

PRINT 키.....선택한 밀도번호의 밀도를 호출하고,
계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.

CAL 키.....선택한 밀도번호의 밀도를 호출하지 않고
계량 표시 또는 유량 표시로 돌아갑니다.



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

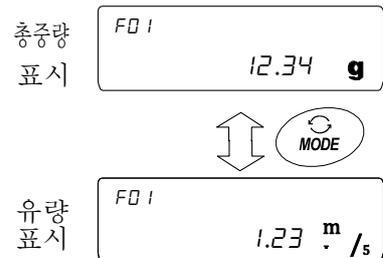
표시전환

유량모드로 설정 후 계량값 표시로 돌아가면

Frd 또는 **F**** 표시가 점등된 상태에서 단위는 g 이 됩니다.

유량표시와 g 표시는 **MODE** 키로 전환합니다.

전환하는 것으로 총중량과 유량을 확인 할 수 있습니다.



※F** : 선택한 밀도번호가 들어갑니다. 예 : F01~F10

14. GROSS NET TARE 기능

※저울 소프트웨어 버전 1.100 이후부터 적용됩니다.

영점 설정과 용기빼기를 각각 실행할 수 있어 GROSS (총중량), NET (순중량), TARE (용기값), 의 데이터 출력이 가능합니다. GROSS NET TARE 기능을 선택하고 있는 경우에는 키 동작이 아래와 같이 변경됩니다.

키	동작
ON:OFF 키	영점설정 (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

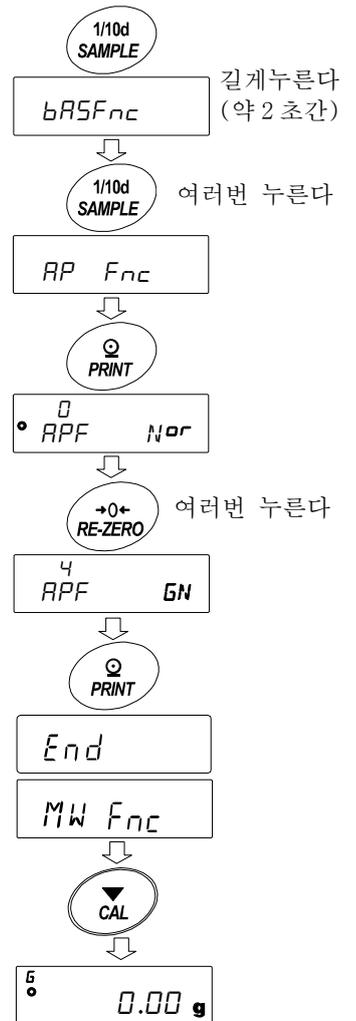
설정

GROSS NET TARE 기능을 이용하기 위해서는 내부 설정

「어플리케이션 (AP Fnc)」의 「어플리케이션 기능 (APF)」을 “4”로 설정할 필요가 있습니다. 일반 계량 모드 (출하시설정)로 되돌릴 경우에는 「어플리케이션 모드 (APF)」을 “0”으로 설정해 주십시오.

아래의 순서를 따라 설정 해 주십시오.

- ① **SAMPLE** 키를 **bRSFnc** 가 표시 될때까지 길게 (약 2 초간) 눌러 주십시오.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **AP Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러 **APF Nor** 를 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키를 여러 번 눌러 **APF GN** 을 표시합니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 눌러 설정을 기억합니다.
- ⑥ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 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) 를 클리어합니다.
		영점 범위 외*1	영점의 갱신은 하지 않습니다. Tare (용기중량)도 클리어 되지 않습니다.
	용기 빼기(TARE)	플러스 값	용기빼기를 하고 TARE (용기중량)를 갱신합니다.
		GROSS ZERO*2 (GROSS ZERO 마크점등)	TARE (용기중량)를 클리어합니다.
		마이너스 값	용기빼기는 하지 않습니다.

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

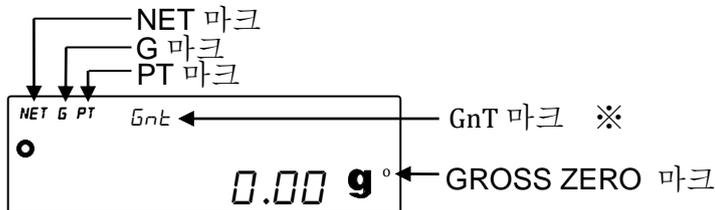
기종별 영점 범위는 「4-2 기본적인 계량」 을 참고해 주십시오.

*2 GROSS ZERO 란, g 단위에서 GROSS (총중량) 의 최소 눈금이 영점인 범위입니다. (GROSS ZERO 마크가 점등하고 있는 상태)

주의

- 저울의 표시를 OFF 로 하기 위해서는 **ON:OFF** 키를 길게 (약 2 초간) 눌러주십시오.

표시



마크	설명
NET	TARE (용기중량)가 영(0) 이외인 경우에 점등합니다.
G	TARE (용기중량)가 영(0)인 경우에 점등합니다.
PT	PT COMMAND 에 의해 PRE-SET TARE 가 설정되어 있는 경우에 NET 마크와 함께 점등합니다.
GnT	GROSS NET TARE 기능을 사용중에 점등합니다. ※저울 소프트웨어 버전 1.300 이후에는 점등하지 않습니다. (GROSS NET TARE 기능 사용 중에는 NET 마크 또는 G 마크가 상시 점등합니다)
°	g 단위에서 GROSS (총중량) 의 최소눈금이 영(0)인 범위일 때 점등합니다.

출력

- ① **PRINT** 키를 누를 때마다, **NET** (순중량) , **GROSS** (총중량), **TARE** (용기값)의 순서로 출력합니다.
- ② 대응 하는 출력 포맷은 저울의 소프트웨어 버전에 따라 다릅니다.

저울 소프트웨어 버전	대응 포맷
1.100~1.101	A & D 표준 포맷
1.200 이후	A & D 표준 포맷 D P 포맷 C S V 포맷

출력 예 (A & D 표준 포맷)

ST,N , +00045.67 g	NET (순중량)
ST,G , +00055.90 g	GROSS (총중량)
ST,T , +00010.23 g	TARE (용기값)
(ST,PT , +00010.23 g)	PRE-SET TARE (프리셋 용기중량)

→ 저울의 단위설정이 PCS (개수) 또는 % (퍼센트) 인 경우는 GROSS (총중량) 와 TARE (용기값), PRE-SET TARE (프리셋 용기 중량)의 단위 출력이 g 단위로 됩니다.

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

14-2 GROSS NET TARE 기능의 사용 예

GROSS NET TARE 기능을 설정 후, 계량팬에 아무것도 올려있지 않는 상태에서 **ON:OFF** (ZERO) 키를 누릅니다. 표시부에 “G”가 표시되어 있는 상태가 됩니다.

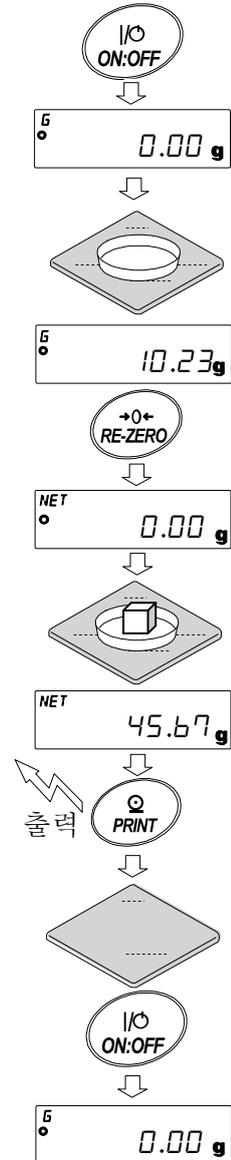
① 용기를 계량팬 위에 올립니다.

② **RE-ZERO** (TARE) 키를 누르면 표시가 **NET 0.00 g** 과 같이 되며, TARE (용기값)이 설정 (갱신) 됩니다. 표시부에 “NET”가 표시되어 있는 상태로 됩니다.

④ 계속해서 계량물을 올립니다.

⑤ **PRINT** 키를 누르면 NET (순중량), GROSS (총중량), TARE (용기값)의 순서로 출력됩니다.

⑥ 계량팬에 올려져 있는 것을 모두 내리고 **ON:OFF** (ZERO) 키를 누르면 제로로 갱신하여 TARE (용기값)이 클리어 되고, ①의 상태로 돌아갑니다. TARE (용기값)을 변경하지 않고 계량을 계속 하는 경우는 계량물만을 내리고 다음 계량물을 올리고, **PRINT** 키를 누르면 계속해서 출력할 수 있습니다.



15. 최소계량값 경고기능

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.

최소계량값의 경고 기능을 사용함으로써, 샘플 양이 설정한 최소 계량값을 충족하는지 한눈에 판단할 수 있습니다.

단위모드가 「g」 일 때만 사용이 가능합니다.

샘플량이 설정한 최소 계량값 미만인 경우, 단위 상부에 「MIN」 표시가 점멸합니다. 샘플 양이 최소 계량값 이상이 되면 「MIN」 표시가 소등합니다.

최소 계량값은 내부 설정에 의해 변경 가능합니다. 출하 시 설정은 0g 으로 되어 있습니다.

설정값이 0g 일때, 최소 계량값의 경고기능을 ON (MW-CP 1 또는 2) 로 설정해도 경고가 표시되지 않습니다. 또한 최대 용량 이상을 최소 계량값으로 설정할 수 없습니다.

경고 표시에는 다음의 2 종류가 있습니다.

「제로 부근은 제외 한다」



「부근도 포함한다」



제로 부근이란, 0g 의 ±10 digit 이내입니다.

주의

MW-CP 를 0 이외로 설정하면 **MODE** 키가 최소계량값의 설정으로 할당됩니다. 때문에 **MODE** 키로 단위 변경을 할 수 없게 됩니다. (직전에 사용했던 단위로 고정됩니다.)

□ 단위를 변경하는 경우는 최소 계량값의 경고 기능을 OFF 로 해 주십시오.

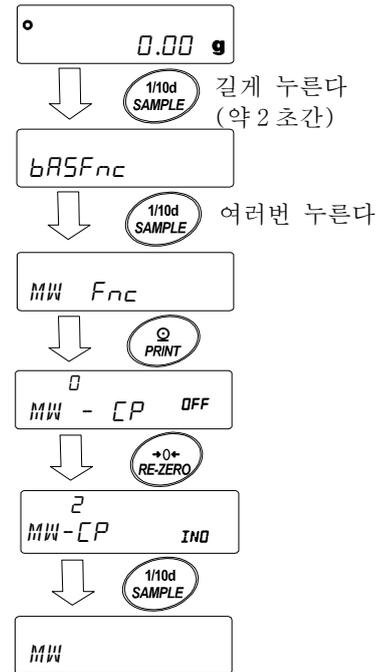
□ 최소계량값의 경고기능을 OFF 하려면 다음 페이지에 있는 「최소 계량값 비교」의 순서를 참조하여 MW-CP 을 **MW-CP OFF** 로 해 주십시오.

15-1 최소계량값 비교

설정방법

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러, 내부설정의 **bRSFnc** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **MW Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **MW CP** 가 표시됩니다. **RE-ZERO** 키를 눌러 **MW-CP OFF** 에서 **MW-CP EXD** (제로 부근은 제외한다) 또는 **MW-CP IND** (제로 부근도 포함한다)의 표시로 합니다.
- ⑤ 최소 계량값의 설정을 변경하는 경우에는 ⑥으로 진행해 주십시오. 최소 계량값을 변경하지 않는 경우는 **CAL** 키를 누르면, 계량표시로 돌아갑니다.
- ⑥ **SAMPLE** 키를 눌러 **MW** 를 표시합니다.

(이하, 저울 소프트웨어 버전을 확인하여 최소 계량값의 설정을 해 주십시오.)



15-2 최소 계량값 입력과 출력

15-2-1 내부설정에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 인 경우)

【설정값을 직접 입력】

「15-1 최소 계량값 비교」 설정 방법⑥에서 계속

- ⑦ **MW** 표시에서 **PRINT** 키를 누릅니다.
- ⑧ 최소 계량값을 설정합니다.

아래의 키 조작에 의해 최소계량값을 변경할 수 있습니다.

RE-ZERO (+)키……점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

MODE (-)키……점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

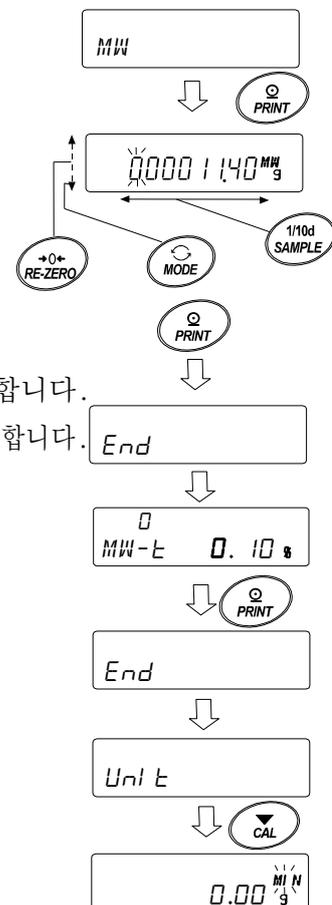
SAMPLE 키……점멸하는 자리를 이동합니다.

PRINT 키……설정값을 저장하고 다음의 항목으로 진행합니다.

CAL 키……설정값을 저장하지 않고 다음의 항목으로 진행합니다.

- ⑨ **PRINT** 키를 누르면 다음 항목으로 이동합니다.

- ⑩ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



15-2-2 계량표시에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.00~1.220 인 경우)

- ① 계량표시에서 **MODE** 키를 누릅니다.
- ② 현재 설정되어 있는 최소 계량값이 점멸표시 됩니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ 최소계량값을 설정합니다.

아래의 키 조작에 의해 최소계량값을 변경할 수 있습니다.

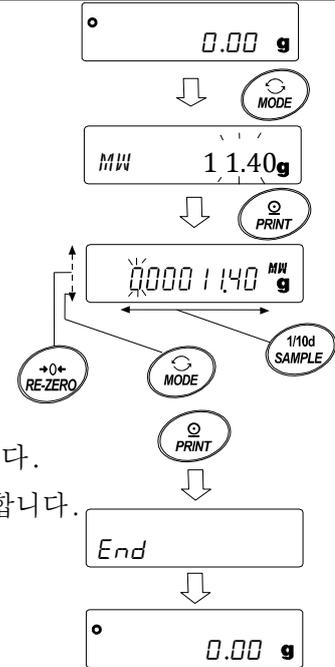
RE-ZERO (+)키.....점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

MODE (-)키.....점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

SAMPLE 키.....점멸하는 자리를 이동합니다.

PRINT 키.....설정값을 저장하고 다음 항목으로 진행합니다.

CAL 키.....설정값을 저장하지 않고 다음 항목으로 진행합니다.



15-2-3 내부설정에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우)

【설정값을 직접 입력】

「15-1 최소 계량값의 비교」 설정방법 ⑥에서 계속

- ⑦ **MW** 표시에서 **PRINT** 키를 누릅니다.
- ⑧ **KEY In** 이 표시되면
 - 최소 계량값을 설정하는 경우
다시 한 번 **PRINT** 키를 누릅니다. ⑨로 진행합니다.
 - 최소계량값을 설정하지 않는 경우
CAL 키를 2회 누르면, 최소계량값을 입력하지 않고 계량표시로 돌아갑니다.

- ⑨ 최소계량값을 설정합니다.
아래의 키 조작으로 최소계량값을 변경할 수 있습니다.

RE-ZERO (+)키.....점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

MODE (-)키.....점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다.

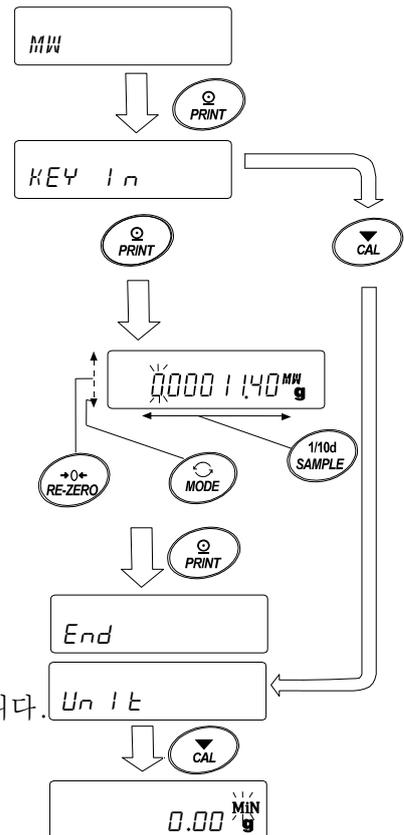
SAMPLE 키.....점멸하는 자리를 이동합니다.

PRINT 키.....설정값을 저장하고 다음 항목으로 이동합니다.

※이 때, **MW-CP**가 0으로 설정되어 있는 경우에는
자동으로 1 (제로부근은 제외한다) 로 설정되어
최소계량값의 비교 기능이 유효하게 됩니다.

CAL 키.....설정값을 저장하지 않고 다음 항목으로 이동합니다.

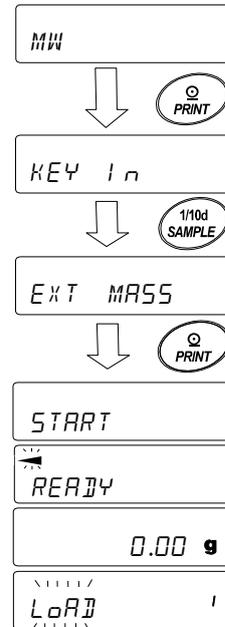
- ⑩ **CAL** 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.



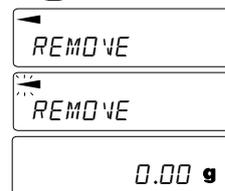
【외부 분동의 반복성을 통해 입력】

「15-1 최소 표시값 비교」 설정방법 ⑥에서 계속

- ⑦ **MW** 표시에서 **PRINT** 키를 누르면 **KEY In** 이 표시됩니다.
- ⑧ **SAMPLE** 키를 누르면 **EXT MASS** 가 표시됩니다.
- ⑨ **PRINT** 키를 누르면 **START** → **READY** → **계량표시** 에 이어, 반복성 첫 번째 하중이 **LOAD** 표시로 요구됩니다.
- ⑩ 분동을 올리면 처리중 마크 (▲) 가 점등합니다.
- ⑪ 처리중 마크 (▲) 점멸 후, 2초간 안정이 계속되면 스팬이 표시됩니다.
- ⑫ 그 후 **REMOVE** 표시가 점멸합니다.
- ⑬ 분동을 내리면 처리 중 마크 (▲) 가 점등합니다.
- ⑭ 처리중 마크 (▲) 의 점멸 후, 2초간 안정이 계속되면 제로가 표시됩니다.
- ⑮ 계속해서 **LOAD** 표시에서, 반복성 2 회째의 하중이 요구됩니다. 이후, 10 회째까지 반복성 측정을 합니다.
- ⑯ 10 회째 스팬 표시후, **REMOVE** → **End** 에 이어서 최소계량값 **MW 23.20 g** 이 표시됩니다.



분동을 올리면 처리중 마크가 점등
안면 처리중 마크가 점등
2초간 안정되면 스팬 표시



분동을 내리면 처리중 마크가 점등
안정되면 처리중 마크가 점멸
2초간 안정되면 영(0)을 표시



10 회째 스팬을 표시

에러 표시 설명

E g 과하중인 경우

-E g 하중 부족한 경우

※두 경우 모두 에러 상태가 해소되면, 반복성 측정으로 돌아갑니다.

Error I 반복성 측정 중 불안정 (약 20 초간) 한 경우

타입아웃 (약 2 분간 조작이 이루어 지지 않는 경우)

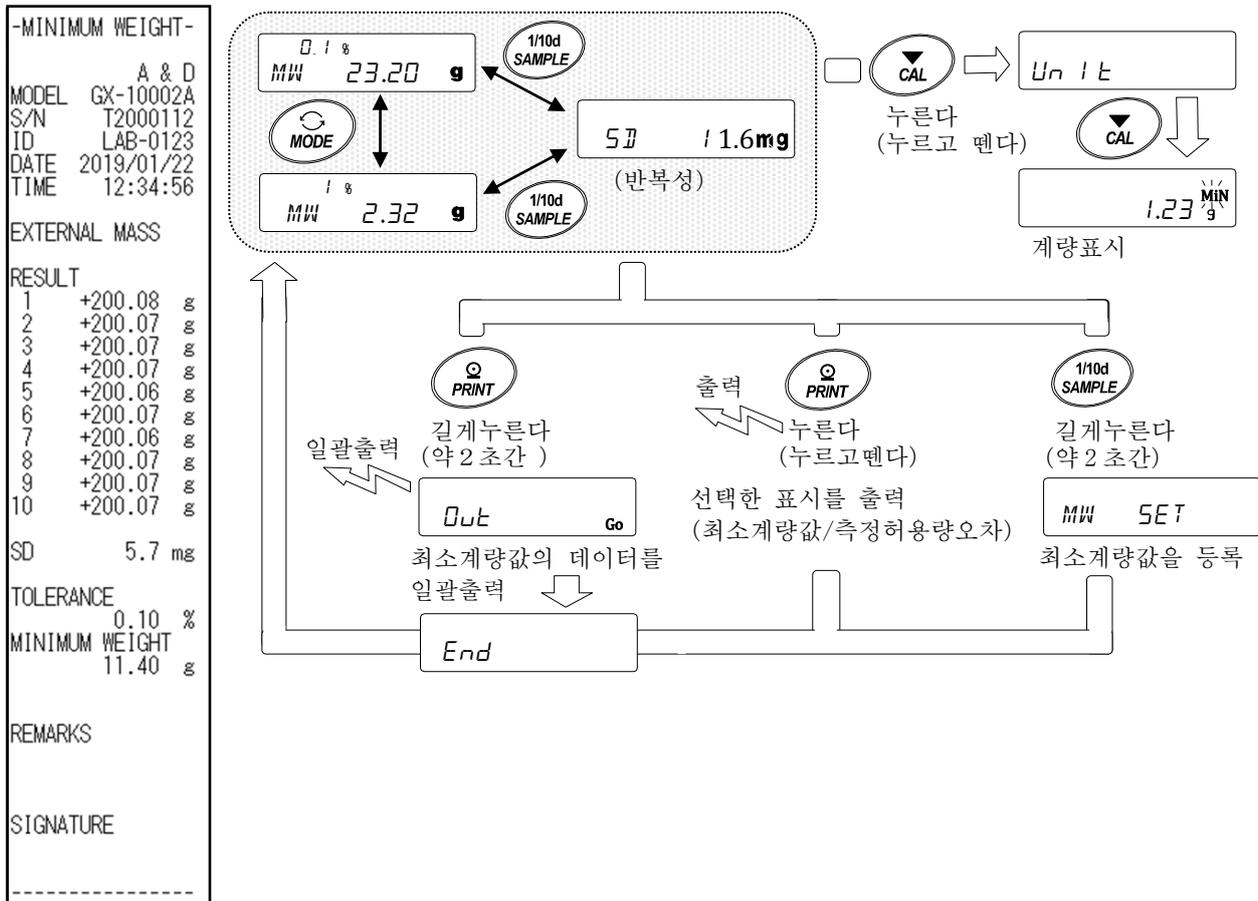
※Error 표시 후, 반복성 측정은 강제 종료되고, 내부설정으로 돌아갑니다.

⑰ 반복성(5 σ) , 최소 계량값 (MW) 을 선택하여 출력할 수 있습니다.

0.1%
MW 23.20 g 표시일때, **SAMPLE** 키로 최소 계량값 (MW) 과 반복성 (5 σ) 을 변경합니다.

MODE 키로 측정허용오차를 변경합니다.

【최소 계량값 일괄 출력 예】



⑱ **PRINT** 키를 누르면, ⑰에서 선택한 표시 (반복성 (5 σ) , 최소계량값 (MW))을 출력합니다.

PRINT 키를 길게 누르면 (약 2 초간) 데이터 일괄출력을 합니다.

⑲ 출력이 종료되면 **0.1%**
MW 23.20 g 가 표시됩니다.

⑳ **SAMPLE** 키를 길게 누르면 (약 2 초간) 최소계량값을 등록하며 **0.1%**
MW 23.20 g 표시로 돌아갑니다.

※이 때에, MW-CP가 0으로 설정되어 있는 경우는 자동으로 1 (제로부근은 제외한다) 로 설정되어, 최소계량값의 비교기능이 유효하게 됩니다.

㉑ **CAL** 키를 2 회 누르면 계량표시가 되며, 최소 계량값의 경고기능이 시작됩니다.

15-2-4 계량표시에서 설정하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후인)

② 계량표시에서 **MODE** 키를 누릅니다.

② **MW 23.20 KEY g** 가 표시되면 **PRINT** 키를 누릅니다.

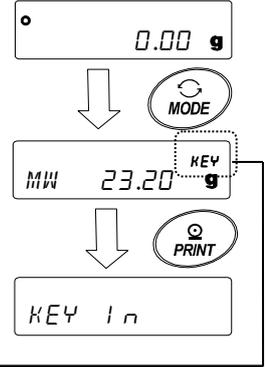
③ **KEY In** 이 표시됩니다.

이후, 「15-2-3 내부설정에서 설정하는 순서」의

【설정값을 직접 입력】⑧부터 또는,

【외부 분동의 반복성을 통해 입력】⑧부터

최소 계량값의 설정을 해 주세요.



단위 위에 설정 경위를 표시

- KEY** 설정값을 입력
- EXT** 외부 분동의 반복성에서 입력
- ECL** ECL에서 입력 (MODE 키 길게 누름)
「6-2. 자가점검기능/ECL에 의한 최소계량값 자동설정」을 참조

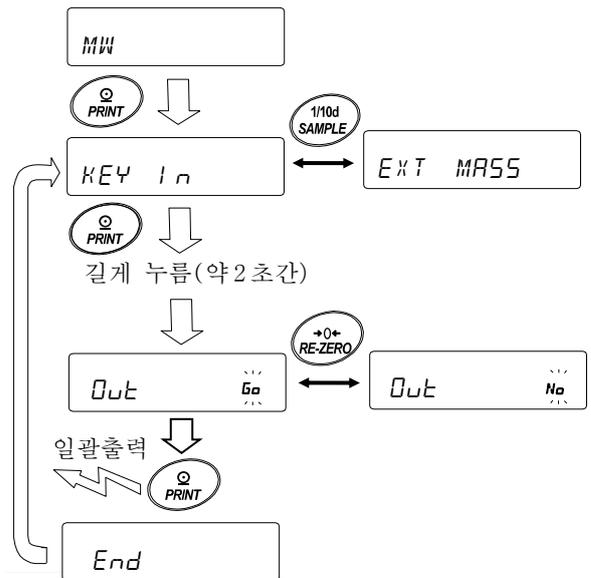
15-2-5 설정값을 일괄출력하는 순서 (저울 소프트웨어 버전 1.300 이후의 경우)

설정된 최소계량값과 반복성의 결과를 일괄 출력할 수 있습니다.

① **KEY In** 또는 **EXT MASS** 표시에서 **PRINT** 키를 길게 누릅니다. (약2초간)

② **REZERO** 키에서 **Out** 표시의 “No” / “Go” 를 선택할 수 있습니다. “Go” 을 선택해서 **PRINT** 키를 누르면 설정값이 일괄출력 됩니다.

③ 일괄출력이 종료되면 **End** 가 표시되며, 그 후에 **KEY In** 또는 **EXT MASS** 표시로 돌아옵니다.



【설정된 최소계량값의 일괄 출력 예】

최소계량값을 설정한 방법에 의해 출력내용이 다릅니다.

KEY In 으로 설정한 경우

```

-MINIMUM WEIGHT-
                A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    T2000112
ID     LAB-0123
DATE   2019/01/22
TIME   12:12:34

KEY INPUT

MINIMUM WEIGHT
        11.40 g

REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

EXT MASS 로 설정한 경우

```

-MINIMUM WEIGHT-
                A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    T2000112
ID     LAB-0123
DATE   2019/01/22
TIME   12:34:56

EXTERNAL MASS

RESULT
1      +200.08 g
2      +200.07 g
3      +200.07 g
4      +200.07 g
5      +200.06 g
6      +200.07 g
7      +200.06 g
8      +200.07 g
9      +200.07 g
10     +200.07 g

SD      5.7 mg

TOLERANCE
        0.10 %
MINIMUM WEIGHT
        11.40 g

REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

ECL 로 설정한 경우

```

-MINIMUM WEIGHT-
                A & D
MODEL  GX-10002A
S/N    T2000112
ID     LAB-0123
DATE   2019/01/22
TIME   12:51:55

ECL

RESULT
1      +20.07 g
2      +20.06 g
3      +20.06 g
4      +20.06 g
5      +20.05 g
6      +20.06 g
7      +20.05 g
8      +20.06 g
9      +20.06 g
10     +20.06 g

SD      5.7 mg

TOLERANCE
        0.10 %
MINIMUM WEIGHT
        11.40 g

REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

15-3 최소 계량값 측정허용 오차 설정

내부설정 “MW-t” 의 설정에 의해, 전자제어하중 (ECL) 에 의한, 반복성 측정에서 계산된 최소계량값 (참고값)의 측정 허용오차를 선택할 수 있습니다.

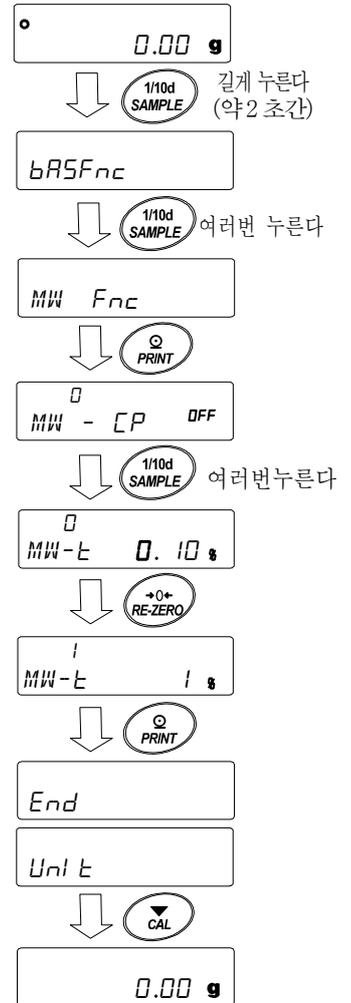
이 기능은 저울 소프트웨어 버전 1.200~1.220 부터 사용할 수 있습니다.

저울 소프트웨어 버전 1.300 이후에서는 「15-2 최소계량값 입력과 출력」의 “외부 분동 반복성을 통해 입력” 또는 「6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소계량값 (참고값) 의 자동설정」을 참조해서 설정해 주십시오.

설정방법

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) 내부설정의 **bRSFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러, **MW Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **MW-t** 가 표시될때까지 **SAMPLE** 키를 여러 번 누릅니다.
- ⑤ **RE-ZERO** 키를 눌러 **MW-t 0.10%** (표준편차 SD×2000 배) 또는 **MW-t 1%** (표준편차 SD×200 배) 를 선택합니다.
- ⑥ **PRINT** 키를 누르면, 다음 항목으로 이동합니다.
- ⑦ **CAL** 키를 누르면, 계량표시로 돌아갑니다.

□ 설정값이 전자 제어 하중 (ECL) 에 의한, 반복성 측정에 대해서는 「6-2 자가점검기능 /ECL 에 의한 최소계량값 (참고값) 의 자동설정」을 참조 해 주십시오.



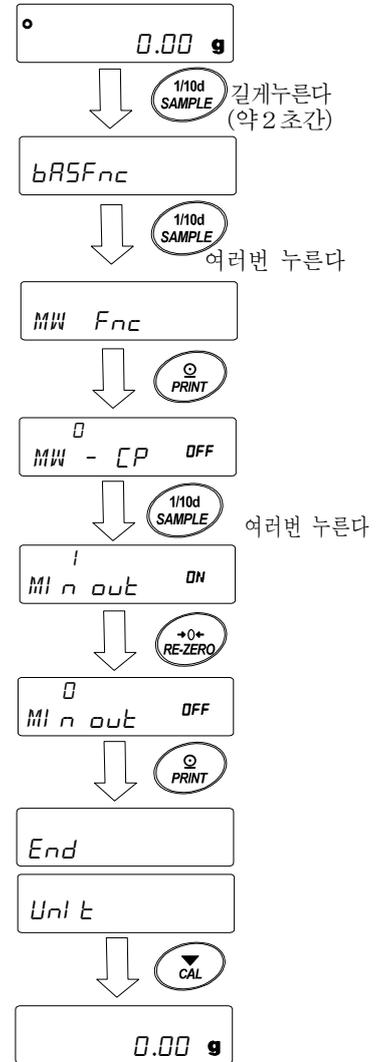
15-4 최소계량값 미만일 때의 데이터 출력

내부설정 “*Mi n out*”의 설정에 의해, 최소계량값 미만일 때의 데이터 출력 ON/OFF를 변경합니다.

이 기능은 저울 버전 1.200 이후로 사용 가능합니다.

설정방법

- ① **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2 초간) 내부설정의 **bRSFnC** 를 표시합니다.
- ② **SAMPLE** 키를 여러 번 눌러 **MW Fnc** 를 표시합니다.
- ③ **PRINT** 키를 누릅니다.
- ④ **Mi n out** 이 표시될때까지 **SAMPLE** 키를 여러 번 누릅니다.
- ⑤ **RE-ZERO** 키를 눌러 **Mi n out ON** (데이터 출력 ON) 또는 **Mi n out OFF** (데이터 출력 OFF) 를 선택합니다.
- ⑥ **PRINT** 키를 누르면, 다음 항목으로 이동합니다.
- ⑦ **CAL** 키를 누르면, 계량표시로 돌아갑니다.

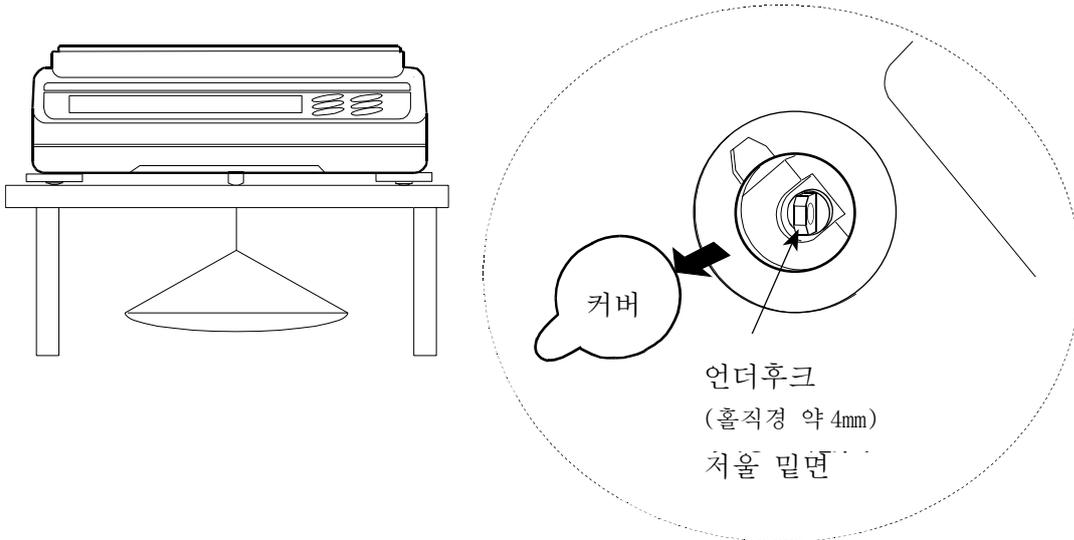


16. 언더후크

언더후크의 용도는 자성체의 측정이나 비중측정 등의 언더후크 계량입니다.

언더후크는 저울의 밑면 커버를 열면 사용할 수 있습니다.

- 주의
- 후크부분에 무리한 힘을 가하지 마십시오.
 - 방진을 위해 사용하지 않을 때에는 커버를 열지 마십시오.
 - 언더후크의 방향은 매달려 있는 방향 (잡아당기는 방향) 뿐입니다.



- 저울을 크게 흔들면 계량팬이 분리됩니다.
작업을 할 때에는 계량팬 등을 미리 분리 해 주십시오.
- 언더후크의 커버를 열면 바람이 저울 내부에 들어오기 쉬우므로 계량값에 영향을 미칩니다.

(2) 고체의 밀도 (비중) 측정방법 (내부설정 d5 0)

주의

- 측정 도중에 액체의 온도가 변한 경우나, 액체의 종류를 변경한 경우 등 필요에 따라 「(3) 액체 밀도 입력」으로 액체의 밀도를 재설정 해 주십시오.

밀도 표시는 소수점 이하 3 자리 0.0001 g 기중에서는 4 자리) 고정입니다. **[SAMPLE]** 키에 의한 최소눈금의 변경은 할 수 없습니다.

밀도측정은 공기중의 무게 측정, 액체중의 무게 측정을 한 후, 밀도를 고정 표시합니다.

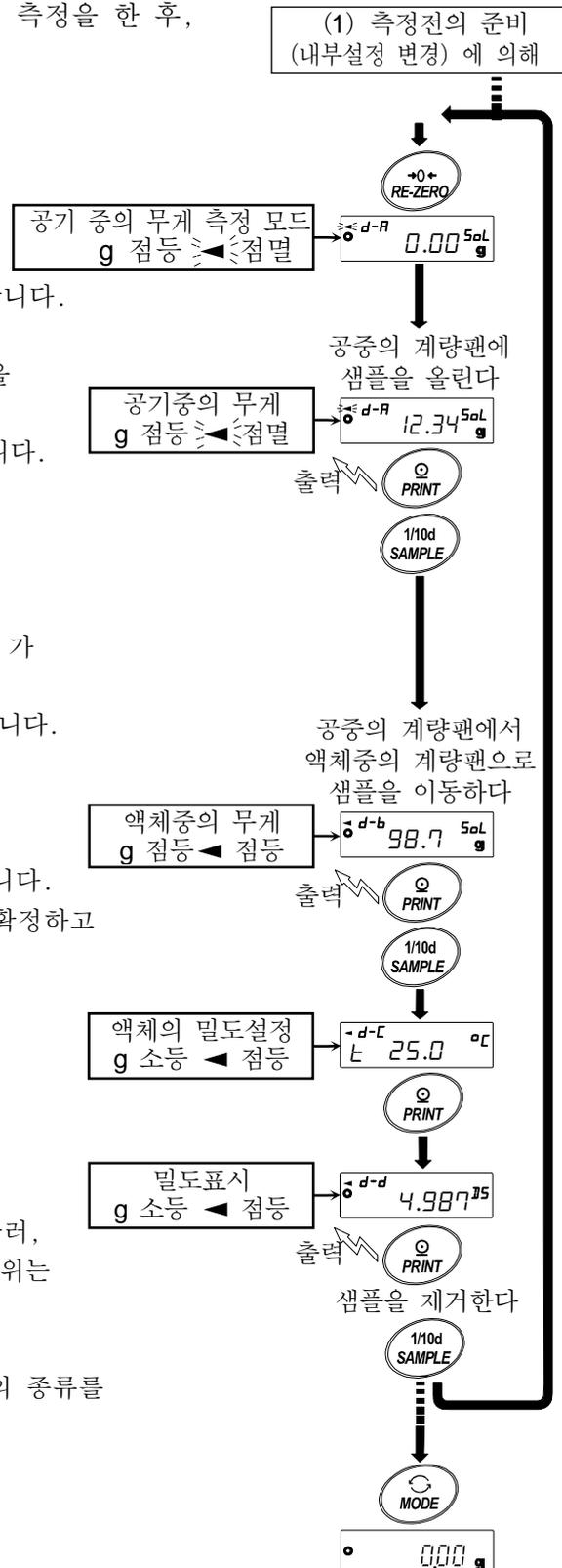
각 상태와 표시의 관계는 아래와 같습니다.

측정순서

- ① 공기중의 무게 측정 모드 (g 점등, ◀ 점멸) 를 확인 합니다. 공중의 계량팬에 아무것도 올리지 않고 **[RE-ZERO]** 키를 눌러 표시를 영(0)으로 합니다.
- ② 공중의 계량팬에 샘플을 올려, 표시가 안정되는 것을 기다립니다.
샘플의 질량을 출력하는 경우, **[PRINT]** 키를 누릅니다.
다음에 **[SAMPLE]** 키를 눌러 공기중의 무게를 확정하여,액체중의 무게 측정 모드 (g 점등, ◀ 점등) 로 이동합니다.

※내부설정에서 데이터 출력 후의 오토제로 (Ar-d) 가 ON 인 경우, **[PRINT]** 키를 눌러 출력하면, 데이터 출력후에 자동 리셋이 걸려, 밀도측정을 할 수 없습니다.

- ③ 공기중의 계량팬에서 액체중의 계량팬으로 샘플을 이동하고, 표시가 안정되는 것을 기다립니다.
샘플 질량을 출력하는 경우, **[PRINT]** 키를 누릅니다.
다음에 **[SAMPLE]** 키를 눌러 액체 중의 무게를 확정하고 밀도 입력 모드 (g 소등, ◀ 점등) 로 이동합니다.
- ④ 액체 밀도를 입력합니다.
「(3) 액체 밀도 입력」을 참조해서 밀도를 설정 해 주십시오. 다음에 **[PRINT]** 키를 눌러, 밀도표시 모드로 이동합니다. (g 소등, ◀ 점등)
- ⑤ 밀도를 출력하는 경우, **[PRINT]** 키를 누릅니다.
별도의 샘플을 측정하는 경우, **[SAMPLE]** 키를 눌러, 공기중의 무게 측정 모드부터 시작합니다. 밀도 단위는 **15** 입니다.
- ⑥ 측정 도중에 액체의 온도가 변하는 경우나, 액체의 종류를 변경한 경우 등 필요에 따라 「(3) 액체 밀도 입력」에서 액체의 밀도를 재설정 해 주십시오.
- ⑦ **[MODE]** 키를 누르면 다른 계량 모드로 됩니다.



(3) 액체 밀도 입력

내부 설정의 설정항목 “*Ldln*”의 설정에 의해, 「수온입력」모드 또는 「밀도 직접 입력」모드가 선택됩니다. 각각의 내용은 아래와 같습니다.

「수온입력」모드인 경우 (*Ldln 0*)

현재 설정되어 있는 수온 (단위°C, 출하시 설정 25.0°C)이 표시됩니다. 아래의 키 조작으로 설정값을 변경할 수 있습니다. 설정가능범위는 0.0°C~99.9°C이며 0.1°C 단위입니다. 아래의 「수온과 밀도의 대응표」를 참고해 주십시오.



RE-ZERO (+)키 수온을 변경합니다. (9 다음은 0이 됩니다.)

MODE (-)키 수온을 변경합니다. (0 다음은 9가 됩니다.)

SAMPLE 키 점멸 자리를 이동합니다.

PRINT 키 설정값을 저장하고 밀도표시 모드로 이동합니다.

(앞 페이지의 ⑤의 상태로 이동합니다.)

CAL 키 설정값을 저장하지 않고 밀도 표시 모드로 이동합니다.

(앞 페이지 ⑤의 상태로 이동합니다.)

수온과 밀도의 대응표

°C	+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 /cm³

「밀도입력」모드 인 경우 (*Ldln 1*)

현재 설정되어 있는 밀도 (출하시 설정 1.0000g /cm³)가 표시됩니다. 아래의 키 조작으로 설정값을 변경할 수 있습니다. 설정 가능범위는 0.0000~1.9999 g /cm³ 입니다.



설정가능 범위를 넘는 값을 입력하면 **Error 2**가 표시되며, 입력화면으로 돌아갑니다.

RE-ZERO (+)키점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다. (9 다음은 0이 됩니다.)

MODE (-)키점멸하고 있는 자릿값을 변경합니다. (0 다음은 9가 됩니다.)

SAMPLE 키점멸 자리를 이동합니다.

PRINT 키설정값을 저장하고 밀도 표시 모드로 이동합니다.

(다음 페이지의 ⑤의 상태로 이동합니다.)

CAL 키설정값을 저장하지 않고 밀도 표시 모드로 이동합니다.

(다음 페이지의 ⑤의 상태로 이동합니다.)

(4) 액체 밀도 (비중) 측정방법 (내부설정 d5 1)

밀도표시는 소수점 이하의 3자리수 (0.0001g 기준에서는 4 자리수) 는 고정입니다.

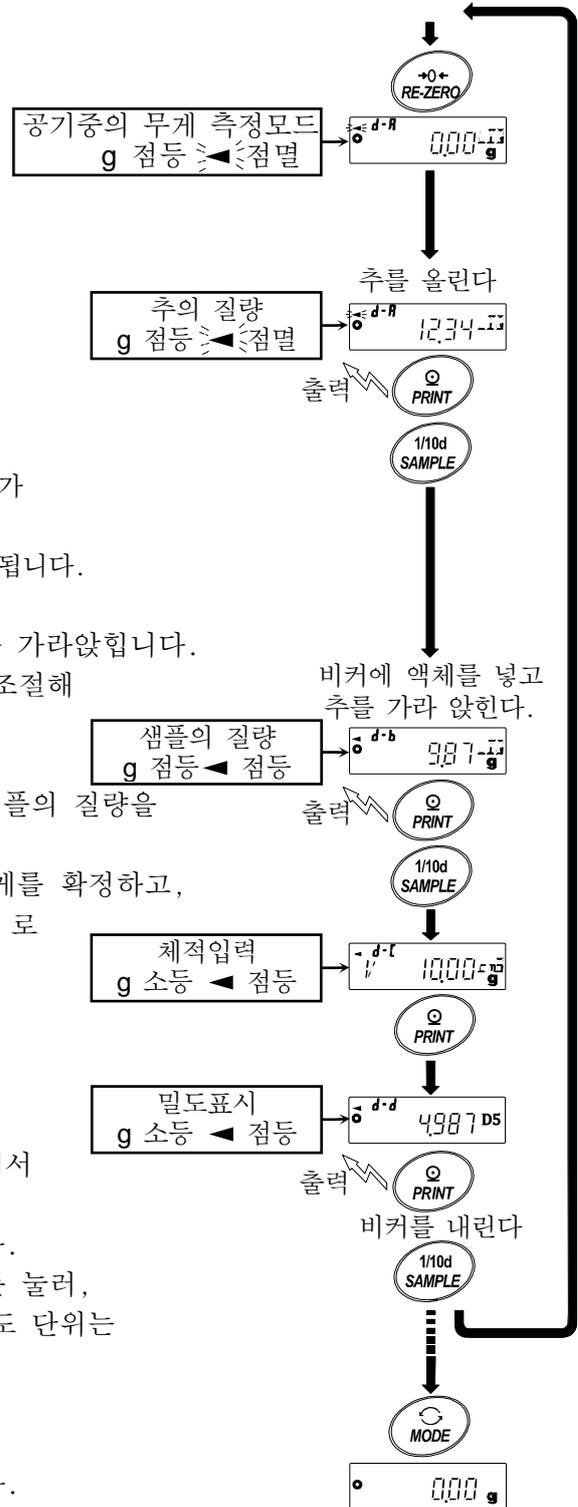
SAMPLE 키에 따라 최소눈금 변경은 할 수 없습니다.

밀도측정은 추의 공기중의 무게 측정, 추의 액체 중의 무게 측정을 한 후, 밀도를 고정표시 합니다. 각 상태와 표시의 관계는 아래와 같습니다.

(1) 측정전 준비 (내부설정 변경) 에 의해

측정순서

- ① 공기중의 무게 측정 모드 (g 점등, ≡≡≡ 점멸) 를 확인합니다. 아무것도 올리지 않고 **RE-ZERO** 키를 눌러 표시를 영(0)으로 합니다.
- ② 추를 올려, 표시가 안정되는 것을 기다립니다. 추의 질량을 출력하는 경우, **PRINT** 키를 누릅니다. 다음에 **SAMPLE** 키를 눌러 공기 중의 무게를 확인하고 액체중의 무게 측정 모드 (g 점등, ≡≡≡ 점멸) 로 이동합니다.
※내부설정에서 데이터 출력 후의 오토제로 (Ar-d) 가 ON 인 경우, **PRINT** 키를 눌러 출력 하면, 데이터 출력 후에 자동 리셋이 걸려 밀도 측정이 안됩니다.
- ③ 비커에 밀도를 측정하고 싶은 액체를 넣고 추를 가라앉힙니다. 이 때에 추가 액면 아래 약 10 mm 가 되도록 조절해 주십시오.
- ④ 다음으로 표시가 안정 되는 것을 기다립니다. 샘플의 질량을 출력하는 경우 **PRINT** 키를 누릅니다. 다음으로 **SAMPLE** 키를 눌러 액체 중의 무게를 확정하고, 체적 입력 모드 (g 소등, cm3 점등, ≡≡≡ 점등) 로 이동합니다.
- ⑤ 추의 체적을 입력합니다. 「(5) 추 체적의 입력」을 참고하여 체적을 입력해주십시오. 다음으로 **PRINT** 키를 눌러서 밀도 표시 모드로 이동합니다.
- ⑥ 밀도를 출력하는 경우, **PRINT** 키를 누릅니다. 별도의 샘플을 측정하는 경우, **SAMPLE** 키를 눌러, 공기 중의 무게 측정 모드부터 시작합니다. 밀도 단위는 D5 입니다.
- ⑦ **MODE** 키를 누르면 다른 계량 모드로 됩니다.



(5) 추 체적의 입력

현재 설정되어 있는 추 체적 (출하시 설정 10.00 cm³) 가 표시됩니다.
아래의 키 조작으로 설정값을 변경할 수 있습니다.
설정 가능 범위는 0.01cm³~99.99 cm³이며, 0.01 cm³단위입니다.



- RE-ZERO** (+)키... 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (9 다음은 0 이 됩니다.)
- MODE** (-)키 점멸하고 있는 자리값을 변경합니다. (0 다음은 9 가 됩니다.)
- SAMPLE** 키..... 점멸 자리를 이동합니다.
- PRINT** 키..... 설정값을 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 잠금 기능은 저울의 사용이나 기능을 제한할 수 있습니다.

날짜·시간 설정의 조작 방지나 사용자에게 의한 내부설정 변경 방지에 유효합니다.

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

(4×4×4×4=256 가지)

출하시 설정에서는 패스워드 잠금 기능은 비활성화 되어 있습니다.

패스워드 잠금 기능의 활성 /비활성, 패스워드 등록은 내부 설정에서 합니다.

주의

- 저울의 소프트웨어 버전에 따라 기능이 다릅니다.

18-1 저울 소프트웨어 버전 1.00~1.200

내부설정 「패스워드 잠금 기능 (PASSwd)」의 Lock 설정에 의해 2종류의 설정이 가능합니다.

Lock 0	패스워드 잠금 기능 없음
Lock 1	계량 시작시 패스워드 입력 요구

Lock 0 (패스워드 잠금 기능 없음)

패스워드 잠금 기능을 사용하지 않습니다.

누구라도 계량 작업이 가능합니다. 또, 모든 기능을 사용할 수 있고, 설정변경도 가능합니다.

Lock 1 (계량 시작시 패스워드 입력을 요구)

관리자 (Admi n.) 가 고유의 패스워드를 설정해서 저울 사용자를 제한 할 수 있습니다.

(**ON:OFF** 키로 계량 시작 시 패스워드 입력을 요구합니다.)

바른 패스워드를 입력하지 않으면 저울은 계량상태가 되지 않습니다.

로그인 레벨은 관리자 (Admi n.) 와 사용자 (oPR. 1~10)의 2단계가 있습니다.

관리자 (Admi n.)	모든 기능·설정을 사용할 수 있습니다.
	사용자 10명의 패스워드를 개별적으로 설정할 수 있습니다.
사용자 (oPR. 1~10)	초기화나 설정변경 (시간 포함)에 제한이 있습니다.
패스워드 없음	저울 사용을 할 수 없습니다.

로그인 레벨에 의한 제한 항목

로그인 레벨	계량		
	계량 시작시 패스워드 입력	캘리브레이션	기능변경 *4
관리자 (Admi n.)	가능	가능	가능
사용자 (oPR. 1~10)	가능	불가능	불가능

*4 응답특성의 변경, 최소 계량값의 설정, 기능선택과 초기화, 내부설정 (날짜·시간설정)

18-2 저울 소프트웨어 버전 1.211 이후

내부설정 「패스워드 잠금 기능 (PASSwd)」의 Lock 설정에 따라 3종류의 설정이 가능합니다.

Lock 0	패스워드 설정 없음.
Lock 1	계량 시작시 패스워드 입력을 요구
Lock 2	설정변경은 관리자 패스워드로 로그인 필요

Lock 0 (패스워드 잠금 기능 없음)

패스워드 잠금기능은 사용하지 않습니다.

누구라도 계량작업이 가능합니다. 또 모든 기능을 사용할 수 있고, 설정변경도 가능합니다.

Lock 1 (계량 시작시 패스워드 입력을 요구)

관리자 (ADMIN) 가 고유 패스워드를 설정함에 따라, 저울 사용자를 제한할 수 있습니다.

(ON: OFF 키로 계량 시작시 패스워드 입력을 요구합니다.)

바르게 패스워드를 입력하지 않으면 계량을 할 수 없습니다. 로그인 레벨은 관리자 (ADMIN) 와 사용자 (USER 01~10)의 2단계가 있습니다.

관리자 (ADMIN)	모든 기능·설정을 사용할 수 있습니다.
	사용자 10명의 패스워드를 개별적으로 설정할 수 있습니다.
사용자 (USER 01~10)	초기화나 설정변경 (시간 포함)에 제한이 걸립니다.
패스워드없음	저울 사용을 할 수 없습니다.

Lock 2 (설정변경은 관리자 패스워드로 로그인이 필요)

계량작업은 누구라도 가능하고, 초기화나 설정 변경 (시계 포함)에 제한을 할 수 있는 기능입니다.

(ON: OFF 키로 계량 시작시 패스워드 입력을 요구하지 않습니다.)

로그인 레벨은 관리자 (ADMIN) 와 게스트 (GUEST)의 2단계가 있습니다.

관리자 (ADMIN)	모든 기능·설정을 사용할 수 있습니다.
게스트 (GUEST) ※패스워드 없음	초기화나 설정 변경 (시간 포함)에 제한이 있습니다.

표시 OFF 상태에서 CAL 키를 누르면서 ON: OFF 키로 계량 시작한 경우, 관리자 (ADMIN) 패스워드 입력이 요구됩니다.

로그인 레벨에 의한 제한 항목

로그인 레벨	계량		
	계량 시작 시 패스워드	캘리브레이션	기능변경 *5
관리자 (ADMIN)	필요	가능	가능
사용자 (USER 01~10)		가능 *6	불가능
게스트 (GUEST)	불필요		

*5 응답특성의 변경, 최소계량값의 설정, 내장분동에 의한 반복성 확인, 기능선택과 초기화, 내부설정 (날짜·시간설정)

*6 관리자 (ADMIN) 가 「8-1 기능선택」 에서 금지로 설정하는 것이 가능합니다.

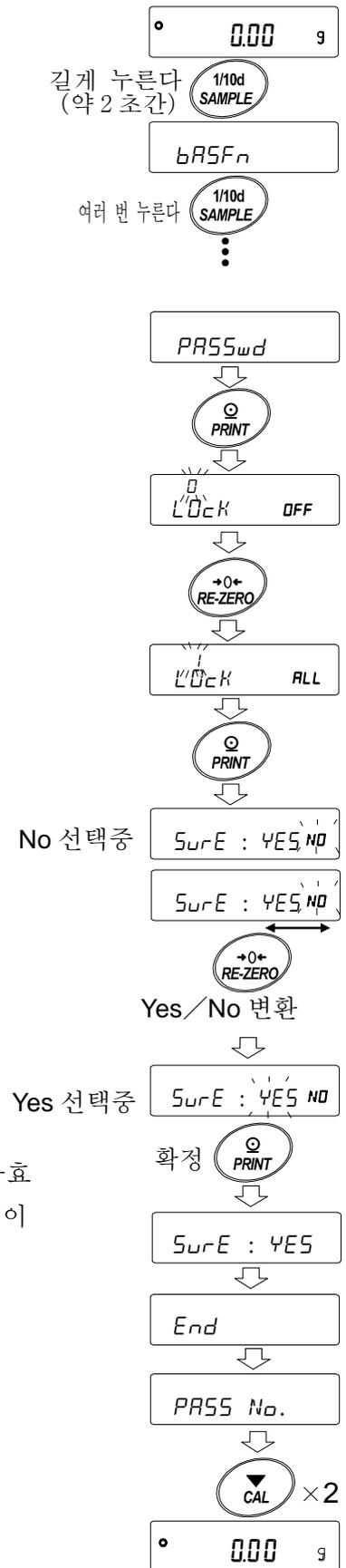
18-3 패스워드 잠금 기능을 유효화

내부설정의 「패스워드 기능 (PASSwd)」에서 패스워드 기능의 무효 (OFF) /유효 (ALL) /유효 (Fnc) 를 전환할 수 있습니다.

- ① 계량 모드에서 **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 2초간) **bPASSFnc** 를 표시합니다.
- ② **PASSwd** 가 표시될때까지 **SAMPLE** 키를 여러 번 누릅니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르면 **LOCK OFF** 가 표시됩니다. (취소하는 경우는 **CAL** 키를 누릅니다.)
- ④ **RE-ZERO** 키를 눌러 **LOCK ALL** 을 표시합니다.
(다시 한번 **RE-ZERO** 키를 눌러 **LOCK Fnc** 를 표시합니다.)
- ⑤ **PRINT** 키를 눌러 **SurE : YES No** 를 표시합니다. (No 선택 중은 No 점멸)
- ⑥ **RE-ZERO** 키로 YES/No 를 변경합니다.
- ⑦ **SurE : YES No** 를 표시합니다. (YES 선택중은 YES 점멸)
- ⑧ YES 선택중에 **PRINT** 키를 누르면 패스워드 잠금 기능이 유효해 집니다. (Lock 1인 경우, 표시 ON일 때 패스워드 입력이 요구됩니다.)
- ⑨ **PASS No.** 가 표시됩니다. 패스워드 등록 (변경)을 하는 경우는 「18-6 패스워드 등록 (변경)」의 ④로 갑니다. 등록 (변경)을 하지 않는 경우는 **CAL** 키를 2 회 눌러, 계량표시로 돌아갑니다.

주의

- 저울 소프트웨어 버전이 1.00~1.200 인 경우는 무효 (OFF) /유효 (ON) 의 변환만 가능합니다.



18-4 계량 시작 시 패스워드 입력 방법

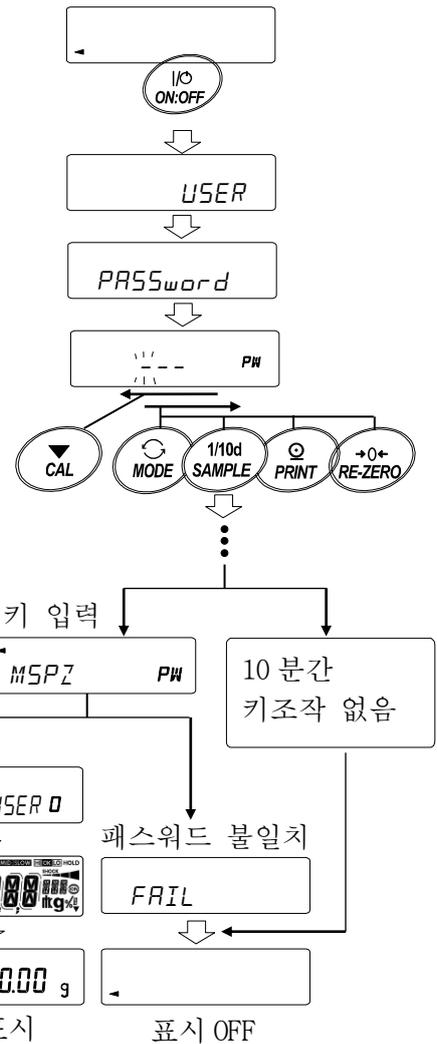
Lock 1 (계량 시작시에 패스워드 입력을 요구) 인 경우

- ① 표시 OFF 상태에서 **ON:OFF** 키를 누릅니다.
- ② **PRSSword** 표시 후, 패스워드 입력 표시 **----PW** 가 됩니다.
- ③ 다음 키 조작으로 패스워드를 4 자리 입력 해 주십시오. 10분간 키 조작이 없을 경우 표시 OFF 가 됩니다.

MODE 키.....M 입력
SAMPLE 키.....5 입력
PRINT 키.....p 입력
RE-ZERO 키.....Z 입력
CAL 키.....1 글자 되돌린다

- ④ 패스워드가 바른 경우, 로그인 레벨 표시, 전체 점등 표시후, 계량표시가 됩니다.
 관리자 패스워드를 입력하면 관리자로 로그인 합니다. (출하시 패스워드는 관리자 레벨에서 **RE-ZERO** 키 4 회인 **ZZZZ** 로 설정되어 있습니다.)

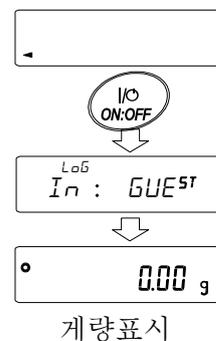
패스워드가 바르지 않을 경우, **FRIL** 표시에서 부저음이 3회 울리고, 표시 OFF 상태가 됩니다.



Lock 2 (설정 변경시에는 관리자 패스워드가 필요) 인 경우

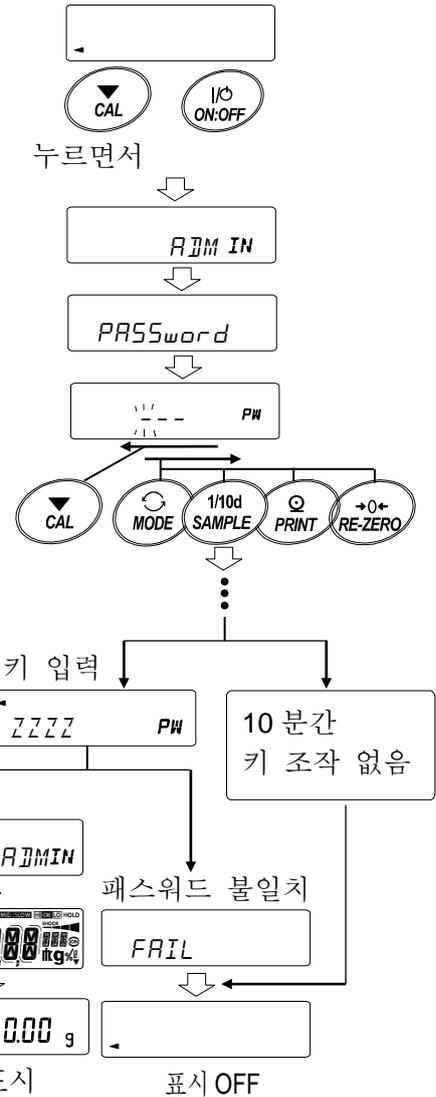
게스트 (**GUEST**)로 로그인 하는 경우

- ① 표시 OFF 상태에서 **ON:OFF** 키를 누릅니다.
- ② **LOG In: GUEST** 표시 후, 계량표시로 이동합니다.



관리자 (ADMIN.) 로 로그인 하는 경우 (Lock 1 또는 2)

- ① 표시 OFF 상태에서 [CAL] 키를 누르면서 [ON:OFF] 키를 누릅니다.
- ② 다음의 키를 조작해서 패스워드 4자리를 입력 해주십시오.
10분간 키 조작이 없을 경우, 표시 OFF 가 됩니다.
[MODE] 키.....M 입력
[SAMPLE] 키.....5 입력
[PRINT] 키.....p 입력
[RE-ZERO] 키.....Z 입력
[CAL] 키.....1 글자 되돌린다



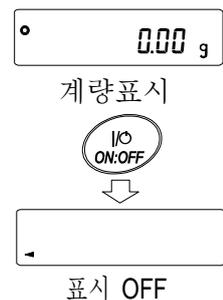
- ③ 패스워드가 바른 경우
로그인 레벨 표시, 전체 점등 표시 후 로그인 레벨 표시 계량표시가 됩니다.
(출하시 패스워드는 관리자 레벨에서 [RE-ZERO] 키 4 회인 [ZZZZ] 로 설정되어 있습니다.)
패스워드가 틀렸을 경우, [FAIL] 표시에서 부저음이 3 회 울리며, 표시 OFF 상태가 됩니다.

주의

저울 소프트웨어 버전이 1.00~1.200 인 경우, 로그인시 로그인 레벨은 표시 되지 않습니다. 또 관리자 레벨의 로그인은 "Lock 1" 에서 계량 시작시에 관리자 패스워드를 입력 해주십시오.

18-5 로그 아웃 방법

- ① [ON:OFF] 키로 표시 OFF 상태가 되는 것이 로그 아웃입니다.
"Lock 1" 인 경우, 표시 OFF 상태에서 계량모드로 이동하는 경우는 다시한번 패스워드 입력이 요구됩니다.

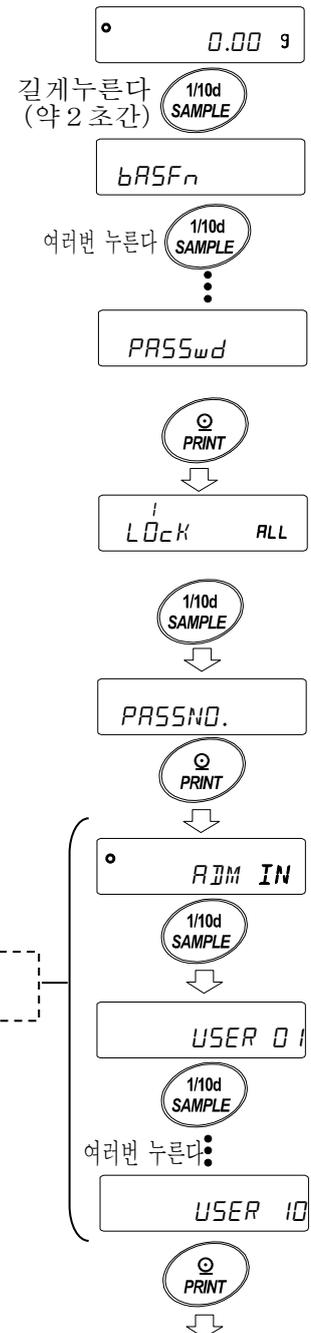


18-6 패스워드 등록 (변경)

내부설정의 「패스워드 등록 “PASS No.”」에서 패스워드를 등록 (변경) 할 수 있습니다.

- ① 계량 모드에서 **SAMPLE** 키를 길게 누르고 (약2초간), **bRSFnC** 를 표시합니다.
- ② **PASSwd** 가 표시 될때까지 **SAMPLE** 키를 여러 번 누릅니다.
- ③ **PRINT** 키를 누르면 **LDcK** 이 표시됩니다.
- ④ **SAMPLE** 키를 누르면 **PASS No.** 가 표시됩니다.
- ⑤ **PRINT** 키를 누르면 로그인 레벨 “**ADMIN**” 을 표시합니다.
- ⑥ **SAMPLE** 키를 눌러, 변경하고 싶은 로그인 레벨 (**ADMIN/USER 0 1~10**) 을 표시합니다.
 이미 패스워드가 등록되어 있는 로그인 레벨에는 안전마크 가 점등되어 있습니다. (변경가능)
- ⑦ 패스워드를 변경하는 경우, **PRINT** 키를 누릅니다.
 「18-7 패스워드 변경방법」을 참조 해 주십시오.

로그인 레벨



「18-7 패스워드 변경 방법」
을 참조

주의

- **ON:OFF** 키로 표시 OFF 하면 로그아웃이 됩니다.
- “Lock 2” 시에는 관리자로 로그인 할때, “**ADMIN**” 의 패스워드가 필요합니다.
 (USER 0 1~10) 패스워드 등록은 불필요합니다.

18-7 패스워드 변경방법

① 「18-6 패스워드 등록 (변경)」 을 참조해서, 패스워드를 변경하고 싶은 로그인 레벨을 표시 해 주십시오.

「18-6 패스워드 등록 (변경)」 을 참조

② **PRINT** 키를 눌러 현재 패스워드를 표시합니다.
(출하시 패스워드는 관리자 레벨에서 **RE-ZERO** 키 4 회인 **ZZZZ** 로 설정되어 있습니다.)

③ 다음 키 조작으로 새로운 패스워드를 입력 해 주십시오. 패스워드 입력 중에 10 분간 키조작이 없을 경우 표시 OFF 가 됩니다.

MODE 키.....M 입력

SAMPLE 키.....5 입력

PRINT 키.....p 입력

RE-ZERO 키.....Z 입력

CAL 키.....1 글자 되돌린다.

CAL 키를 길게 눌러팩스워드 삭제

「18-8 패스워드 삭제방법

(USER 01~10)」 을 참조

④ 4 회 키 입력 후, 새로운 패스워드가 표시됩니다.

⑤ **SurE :YES No** 가 표시됩니다. (No 선택 중에는 No 점멸)
(**CAL** 키를 누르면 4 문자짜 입력으로 돌아갑니다.)

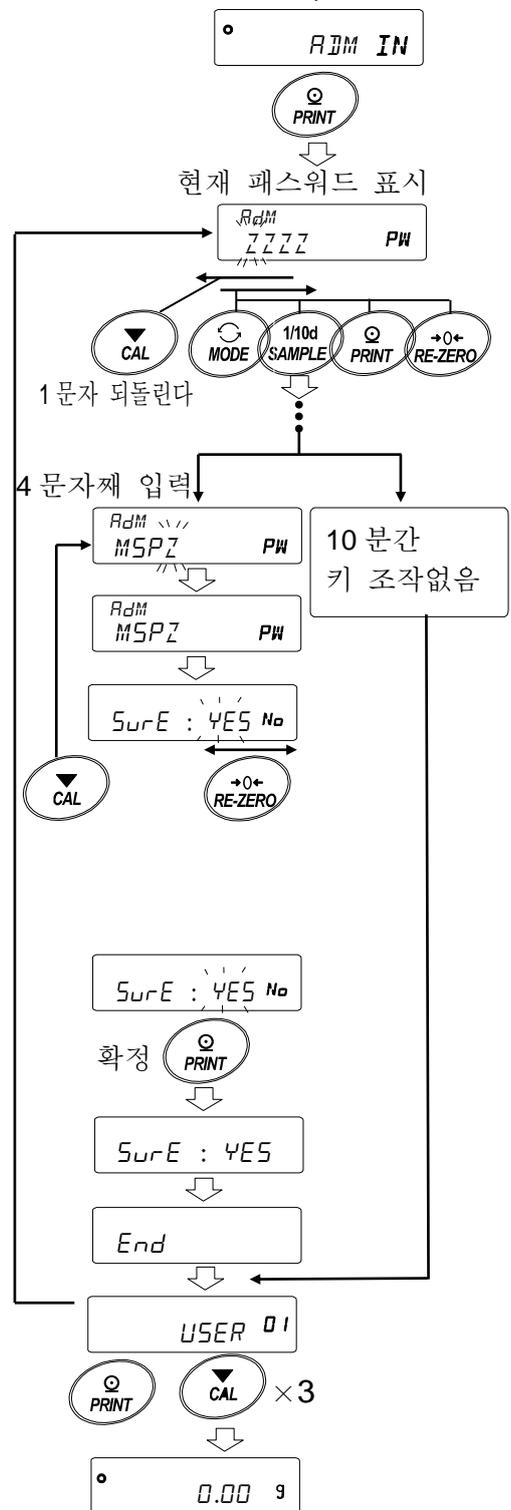
⑥ **RE-ZERO** 키로 **SurE :YES No** 를 표시합니다.
(YES 선택중에는 YES 점멸)

⑦ YES 선택 중에는 **PRINT** 키를 누르면 새로운 패스워드가 설정됩니다.

⑧ 설정이 종료되면, 다음 레벨이 표시됩니다.
설정을 계속하는 경우는 ⑥에서부터 설정을 해 주십시오. 설정을 종료할 때는 **CAL** 키를 3 회 누르면 계량표시로 돌아갑니다.

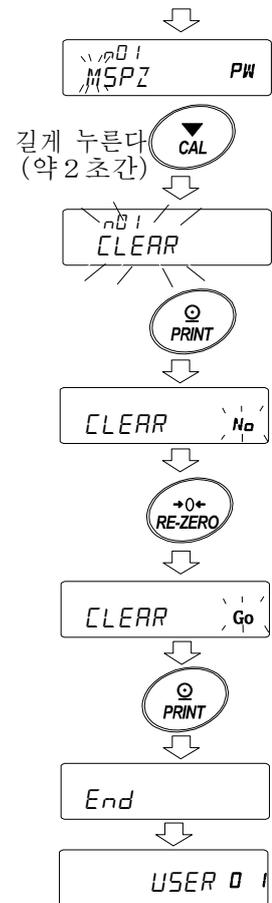
주의

- 패스워드를 분실하면 저울 사용을 할 수 없기 때문에 등록된 패스워드를 기록하고 보관해 주십시오.
- 이미 관리자 (ADMIN.) 로 등록되어 있는 패스워드와 같은 패스워드는 사용자 (USER 01~10) 에서 등록할 수 없습니다.



18-8 패스워드 삭제 방법 (USER 01~10)

- ① 「18-7 패스워드 변경방법」을 참조해서 패스워드를 삭제하고 싶은 사용자 (USER 01~10)를 선택하여 「18-7 패스워드 변경방법」을 참조 패스워드 입력 화면으로 갑니다.
- ② 패스워드 입력 시에는 **CAL** 키를 길게 눌러 (약 2초간),  를 표시 (점멸) 시킵니다.
- ③ **PRINT** 키를 눌러  를 표시합니다.
- ④ **RE-ZERO** 키로 **Go/No** 를 변경합니다.
- ⑤  표시에서 **PRINT** 키를 누르면  표시가 되어 패스워드가 삭제됩니다.



주의

- 관리자 패스워드는 삭제 할 수 없습니다. 「18-6 패스워드 등록 (변경)」 및, 「18-7 패스워드 변경방법」을 참조하여, 임의의 패스워드로 변경 해 주십시오.

18-9 패스워드를 잊어버렸을 경우

만일, 패스워드를 잊어버렸을 경우, 저울을 사용할 수 없게 됩니다.
패스워드 삭제에 대해서는 판매점에 문의 해 주십시오.

19. 반복성 확인 기능 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈 만)

반복성이란 동일 질량을 반복하여 올리고 내렸을 때의 측정값의 불균형 지표로 일반 표준편차를 (σ_{n-1}) 로 나타냅니다. GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈는 분동을 내장하고 있습니다.

반복성 확인 기능에서는 내장분동을 사용하여 10 회 측정 데이터를 취득하여, 그 표준편차를 표시합니다. 저울을 설치해서 이 기능을 사용하면, 설치환경에서의 반복성을 확인할 수 있습니다.

이 기능은 저울 소프트웨어 버전 1.211 이후부터 사용가능 합니다.

예) 표준편차 = 10.0mg 이란, 동일한 계량물을 반복 측정한 결과가 약 68%의 빈도로 $\pm 10.0\text{mg}$ 범위 안에 들어가는 것을 의미합니다.

① 계량표시에서 **SAMPLE** 키를 길게 눌러 (약 4 초간) **rEP tEST** 가 표시되면, 키를 땁니다.

② **rEP tEST** 가 표시되면, 데이터 수집을 자동적으로 시작합니다.
 데이터 수집 중, **rEP** 가 점멸 표시합니다.
 중지하는 경우, **CAL** 키를 눌러 주십시오.
CANCEL 표시가 되고, 계량 모드로 돌아갑니다.

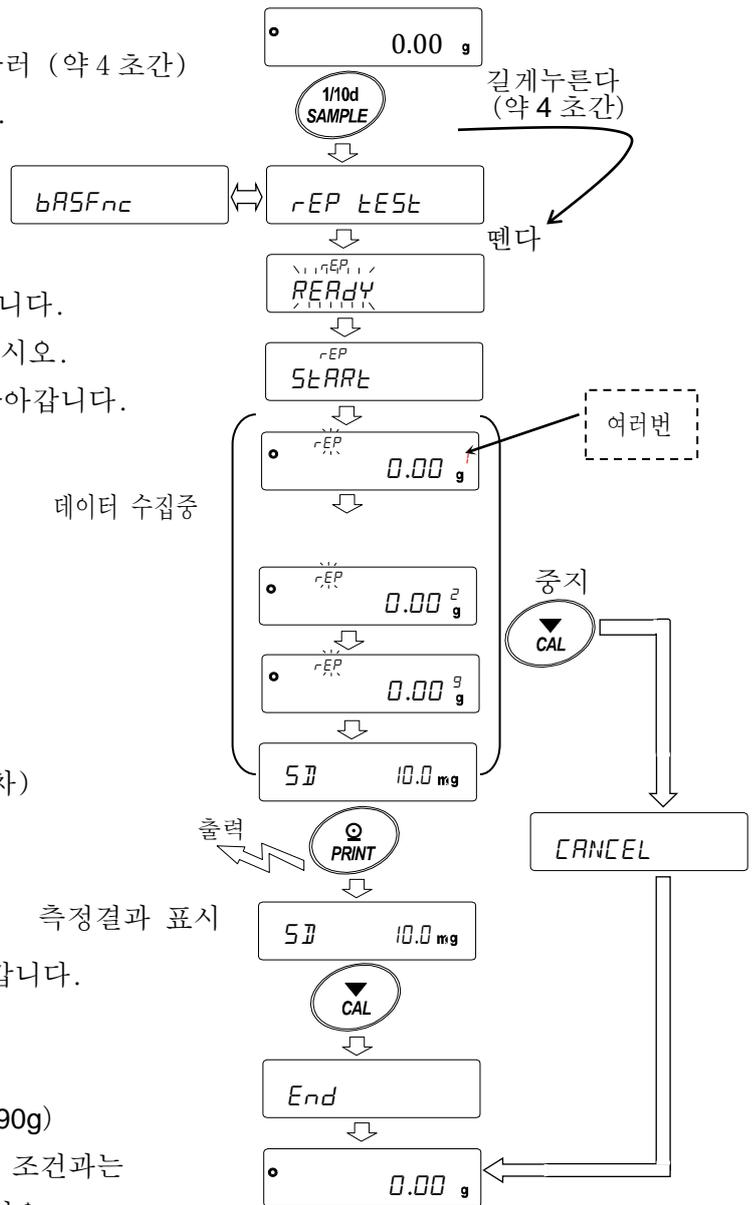
③ 데이터 수집을 종료하면, 반복성 (표준편차)을 표시합니다.

④ **PRINT** 키를 누르면, 반복성 (표준편차)을 출력합니다.

⑤ **CAL** 키를 누르면, 계량 모드로 돌아갑니다.

주의

- 이 기능의 결과는 저울 내장분동 (약 190g) 을 사용하므로, 「25. 사양」의 반복성 조건과는 다르기 때문에참고값으로 취급해 주십시오.
- GX-124A/GX-124AE 에서는 사용할 수 없습니다.
- 데이터 수집중에는 바른 데이터를 측정하기 위해, 바람이나 진동이 없는 곳에서 해주십시오.
- 패스워드 잠금 기능을 사용중에는 ADMIN (관리자) 로 로그인을 한 경우에만 사용 가능합니다.



20. 인터페이스 사양 (표준)

상세는 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 「통신 메뉴얼」 을 다운로드해서 참고 해주십시오.

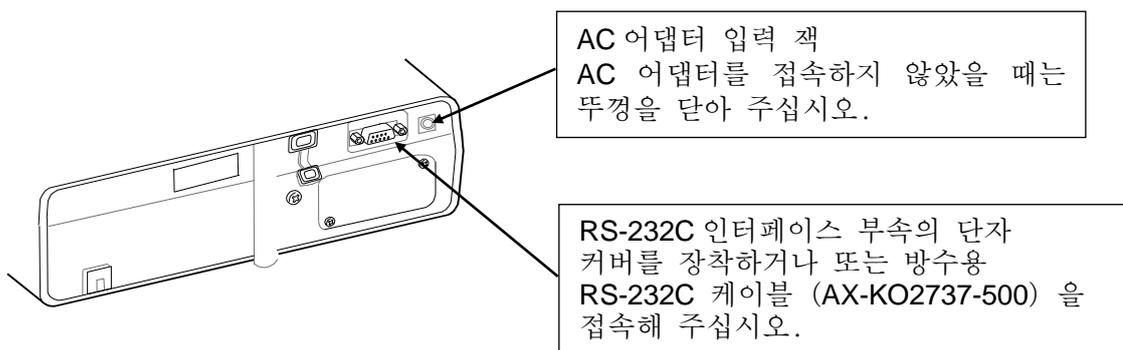
21. 메인터넌스

21-1 청소

- 더러워 졌을 때에는 중성 세제를 조금 묻힌 부드러운 천으로 닦아내 주십시오.
- 유기용제 혹은 약품을 묻힌 천은 사용하지 마십시오.
- 저울은 분해하지 마십시오.
- 운송 시에는 구입시 저울이 수납되어 있던 포장재, 포장 박스를 이용해 주십시오. 또한 계량팬·팬서포트는 저울 본체로부터 분리한 상태에서 운송해 주십시오.

GX-AWP/GF-AWP 시리즈 사양에 대해서

- GX-AWP/GF-AWP 시리즈 의 방진·방수 사양은, 설치한 상태에서 계량팬을 물세척 할 수 있는 일상 생활 방수 입니다.
저울이 물에 빠지거나, 저울 본체 바닥에 수압이 가해지는 방법으로 사용하면 내부에 물이 침투 될 수 있으므로 주의해 주십시오.
- 저울을 물세척 할 때는, RS-232C 인터페이스에 단자 커버를 장착하거나 또는 방수용 RS-232C 케이블 (AX-KO2737-500) 을 접속 해 주십시오.
AC어댑터 입력 잭의 뚜껑도 닫아 주십시오.
또, 언더후크 커버도 닫혀 있는 것을 확인 해 주십시오.



- 방수용 다이어프램 부분에 물이 고이면 계량값이 안정되지 않을 수가 있습니다. 다이어프램이 변형되지 않도록 주의해서 청소해 주십시오.

22. 고장 시 대응

22-1 저울의 동작확인 혹은 측정 환경, 측정 방법의 확인

저울은 정밀 기기이기 때문에, 측정환경이나 측정 방법에 따라 정확한 값을 얻지 못하는 경우가 있습니다.

측정물을 여러 번 올리고 내렸을 때, 그 반복성이 없는 경우 또는 저울의 동작이 정상적이지 않다고 생각하는 경우, 아래의 항목을 확인 해 주십시오. 각 항목을 체크한 후에도 문제가 해결되지 않는 경우 수리를 의뢰해 주십시오.

또 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 “FAQ” 와 그 답변을 확인 해 주십시오.

1. 저울이 정상으로 동작하고 있는지 확인

- 자가점검기능으로 저울의 동작점검을 해 주십시오. 「6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소 계량값 (참고값)의 자동설정」을 참조. 치명적인 고장은 메시지로 표시됩니다.
- 또는 간단한 확인방법으로는 소지중인 분동으로 반복성을 확인 해 주십시오.
이 때에 반드시 팬 중앙에 분동을 올려 주십시오.
- 정확한 확인 방법으로, 분동값이 명확한 교정분동으로 반복성, 직선성, 교정값 등을 확인 해 주십시오.

2. 측정 환경이나 측정 방법이 바르게 되고 있는지 확인

이하의 각 항목을 체크 해 주십시오.

측정 환경 체크

- 저울을 설치하는 곳은 견고합니까? (특히 0.0001g/0.001g 기준)
- 저울의 수평은 확보 되었습니까? 「2-2 계량 전 주의」 수평 맞추는 방법을 참조.
- 저울 주위의 바람이나 진동에 문제는 없습니까?
- 저울을 설치하고 있는 주위에 강한 노이즈 발생원 (모터 등) 이 있습니까?

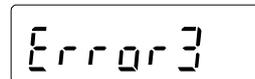
저울 사용방법 체크

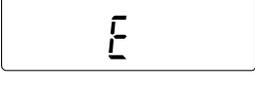
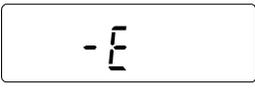
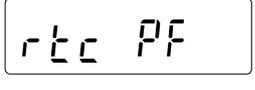
- 계량팬이 바람이나 더스트 플레이트의 테두리 등에 접촉되어 있지 않습니까? (계량팬이 바르게 설치되어 있습니까?)
- 측정물을 올리기 전에 반드시 **RE-ZERO** 키를 눌렀습니까?
- 계량물은 팬 중앙에 올려져 있습니까?
- 계량작업 전에 캘리브레이션, 또는 원터치 · 캘리브레이션 (GX-AE/GX-A/GX-AWP 시리즈만) 을 했습니까?
- 계량 작업 전에 1 시간 이상 전원을 접속해서 워밍업을 했습니까?

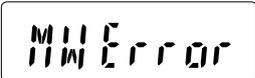
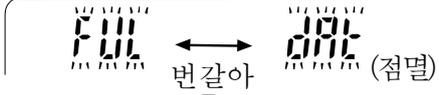
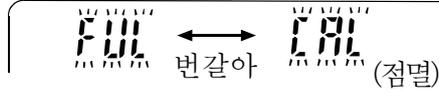
측정물 체크

- 측정물이 주위의 온습도 등의 영향에 의해 수분의 흡습이나 증발 등의 현상이 발생하고 있지 않습니까?
- 측정물 용기 온도는 주위 온도와 비슷합니까? 「2-3 계량 중 주의」 참조.
- 측정물이 정전기로 인해 대전되어 있지 않습니까? 「2-3 계량 중 주의」 참조.
(특히 0.0001g/0.001g 기종에서 상대 습도가 낮은 경우에 발생합니다.)
- 자성체의 측정에는 주의가 필요합니다. 「2-3 계량중 주의」 참조.

22-2 에러 표시 (에러 코드)

에러 표시	에러코드	내용과 대처 예
	EC, E11	계량값 불안정 계량값이 불안정 하기 때문에 「영점 표시」나 「캘리브레이션」 등을 실행할 수 없습니다. 팬 주위를 점검 해 주십시오. 「2-3 계량중 주의」를 참조해 주십시오. 설치 장소 환경 (진동, 바람, 정전기 등) 을 개선 해 주십시오. CAL 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.
		입력값 에러 입력한 값이 설정 범위를 넘습니다. 설정범위 내에서 설정해 주십시오.
		저울 내부 메모리 소자의 고장 이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락 해 주십시오.
	EC, E16	내장분동 에러 내장분동을 올리고 내려도 규정 이상의 중량 변화가 없습니다. 계량팬 위에 아무것도 올려져 있지 않는 것을 확인하고 다시 조작해 주십시오.
	EC, E17	내장분동 에러 내장분동의 기구에 이상이 있습니다. 다시 조작해 주십시오.
		저울 내부 메모리 데이터 이상 이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락 해 주십시오.

에러 표시	에러코드	내용과 대처 예
		저울 내부 메모리 데이터 이상 이 에러가 계속 표시되는 경우, 수리가 필요하므로 판매점에 연락 해 주십시오.
	EC, E20	CAL 분동 불량 (플러스) 교정분동이 너무 무겁습니다. 계량팬 주변을 확인 해 주십시오. 교정분동 질량을 확인 해 주십시오. [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.
	EC, E21	CAL 분동불량 (마이너스) 교정분동이 너무 가볍습니다. 계량팬 주위를 확인 해 주십시오. 교정분동의 질량을 확인 해 주십시오. [CAL] 키를 누르면 계량표시로 돌아갑니다.
		하중 초과 에러 계량값이 최대용량을 넘습니다. 계량팬 위의 물건을 제거해 주십시오.
		하중 부족 에러 계량값이 너무 가볍습니다. 계량팬이 바르게 올려져 있지 않습니다. 계량팬을 바르게 올려 주십시오. 캘리브레이션을 해 주십시오.
		샘플 질량 에러 개수, 퍼센트 계량 샘플 등록 중, 샘플 질량이 너무 가벼운 것을 나타냅니다. 이 샘플은 사용할 수 없습니다.
  		샘플 부족 개수계 모드에서 샘플 질량이 너무 가벼워서, 그대로 등록하면 계량오차가 커질 가능성이 있습니다. 샘플을 추가하지 않고, [PRINT] 키를 누르면 계수 표시로 되지만, 정확한 계수를 위해 표시된 수가 되도록 샘플을 추가해 [PRINT] 키를 눌러 주십시오.
		시계 배터리 에러 시계의 백업 배터리가 소모 되었습니다. 어떤 키든 눌러 날짜·시간의 조정을 해 주십시오. 시계의 백업 배터리가 없어져도 저울이 대전되어 있으면 정상적으로 동작합니다. 빈번하게 오류가 발생하는 경우는 수리를 의뢰해 주십시오.
		전원 전압 이상 AC 어댑터로부터 공급되어있는 전압이 이상합니다. 저울에 부착되어 있는 AC 어댑터인지 확인 해주십시오.

에러 표시	에러코드	내용과 대처 예
 		ECL 반복성 에러 자가점검기능에서 전자 제어 하중 (ECL) 에 의한 반복성 표준 편차 SD 가 50 digit 를 초과했습니다. 저울의 설치 환경을 다시 점검 해 주십시오. <input type="checkbox"/> 5D Error ECL 에 의한 반복성 표시 시 표시됩니다. <input type="checkbox"/> MW Error ECL 에 의한 최소 계량값 (참고값) 표시 시 표시됩니다. 「6-2 자가점검기능/ECL 에 의한 최소 계량값 (참고값) 의 자동설정」 참조.
		풀 메모리 저장된 계량값 수가 최고치에 달했습니다. 새롭게 계량값을 저장하기 위해서는 데이터를 삭제할 필요가 있습니다. 「11. 데이터 메모리 기능」 참조.
		풀 메모리 저장된 감도조정/감도교정 이력이 50 개에 달했습니다. 이 이상 저장하는 경우, 오래된 이력이 삭제 됩니다. 「11. 데이터 메모리 기능」 참조.
	EC, E00	커뮤니케이션 에러 통신상 에러를 검출하였습니다. 포맷 혹은 통신속도 등을 확인 해 주십시오.
	EC, E01	미정의 COMMAND 에러 정의되지 않은 COMMAND 를 검출하였습니다. 송신된 COMMAND 를 확인 해 주십시오.
	EC, E02	실행 불능 상태 수신한 COMMAND 는 실행되지 않습니다. 예) 계량표시가 아닌 상태에서 Q COMMAND 를 수신한 경우 예) RE-ZERO 실행중에 Q COMMAND 를 수신한 경우 송신할 COMMAND 의 타이밍을 확인해 주십시오.
	EC, E03	타임오버 L-UP 로 설정했을 때, COMMAND 의 문자 수신 중에 약 1 초 이상의 대기 시간이 발생했습니다. 통신을 확인 해 주십시오.
	EC, E04	글자 초과 수신한 COMMAND 의 글자 수가 허용값을 넘었습니다. 송신할 COMMAND 를 확인 해 주십시오.
	EC, E06	포맷 에러 수신한 COMMAND 의 기술이 바르지 않습니다. 예) 수치의 자릿수가 정확하지 않는 경우 예) 수치에 알파벳이 기재되어 있는 경우 송신한 COMMAND 를 확인해 주십시오.
	EC, E07	설정값 에러 수신한 COMMAND 의 수치가 허용값을 넘었습니다. COMMAND 의 수치 설정 범위를 확인 해 주십시오.

22-3 그 외 표시



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

권고사항 마크가 점멸하고 있어도 사용할 수 있지만, 계량 정밀도 유지를 위해 되도록 캘리브레이션 후 사용해 주십시오.

22-4 수리의뢰

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

저울은 정밀기기이므로 운송시 취급주의가 필요합니다.

- 구입 시에 저울이 수납되어 있었던 포장재, 포장 박스를 사용해 주십시오.
- 계량팬·팬 서포트는 분리한 상태에서 운송해 주십시오.

23. 주변기기와의 접속

자세한 설명은 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드 해서 참고해 주십시오.

23-1 COMMAND

자세한 설명은 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드 해서 참고해 주십시오.

23-2 키 잠금 기능

저울에 지정 COMMAND 를 보내는 것으로 저울의 키 조작을 제한하는 기능입니다.

자세한 설명은 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>)에서 「통신 매뉴얼」을 다운로드 해서 참고해 주십시오.

24. 저울 소프트웨어 버전 확인 방법

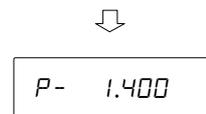
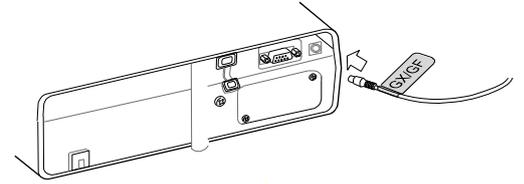
저울의 소프트웨어 버전에 따라 사양이 다른 경우가 있습니다.
이하의 순서로 소프트웨어 버전 확인을 할 수 있습니다.

① 저울 본체 AC 아답터를 꽂습니다.

② **LEVEL** 표시가 점멸합니다.

③ 그 후, **P- ****** 라고 표시됩니다.

****에 들어가는 숫자가 소프트웨어 버전이 됩니다.



25. 사양

25-1 공통사양

25-1-1 기능		
내장분동	GX-A / GX-AE / GX-AWP 시리즈 탑재 (약 190g) *1	
이온나이저(제전기)	GX-AE 시리즈에 내장	
감도 드리프트(10°C~30°C)	±2ppm/°C (자동 캘리브레이션 OFF 시)	
동작온도·습도	5°C~40°C, 85%RH 이하 (결로 없을 것)	
표시변환횟수	5 회/초, 10 회/초, 또는 20 회/초	
표시모드 (단위)	g(그램), PCS(개수), %(퍼센트), ct(캐럿), 비중계 모드 *2	
개수모드	등록샘플수	5, 10, 25, 50, 또는 100 개
퍼센트 모드	최소눈금	0.01%, 0.1%, 1% (100%질량에 의한 자동 변환)
통신기능	RS-232C, USB	
전원 (AC 어댑터)	입력 : AC100~240V(+10%, -15%) 소비전력: 약 30VA (AC 어댑터 포함)	

*1 내장분동은 사용환경·경년 열화 등으로 인해 질량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.

*2 0.0001g 기준은, mg(밀리그램)도 선택 가능

25-1-2 치수, 본체 질량				
	0.0001g 기준	0.001g 기준	0.01g 기준	0.1g 기준
계량팬 사이즈	φ 90 mm	128 x 128 mm	165 x 165 mm	
본체질량	약 7 kg	약 5 kg	약 5 kg	
외형사이즈	259(W)x358(D)x332(H)mm (유리 방풍막 장착)	212(W)x317(D)x171(H)mm (소형 방풍막 장착) ※GX-AWP/GF-AWP 시리즈 만 212(W)x326(D)x171(H)mm	212(W)x317(D)x93(H)mm ※GX-AWP/GF-AWP 시리즈 만 212(W)x326(D)x171(H)mm	

25-2 개별사양

25-2-1 0.0001g 기종

		GX-124AE GX-124A GF-124A	GX-224AE GX-224A GF-224A	GX-324AE GX-324A GF-324A
최대용량		122g	220g	320g
최대표시		122.0084g	220.0084g	320.0084g
최소눈금		0.0001g		
반복성(표준편차)		0.0001g		0.0002g(300g) 0.0001g(200g)
직선성		± 0.0002g		± 0.0003g
안정소요시간 (FAST 설정, 양호 환경)		약 1.5 초(100g)	약 2 초(200g) 약 1.5 초(100g)	약 2 초(300g) 약 1.5 초(100g)
개수모드	최소단중	0.0001g		
퍼센트 모드	최소 100%질량	0.0100g		
캐릿	최대용량	610 ct	1100 ct	1600 ct
	최소눈금	0.001 ct		
캘리브레이션에서 사용 가능한 분동		100g (출하시 설정) 100g 50g	200g (출하시 설정) 200g 100g 50g	200g (출하시 설정) 300g 200g 100g 50g

25-2-2 0.001g 기준

		GX-203A GF-203A GX-203AWP GF-203AWP	GX-303A GF-303A	GX-403A GF-403A GX-403AWP GF-403AWP	GX-603A GF-603A GX-603AWP GF-603AWP	GX-1003A GF-1003A	GX-1603A GF-1603A
최대용량		220g	320g	420g	620g	1100g	1620g
최대표시		220.084g	320.084g	420.084g	620.084g	1100.084g	1620.084g
최소눈금		0.001g					
반복성(표준편차)		0.001g					0.002g (1600g) 0.001g (1000g)
직선성		±0.002g			±0.003g		
안정소요시간 (FAST 설정, 양호 환경)		약 1 초 약 0.8 초(5g)					약 1.5 초 약 0.8 초 (5g)
내장분동에 의한 캘리브레이션 후 정밀도※		±0.010g					±0.010g (1000g)
개수모드	최소단중	0.001g					
퍼센트모드	최소 100%질량	0.100g					
캐럿	최대용량	1100 ct	1600 ct	2100 ct	3100 ct	5500 ct	8100 ct
	최소눈금	0.005 ct					
캘리브레이션에서 사용 가능한 분동		200g (출하시설정) 200g 100g 50g	200g (출하시설정) 300g ~ 100g (100g 씩) 50g	400g (출하시설정) 400g ~ 100g (100g 씩) 50g	500g (출하시설정) 600g ~ 100g (100g 씩) 50g	1000g (출하시설정) 1000g ~ 100g (100g 씩) 50g	1000g (출하시설정) 1600g ~ 100g (100g 씩) 50g

※사용환경은 급격한 온습도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기가 없는 상태

25-2-3 0.01g 기종

		GX-2002A GF-2002A GX-2003AWP GF-2003AWP	GX-3002A GF-3002A	GX-4002A GF-4002A GX-4002AWP GF-4002AWP	GX-6002A GF-6002A GX-6002AWP GF-6002AWP	GX-10002A GF-10002A
최대용량		2200g	3200g	4200g	6200g	10200g
최대표시		2200.84g	3200.84g	4200.84g	6200.84g	10200.84g
최소눈금		0.01g				
반복성(표준편차)		0.01g				0.02g(10000g) 0.01g(5000g)
직선성		±0.02g			±0.03g	
안정소요시간 (FAST 설정, 양호 환경)		약 1 초 약 0.8 초(50g)				약 1.5 초(10kg) 약 0.8 초(50g)
내장분동에 의한 캘리브레이션 후의 정밀도 ※		±0.10g	±0.15g		±0.15g(5000g)	
개수모드	최소단중	0.01g				
퍼센트모드	최소 100%질량	1.00g				
캐럿	최대용량	11000 ct	16000 ct	21000 ct	31000 ct	51000 ct
	최소눈금	0.05 ct				
캘리브레이션에서 사용 가능한 분동		2000g (출하시설정) 2000g 1000g 500g	2000g (출하시설정) 3000g ~ 1000g (1000g 짝) 500g	4000g (출하시설정) 4000g ~ 1000g (1000g 짝) 500g	5000g (출하시설정) 6000g ~ 1000g (1000g 짝) 500g	10000g (출하시설정) 10000g ~ 1000g (1000g 짝) 500g

※ 사용환경은 급격한 온습도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기가 없는 상태

25-2-4 0.1g 기준

		GX-6001A GF-6001A GX-6001AWP GF-6001AWP	GX-10001A GF-10001A
최대용량		6200g	10200g
최대표시		6208.4g	10208.4g
최소눈금		0.1g	
반복성(표준편차)		0.1g	
직선성		±0.1g	
안정소요시간 (FAST 설정, 양호환경)		약 1 초 약 0.8 초 (500g)	
내장분동에 의한 캘리브레이션 후의 정밀도 ※		±0.5g (5000g)	
개수모드	최소단중	0.1g	
퍼센트모드	최소 100%질량	10.0g	
캐럿	최대용량	31000 ct	51000 ct
	최소눈금	0.5 ct	
캘리브레이션에서 사용 가능한 분동		5000g (출하시설정) 6000g ~ 1000g (1000g 씩) 500g	10000g (출하시설정) 10000g ~ 1000g (1000g 씩) 500g

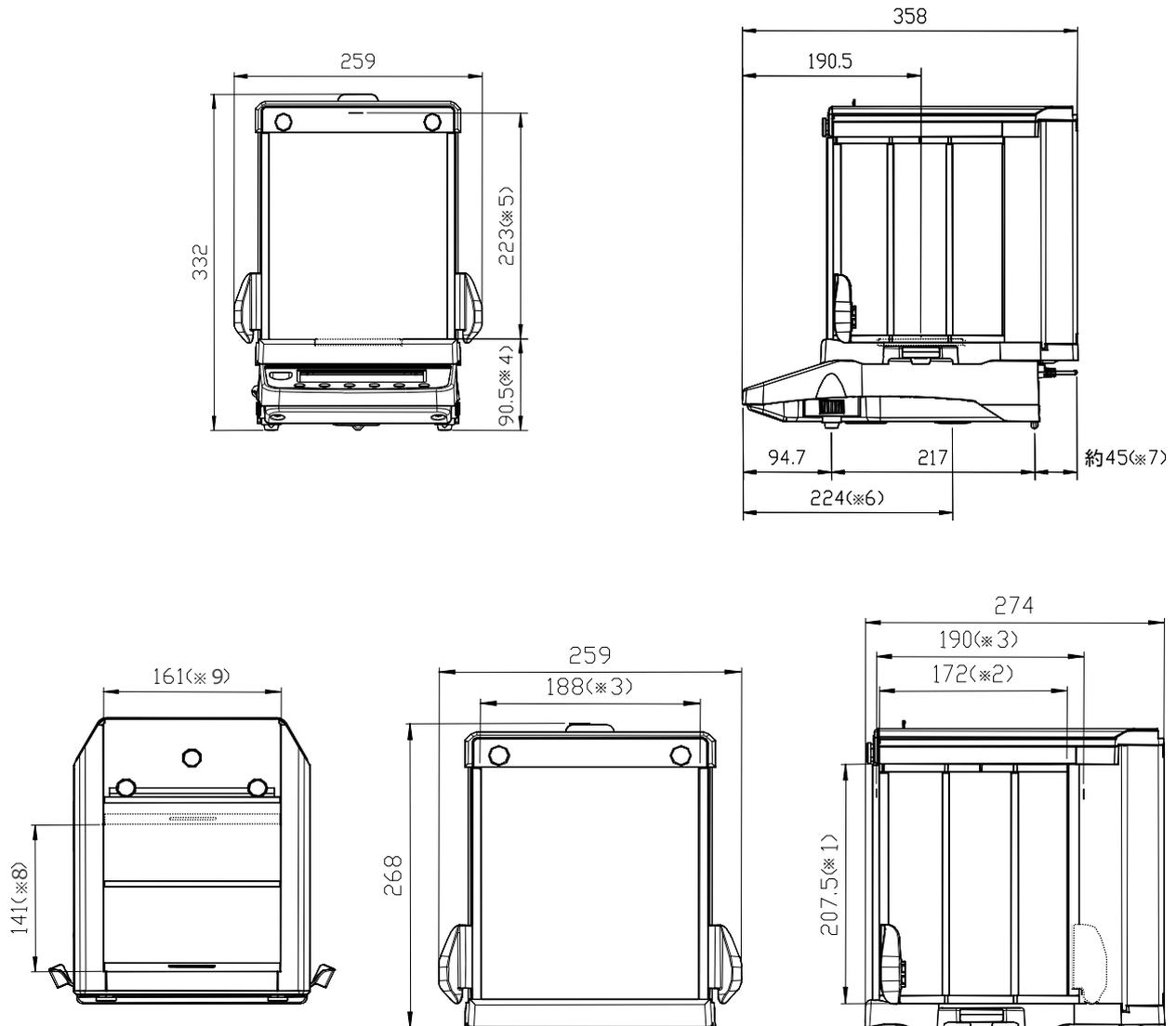
※ 사용환경은 급격한 온습도 변화, 진동, 바람, 자기, 정전기가 없는 상태

26. 외형치수도

GX-124AE / GX-224AE / GX-324AE

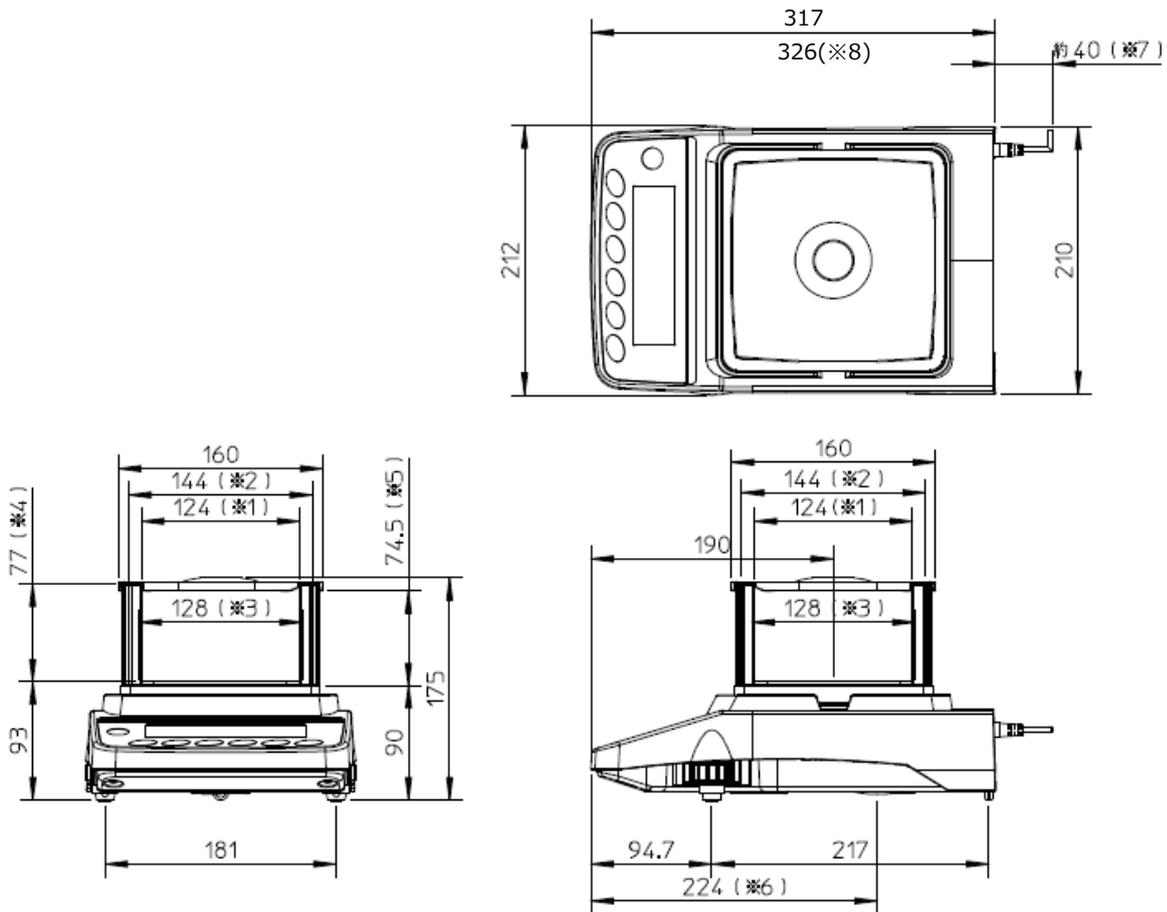
GX-124A / GX-224A / GX-324A

GF-124A / GF-224A / GF-324A



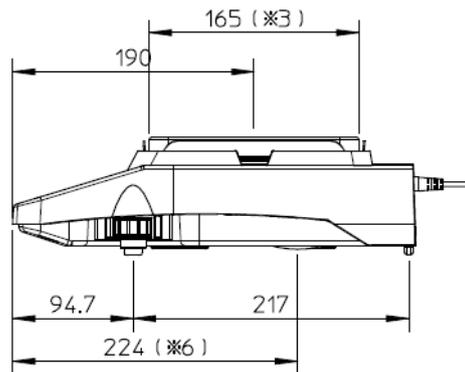
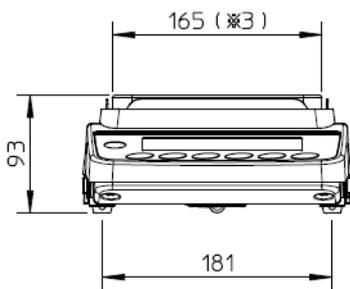
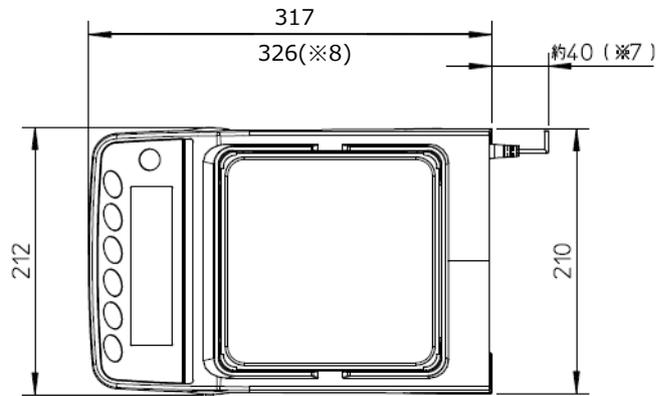
- ※1 측면 슬라이드 도어 개구부
- ※2 측면 슬라이드 도어 최대 개구시
- ※3 내측
- ※4 계량팬 높이
- ※5 계량팬에서부터 유리 방풍막 상부 슬라이드 도어까지 높이
- ※6 언더후크 위치
- ※7 AC 어댑터의 DC 잭 돌출 치수
- ※8 상부 슬라이드 도어 최대 개구시
- ※9 상부 슬라이드 도어 개구부

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



- ※1 투명한 판을 분리했을때의 개구폭
- ※2 내측
- ※3 계량팬 크기
- ※4 계량팬에서 방풍 뚜껑까지 높이
- ※5 투명한 판을 분리했을 때의 개구 높이
- ※6 언더후크 위치
- ※7 AC 어댑터의 DC 잭 돌출 사이즈
- ※8 단자커버 부착시 (GX-AWP/GF-AWP 시리즈 만)

GX-2002A / GX-3002A / GX-4002A / GX-6002A / GX-10002A/ GX-6001A / GX-10001A
 GF-2002A / GF-3002A / GF-4002A / GF-6002A / GF-10002A/ GF-6001A / GF-10001A
 GX-2002AWP / GX-4002AWP / GX-6002AWP / GX-6001AWP
 GF-2002AWP / GF-4002AWP / GF-6002AWP / GF-6001AWP



- ※3 계량팬 크기
- ※6 언더후크 위치
- ※7 AC 어댑터의 DC 잭 돌출 사이즈
- ※8 단자 커버 부착시 (GX-AWP/GF-AWP 시리즈 만)

26-1 전용 옵션 · 주변기기

전용 옵션

GXA-03 : RS-232C 인터페이스 절연 타입

- 증설용 RS-232C 인터페이스입니다. 절연타입 입니다.

GXA-04 : 컴퓨터 출력 (릴레이 / 부저)

- 컴퓨터 결과를 출력할 수 있습니다.

GXA-06 : 아날로그 전압 출력 (출하시만 장착가능)

- 저울의 계량값을 0~1V, 또는 0.2V~1V 전압으로 출력할 수 있습니다.

FXi-08 : 이더넷 인터페이스

- 저울을 LAN 상의 컴퓨터와 통신할 수 있습니다.
- 1 대의 컴퓨터로 LAN 상에 있는 복수의 저울 제어를 할 수 있습니다.

GXA-09 : 내장 배터리 유닛 (출하시만 장착 가능)

- AC 어댑터가 사용할 수 없는 환경에서 저울을 사용할 수 있습니다.
- 충전 시간 약 10 시간, 연속 사용 시간 약 14 시간.
- GX-AWP/GF-AWP 에 장착하더라도 방진 · 방수구조는 유지됩니다.

GXA-10 : 유리 방풍막

- 유리 재질 도어가 부착된 방풍막 유닛입니다.

GXA-12 : 동물팬 키트

- 동물이 밖으로 달아나기 어렵도록 깊이 있는 용기로 되어있습니다.

GXA-13 : 비중측정 키트

- 샘플의 공기 중 중량과 수중 중량을 간단하게 계량할 수 있는 유닛입니다.

GXA-14 : 비중측정 키트 (0.1mg 용)

- 샘플의 공기 중 중량과 수중 중량을 간단히 계량할 수 있는 유닛입니다.

GXA-17 : 이온나이저가 부착된 유리 방풍막 (출하시만 장착 가능)

- 이온나이저(제전기)가 부착된 GXA-10 유리 방풍막 입니다.

GXA-23-PRINT : 프린트용 풋 스위치 입력

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

- 프린트 기능의 풋스위치 (AX-SW137-PRINT) 부속.

GXA-23-REZERO : RE-ZERO 용 스위치 입력

- 「PRINT」와 「REZERO」의 조작이 가능한 외부 점점 입력 단자를 갖추고 있습니다.
RE-ZERO 기능의 풋스위치 (AX-SW137- REZERO) 부속.

GXA-23-PLUG : 외부 입력 인터페이스

- 「PRINT」와 「REZERO」조작이 가능한 외부 점점 입력 단자를 갖추고 있습니다.
조립식 스테레오 플러그 3 개 부속.
※사용하기 위해서는 부속된 플러그와 사용자가 직접 준비한 스위치를 납땜할 필요가 있습니다.

GXA-24 : USB 호스트 인터페이스 (출하시만 장착 가능)

- USB 메모리에 계량값을 저장할 수 있습니다.

GXA-25 : 이온나이저 외부 설치 용 (출하시만 장착 가능)

- GX-AE/GX-A/GF-A 시리즈에 접속해서 저울 가까이에 설치해 사용하는 이온나이저 (제전기)입니다.

GXA-26 : 외부 IR 스위치

- 「PRINT」와 「REZERO」의 조작을 할 수 있는 비접촉 스위치를 갖추고 있습니다.

AX-GXA-31 : 표시부 보호 커버 (5 개입)

- 표준 부속품인 본체 보호 커버입니다.

주변기기

AD-8920A : 외부표시기

- 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속해서, 저울 계량값을 표시할 수 있습니다.

AD-8922A : 외부 컨트롤러

- 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속해서, 저울 계량값의 표시와 각종 키 조작을 할 수 있습니다.

AD-8126 : 미니 프린터

- 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하는 소형의 도트 임팩트 프린터입니다.
- 저울에서 출력된 데이터를 그대로 인쇄하는 덤프 프린터입니다.

AD-720Di : 멀티 프린터

- 저울과 RS-232C 인터페이스에서 접속하는 소형 도트 임팩트 프린터입니다.
- 시계 인쇄 기능, 총계 연산 인쇄 기능, 인터벌 인쇄 등 다양한 기능을 탑재하고 있습니다.

AD-1687 : 환경 로거

- 습도, 온도, 기압, 진동 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-232C 인터페이스로 접속하여 계량 데이터를 기록할 수 있습니다.
- PC 를 반입할 수 없는 장소에서 데이터 기록에 편리합니다.

AD-1689 : 분동조작용 편셋

- 1~500g 의 분동 보유용 편셋입니다.

AX-USP-9P : USB 컨버터

- 저울의 RS-232C 인터페이스를 USB 로 변환합니다.
- 드라이버의 설치가 필요합니다.

AX-SW137-PRINT : 플러그 포함 풋스위치 (PRINT)

- GXA-23 시리즈와 조합하여 **PRINT** 키 조작을 할 수 있는 스위치입니다.
GXA-23-PRINT (프린트용 풋 스위치 입력) 에 부착되어 있습니다.

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

- GXA-23 시리즈와 조합하여, **RE-ZERO** 키 조작을 할 수 있는 스위치입니다.
GXA-23-REZERO (RE-ZERO 용 풋 스위치 입력) 에 부착되어 있습니다.

AX-BM-NEEDLESET : 방전 전극 유닛 (4 개입)

- 이온나이저 교환용 방전 전극 유닛입니다.
 - 교환할 때는, 2 개를 동시에 교환하십시오.
 - 교환방법은 「GXA-17 이온나이저 부착 유리 방풍막」 설명서에 있는 「이온나이저 보수」 를 참고 해 주십시오.
- 당사 홈페이지 (<https://www.andk.co.kr>) 에서 다운로드 할 수 있습니다.

27. CE 마킹

당사의 저울 GX-AE/GX-A/GF-A 시리즈에는 CE 마크가 부착되어 있습니다. CE 마크는, 제품이 EC 지령에 의한 2014/30/EU 전자기 환경적합성 지령 (EMC) , 2014/35/EU 저전압 지령 (LVD) , 및 2011/65/EU 유해물질의 사용제한 (RoHS) 에 의한 다음과 같은 기술기준에 적합함을 나타냅니다.

EMC 기술기준 EN61326 방해파의 발생 /방해파의 저항력

LVD 기술기준 EN60950 정보기술기기 안전성

RoHS 기술기준 EN50581 유해물질 사용제한

- CE 마크는 유럽지역을 대상으로 한 규격입니다.
다른 지역에서 사용할 때는 각국의 법규제를 따라야 합니다.

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, 연해, 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 발생된 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.

모델명		보증기간
제조번호		구입일로부터 1년
판매일	년 월 일	년 월 일
고객주소		
대리점주소(상호)		



본사 : 서울특별시 영등포구 국제금융로6길 33 맨하탄빌딩 8층
 전화(02)780-4101(대), FAX (02)782-4264/4280
 부산지사 : 부산광역시 강서구 유통단지1로 50, 211동 101호
 전화 (051)316-4101, FAX (051)316-4105
 대구지사 : 대구광역시 북구 유통단지8길 120-1
 전화 (053)744-2555, FAX (053)744-4256
 광주지사 : 광주광역시 광산구 하남대로 29, 1층
 전화 (062)514-4105, FAX (062)514-4107
 대전지사 : 대전광역시 대덕구 비래동로 39번길 58, 1층 2, 3호
 전화 (042)670-4101, FAX (042)670-4104
 교정센터 : 서울특별시 용산구 청파로 56 알파빌딩 1층
 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 필요하시면 연락 주시기 바랍니다.

