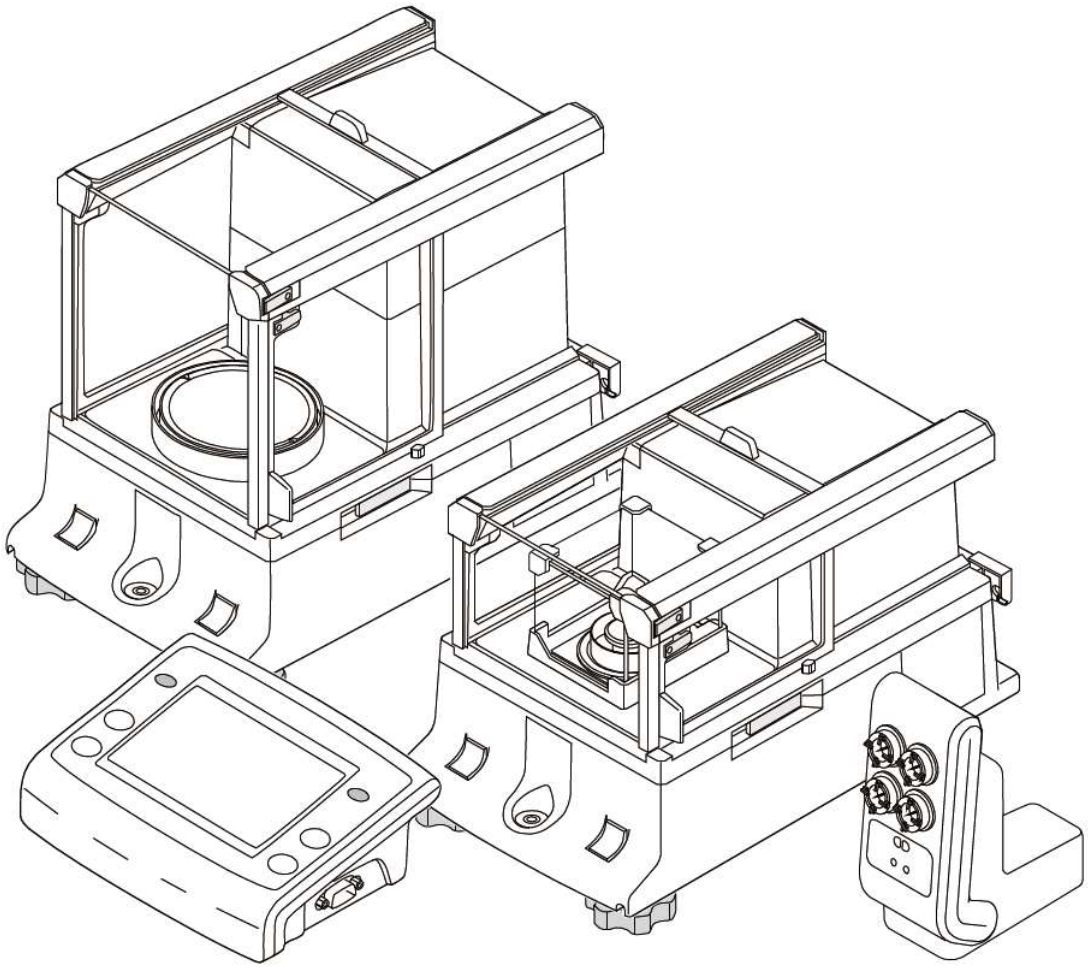
BA-T Series

Micro / Analystic Balance

취급 설명서

터치 판넬 컬러 LCD 표시부
BA-6TE / BA-6DTE / BA-225TE / BA-225DTE / BA-125DTE



한국에이·엔·디(주)

주의사항 표기 방법

⚠주의 이 표기는 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해의 발생이 상정되는 내용을 나타냅니다.

주의 바르게 사용하기 위한 주의점 기술입니다.

알림 기기를 조작하는데 도움이 되는 정보의 기술입니다.

주의

(1) 본 문서의 일부 또는 전부를 무단 전재하는 것을 엄격하게 금지합니다.
(2) 본 문서의 내용은 추후 예고 없이 변경될 수 있습니다.
(3) 본 문서의 내용은 만전을 기하여 작성되었지만, 의심스러운 점이나 에러, 기재 누락 등 문의 사항이 있으시면 연락 주세요.
(4) 당사에서는, 본 기기의 운용을 이유로 한 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해서는(3)항에 불구하고 어떤 책임도 질 수 없으니 양해 바랍니다.

© 2022 한국에이.엔.디(주)
한국에이.엔.디(주)의 허가 없이 복제, 변경 등을 할 수 없습니다.

목차

1. 서두 ····· 8
1.1. 특징 ····· 8
2. 제품 구성(각부 명칭), 설치와 주의 ····· 9
2.1. 포장 구성 ····· 10
2.2. 조립/설치 ····· 11
2.3. 계량 전의 주의사항(설치환경 고려, 계량준비 및 주의사항) ····· 14
2.3.1. 수평 조절 방법 ····· 15
2.4. 계량 중 주의사항(보다 정밀한 계량을 위해) ····· 15
2.5. 계량 후 주의사항(저울의 유지관리) ····· 16
2.6. 전원에 대한 주의사항 ····· 16
2.7. 표시 유닛의 접속단자 ····· 17
3. 화면과 조작(키/버튼) ····· 18
3.1. 대기 화면 ····· 18
3.2. 홈 화면(계량 화면) ····· 18
3.3. 화면의 조작 버튼 ····· 20
3.4. 입력용 화면 ····· 20
3.4.1.「숫자 입력」화면 ····· 20
3.4.2.「문자 입력」화면 ····· 21
3.4.3.「패스워드 입력」화면 ····· 22
4. IR 센서와 오토 도어 ····· 23
4.1. IR 센서 ····· 23
4.2. 오토 도어 ····· 23
5. 어플리케이션 ····· 24
5.1. 어플리케이션 설정 화면 ····· 24
5.2. 일반 계량 ····· 25
5.2.1. 기본적인 계량(g, mg, ct) ····· 25
5.2.2. 영점 설정, 용기 제거, 계량 범위 ····· 26
5.2.3. 스마트 레인지 기능 ····· 27
5.3. 개수 계량(PCS) ····· 28
5.3.1. 단위질량 등록, 개수 계량 설정 화면 ····· 29
5.3.2. 개수 계량 샘플 입력 - 샘플 입력 모드 화면 ····· 29
5.3.3. ACAI 기능 ····· 30
5.3.4. 단위질량 리스트 ····· 31
5.3.5. 단위질량 등록/편집 - 개수 계량 설정 화면 ····· 32
5.4. %계량 - 퍼센트 계량 화면 ····· 33
5.4.1. 100% 질량 등록 - 퍼센트 계량 설정 화면 ····· 33
5.4.2. 100% 질량의 샘플 등록 - 샘플 입력 모드 화면 ····· 34
5.5. 최소계량값 경고 기능 ····· 35
5.5.1. 최소계량값 설정 ····· 36
5.5.2. 최소계량값 입력 - 최소계량값 측정 화면 ····· 36
5.5.3. 최소계량값 측정 ····· 37
5.5.4. 최소계량값 측정 결과 ····· 38
5.6. 조합 기능 ····· 39
5.6.1. 레시피 선택 ····· 40
5.6.2. 레시피 검색 ····· 41
5.6.3. 레시피 편집 ····· 42

5.6.4. 시료 편집 ····· 43
5.6.5. 시료 등록 ····· 44
5.6.6. 시료 계량 화면 ····· 45
5.6.7. 용기 계량 화면 ····· 46
5.6.8. 측정 결과 화면 ····· 47
5.6.9. 레시피 등록 예 ····· 48
5.6.10. 측정 예 ····· 50
5.6.11. 레시피의 보내기/불러오기(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후) ····· 51
5.7. HPLC 기능 ····· 52
5.7.1. 레시피 선택 ····· 53
5.7.2. 레시피 검색 ····· 54
5.7.3. 레시피 편집 ····· 55
5.7.4. 시료 편집 ····· 56
5.7.5. 시료 등록 ····· 57
5.7.6. 시료 계량 화면 ····· 58
5.7.7. 용기 계량 화면 ····· 59
5.7.8. 측정 결과 화면 ····· 59
5.7.9. 레시피 등록 예 ····· 61
5.7.10. 측정 예 ····· 63
5.7.11. 레시피의 보내기/불러오기(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후) ····· 64
5.8. 통계연산 기능 ····· 65
5.8.1. 통계연산 결과 ····· 66
5.8.2. 통계연산 출력 예 ····· 67
5.9. 최대용량 인디케이터 ····· 68
5.10. NET/GROSS/TARE 기능 ····· 69
5.11. 경고 표시 ····· 70
5.11.1. 충격검출 기능(ISD) ····· 71
6. 빠른 성능확인 - 반복성 측정 화면 ····· 72
7. 통신 장치 ····· 73
7.1.1. 통신 장치_USB 메모리 설정 ····· 73
7.1.2. 통신 장치_USB 장치 설정 ····· 74
8. 패스워드 기능 ····· 75
8.1. 로그인 화면 ····· 76
8.2. 계정 권한 ····· 76
8.2.1. 계정 권한_설정 변경 금지 ····· 77
8.2.2. 계정 권한_날짜/시간 설정 금지 ····· 79
8.2.3. 계정 권한_외부 감도조정 금지 ····· 80
8.2.4. 계정 권한_내부 감도조정 금지 ····· 81
8.3. 계정 관리 ····· 82
8.3.1. 계정 관리_등록 ····· 82
8.3.2. 계정 관리_편집 ····· 83
9. 메뉴 화면 ····· 84
10. 감도조정 화면 ····· 85
10.1. 내부 감도조정 ····· 86
10.2. 외부 감도조정 ····· 87
10.2.1. 외부 감도조정 순서 ····· 88
10.3. 자동 감도조정 ····· 89
10.4. 감도조정 설정 ····· 90
10.5. 내장분동값 보정 ····· 90

11. 캘리브레이션 테스트/점검 ····· 91
11.1. 일상점검 ····· 92
11.1.1. 일상점검 출력 결과 출력 예 ····· 97
11.2. 정기점검 ····· 99
11.2.1. 정기점검 출력 결과 출력 예 ····· 108
11.3. 반복성 확인 ····· 110
11.3.1. 내장분동을 이용한 반복성 측정 ····· 110
11.3.2. 외부분동을 이용한 반복성 측정 ····· 111
11.4. 내부 캘리브레이션 테스트 ····· 112
11.5. 외부 캘리브레이션 테스트 ····· 113
11.6. AND-MEET(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후) ····· 114
11.6.1. AND-MEET 계량 화면 ····· 115
11.6.2. AND-MEET 그래프 화면 ····· 116
11.6.3. AND-MEET 온도/영점 변화/스팬값 그래프 설명 ····· 117
11.6.4. AND-MEET 온도/반복성 그래프 설명 ····· 117
11.6.5. AND-MEET 결과 목록 화면 ····· 118
11.6.6. AND-MEET 결과 화면 ····· 119
11.6.7. AND-MEET 결과 PDF 출력 예 ····· 120
11.7. 점검 설정 ····· 121
11.8. 점검 안내 ····· 121
11.8.1. 일상점검 안내 ON 시의 기동 화면 ····· 122
11.8.2. 정기점검 안내 ON 시의 기동 화면 ····· 122
11.9. 기준값 설정 ····· 123
11.9.1. 기준값 설정_반복성 ····· 123
11.9.2. 기준값 설정_감도 테스트 ····· 124
11.9.3. 기준값 설정_편심오차 ····· 124
11.10. 리포트 데이터 ····· 125
12. 환경 설정 ····· 126
12.1. 환경 설정 해설 ····· 127
13. 시스템 설정 ····· 128
13.1. 표시 설정 ····· 129
13.2. IR 센서 ····· 130
13.3. 방풍 오토 도어 ····· 130
13.4. 날짜/시간 설정 ····· 131
13.5. 부저 ····· 131
13.6. 통신 ····· 132
13.7. 데이터 출력 ····· 132
13.8. 데이터 출력 모드 ····· 133
13.9. 추가할 데이터 ····· 134
13.10. 데이터 출력 설정 ····· 134
13.11. 커맨드 설정 ····· 135
13.12. GLP 출력 ····· 136
13.13. RS-232C 인터페이스 ····· 142
13.14. USB 인터페이스 ····· 143
13.15. 유선 LAN ····· 144
13.16. UFC 포맷 ····· 145
13.17. 언어 ····· 146
13.18. ID 번호 설정 ····· 146
13.19. 외부입력 스위치 ····· 147

13.20. 초기화 ····· 147
13.21. 정보 ····· 148
13.22. 저울 데이터 ····· 148
13.23. 소프트웨어 버전 ····· 149
13.24. 이력 ····· 149
13.25. 로그인/로그아웃 이력 ····· 150
13.26. 조작 이력 ····· 151
13.27. 감도조정 이력 ····· 152
13.28. 충격검출 이력 ····· 153
14. 언더후크 ····· 154
15. 인터페이스 사양(표준) ····· 155
15.1. RS-232C 사양 ····· 155
15.2. USB 사양 ····· 156
15.3. USB 메모리(USB 호스트) ····· 156
15.4. 외부입력단자(외부입력 스위치) ····· 157
15.5. 유선 LAN 사양 ····· 158
15.5.1. 네트워크 설정 ····· 159
16. 주변기기와의 접속 ····· 160
16.1. 주변기기와의 접속에 필요한 케이블 ····· 160
16.2. 데이터 출력 방법 ····· 161
16.3. 복수의 주변기기를 동시에 접속할 때의 구체적 예 ····· 162
16.3.1. 프린터와 PC 접속 ····· 162
17. 프린터로의 계량값 인쇄 ····· 163
17.1. AD-720Di를 접속할 경우 ····· 163
17.1.1. 계량값만 인쇄할 경우 ····· 163
17.1.2. 계량값에 저울의 시계기능을 이용한 날짜/시간, ID 번호 등을 추가할 경우 ····· 164
17.1.3. 계량값 이외의 정보를 출력할 경우 ····· 165
17.2. AD-8126을 접속할 경우 ····· 166
17.2.1. 공통 설정 ····· 166
17.2.2. 계량값의 인쇄방법에 맞는 저울 설정 ····· 166
18. PC와의 접속 ····· 167
18.1. 퀵 USB 모드 ····· 167
18.2. 가상 COM 모드 ····· 168
18.3. RS-232C ····· 168
18.4. LAN ····· 168
18.5. 데이터 통신 소프트웨어 ····· 169
18.5.1. WinCT(USB 가상 COM 모드 또는 RS-232C) ····· 169
18.5.2. WinCT-Plus(유선 LAN) ····· 169
19. 데이터 출력 ····· 170
19.1. 데이터 출력 모드 ····· 170
19.1.1. 키 모드 ····· 170
19.1.2. 오토 프린트 모드 ····· 170
19.1.3. 스트림 모드 ····· 171
19.1.4. 인터벌 모드 ····· 171
19.2. 계량 데이터 포맷 ····· 172
19.2.1. 계량 데이터 포맷의 출력 예 ····· 177
19.2.2. 그 외의 데이터 포맷 ····· 179
20. 커맨드 ····· 181
20.1. 제어 커맨드 ····· 181

20.2. AK 코드와 에러 코드 ····· 184
20.3. 커맨드 사용 예 ····· 185
21. UFC 기능 ····· 187
21.1. UFC 프로그램 커맨드 ····· 187
21.1.1. UFC 프로그램 커맨드 작성 예 ····· 188
22. 키 잠금 기능 ····· 189
22.1. 모든 키 스위치를 잠금 ····· 189
22.2. 키 잠금 중의 감도조정 ····· 189
22.2.1. 키 잠금 중의 외부 감도조정 순서 ····· 190
23. 에러 코드 ····· 191
23.1. 에러 코드 목록 ····· 191
24. 이오나이저 ····· 194
24.1. 사용 방법 ····· 194
24.2. 이오나이저 설정 방법 ····· 195
24.3. 이오나이저의 수리 ····· 195
25. 메인터넌스 ····· 196
25.1. 청소 ····· 196
26. 고장 시 대처 ····· 196
26.1. 저울의 동작 확인이나 측정 환경, 측정 방법 확인 ····· 196
26.2. 수리 의뢰 ····· 197
27. 사양 ····· 198
27.1. 공통사양 ····· 198
27.1.1. 기능 ····· 198
27.1.2. 치수, 본체 질량 ····· 198
27.2. 개별 사양 ····· 199
27.3. 외형치수도 ····· 200
27.4. 주변기기 ····· 203

1. 서두

한국에이.엔.디(주)의 전자저울을 구매해 주셔서 대단히 감사 드립니다.

마이크로 발란스 BA-T를 이해하고 충분히 활용하기 위한 취급설명서입니다.

주의

사용하시는 전자저울의 소프트웨어 버전에 따라 동작이 다른 부분이 있습니다.

소프트웨어 확인은 「13.23. 소프트웨어 버전」을 참조해 주십시오.

1.1. 특징

□ 조작성을 고려한 5인치 터치 판넬을 채용했습니다.

□ 터치 판넬을 통해 알아보기 쉽고 편리한 조작성을 실현했습니다.

□ 방풍막에 손을 대지 않고 도어 개폐가 가능한 오토 도어가 탑재되어 있습니다.

□ 방풍막이 탈착 가능하기 때문에 계량실 내부 청소가 간편합니다.

□ 분동 없이 반복성 성능평가를 자동으로 실행하는, 자가점검 기능이 탑재되어 있습니다.

□ 자동으로 내장분동을 통한 감도조정(자동 감도조정)을 할 수 있습니다.
(온도 변화, 정해진 시간, 일정 시간마다[인터벌 시간])

□ 저울의 감도조정/캘리브레이션 시 GLP/GMP 등에 대응한 출력이 가능합니다.
별매의 프린터를 이용하여 감도조정/캘리브레이션 테스트 결과를 기록하여 남길 수 있습니다.
GLP : 의약품 안전성 시험 실시에 관한 기준(Good Laboratory Practice)
GMP : 제조관리 및 품질관리 규칙(Good Manufacturing Practice)

□ 저울에 내장된 시계 기능을 이용하여 날짜/시간을 포함한 계량값을 출력할 수 있습니다.
시계 설정 변경을 관리자만 할 수 있도록 한정할 수도 있습니다(패스워드 기능).

□ 자성체 측정에 이용하는 언더후크를 표준으로 장비하고 있습니다.

□ 6종류의 어플리케이션을 선택할 수 있습니다.
일반계량(g, mg, ct*), 개수 계량, 퍼센트계량, 최소계량값 경고 기능, 조합 모드, HPLC 모드
*ct : carat

□ BA-6DTE, BA-225DTE, BA-125DTE에는 최대용량 이내라면 용기제거 후 정밀 레인지로 계량할 수 있는 스마트 레인지 기능이 표준으로 탑재되어 있습니다.
BA-6DTE의 정밀 레인지 최소표시는 1 μg입니다.
BA-225DTE, BA-125DTE의 정밀 레인지 최소표시는 10 μg입니다.

□ 패스워드 기능을 통해 저울의 감도조정이나 내부설정 변경을 제한할 수 있습니다.

□ 저울의 계량값이나 데이터를 출력할 수 있는 RS-232C 인터페이스, USB 인터페이스, 이더넷을 표준 탑재하고 있습니다.
데이터 통신 소프트웨어 WinCT 또는 WinCT-Plus로 PC와 통신이 가능합니다. 소프트웨어는 당사 홈페이지 http://www.andk.co.kr에서 다운로드 가능합니다.

□ BA-T 시리즈에는 바람을 발생시키지 않는 직류식 이오나이저가 있으며, 대전된 계량물을 계량 전에 제전하여 정전기로 인한 오차를 줄입니다. 이오나이저의 방전 전극 유닛은 탈착이 가능하여 단독으로 청소, 교환이 가능합니다.

2. 제품구성(각부 명칭), 설치와 주의

주의

□ 본 제품은 정밀기기이므로 포장 개봉 시에는 취급에 주의해 주십시오.
박스나 포장재는 수리 시 운송에 필요할 수 있으니 보관하시는 것을 권장합니다.

□ 기종에 따라 내용물이 다를 수 있으니 부속품이 모두 있는지 확인해 주십시오.

□ AC 어댑터는 조립 및 설치가 완료될 때까지 저울에 연결하지 말아 주십시오.

□ 동봉된 AC 어댑터는 다른 기기에 연결하지 말아 주십시오.

□ 저울에는 지정된 전용 AC 어댑터를 사용해 주십시오.

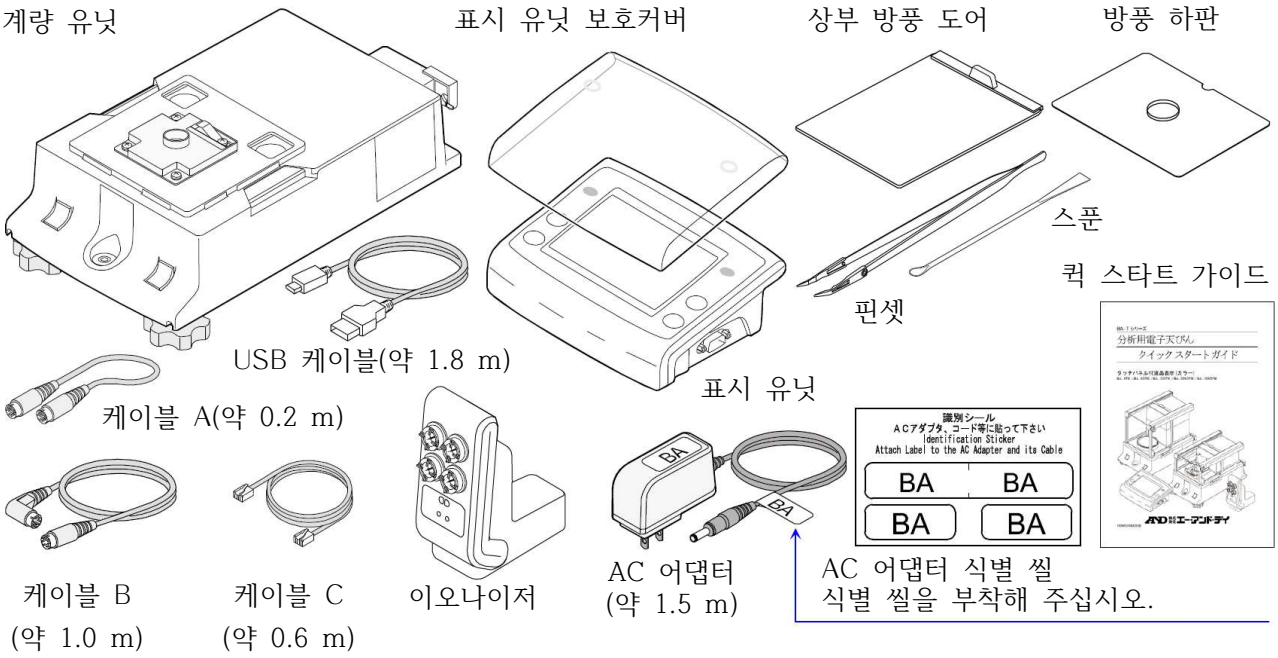
□ 잘못된 AC 어댑터를 사용할 경우 저울 및 기타 장비가 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.

□ 방풍 유닛 및 이오나이저는 AC 어댑터를 분리한 상태에서 연결해 주십시오.

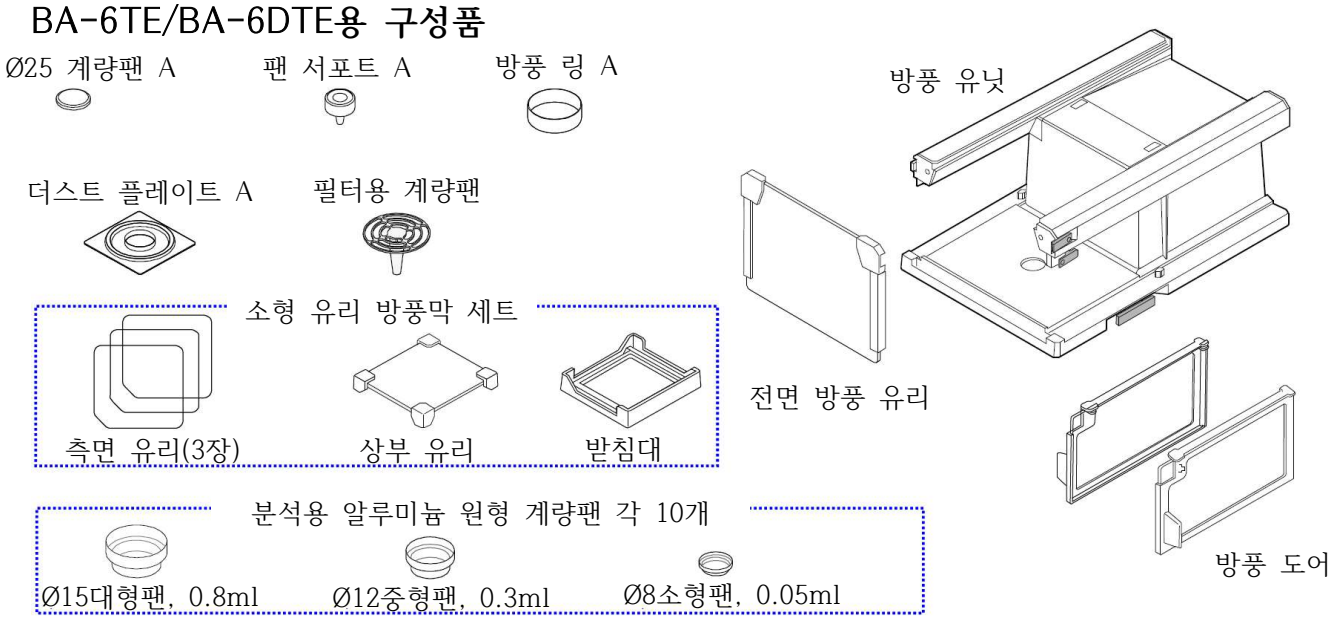
□ BA-T 시리즈는 계량 유닛과 표시 유닛이 한 세트입니다. 한쪽 유닛만 교환할 수는 없습니다.

2.1. 포장 구성

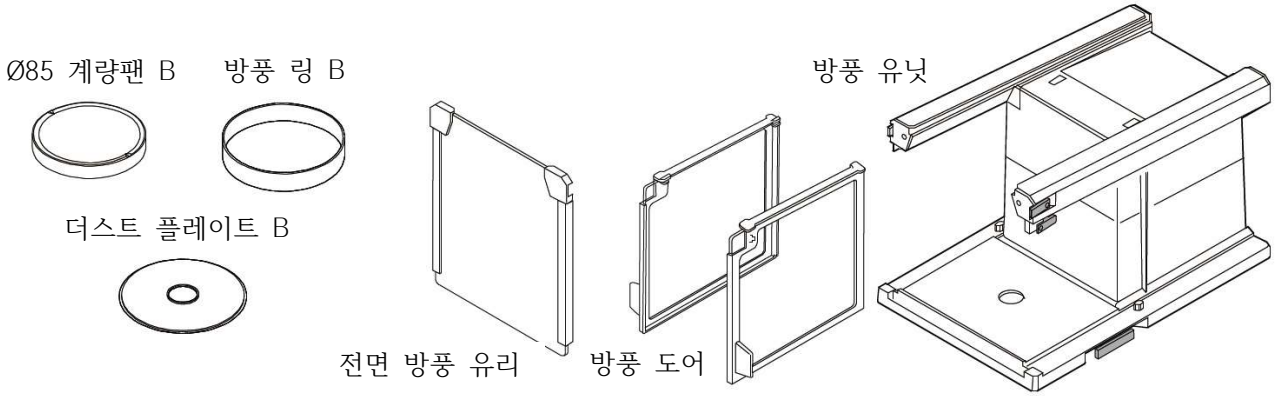
BA-T 시리즈 공통 구성품



BA-6TE/BA-6DTE용 구성품



BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE용 구성품



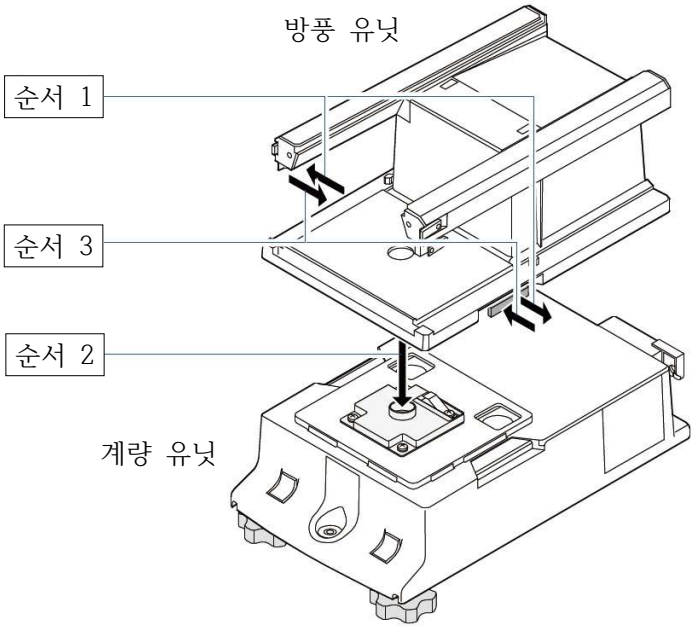
2.2. 조립/설치

조립 예시로 사용한 것은 BA-6TE입니다. 다른 기종도 동일하게 조립할 수 있습니다.

순서 1. 방풍 잠금부를 빼 주세요.

순서 2. 계량 유닛에 방풍 유닛을 얹어 주세요.

순서 3. 방풍 잠금부를 눌러 상하 유닛을 고정해 주세요.

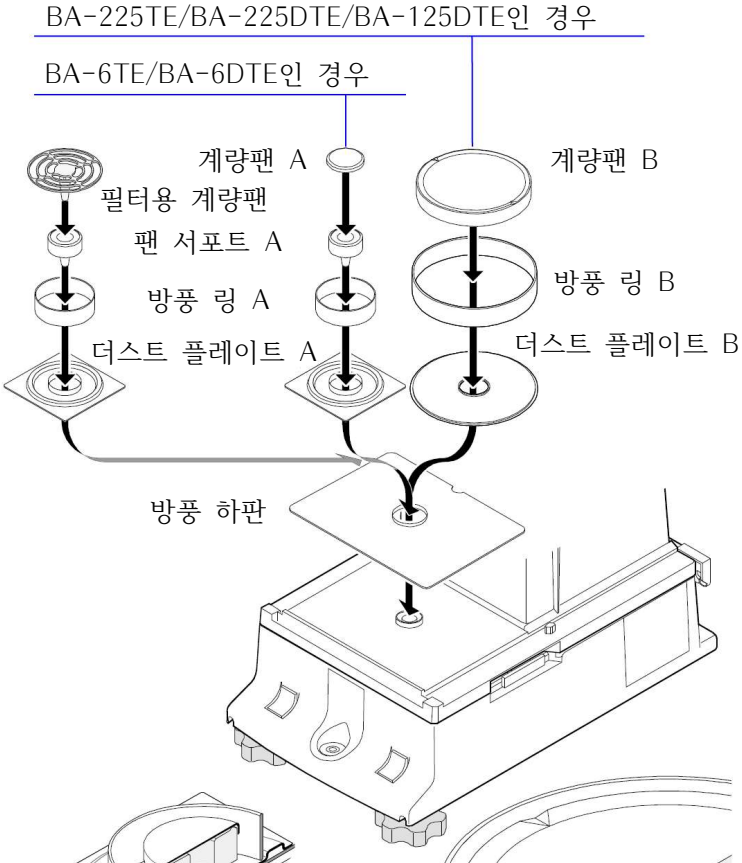


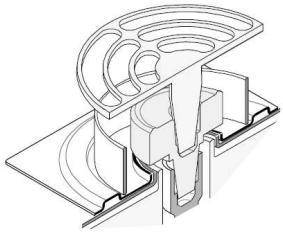
순서 4. 계량팬 조립

BA-6TE/BA-6DTE인 경우, 단면도를 참고하여 5개의 부품을 제 위치에 조립해 주세요.

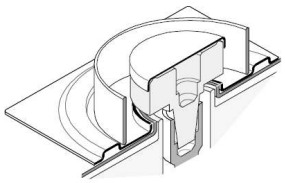
표준 계량팬(계량팬 A) 외에 필터용 계량팬도 사용 가능합니다. 필터용 계량팬은 표준 계량팬 (계량팬 A)보다 약 0.2 g 무겁기 때문에 필터용 계량팬 적용 시의 최대용량은 약 6.0 g이 됩니다.

BA-225TE/BA-225DTE/ BA-125DTE인 경우, 단면도를 참고하여 4개의 부품을 제 위치에 조립해 주세요.

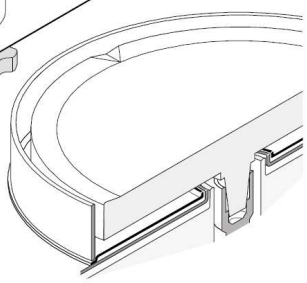




필터용 계량팬 단면도



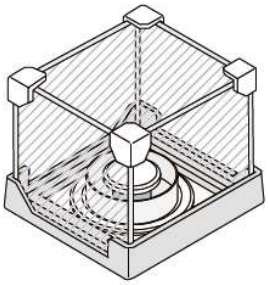
BA-6TE/BA-6DTE 단면도



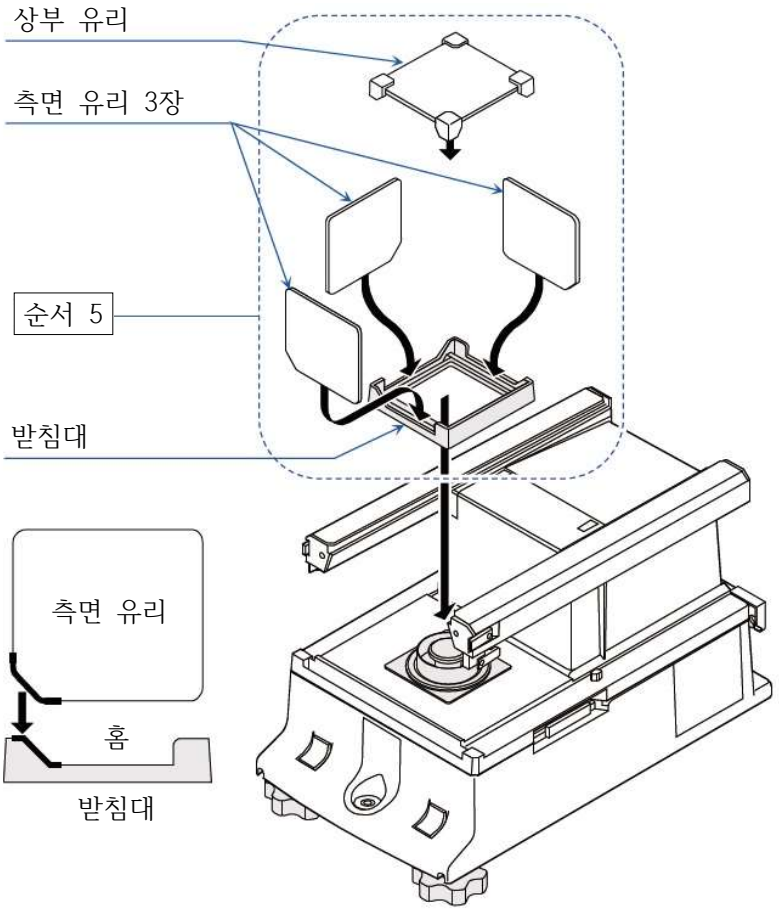
BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE 단면도

순서 5. 유리 소형 방풍막 조립

BA-6TE/BA-6DTE의 유리 소형 방풍막을 계량실 내에 조립해 주세요. 측면 유리를 받침대의 홈에 맞춰 올려 주세요.



우측이 열려 있는
소형 방풍막 예



순서 6. 상부 방풍 도어를 손잡이 부분부터 삽입해 주세요.

순서 7. 좌우 방풍 도어 조립

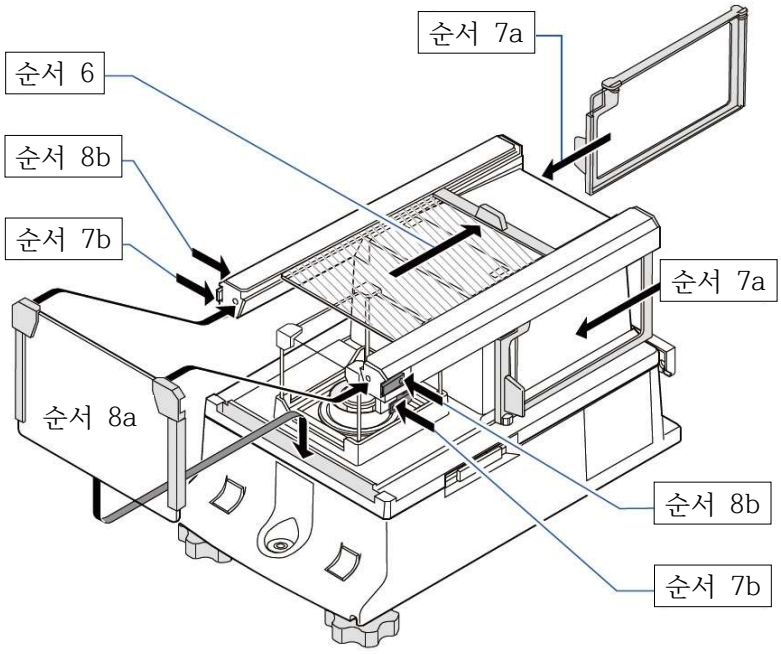
7a 좌우 방풍 도어를 삽입해 주세요.

7b 탈착 스위치로 방풍 도어를 고정시켜 주세요.

순서 8. 전면 방풍 유리 조립

8a 전면 방풍 유리를 삽입해 주세요.

8b 탈착 스위치로 전면 방풍 유리를 고정시켜 주세요.

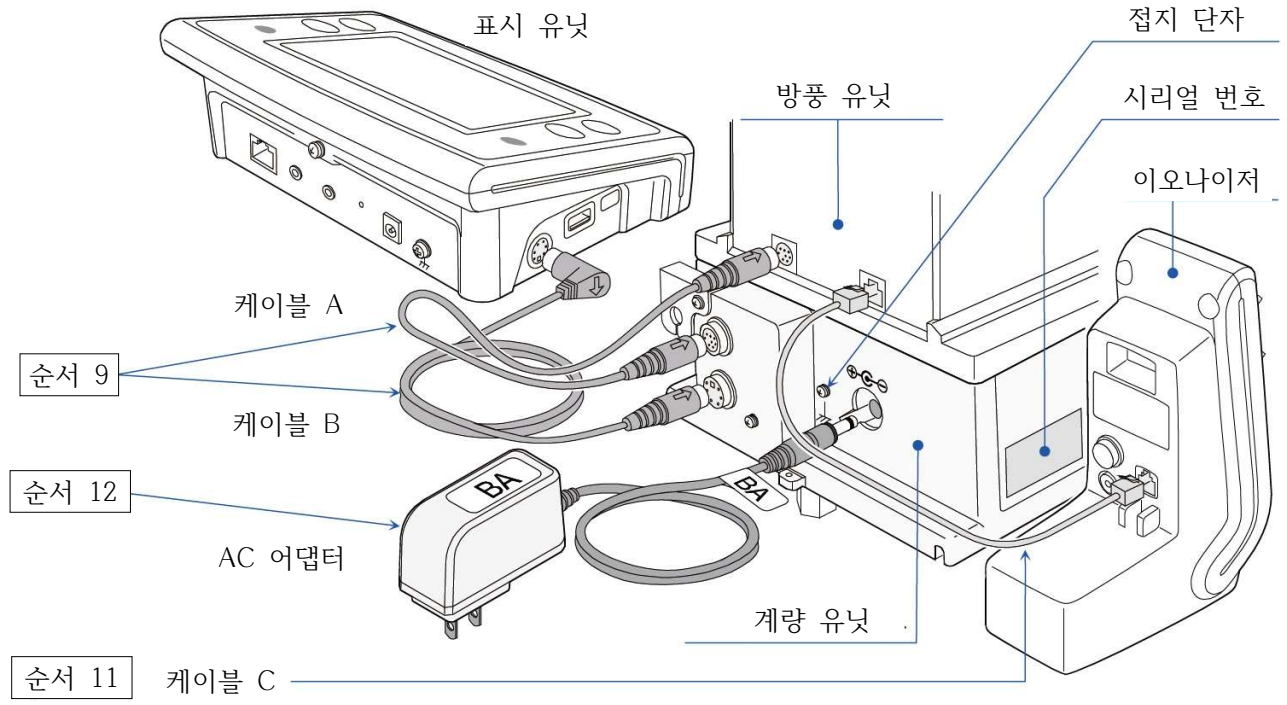


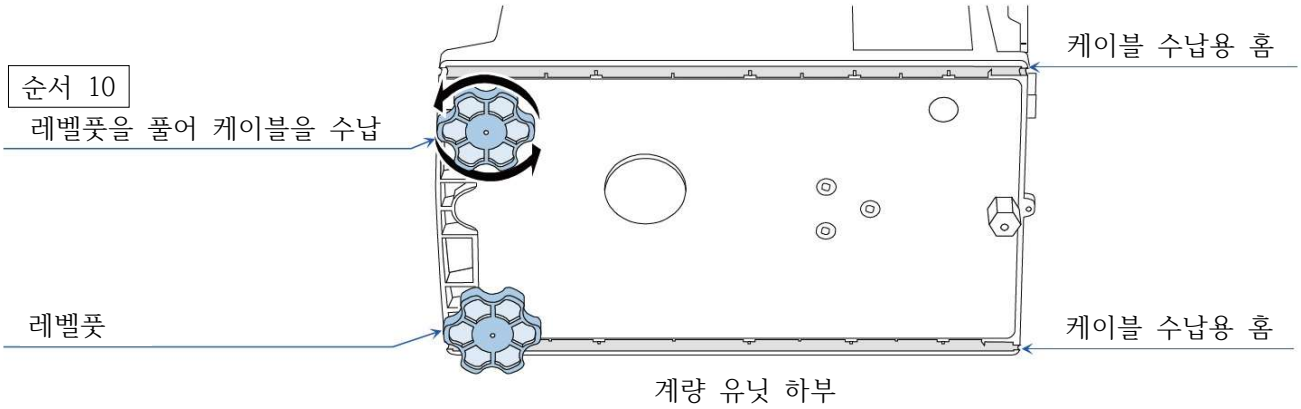
순서 9. 부속 케이블 A와 B의 커넥터에 표기된 화살표 위치에 주의하며, 케이블 A로 「계량 유닛」과 「방풍 유닛」을, 케이블 B로 「표시 유닛」과 「계량 유닛」을 각각 연결해 주세요.

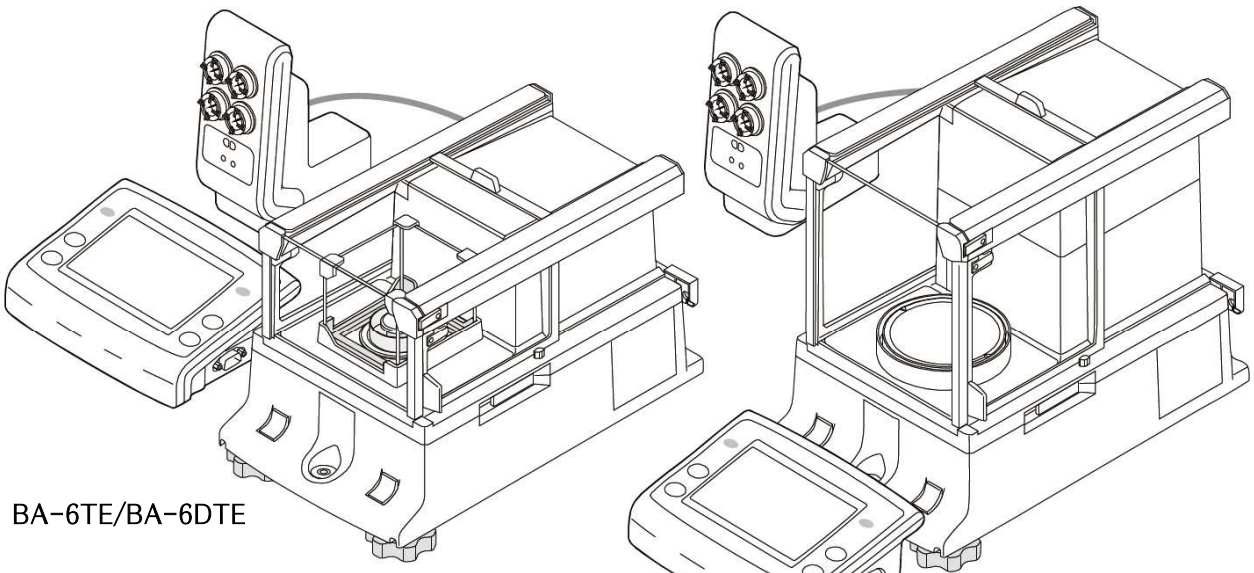
순서 10. 「표시 유닛」을 「계량 유닛」 앞에 둘 경우, 케이블 B를 「계량 유닛」의 좌우 홈에 수납할 수 있습니다. 케이블을 홈에 수납할 때는 레벨풋을 풀어 주세요.
주의 케이블 수납 시 계량 유닛을 기울이지 않도록 해 주세요.

순서 11. 방풍 유닛과 이오나이저를 부속 케이블 C로 연결해 주세요.
주의 저울에 AC 어댑터를 연결하면 이오나이저가 동작합니다.

순서 12. 저울에 동봉된 AC 어댑터를 연결해 주세요.







BA-6TE/BA-6DTE

BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE

2.3. 계량 전의 주의사항(설치환경 고려, 계량 준비 및 주의사항)

□ 전자저울의 성능을 충분히 이끌어 내기 위해 아래의 설치조건을 갖춰 주십시오.
특히 BA-6TE/BA-6DTE는 감도가 높으므로 설치되는 환경에 주의해야 합니다.

□ 이상적인 설치조건은 20℃±2℃, 습도 45~60%RH의 안정된 환경입니다.

□ 분진이 적은 방에 설치해 주십시오.

□ 견고한 저울 거치대를 사용해 주십시오(석정반이 이상적입니다).
BA-6TE에는 석정반(AD-1671) 사용을 권장 드립니다.
석정반 위의 저울 스위치를 조작하면 기울기로 인한 오차의 원인이 되므로, 표시 유닛은 석정반에서 내려서 사용하는 방법도 함께 권장 드립니다.

□ 수평한 거치대 위에 설치하고, 기울어짐이 없는지 확인해 주십시오.

□ 진동을 피해 주십시오. 진동은 방의 중앙보다 구석이 더 적으며, 건물 2, 3층보다도 1층에서 줄어드는 경향이 있습니다.

□ 에어컨 등 바람을 발생시키는 장치 근처에 저울을 설치하지 말아 주십시오. 실내의 바람을 피해 주십시오. 탁상 방풍(L)(AD-1672/AD-1672A)이나, 탁상방풍(M)(AD-1676)을 이용하여 바람의 영향을 줄일 수 있습니다.

□ 직사광선이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.

□ 자성을 띤 기기 근처에 저울을 놓지 말아 주십시오.

□ 수준위를 이용해 계량 유닛을 수평 상태로 조정해 주십시오. 「2.3.1. 수평 조절 방법」을 참조해 주십시오.

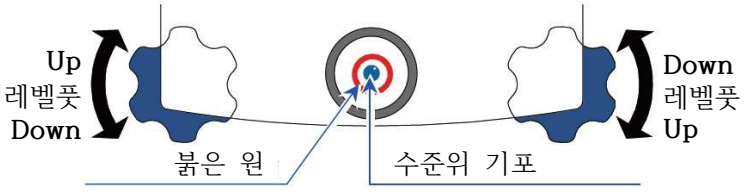
□ 사용 전에는 반드시 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE의 경우 4시간 이상) 통전시켜 주십시오.
(AC 어댑터를 전원에 연결한 상태)

□ 저울을 처음 사용하는 경우 또는 사용할 장소를 변경한 경우, 올바른 계량을 위해 반드시 감도조정을 진행해 주십시오. 감도조정 방법은 「10. 감도조정 화면」을 참조해 주십시오.

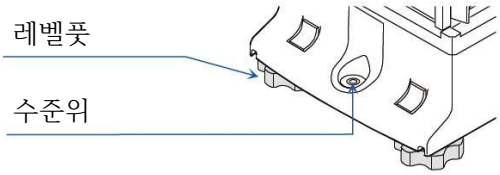
⚠주의 부식성 가스, 인화성 가스가 있는 장소에 설치하지 말아 주십시오.

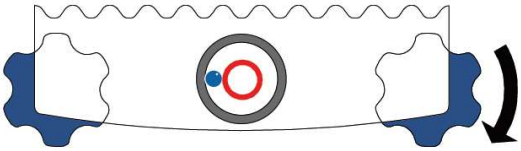
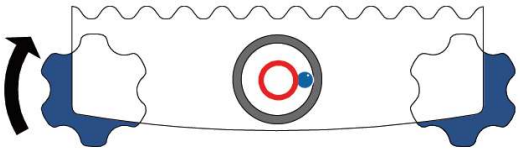
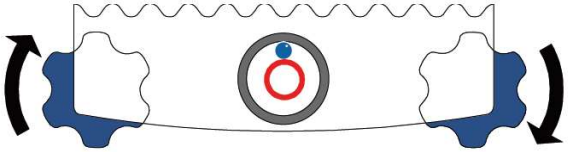
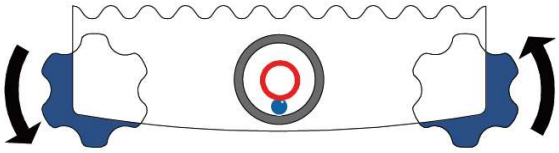
2.3.1. 수평 조절 방법

수평(올바른 계량) **경사**(부정확한 계량)



☐ 수평은 레벨풋을 돌려 수준위의 기포가 붉은 원 중앙에 위치하도록 조정해 주세요.



기포가 왼쪽으로 기울었을 때 우측 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다. 	**기포가 오른쪽으로 기울었을 때** 좌측 레벨풋을 시계방향으로 돌립니다. 
기포가 뒷쪽으로 기울었을 때 양쪽 레벨풋을 동시에 시계방향으로 돌립니다. 	**기포가 앞쪽으로 기울었을 때** 양쪽 레벨풋을 동시에 반시계방향으로 돌립니다. 

2.4. 계량 중 주의사항(보다 정밀한 계량을 위해)

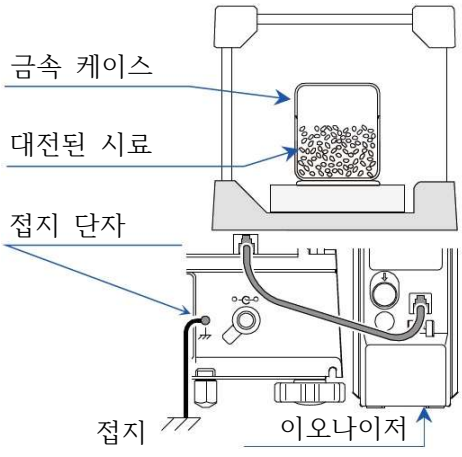
정확한 계량을 위해 아래사항을 주의해 주세요.

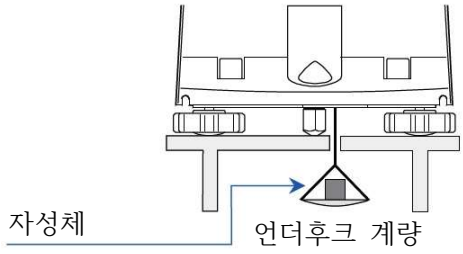
☐ 정전기의 영향에 의해 계량오차가 발생할 수 있습니다.
주변의 습도가 45%RH 이하가 되면 플라스틱 등의 절연물이 정전기를 띠기 쉽게 됩니다. 필요에 따라 아래의 방법으로 대처해 주세요. 또한 저울을 접지해 주세요.

☐ BA-T 시리즈는 바람이 발생하지 않는 직류식 이오나이저가 내장되어 있습니다. 「24. 이오나이저」를 참조하여 대전된 시료의 정전기를 직접 제거해 주세요.
- ■ 저울 설치장소의 상대습도를 높여 주세요.
- ■ 시료를 전도성 금속용기에 넣어 계량해 주세요.
- ■ 플라스틱 등의 대전물은 젖은 헝겊으로 닦아 정전기를 없애 주세요.

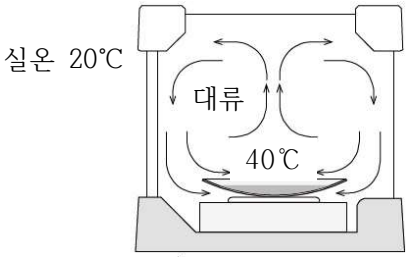
☐ 자기의 영향에 의해 계량오차가 발생할 수 있습니다.
자성체(철 등)를 측정할 경우, 언더후크 계량 방식 등으로 저울 본체와 시료의 거리를 벌려 주세요.

☐ 계량물은 계량팬의 중앙에 놓아 주세요.



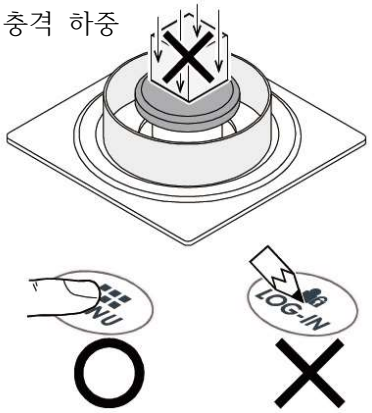


□ 주변온도와 계량물(용기 포함) 온도에 차이가 나면 오차가 발생할 수 있습니다. 예를 들어 실온이 20℃일 때 40℃의 샬레나 계량팬 주위에는 대류가 발생해 본래의 무게보다도 가볍게 표시됩니다. 계량물이나 용기는 될 수 있는 한 주위와 온도 평형을 맞춘 후 측정해 주세요.



□ 계량 조작은 조심히, 빠르게 해 주세요. 측정에 시간이 걸리면 계량실 내의 온습도 변화, 공기의 흐트러짐이나 시료의 반응, 습도 흡수에 의해 오차 요인이 늘어납니다.

□ 계량물을 계량팬에 장시간 올려두지 마세요. 계량팬에 장시간 하중이 걸리면 환경변화에 의한 영점 변화나 클리프 현상에 의해 계량값이 변화합니다.



□ 계량팬에 시료를 올릴 때는 충격하중이나, 최대용량을 넘는 하중을 가하지 말아 주세요. 또한 계량물은 팬의 중앙에 올려 주세요.

□ BA-6TE는 감도가 높아 안정 마크 점등 후 값이 변동될 수 있습니다. 안정 마크 점등 후 일정한 계량값 확정시간(10초 등)을 정해 계량값을 읽는 것을 추천합니다.

□ 불순물 혼입이 문제시 되는 계량의 경우 계량실 내에서 시료가 비산하는 것을 막기 위해 계량실 밖에서 시료를 샘플링 하는 것을 추천합니다.

□ 터치판넬이나 키를 누를 때는 펜 등 끝이 뾰족한 것으로 누르지 말고, 손으로 키 중앙을 눌러 주세요.

□ 측정오차를 없애기 위해 계량 전에 반드시 [영점] 버튼을 눌러 주세요.

□ 측정결과에는 공기의 부력오차가 포함되어 있습니다. 공기의 부력은 시료의 부피나 대기압, 온도, 습도에 따라 변화합니다. 정밀한 측정 시에는 부력을 보정해 주세요.

□ 저울 내부에 분체, 액체, 금속조각 등의 이물이 들어가지 않게 해 주세요.

2.5. 계량 후 주의사항(저울의 유지관리)

□ 저울에 충격을 가하거나 떨어뜨리지 말아 주세요.

□ 저울을 분해하지 말아 주세요.

□ 강력한 유기용제로 청소하지 말아 주세요. 청소 시에는 먼지가 묻지 않은 부드러운 천에 세제를 묻혀 닦아 주세요.

□ 저울 내부에 이물(분체, 액체, 금속조각 등)이 들어가지 않게 해 주세요.

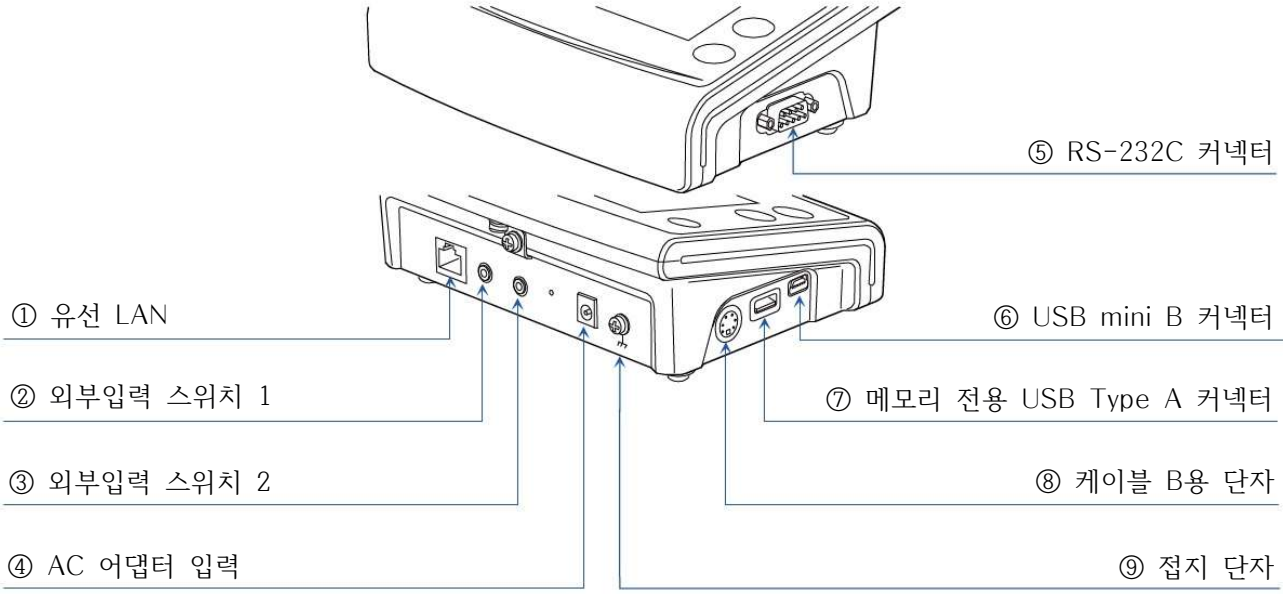
2.6. 전원에 대한 주의사항

□ 계량 전에 반드시 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전시켜 주세요.
(AC 어댑터를 전원에 연결한 상태)

□ 본 전자저울은 AC 어댑터가 연결되어 있는 한 항상 통전 상태를 유지합니다.
이 상태가 저울에 약영향을 끼치는 일은 없습니다.
정확한 계량을 위해 항상 통전 상태로 두는 것을 추천합니다.

□ BA-6TE/BA-6DTE는 항상 통전 상태로 두세요.

2.7. 표시 유닛의 접속단자



	명칭	설명
①	유선 LAN	상세 설정은 「13.15. 유선 LAN」을 참조해 주세요.
②	외부입력 스위치 1	「**접점 입력**」스위치입니다. 설정은 「13.19. 외부입력 스위치」를 참조해 주세요. 용도는 「15.4. 외부입력단자(외부입력 스위치)」를 참조해 주세요.
③	외부입력 스위치 2	
④	AC 어댑터 입력	사용상의 주의는 「2. 제품구성(각부 명칭), 설치와 주의」를 참조해 주세요.
⑤	RS-232C 커넥터	설정은 「13.13. RS-232C 인터페이스」를 참조해 주세요. 사양은 「15.1. RS-232C 사양」을 참조해 주세요. 용도는 「16. 주변기기와의 접속」을 참조해 주세요.
⑥	USB Mini B 커넥터	설정은 「13.14. USB 인터페이스」를 참조해 주세요. 사양은 「15.2. USB 사양」을 참조해 주세요. 용도는 「16. 주변기기와의 접속」, 「18. PC와의 접속」을 참조해 주세요.
⑦	USB Type A 커넥터	USB 메모리 전용입니다. 용도는 「15.3. USB 메모리(USB 호스트)」를 참조해 주세요.
⑧	케이블 B용 단자	계량 유닛에 연결합니다. 「2.2. 조립/설치」를 참조해 주세요.
⑨	접지 단자	관련사항에 대해 「2.4. 계량 중 주의사항(보다 정밀한 계량을 위해)」를 참조해 주세요.

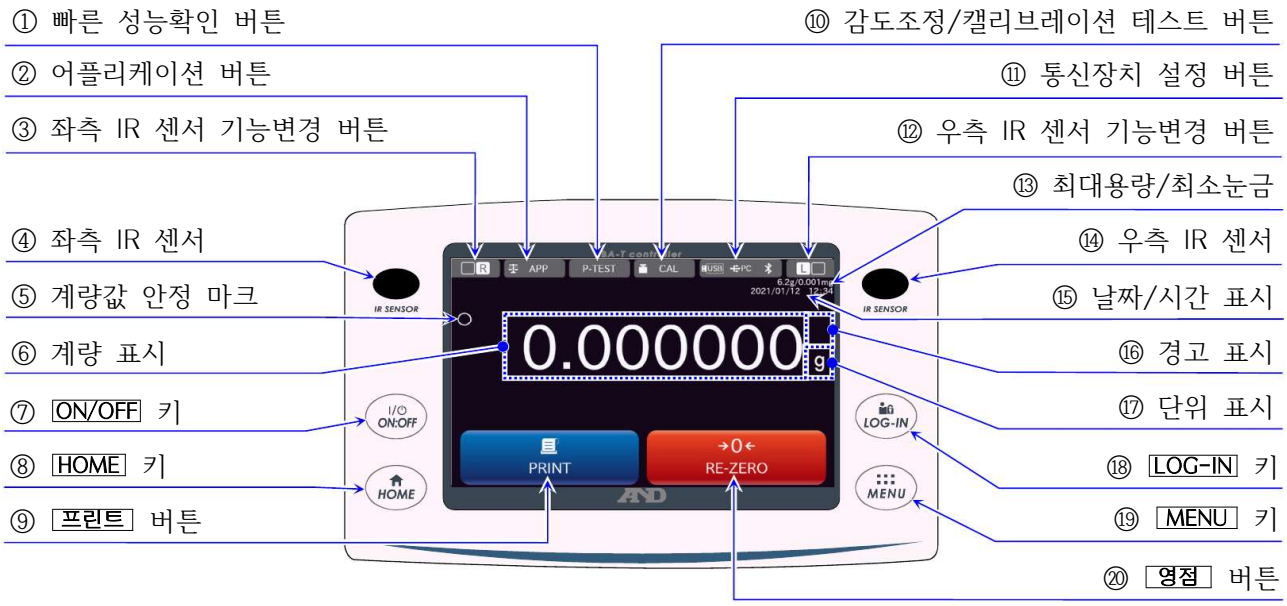
3. 화면과 조작(키/버튼)

3.1. 대기 화면

□ 「대기」화면에서 [ON:OFF] 키 또는 화면을 터치하면 계량화면으로 이동합니다.
「대기」화면에서 그 외의 키를 선택하면 그 화면으로 이동합니다.

3.2. 홈 화면(계량 화면)

□ 「홈」화면이란 [HOME] 키를 터치했을 때 표시되는 화면입니다.



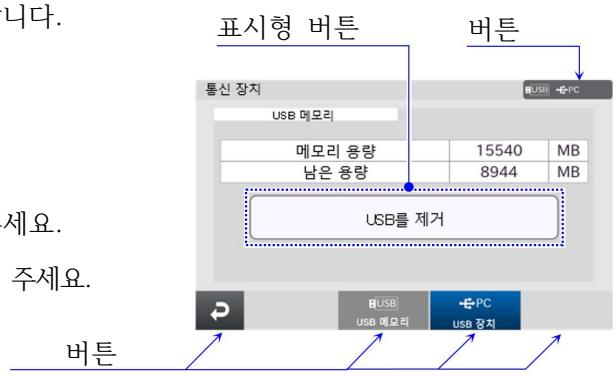
	명칭	설명
①	[P-TEST] 버튼	[빠른 성능확인] 버튼은 빠른 성능 테스트를 실행합니다. 빠른 성능 테스트에서는 내장분동으로 하중을 가해 자동으로 저울의 성능을 확인합니다. 「6. 빠른 성능확인」을 참조해 주세요.

②	APP 버튼	APP 버튼은「어플리케이션」설정화면을 표시하여 계량에 관한 설정을 저장합니다. 주요항목 : 어플리케이션 선택(일반계량, 개수 계량, %계량 등), 계량 단위, 최소눈금 자릿수, 통계연산 기능, 소수점, 경고 표시 등)「5. 어플리케이션」을 참조해 주세요.
③	좌측 IR 센서 기능변경 버튼	IR 센서의 동작설정을 변경할 선택지를 표시합니다. 좌우의 IR 센서는 개별적으로 설정할 수 있으며, 공장출하 설정에서는 방풍 도어의 개폐를 실행합니다.
④	좌측 IR 센서	비접촉 센서입니다. 손을 가까이 대면 반응하며, 할당된 방풍 도어가 개폐됩니다(공장출하 설정).「4. IR 센서와 오토 도어」를 참조해 주세요.
⑤	안정 마크	저울의 계량값이 안정되면 표시됩니다.
⑥	계량 표시	저울의 계량값을 표시합니다.
⑦	ON/OFF 키	표시를 ON/OFF 합니다. ON/OFF 키 조작 중에는 항상 유효합니다. 표시를 OFF하면 대기화면을 표시합니다. 표시를 ON하면 계량이 가능해 집니다.
⑧	HOME 키	계량화면을 표시합니다. HOME 키 조작 중에는 항상 유효합니다.
⑨	프린트 버튼	저울과 연결되어 있는 기기로 데이터를 출력합니다. 「16. 주변기기와의 접속」이나「19. 데이터 출력」을 참조해 주세요.
⑩	CAL 버튼	CAL 버튼은「감도조정/캘리브레이션」화면을 표시합니다. 내장 또는 외부 분동을 사용한 감도조정, 캘리브레이션 테스트를 선택하여 실행합니다.「10. 감도조정 화면」을 참조해 주세요.
⑪	통신장치 설정 버튼	「7. 통신장치」화면을 표시합니다. 연결된 통신장치의 설정/제거를 실행합니다.
⑫	우측 IR 센서 기능변경 버튼	IR 센서의 동작설정을 변경할 선택지를 표시합니다. 좌우의 IR 센서는 개별적으로 설정할 수 있으며, 공장출하 설정에서는 방풍 도어의 개폐를 실행합니다.
⑬	최대용량/최소눈금	저울의 최대용량과 최소눈금을 표시합니다.
⑭	우측 IR 센서	비접촉 센서입니다. 손을 가까이 대면 반응하며, 할당된 방풍 도어가 개폐됩니다(공장출하 설정).「4. IR 센서와 오토 도어」를 참조해 주세요.
⑮	날짜/시간 표시	현재의 날짜/시간을 표시합니다.
⑯	경고 표시	아래의 표 및「5.11. 경고 표시」를 참조해 주세요.
⑰	단위 표시	설정되어 있는 단위를 표시합니다.
⑱	LOG-IN 키	「로그인」화면을 표시합니다. LOG-IN 키는 항상 유효합니다. 조작 중에 LOG-IN 키를 누르면 반드시「로그인」화면이 나옵니다. 자세한 것은「8. 패스워드 기능」을 참조해 주세요.
⑲	MENU 키	메뉴 화면을 표시합니다. MENU 키 조작 중에는 항상 유효합니다.
⑳	영점 버튼	표시를 영점으로 만듭니다.

	경고표시	명칭	설명	표시우선도
⑯		쇼크 인디케이터	충격검출 기능에 의한 하중 시의 충격 레벨을 표시합니다.	높음
		제전추천 표시	저울 내부의 습도가 45% 이하일 때 표시됩니다. (계량 시작 후 약 30초 간 점등)	중간
		도어개폐 표시	좌우의 방풍 도어가 열려 있을 때 표시됩니다.	낮음

3.3. 화면의 조작 버튼

□ 저울의 주요 조작은 표시 유닛의 터치 판넬로 합니다.
화면상의 「**버튼**」「**표시형 버튼**」「**선택 버튼**」을
「**터치**」하여 조작해 주세요.



주의

□ 더블 클릭, 드래그, 플립 등의 조작은 없습니다.
오작동의 원인이 되니 위의 조작은 하지 말아 주세요.

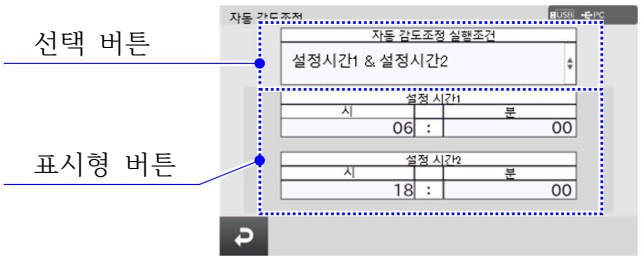
□ **터치** 조작은 손가락을 쓰고, 단단한 것은 쓰지 말아 주세요.

조작 예

□ 돌아가기 버튼을 **터치**하면 한 단계 전의
화면으로 돌아갑니다.

□ 「**표시형 버튼**」을 **터치**하면 표시내용에
대응된 입력이나 조작을 실행합니다.

□ 「**선택 버튼**」을 **터치**하면 선택지가
표시됩니다.



3.4. 입력용 화면

3.4.1. 「숫자 입력」 화면

□ 숫자를 입력할 때는 「**숫자 입력**」 화면이 표시됩니다.

	명칭	설명
①	Back 버튼	커서 바로 앞의 숫자가 삭제됩니다.
②	Clear 버튼	입력된 숫자가 모두 삭제됩니다.
③	Esc 버튼	입력된 숫자를 적용하지 않고, 본래의 화면으로 돌아갑니다.
④	Enter 버튼	숫자 입력 후 터치하면 숫자가 적용되고 본래의 화면으로 돌아갑니다. 단, 범위를 벗어난 숫자는 적용되지 않고 본래의 화면으로 돌아갑니다.

3.4.2.「문자 입력」화면

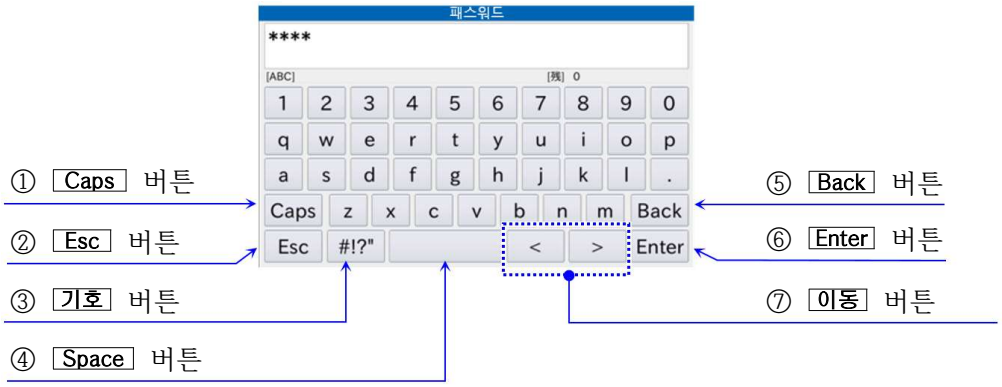
□ 문자를 입력할 때는「**문자 입력**」화면이 표시됩니다.
「**문자 입력**」화면에서는「**영문 알파벳, 숫자**」,「**기호**」를 입력할 수 있습니다.

	명칭	설명
①	Caps 버튼	소문자 / 대문자를 전환합니다.
②	Esc 버튼	입력된 문자를 적용하지 않고, 본래의 화면으로 돌아갑니다.
③	기호 버튼	입력 문자가「기호」로 변경됩니다.
④	Space 버튼	공백 문자(Space, ASCII 20h)를 입력합니다.
⑤	Back 버튼	커서 바로 앞의 문자를 삭제합니다.
⑥	Enter 버튼	문자 입력 후 터치하면 문자가 적용되고 본래의 화면으로 돌아갑니다.
⑦	이동 버튼	입력 커서를 이동시킵니다.

3.4.3.「패스워드 입력」화면

□ 패스워드를 입력할 때는「**패스워드 입력**」화면이 표시됩니다.
「**패스워드 입력**」화면에서는「**영문 알파벳, 숫자**」,「**기호**」를 입력할 수 있습니다.
기본적인 조작은「**문자 입력**」화면과 동일하지만, 입력된 문자는「*」로 표기됩니다.

「패스워드 입력」화면



	명칭	설명
①	Caps 버튼	소문자 / 대문자를 전환합니다.
②	Esc 버튼	입력된 문자를 적용하지 않고, 본래의 화면으로 돌아갑니다.
③	기호 버튼	입력 문자가「**기호**」로 변경됩니다.
④	Space 버튼	공백 문자(Space, ASCII 20h)를 입력합니다.
⑤	Back 버튼	커서 바로 앞의 문자를 삭제합니다.
⑥	Enter 버튼	문자 입력 후 터치하면 문자가 적용되고 본래의 화면으로 돌아갑니다.
⑦	이동 버튼	입력 커서를 이동시킵니다.

4. IR 센서와 오토 도어

4.1. IR 센서

□ BA-T 시리즈는 저울 표시부에 직접 손을 대지 않고 조작이 가능한 IR 센서를 탑재했습니다.
공장출하 설정에서는 표시부 좌우의 IR 센서에 방풍 도어 개폐 기능이 할당되어 있습니다.
[좌측 IR 센서 기능변경] 버튼 / [우측 IR 센서 기능변경] 버튼에 의해 좌우 각각의 IR 센서 ON/OFF 또는 그 외의 기능으로 변경할 수 있습니다.
자세한 것은 「13.2. IR 센서」를 참조해 주세요.
설정화면 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [IR 센서] 버튼 →「**IR 센서**」설정 화면

4.2. 오토 도어

□ BA-T 시리즈는 방풍막에 손을 대지 않고 개폐가 가능한 오토 도어를 탑재했습니다.

□ 공장출하 설정 시의 방풍막 개방 위치는 이전에 개방했던 「임의의 위치」까지입니다.
「**방풍 오토 도어 설정**」 화면에서 개방위치를 「FULL」, 「HALF」로 고정할 수도 있습니다.
상세한 것은 「13.3. 방풍 오토 도어」를 참조해 주세요.
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [오토 도어] 버튼 →「**오토 도어**」설정 화면

□ 방풍 도어의 개폐는 표시 유닛의 접속단자 EXT.SW1(또는 EXT.SW2)에 연결된 외부 스위치 AX-SW137-PRINT(또는 AX-SW137-REZERO)와 「**외부입력 스위치**」 화면에서도 가능합니다.
상세한 것은 「13.6. 외부입력 스위치」를 참조해 주세요.
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [외부입력 스위치] 버튼 →「**외부입력 스위치**」 화면

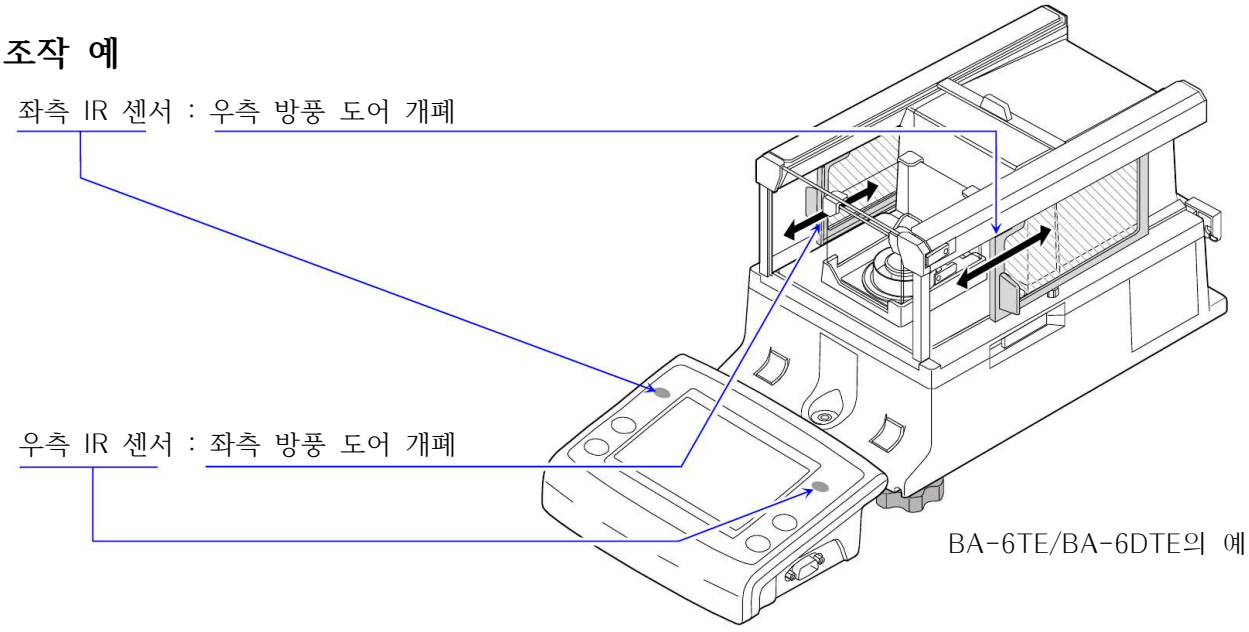
방풍 도어를 열 때

순서 1. 방풍 도어가 닫혀 있을 때 우측(좌측) IR 센서에 손을 올립니다.
순서 2. 검출 부저음이 발생하며 좌측(우측) 방풍 도어가 열립니다.

방풍 도어를 닫을 때

순서 1. 방풍 도어가 열려 있을 때 우측(좌측) IR 센서에 손을 올립니다.
순서 2. 검출 부저음이 발생하며 좌측(우측) 방풍 도어가 닫힙니다.

조작 예

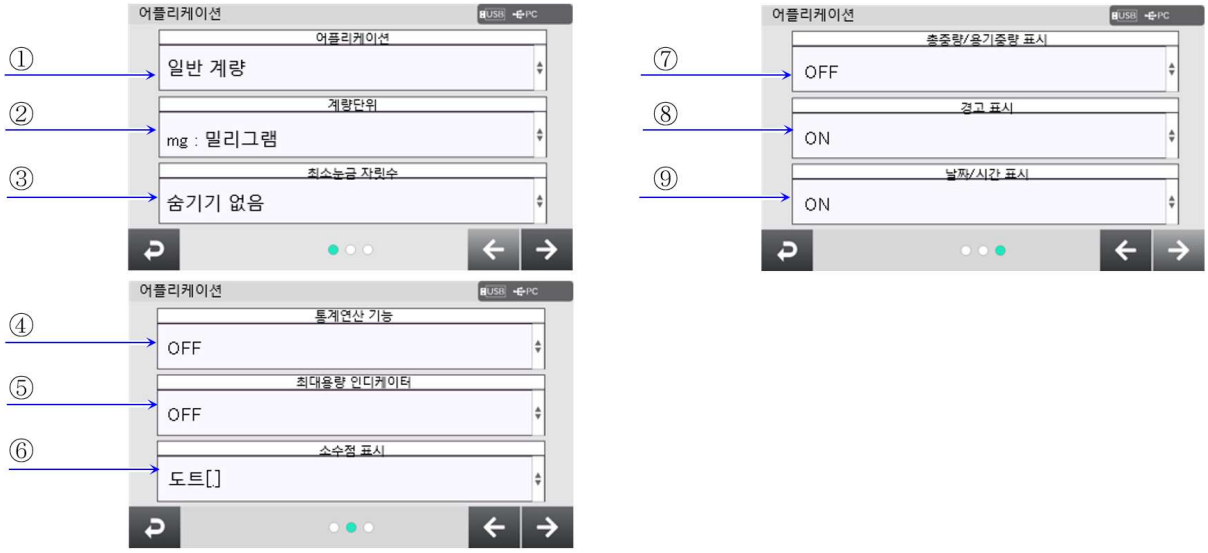


BA-6TE/BA-6DTE의 예

5. 어플리케이션

5.1. 어플리케이션 설정 화면

□ 「**어플리케이션**」설정 화면에서는 계량에 관한 설정을 저장합니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	어플리케이션 선택	일반계량, 개수 계량, %계량, 최소계량값 경고 기능 조합 모드 HPLC 모드	계량 화면에서 사용할 어플리케이션을 선택합니다.
②	계량 단위 ※1	g(그램), mg(밀리그램), ct(캐럿)	일반계량 시 사용할 계량 단위를 선택합니다.
③	최소눈금 자릿수	숨기기 없음, 1자리 숨김, 2자리 숨김	일반 계량과 최소계량값 경고 기능에서 표시할 최소 자릿수 선택
④	통계연산 기능	OFF, ON	통계연산 결과를 표시/출력합니다.
⑤	최대용량 인디케이터	OFF, ON	계량값을 바 그래프로 표시합니다.
⑥	소수점 표시	도트[.], 컴마[,]	
⑦	총중량/용기중량 표시	OFF, ON	NET/GROSS/TARE 기능의 표시 선택
⑧	경고 표시	OFF, ON	
⑨	날짜/시간 표시	OFF, ON	

□ 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

※1 BA-6TE / BA-6DTE의 공장출하 설정은「mg」입니다.
BA-125DTE / BA-225TE / BA-225DTE의 공장출하 설정은「g」입니다.

5.2. 일반계량

5.2.1. 기본적인 계량(g, mg, ct)

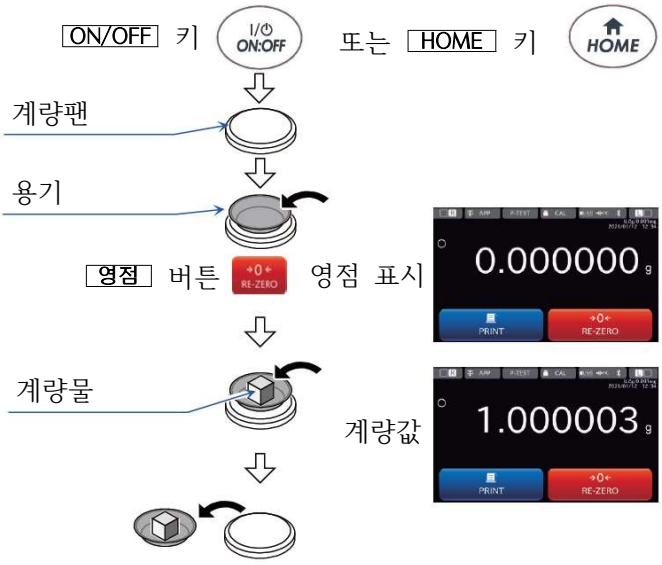
BA-6TE의 g 계량 예

순서 1. [ON/OFF] 키 또는 [HOME] 키를 눌러 계량표시로 만듭니다.

순서 2. 필요에 따라 용기를 올리고 [영점] 버튼을 눌러 표시를 0으로 만듭니다.
(소수점 위치는 기종에 따라 다릅니다)

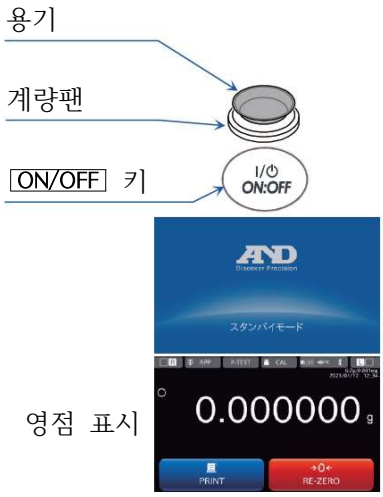
순서 3. 계량물을 올리고 안정 마크 점등 후, 계량값을 읽습니다.

순서 4. 계량팬에 올라가 있는 것을 모두 제거해 주세요.



용기 제거 후의 영점

순서 1. 계량팬에 용기를 올린 상태에서 [ON/OFF] 키를 눌러 표시를 ON 했을 경우, 자동적으로 용기 제거를 실행하여 영점을 표시합니다(「**용기 제거 후의 영점**」표시)



주의

☐ 「**용기 제거 후의 영점**」표시 중에는 계량 가능한 범위가 최대표시(최대용량)보다 줄어듭니다.
계량가능범위 = 최대표시 - 용기질량

☐ 표시를 ON 했을 때 최대용량까지 계량 가능한 「**감도조정 시의 영점**」 표시 범위는 「5.2.2. 영점 설정, 용기 제거, 계량 범위」에 기재되어 있습니다.

5.2.2. 영점 설정, 용기 제거, 계량 범위

계량 시작 시

□ [ON/OFF] 키를 눌러 계량 모드가 되었을 때, 저울은 기준으로 삼을 영점을 결정합니다.
이 때의 하중상태에 따라 영점/용기 제거 중 어느 동작을 수행할지 자동으로 판별합니다.
판별조건은 「**파워 온 제로 범위**」이며, 파워 온 제로 범위를 넘었다면 용기 제거를 실행합니다.

영점 조작 시

□ [영점] 버튼을 누르면 표시를 0으로 만들 수 있습니다.
[영점] 버튼을 눌렀을 때 영점/용기 제거 중 어느 동작을 수행할지 자동으로 판별합니다.

계량 범위

□ 저울은 기종별로 표시 가능한 계량 범위가 정해져 있습니다. 계량 중인 총중량이 최대표시를 넘어서면 계량 범위 오버로 [E]를 표시합니다. 마이너스 오버 시에는 [-E]를 표시합니다.
총중량 = 순중량[용기 제거 후의 계량값] + 용기무게

기종	파워 온 제로 범위	영점 범위	-E 표시 범위
BA-6TE BA-6DTE	약 ±0.6 g	약 -0.6 g ~ 약 +0.1 g	약 -0.6 g
BA-225TE BA-225DTE	약 ±22 g	약 -22 g ~ 약 +4.4 g	약 -22 g
BA-125DTE	약 ±12 g	약 -12 g ~ 약 +2.4 g	약 -12 g

5.2.3. 스마트 레인지 기능

□ BA-6DTE/BA-225DTE/BA-125DTE에는 표준 레인지와 정밀 레인지(고분해능 레인지)의 두 종류가 있습니다.

스마트 레인지 기능

□ 표준 레인지와 정밀 레인지(고분해능 레인지)가 표시값에 따라 자동으로 전환됩니다.
무거운 용기를 올리고 [영점] 버튼을 눌러 표시를 0으로 만들면 정밀 레인지로 계량할 수 있습니다. **「어플리케이션」** 설정 화면의 **「최소눈금 자릿수」**에 의해 표준 레인지로 고정할 수 있습니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → **「어플리케이션」** 설정 화면에서
[최소눈금 자릿수] **버튼 →「숨기기 없음」,「1자리 숨김」,「2자리 숨김」** 중 선택

조작 예

BA-6DTE의 g 계량 예

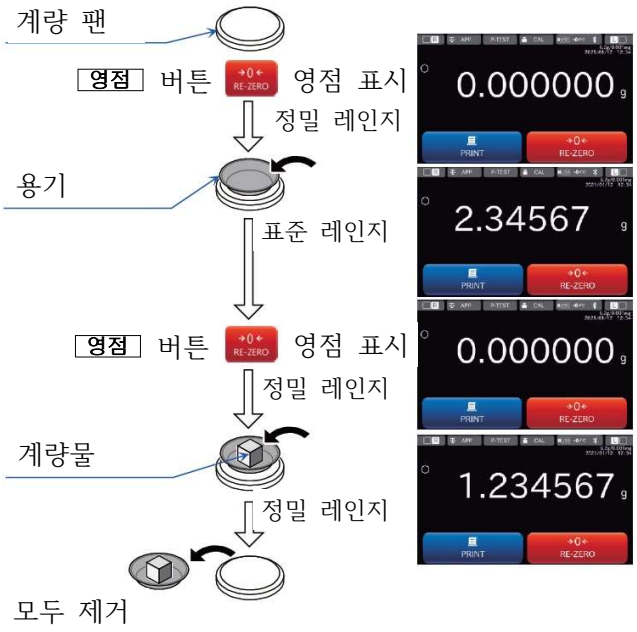
순서 1. 정밀 레인지로 계량을 시작합니다.
[영점] 버튼을 눌러 정밀 레인지로 영점을 만듭니다.

순서 2. 용기를 올립니다.
표시가 정밀 레인지를 넘었을 경우 표준 레인지로 전환됩니다.

순서 3. [영점] 버튼을 눌러 영점을 만들면 정밀 레인지로 전환됩니다.

순서 4. 계량물을 올립니다.
표시가 정밀 레인지 범위를 넘지 않는다면 정밀 레인지로 계량할 수 있습니다.

순서 5. 계량팬에 올라가 있는 것을 모두 제거해 주세요.



정밀 레인지 / 표준 레인지의 계량 범위

기종	단위	[영점] 버튼을 누른 후의 정밀 레인지 범위	표준 레인지 범위
BA-6DTE	g 그램	0.000000 g ~ 2.100009 g	2.100001 g ~ 6.20008 g
	mg 밀리그램	0.000 mg ~ 2100.009 mg	2100.01 mg ~ 5200.08 mg
	ct 캐럿	0.00000 ct ~ 10.50005 ct	10.5001 ct ~ 31.0004 ct
BA-225DTE	g 그램	0.00000 g ~ 51.00009 g	51.0001 g ~ 220.0008 g
	mg 밀리그램	0.00 mg ~ 51000.09 mg	51000.1 mg ~ 220000.8 mg
	ct 캐럿	0.0000 ct ~ 55.0005 ct	255.001 ct ~ 1100.040 ct
BA-125DTE	g 그램	0.00000 g ~ 51.00009 g	51.0001 g ~ 120.0008 g
	mg 밀리그램	0.00 mg ~ 51000.09 mg	51000.1 mg ~ 120000.8 mg
	ct 캐럿	0.0000 ct ~ 255.0005 ct	255.001 ct ~ 600.040 ct

5.3. 개수 계량(PCS)

□ 표시설정을 하면「HOME」화면이 개수 계량 모드로 변경됩니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**개수 계량**」화면

	명칭	설명
①	개수 계량 표시	개수 계량 모드일 때 표시됩니다.
②	[단위질량] 설정 버튼	「5.3.1. 단위질량 등록」의「개수 계량 설정」화면으로 이동한 후 등록되어 있는 단위질량을 표시하며, 단위질량 변경도 가능합니다.

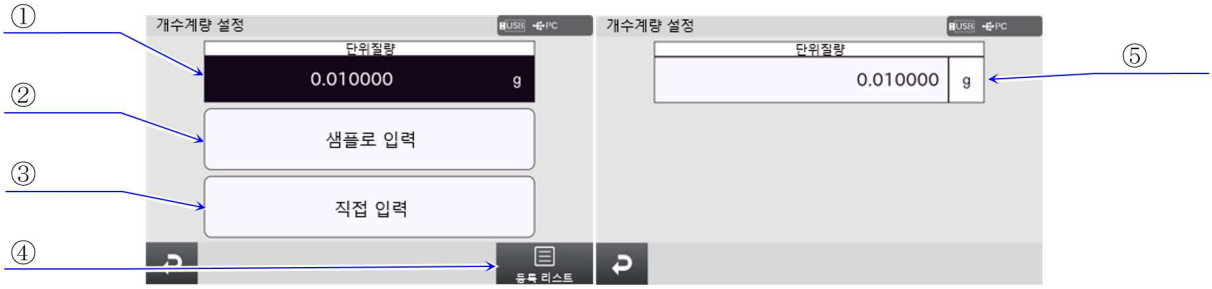
개수 계량의 용도

□ 물품의 개수를 확인하는 계량 방법입니다. 기준이 되는 샘플의 단위질량(1개의 무게)에 대해 계량한 물품이 몇 개에 해당하는지 계산하여 표시합니다. 이 경우 샘플의 단위질량 편차가 적을수록 정확한 계수(물건의 개수를 세는)가 가능합니다. 또한 아래에서 설명할 ACAI 기능을 사용하면 계량을 하면서 계수 정밀도를 더욱 향상시킬 수 있습니다.

※ 계수할 샘플은 단위질량(1개의 무게)이 0.1 mg 이상인 것을 대상으로 삼는 것을 추천합니다.
※ 샘플의 단위질량 편차가 클 경우 정확하게 계수하지 못할 수 있습니다.
※ 개수 계량의 오차가 클 경우 ACAI를 자주 실행하거나, 여러 번에 나눠서 측정하는 등의 방법을 시험해 주세요.

5.3.1. 단위질량 등록 개수 계량 설정 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**개수 계량**」화면 → [단위질량] 버튼 → 단위질량의「**개수 계량 설정**」화면

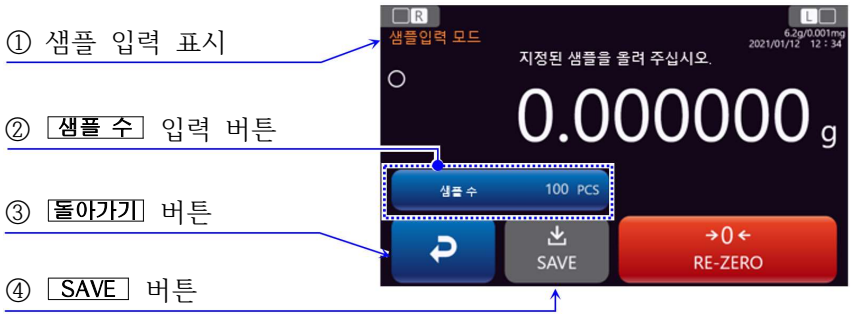


	명칭	설명
①	단위질량 표시	「**직접 입력**」또는「**샘플로 입력**」한 단위질량을 표시합니다.
②	[샘플로 입력] 버튼	「개수 계량 샘플 입력」화면으로 이동합니다.
③	[직접 입력] 버튼	단위질량 수치 입력 화면으로 이동합니다.
④	[등록 리스트] 버튼	「단위질량 리스트」화면으로 이동합니다.
⑤	[단위질량] 입력 버튼	단위질량을 입력합니다. 입력범위 : 0.1 mg ~ 각 기종별 최대용량

□ 개수 계량의 단위질량을 등록하는 화면입니다.

5.3.2. 개수 계량 샘플 입력 샘플 입력 모드 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**개수 계량**」화면 → [단위질량] 설정 버튼 → [샘플로 입력] 버튼 →
「**샘플 입력 모드**」화면



	명칭	설명
①	샘플 입력 표시	개수 계량 샘플 입력 모드일 때 표시됩니다.
②	[샘플 수] 입력 버튼	샘플로 입력할 때의 샘플 수를 입력합니다. 입력범위 : 10 ~ 10000개(터치판넬 버전 1.020 이전은 10 ~ 100개)
③	[돌아가기] 버튼	「개수 계량」화면으로 이동합니다.
④	[SAVE] 버튼	현재의 중량값과 샘플 수를 통해 단위질량을 등록합니다.

□ 개수 계량의 단위질량을「**샘플 입력**」하는 화면입니다.

등록 방법

BA-6DTE의 계수 예

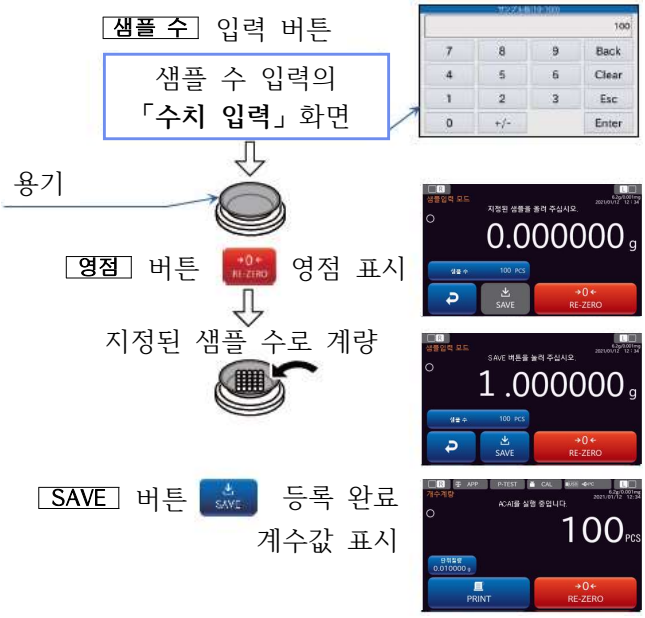
순서 1. [샘플 수] 입력 버튼을 누릅니다.

※ 샘플의 단위질량은 일반적으로 다소의 편차가 있으므로, 보다 정확한 개수 계량을 위해서는 되도록 샘플 수가 많은 편이 좋습니다.

순서 2. 용기를 올리고 [영점] 버튼을 눌러 영점을 만듭니다.

순서 3. 지정한 수의 샘플을 올립니다.

순서 4. [SAVE] 버튼을 누르고, 「**단위질량이 등록되었습니다**」라는 메시지가 뜨면 등록 완료된 것입니다. [HOME] 키를 눌러 「**개수 계량**」 화면으로 돌아갑니다.



주의

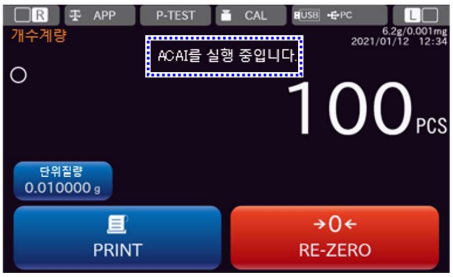
단위질량이 너무 가벼워 등록이 불가능한 경우 [SAVE] 버튼이 무효화 됩니다.

☐ 등록한 단위질량은 전원을 끄더라도 기억됩니다.

5.3.3. ACAI 기능

ACAI는 샘플 수를 늘릴 때마다 계수 정밀도를 자동으로 향상시키는 기능입니다.
샘플 하나하나의 편차가 평균화 되어 오차가 줄어듭니다.

순서 1. 샘플 입력으로 단위질량을 등록한 후 「**개수 계량**」 화면에서 샘플을 조금 추가하면 **ACAI를 실행 중입니다** (계수 정밀도를 갱신 중)라고 표시됩니다.



샘플 추가 시 주의점
오동작을 방지하기 위해 3개 이상 추가해 주세요.
너무 많이 올리면 점등하지 않습니다. 어림잡아 표시 개수와 비슷한 정도의 수량을 추가해 주세요.

순서 2. **ACAI를 실행 중입니다** (계수 정밀도를 갱신 중)라는 메시지가 표시되는 동안에는 샘플을 움직이지 말아 주세요.

순서 3. **ACAI가 실행되었습니다** 라고 표시되며, 정밀도가 갱신됩니다.
이 작업을 반복할 때마다 계수정밀도는 더욱 향상됩니다.
또한 100개를 넘긴 이후부터의 ACAI 범위는 특별히 정해져 있지 않습니다. 어림잡아 표시 개수와 비슷한 정도의 수량을 추가해 주세요.

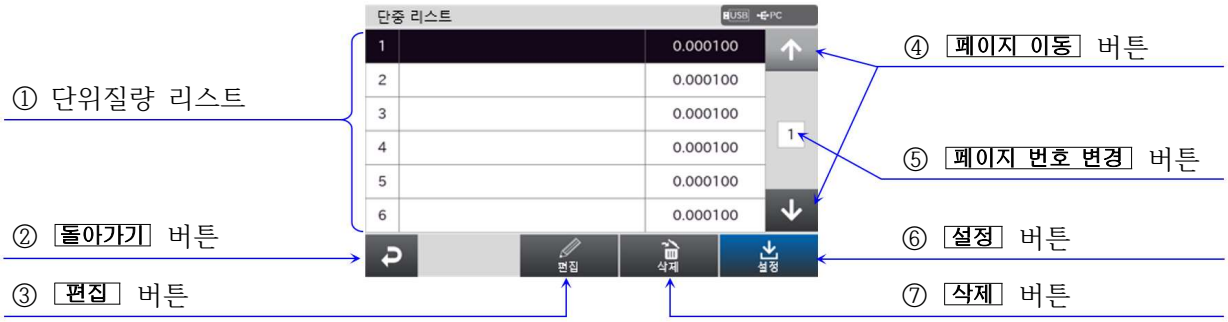
순서 4. ACAI에서 사용한 샘플을 모두 내리고, 계수 작업을 진행합니다.

☐ ACAI는 [영점] 버튼 등으로 표시를 0으로 만들 경우 동작하지 않게 됩니다.

☐ 단위질량 입력란에서 단위질량을 등록했을 경우 ACAI 기능은 동작하지 않습니다.

5.3.4. 단위질량 리스트

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**개수 계량**」화면 → [단위질량] 설정 버튼 → [등록 리스트] 버튼 →
「**단위질량 리스트**」화면

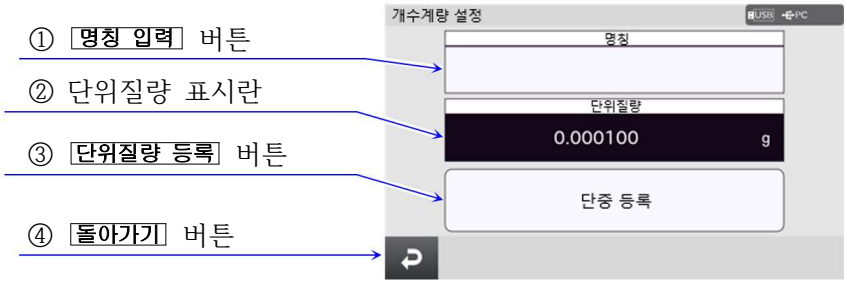


	명칭	설명
①	단위질량 리스트	등록되어 있는 단위질량을 표시합니다.
②	[돌아가기] 버튼	「개수 계량」화면으로 이동합니다.
③	[편집] 버튼	단위질량 리스트에서 선택되어 있는 단위질량 데이터를 편집합니다. 「5.3.5. 단위질량 등록/편집」으로 이동합니다.
④	[페이지 이동] 버튼	단위질량 리스트의 페이지를 이동합니다.
⑤	[페이지 번호 변경] 버튼	단위질량 리스트의 페이지를 변경합니다. 입력범위 : 1 ~ 9
⑥	[설정] 버튼	단위질량 리스트에서 선택되어 있는 단위질량 데이터를, 사용할 단위질량으로 설정합니다.
⑦	[삭제] 버튼	단위질량 리스트에서 선택되어 있는 단위질량 데이터를 삭제하고, 초기값으로 되돌립니다. 초기값 - 명칭 : 공란 단위질량 : 0.0001 g

등록 리스트에는 단위질량을 최대 50개까지 저장할 수 있습니다.

5.3.5. 단위질량 등록/편집 개수 계량 설정 화면

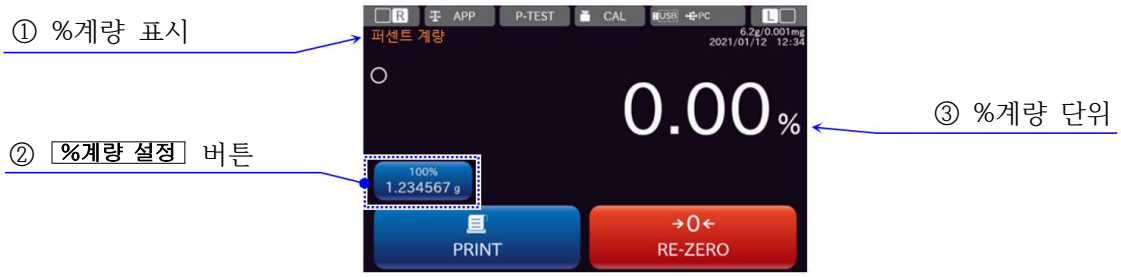
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**개수 계량**」화면 → [단위질량] 설정 버튼 → [등록 리스트] 버튼 →
[편집] 버튼 → 등록/편집용「**단위질량 설정**」화면



	명칭	설명
①	[명칭 입력] 버튼	등록되어 있는 단위질량의 명칭 표시와 새로운 명칭을 입력합니다.
②	단위질량 표시란	등록되어 있는 단위질량을 표시합니다.
③	[단위질량 등록] 버튼	등록되어 있는 단위질량을 변경하기 위해「개수 계량 설정」화면으로 이동합니다.
④	[돌아가기] 버튼	「개수 계량」화면으로 이동합니다.

5.4. %계량 퍼센트 계량 화면

□ 표시설정을 하면「HOME」화면이 %계량 모드로 변경됩니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**%계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**%계량**」화면



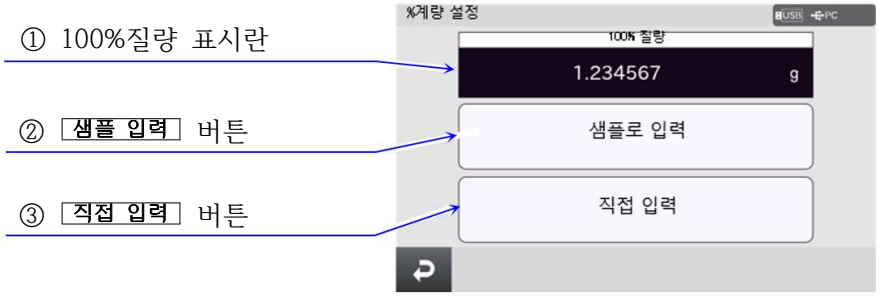
	명칭	설명
①	%계량 표시	%계량 모드일 때 표시됩니다.
②	[%계량 설정] 버튼	「퍼센트 계량 설정」화면으로 이동합니다. 또한 현재 등록되어 있는 100% 질량을 표시합니다.

%계량의 용도

□ 기준이 되는 샘플의 질량을 100%라고 했을 경우, 계량물이 이에 대해 몇 퍼센트에 해당되는지 표시합니다. 목표값에 조금씩 도달하고 싶거나, 시료의 편차를 알아볼 때 유용합니다.

5.4.1. 100% 질량 등록 퍼센트 계량 설정 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**%계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**%계량**」화면 → [%계량 설정] 버튼 →「**퍼센트 계량 설정**」화면



	명칭	설명
①	100%질량 표시란	100%질량을 표시합니다.
②	[샘플 입력] 버튼	「5.4.2. 100% 질량의 샘플 등록」의「샘플 입력 모드」화면으로 이동합니다.
③	[직접 입력] 버튼	100%질량 수치 입력 화면으로 이동합니다.

□ %계량의 100%질량을 설정하는 화면입니다.

5.4.2. 100% 질량의 샘플 등록 샘플 입력 모드 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**%계량**」을 선택
[HOME] 키 →「**%계량**」화면 → [%계량 설정] 버튼 →
[샘플 입력] 버튼 →「**샘플 입력 모드**」화면

	명칭	설명
①	샘플 입력 표시	%계량 샘플 입력 모드일 때 표시됩니다.
②	[SAVE] 버튼	100%질량을 등록합니다.
③	[돌아가기] 버튼	「%계량 설정」화면으로 이동합니다.

☐ %계량의 100%질량을「**샘플 입력**」하는 화면입니다.

등록 방법

BA-6DTE의 계량 예

순서 1. 필요에 따라 용기 등을 올리고 [영점] 버튼을 눌러 계량값을 0으로 만듭니다.

순서 2. 지정된 샘플 수를 올립니다.

순서 3. [SAVE] 버튼을 누르면「**100% 질량이 등록되었습니다**」라고 표시됩니다.
[HOME] 키를 눌러「**%계량**」화면으로 돌아갑니다.

계량 예 샘플을 계량하면 %를 표시합니다.

주의

☐ 100%에 해당되는 샘플 질량이 너무 가벼워 등록 불가능한 경우, [SAVE] 버튼은 무효화 됩니다.
☐ 소수점 위치는 100% 질량에 따라 변합니다.
☐ 등록한 100% 질량은 전원을 끄더라도 기억됩니다.

기종	100% 질량	소수점 위치
BA-6TE/BA-6DTE	0.0010 g ~ 0.0099 g	1%
	0.0100 g ~ 0.0999 g	0.1%
	0.1000 g ~	0.01%
BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE	0.0100 g ~ 0.0999 g	1%
	0.1000 g ~ 0.9999 g	0.1%
	1.0000 g ~	0.01%

5.5. 최소계량값 경고 기능

□ 표시설정을 하면「HOME」화면이 최소계량값 경고 기능을 포함한「**계량**」화면으로 변경됩니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**최소계량값 경고 기능**」을 선택
[HOME] 키 → 최소계량값 경고 기능 포함「**계량**」화면

	명칭	설명
①	최소계량값 경고 기능	최소계량값 경고 기능일 때 표시됩니다.
②	[최소계량값] 설정 버튼	「최소계량값 설정」화면으로 이동합니다. 또한 현재 등록되어 있는 최소계량값을 표시합니다.
③	최소계량값 경고 표시	샘플량이 설정된 최소계량값 미만일 경우 표시됩니다.

□ 「**최소계량값 경고 기능**」화면입니다. 단위는 mg만 사용 가능합니다.

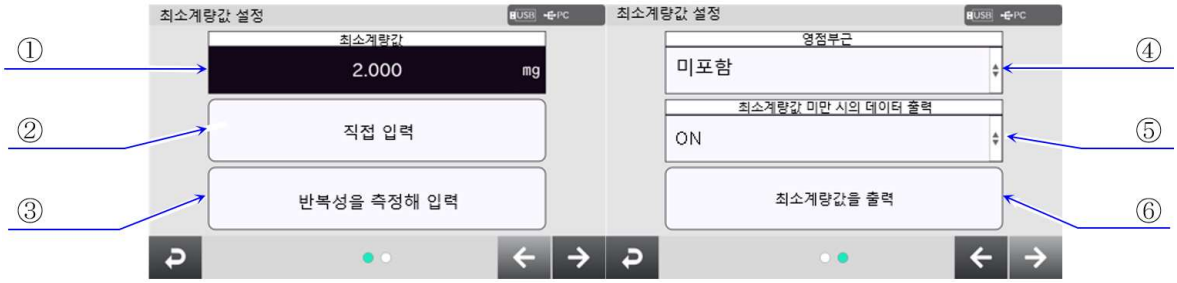
최소계량값 경고 기능의 용도

□ 최소계량값이란 제대로 된 정량분석을 하기 위해, 사용할 저울의 측정오차를 고려한 최소한의 필요 샘플량을 의미합니다. 샘플량이 너무 적으면 그만큼 계량값에서 측정오차가 점하는 비율이 커지기 때문에 분석결과의 신뢰도가 저하될 수 있습니다.

□ 최소계량값 경고 기능을 사용함으로써 샘플량이 설정된 최소계량값을 충족하는지 한눈에 판단할 수 있습니다.

5.5.1. 최소계량값 설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**최소계량값 경고 기능**」을 선택
[HOME] 키 → **최소계량값 경고 기능 포함「계량」**화면 → [최소계량값 설정] 버튼 →
「**최소계량값 설정**」화면



	명칭	설정값	설명
①	최소계량값 표시	-	현재 등록되어 있는 최소계량값을 표시합니다.
②	[설정값 직접 입력] 버튼	-	「5.5.2. 최소계량값 입력」으로 이동합니다.
③	[반복성을 측정해 입력] 버튼	-	「5.5.3. 최소계량값 측정」으로 이동합니다.
④	영점부근의 비교	포함 미포함	최소계량값 경고 표시를, 「**영점부근은 포함하지 않고 표시**」또는 「**영점부근을 포함하여 표시**」중 선택합니다. ※
⑤	최소계량값 미만 시의 데이터 출력	OFF ON	계량값이 최소계량값 미만일 경우 계량값이 출력되지 않게 됩니다.
⑥	[최소계량값 출력] 버튼	-	최소계량값을 출력합니다.

□ 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

※ 영점부근이란 0 mg에서 ±12d 이내입니다. d는 최소눈금 단위입니다.

□ 최소계량값 설정화면입니다.

5.5.2. 최소계량값 입력

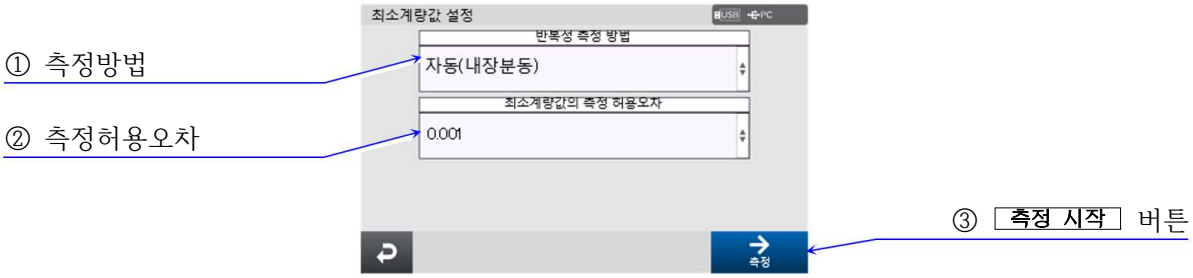
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**최소계량값 경고 기능**」을 선택
[HOME] 키 → **최소계량값 경고 기능 포함「계량」**화면 → [최소계량값] 설정 버튼 →
[설정값 직접 입력] 버튼 →「**최소계량값 측정**」화면

	명칭	설정값	설명
①	최소계량값 입력	0 g ~ 최대용량	최소계량값을 입력합니다.

□ 최소계량값 입력화면입니다.

5.5.3. 최소계량값 측정

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「**최소계량값 경고 기능**」을 선택
HOME 키 → **최소계량값 경고 기능 포함**「**계량**」화면 → 최소계량값 설정 버튼 →
반복성을 측정해 입력 버튼 →「**최소계량값 측정**」화면



	명칭	설정값	설명
①	최소계량값 측정방법	자동(내장분동) 수동(외부분동)	최소계량값 측정방법을 선택합니다.
②	최소계량값 측정허용오차	0.1% 1.0%	최소계량값 측정허용오차를 선택합니다.
③	측정 시작 버튼	-	최소계량값 측정을 시작합니다. 측정이 종료되면「5.5.4. 최소계량값 측정 결과」의 「최소계량값 결과」화면을 표시합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 최소계량값을 측정하는 화면입니다.

자동(내장분동인 경우)

내장분동을 통해 자동적으로「**반복성 측정 모드**」화면에서 측정을 진행하며,
측정이 종료되면「5.5.4. 최소계량값 측정 결과」의「최소계량값 결과」화면을 표시합니다.

	명칭	설명
①	돌아가기 버튼	이전 화면으로 이동합니다.

수동(외부분동)인 경우

소지하고 있는 분동으로 측정을 진행하여 최소계량값을 산출합니다.
메시지란에 순서가 표시됩니다.
BA-6DTE의 계량 예

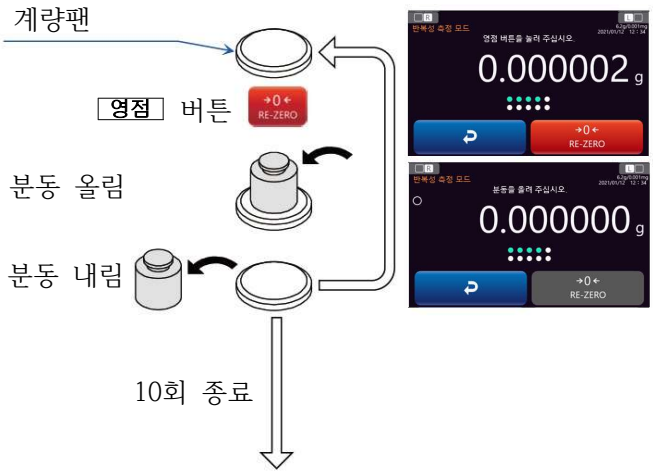
순서 1. [영점] 버튼을 누릅니다.

순서 2. 분동을 올립니다.

순서 3. 안정 마크◎ 표시를 기다린 후 분동을 내립니다.

순서 4. 순서 1, 2, 3을 10회 반복합니다.

순서 5. 측정이 종료되면 「5.5.4. 최소계량값 측정 결과」의 「**최소계량값 결과**」 화면을 표시합니다.

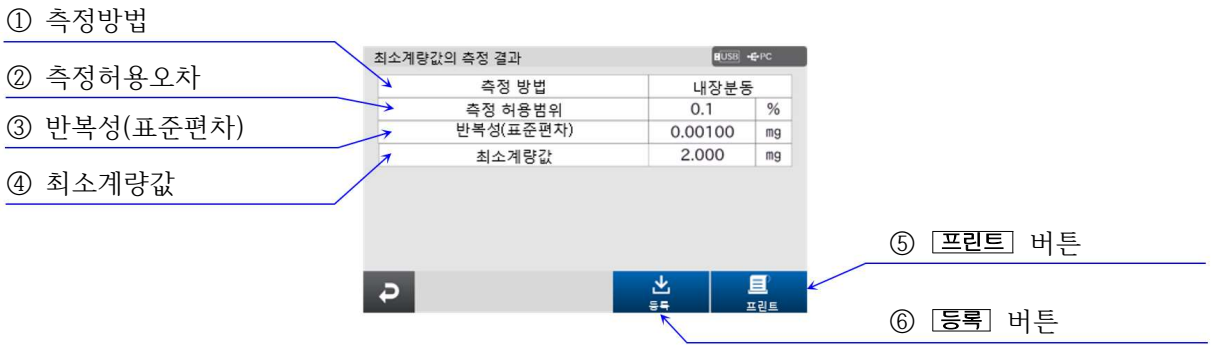


「**최소계량값 결과**」 화면

5.5.4. 최소계량값 측정 결과

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서 [어플리케이션 선택] 버튼 → 「**최소계량값 경고 기능**」을 선택 [HOME] 키 → **최소계량값 경고 기능 포함** 「**계량**」 화면 → [최소계량값] 설정 버튼 → [반복성을 측정해 입력] 버튼 → 「**최소계량값 측정**」 화면 → [측정 시작] 버튼 → 「**최소계량값 측정 결과**」 화면

□ 「**최소계량값 측정 결과**」 화면은 「5.5.3. 최소계량값 측정」이 종료되면 표시됩니다.



	명칭	설명
①	측정방법	최소계량값 측정에 사용한 방법을 표시합니다.
②	측정허용오차	최소계량값 측정허용오차를 표시합니다.
③	반복성(표준편차)	이번에 실시한 측정의 표준편차를 표시합니다.
④	최소계량값	최소계량값을 표시합니다.
⑤	[프린트] 버튼	최소계량값 측정결과를 저울에 연결되어 있는 기기로 출력합니다.
⑥	[등록] 버튼	최소계량값을 등록합니다.

※ 반복성(표준편차)이 0.41d 이하일 경우, 최소계량값은 USP(미국약전)에 근거하여 0.41d의 2,000배가 됩니다.
d는 최소눈금 단위입니다.

5.6. 조합 기능

조합 기능의 용도

☐ 조합 기능이란 계량을 원하는 샘플, 목표 질량 및 허용오차를 레시피에 등록하고, 그 레시피 대로 계량하는 기능입니다.

☐ 표시설정을 하면 「HOME」 화면이 조합 모드로 변경됩니다.

주의

☐ 저울을 초기화 하면 등록한 레시피와 시료의 내용은 클리어 됩니다.

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 → 「**조합 모드**」를 선택
HOME 키 → 「**조합 모드**」 화면

	명칭	설명
①	조합 모드	조합 모드일 때 표시됩니다.
②	레시피 목록으로 버튼	「레시피 목록」 화면으로 이동합니다. 또한 현재 선택 중인 레시피의 명칭을 표시합니다.
③	Skip 버튼	용기 계량을 생략하고 「조합 모드 시료 계량」 화면으로 이동합니다. 레시피 내용에 문제가 있을 경우에는 버튼이 눌리지 않습니다.
④	SAVE 버튼	용기값을 계량하고 「조합 모드 시료 계량」 화면으로 이동합니다. 레시피 내용에 문제가 있을 경우에는 SAVE 버튼이 눌리지 않습니다. 계량값이 마이너스일 때는 0 g으로 기록됩니다.
⑤	레시피 문제 표시	**선택한 레시피에 문제가 있는 경우** **「레시피에 문제가 있습니다. 레시피의 내용을 확인해 주세요」**라고 표시되며, Skip 버튼과 SAVE 버튼을 사용할 수 없습니다. 레시피로 등록한 시료의 목표값이나 허용오차, 레시피의 명칭을 확인해 주세요. **선택한 레시피에 문제가 없는 경우** Skip 버튼과 SAVE 버튼이 유효해 지며, **「용기를 계량해 주세요」**라는 표시로 변경됩니다.

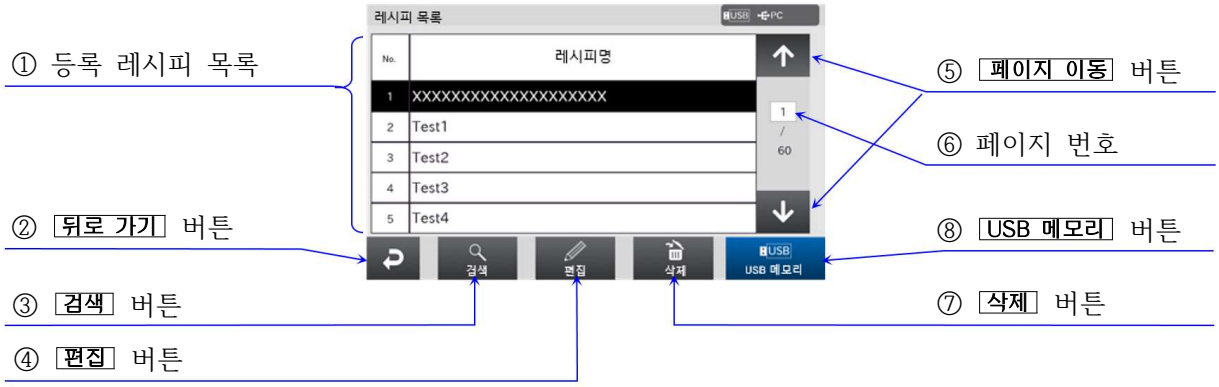
☐ **「조합 모드」** 화면입니다. 단위는 g만 사용 가능합니다.

☐ **「조합 모드」** 화면으로 이동했을 때 자동으로 Re-zero가 동작합니다.

☐ 용기 계량값 + 시료의 목표값이 최대용량을 넘는 경우, ⑤란에 **「하중 초과 에러」** 메시지가 표시되며 SAVE 버튼을 사용할 수 없습니다.

5.6.1. 레시피 선택

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →「**레시피 목록**」화면

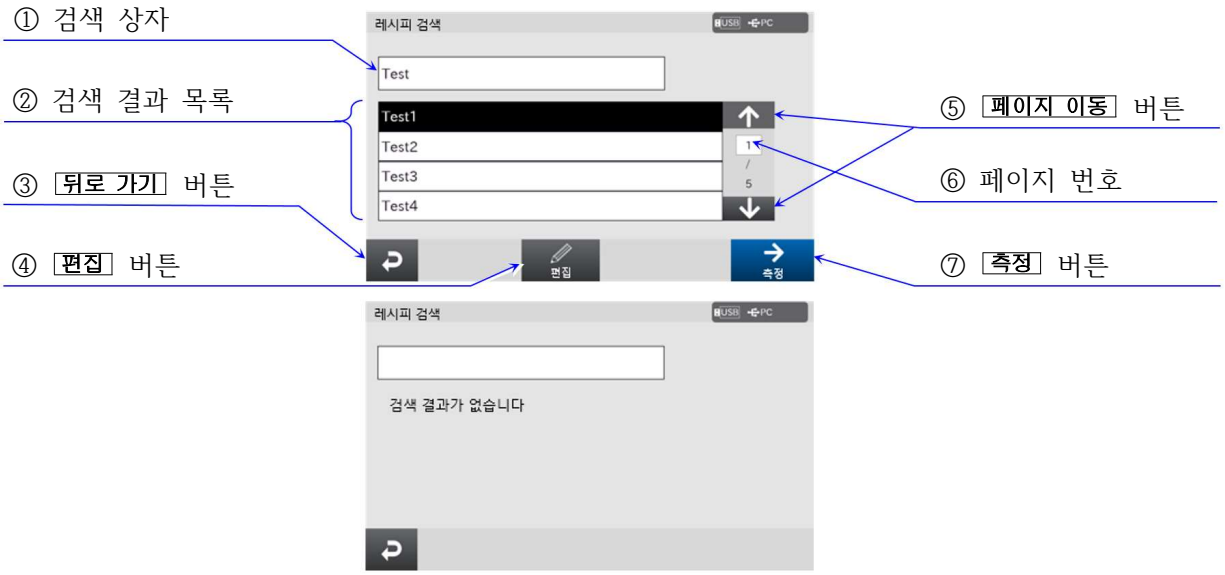


	명칭	설명
①	등록 레시피 목록	등록되어 있는 레시피의 목록입니다. 터치하면 레시피를 선택할 수 있으며, 선택한 줄이 검게 변합니다.
②	[뒤로 가기] 버튼	「조합 모드」화면으로 이동합니다.
③	[검색] 버튼	「레시피 검색」화면으로 이동합니다.
④	[편집] 버튼	「레시피 편집」화면으로 이동합니다.
⑤	[페이지 이동] 버튼	등록되어 있는 레시피 목록의 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되어, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.
⑦	[삭제] 버튼	선택한 레시피를 삭제합니다.
⑧	[USB 메모리] 버튼	「레시피 보내기/불러오기」화면으로 이동합니다. ※

□ 레시피는 최대 300개까지 등록할 수 있습니다.
□ 등록한 레시피 수가 많아져 목록에서 찾기가 힘들어졌을 경우, 레시피 검색 기능을 사용하면 편리합니다.
※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후부터 대응

5.6.2. 레시피 검색

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → [검색] 버튼 →「**레시피 검색**」화면



	명칭	설명
①	검색 상자	검색어를 입력합니다. 검색 방식은「전방 일치 검색」입니다. 검색 결과가 없을 때는「검색 결과가 없습니다」라고 표시됩니다.
②	검색 결과 목록	검색 결과가 표시됩니다. 터치하면 레시피를 선택할 수 있으며, 선택한 레시피의 줄이 검게 변합니다.
③	[뒤로 가기] 버튼	「레시피 목록」화면으로 이동합니다.
④	[편집] 버튼	「레시피 편집」화면으로 이동 후 선택한 레시피의 내용을 편집합니다.
⑤	[페이지 이동] 버튼	검색 결과의 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되어, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.
⑦	[측정] 버튼	「조합 모드」화면으로 이동 후 선택한 레시피로 측정을 시작합니다.

□ [편집] 버튼과 [측정] 버튼은 검색 결과가 표시되었을 때만 표시됩니다.

5.6.3. 레시피 편집

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
HOME 키 →「**조합 모드**」화면 → 레시피 목록으로 버튼 → 레시피를 선택 → 편집 버튼 →
「**레시피 편집**」화면

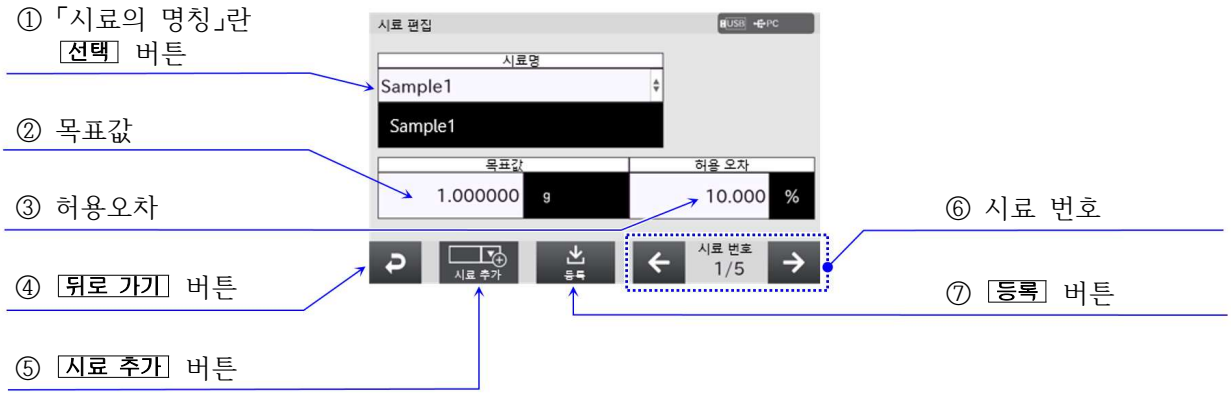
□ 「**레시피 편집**」화면은「레시피 목록」화면 또는「레시피 검색」화면에서, 편집할 레시피를 선택하고 편집 버튼을 누르면 표시됩니다.

	명칭	설명
①	레시피 명칭	레시피의 명칭을 입력합니다. 레시피명은 최대 20자까지입니다.
②	등록 시료 목록	레시피에 등록되어 있는 시료의 명칭, 목표값(g), 허용오차(%)가 표시됩니다.
③	뒤로 가기 버튼	「레시피 목록」화면으로 이동합니다.
④	편집 버튼	「시료 편집」화면으로 이동합니다. 「시료 편집」화면에서는 레시피에 시료의 정보를 등록합니다.
⑤	측정 버튼	「조합 모드」화면으로 이동합니다.

5.6.4. 시료 편집

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → 레시피를 선택 → [편집] 버튼 →
[편집] 버튼 →「**시료 편집**」화면

□ 「**레시피 편집**」화면은「레시피 편집」화면에서 [편집] 버튼을 누르면 표시됩니다.



	명칭	설정값(설정 범위)	설명
①	시료의 명칭, [선택] 버튼	-	[선택] 버튼을 통해 등록할 시료를 선택합니다. 처음에는 공란이며,「시료 등록」화면에서 시료를 추가할 수 있습니다. [선택] 버튼 아래에 상세 내용이 표시됩니다.
②	목표값	저울의 최소눈금 ~ 최대용량	선택한 시료에 대한 목표값을 설정합니다.
③	허용오차	0.001 ~ 100.000	목표값에 대해, 허용할 오차를 설정합니다. 허용오차를 0으로 설정할 수는 없습니다.
④	[뒤로 가기] 버튼	-	「레시피 편집」화면으로 돌아갑니다. 편집한 내용은 파기되어 편집 전 상태로 돌아갑니다.
⑤	[시료 추가] 버튼	-	「시료 등록」화면으로 이동합니다.
⑥	시료 번호	-	현재의 시료 번호를 표시합니다. 좌측 화살표 버튼 [←]과 우측 화살표 버튼 [→]으로 앞뒤의 시료 번호 페이지로 이동합니다.
⑦	[등록] 버튼	-	편집한 시료의 정보를 등록하고,「레시피 편집」화면으로 돌아갑니다.

□ ②와 ③은 ①에서 시료가 선택되었을 때 표시되어 입력이 가능해 집니다.
□ [ON:OFF] 키, [HOME] 키, [LOG-IN] 키, [MENU] 키를 눌러 다른 화면으로 이동하면 편집한 내용이 파기되어 편집 전 상태로 돌아갑니다.

5.6.5. 시료 등록

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → 레시피를 선택 → [편집] 버튼 →
[편집] 버튼 → [추가] 버튼 →「**시료 등록**」화면

□ 「**시료 등록**」화면은「시료 편집」화면에서 [추가] 버튼을 누르면 표시됩니다.

	명칭	설명
①	등록 시료 목록	등록된 시료 목록을 표시합니다. 시료는 최대 150개까지 등록할 수 있습니다.
②	시료의 명칭	「시료 편집」화면의「**시료의 명칭**」란 [선택] 버튼을 눌렀을 때 표시되는 시료의 명칭을 입력합니다. 최대 20문자입니다. 입력하지 않은 란에는「**시료의 명칭**」이 표시됩니다.
③	상세	「시료 편집」화면의「**시료의 명칭**」란 [선택] 버튼 아래에 표시되는 상세 내용을 입력합니다. 최대 30문자입니다. 입력하지 않은 란에는「상세」가 표시됩니다.
④	[뒤로 가기] 버튼	「시료 편집」화면으로 돌아갑니다.
⑤	[페이지 이동] 버튼	등록된 시료의 목록 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되며, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.

5.6.6. 시료 계량 화면

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
HOME 키 →「**조합 모드**」화면 → Skip 버튼(또는 SAVE 버튼) →
「**조합 모드 시료 계량**」화면

	명칭	설명
①	시료명 표시	시료의 명칭을 표시합니다.
②	목표값 표시	등록한 시료의 목표값을 표시합니다.
③	뒤로 가기 버튼	현재 측정 중인 시료의 용기를 다시 계량합니다. □ 첫 번째 시료인 경우「조합 모드」화면으로 돌아갑니다. □ 다른 번호의 시료인 경우「5.6.7. 용기 계량 화면」으로 이동합니다.
④	SAVE 버튼	시료의 계량값을 기록합니다. □ SAVE 버튼을 누른 후 Re-zero가 동작합니다. □ SAVE 버튼은 계량값이 허용범위 내에서 안정됐을 때 유효해 집니다. 허용범위 내 : |(계량값) - (목표값)| ≤ (허용오차) □ SAVE 버튼을 눌렀을 때 다음 시료가 레시피에 등록되어 있을 경우,「**조합 모드 용기 계량**」화면으로 이동합니다. □ SAVE 버튼을 눌렀을 때 마지막 시료였다면「조합 모드 결과」화면으로 이동합니다.
⑤	계량값 경고 표시	안정 마크 점등 시 계량값이 허용범위를 벗어났을 경우, 안정 시 표시됩니다. □ 계량값이 허용범위를 벗어났을 경우,「**허용 범위 초과입니다**」라고 표시됩니다. □ 계량값이 허용범위 미만인 경우,「**허용 범위 미만입니다**」라고 표시됩니다.
⑥	허용오차 표시	등록한 시료의 허용오차를 표시합니다. 허용오차는 목표값에 대한 비율(%)로 등록되며, 계량 단위(g)로 변환한 값으로 표시됩니다.

□ 측정을 중지할 경우 HOME 키를 눌러 주세요.

5.6.7. 용기 계량 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [SAVE] 버튼 →「**조합 모드 용기 계량**」화면

	명칭	설명
①	[SAVE] 버튼	용기값을 계량하고「조합 모드 시료 계량」화면으로 이동합니다. 레시피의 내용에 문제가 있을 경우는 [SAVE] 버튼이 눌리지 않습니다. 계량값이 마이너스일 때는 0 g으로 기록됩니다.
②	[Skip] 버튼	용기 계량을 생략하고「조합 모드 시료 계량」화면으로 이동합니다. 레시피의 내용에 문제가 있을 경우는 버튼이 눌리지 않습니다.

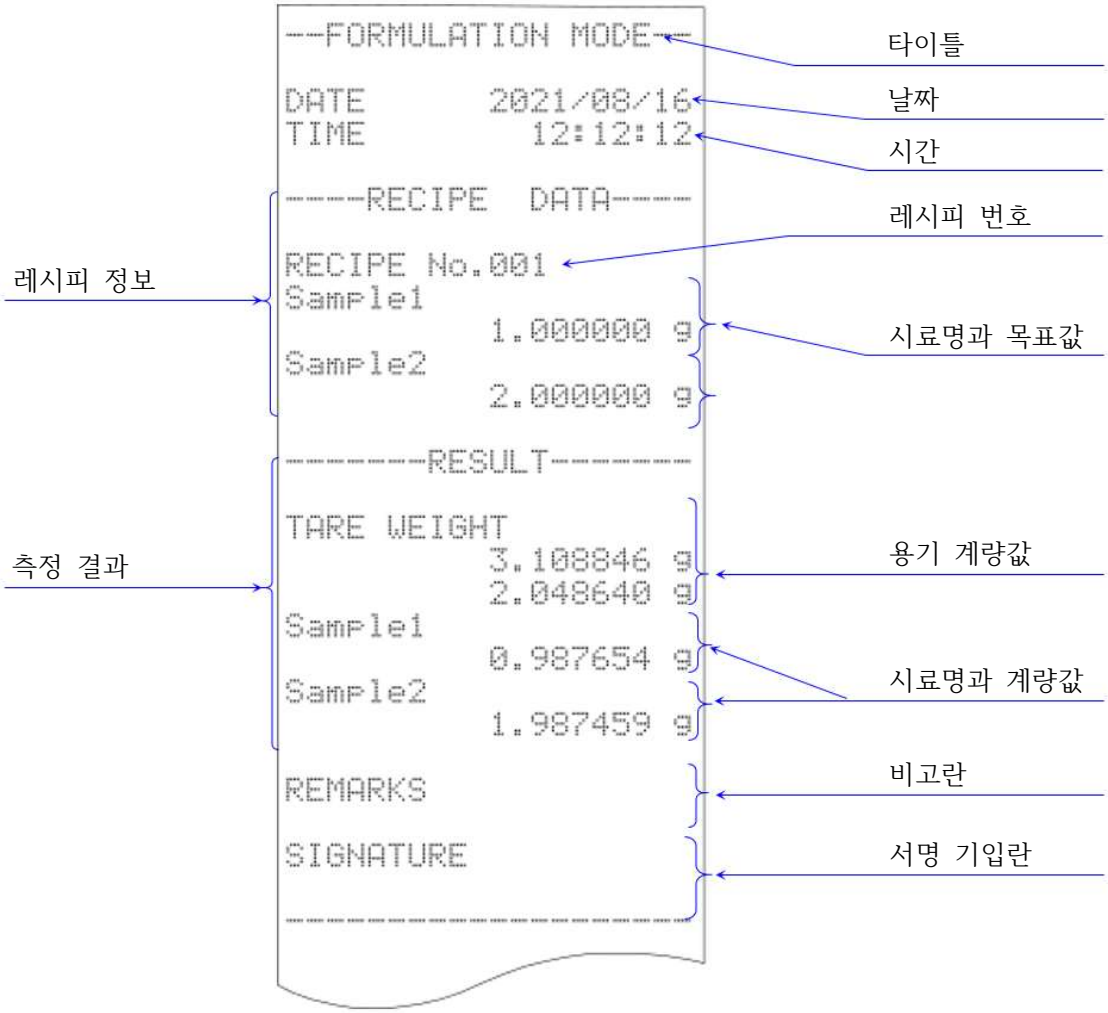
□ 용기 계량값 + 시료의 목표값이 최대용량을 초과한 경우, ③메시지란에「**하중초과 에러**」가 표시되며, [SAVE] 버튼이 눌리지 않습니다.

5.6.8. 측정 결과 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [Skip] 버튼(또는 [SAVE] 버튼) →
[SAVE] 버튼 →「**조합 모드 결과**」화면

	명칭	설명
①	측정 결과	측정 결과가 표시됩니다. [Skip] 버튼을 누른 시료의 용기 계량값은 공란으로 처리됩니다. 모든 시료에서 [Skip] 버튼을 눌렀다면 용기 계량값란은 표시되지 않습니다.
②	[뒤로 가기] 버튼	「조합 모드」화면으로 돌아갑니다.
③	[프린트] 버튼	측정 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.

조합 모드 결과 출력 예



5.6.9. 레시피 등록 예

레시피의 등록 예로 아래의 내용을 사용합니다.

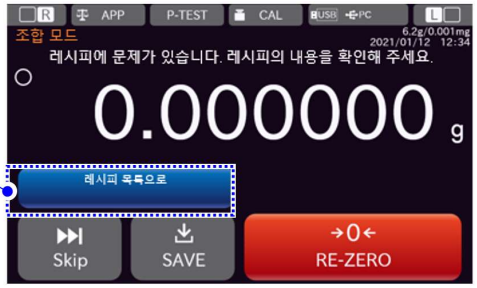
레시피명 Test

등록할 시료 :

시료의 명칭	상세	목표값	허용오차
Sample1	시료1	1.000000 g	10.000%
Sample2	시료2	1.000000 g	10.000%

순서 1. 「**조합 모드**」화면에서 [레시피 목록으로] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」화면으로 이동합니다.

[레시피 목록으로] 버튼 입력



순서 2. 「**레시피 목록**」화면에서 레시피를 등록하고 싶은 번호의 줄을 터치하여 선택합니다. 이 예시에서는 첫 번째 줄에 등록합니다. 등록할 레시피를 선택했으면 [편집] 버튼을 눌러 순서 3의 「**레시피 편집**」화면으로 이동합니다.

[편집] 버튼 입력

순서 3. 레시피명을 입력합니다. 이 예시에서는 레시피명을 「Test」로 설정합니다. 입력 후 [편집] 버튼을 눌러 순서4의 「**시료 편집**」화면으로 이동합니다.

레시피명 입력

[편집] 버튼 입력

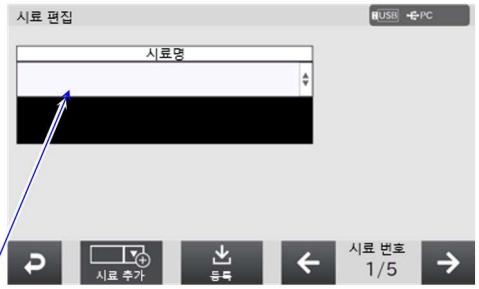
순서 4. 등록하고 싶은 시료를 「**시료의 명칭**」란 [선택] 버튼을 이용해 선택합니다.

처음 「**시료의 명칭**」란은 공란입니다. 처음으로 조합 모드를 사용하는 경우는 [선택] 버튼에 시료를 추가해야 합니다. 시료를 추가하려면 [시료 추가] 버튼을 눌러 순서 5의 「**시료 등록**」화면으로 이동합니다.

이미 시료가 등록 완료된 경우 순서6으로 진행해 주세요.

「**시료의 명칭**」란의 [선택] 버튼

[시료 추가] 버튼 입력



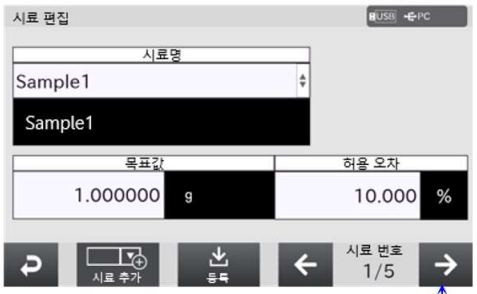
순서 5. 등록할 「**시료의 명칭**」과 「**상세**」를 입력합니다.
이 예시에서는 우측 「**시료 등록**」 화면을 참고해 주세요.
입력 후 [돌아가기] 버튼을 눌러 「**시료 편집**」 화면으로 돌아갑니다.

입력 후 [돌아가기] 버튼

순서 6. 레시피에 첫 번째 시료를 등록합니다.
[선택] 버튼으로 원하는 시료를 선택합니다.
선택 후 「**목표값**」과 「**허용오차**」란에 값을 입력합니다.

이 예시에서는 시료명 Sample1, 목표값 1.000000 g, 허용오차 10.000%입니다.

입력 후 화면 우측 하단의 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 두 번째 시료 등록 화면으로 이동합니다.

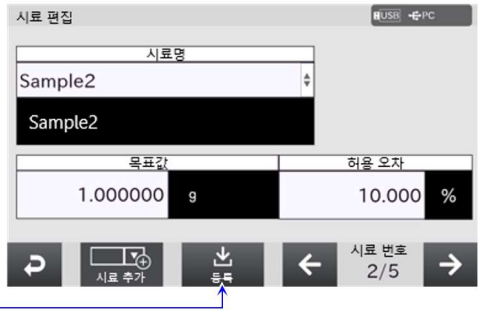


오른쪽 화살표 버튼을 눌러 다음 시료 등록 화면으로

순서 7. 레시피에 두 번째 시료를 등록합니다.
「**목표값**」과 「**허용오차**」란에 값을 입력합니다.
입력 후 [등록] 버튼을 눌러 레시피를 등록하고 「**레시피 편집**」 화면으로 이동합니다.

이 예시에서는 시료명 Sample2, 목표값 1.000000 g, 허용오차 10.000%입니다.

[등록] 버튼을 입력



주의
[돌아가기] 버튼이나 [ON:OFF] 키, [HOME] 키, [LOG-IN] 키, [MENU] 키를 눌러 다른 화면으로 이동한 경우, 이번 시료는 레시피에 등록되지 않습니다.

순서 8. 이상으로 레시피 등록은 종료됩니다.
등록한 레시피로 측정할 경우 「**레시피 편집**」 화면에서 [측정] 버튼을 눌러 측정을 시작합니다.

다른 레시피를 등록할 경우 「**레시피 편집**」 화면에서 [뒤로 가기] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」 화면으로 돌아가고, 순서 2 이후를 반복하여 레시피를 등록합니다.

5.6.10. 측정 예

레시피를 선택하고 그 레시피에 따라 측정합니다. 설명에는 아래의 등록 예를 사용합니다.

레시피명 Test

등록할 시료 :

시료의 명칭	상세	목표값	허용오차
Sample1	시료1	1.000000 g	10.000%
Sample2	시료2	1.000000 g	10.000%

순서 1. 「**조합 모드**」화면에서 [레시피 목록으로] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」화면으로 이동합니다.
목록에서 측정할 레시피를 선택하고 [뒤로 가기] 버튼을 눌러 「**조합 모드**」화면으로 이동합니다.
「**조합 모드**」화면으로 이동하면 자동으로 Re-zero가 동작합니다.
이 예시에서는 첫 번째로 등록한 「Test」 레시피를 선택합니다.

순서 2. **용기값을 기록할 경우**
계량값이 0 g 이상에서 안정 시 [SAVE] 버튼을 눌러 주세요.
[SAVE] 버튼을 누르면 자동으로 용기가 제거됩니다.
첫 번째 시료의 계량 화면으로 이동합니다.
첫 번째 시료의 목표값 + 용기값이 최대용량을 초과한 경우는 [SAVE] 버튼이 눌리지 않습니다.

용기값을 기록하지 않는 경우
[Skip] 버튼을 눌러 주세요.
첫 번째 시료의 계량 화면으로 이동합니다.

화면 상부에 경고가 표시된 경우
레시피의 명칭 또는 등록한 시료의 목표값, 허용오차 값을 확인해 주세요.

순서 3. 표시된 시료를 계량합니다.
안정 마크가 점등되고 [SAVE] 버튼이 활성화 되면
버튼을 눌러 계량값을 저장합니다.

허용범위 내 : |(계량값) - (목표값)| ≦ (허용오차)

허용범위를 넘어선 경우
현재 시료를 용기 계량부터 다시 하려면 [뒤로 가기]
버튼을 눌러 주세요.

순서 4. 레시피에 등록한 시료의 수만큼 순서 2, 순서 3의 용기 계량과 시료 계량을 반복합니다.

순서 5. 모든 시료의 측정이 종료되면 측정 결과 화면으로 이동하므로 결과 확인 및 결과를
출력합니다. 종료 후 [뒤로 가기] 버튼으로 「**조합 모드**」화면으로 돌아갑니다.

5.6.11. 레시피의 보내기/불러오기(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후)

표시설정 : HOME 키 →「**조합 모드**」화면 → **레시피 목록으로** 버튼 → **USB 메모리** 버튼 →「**레시피의 보내기/불러오기**」화면

	명칭	설명
①	**레시피 보내기** 버튼	등록되어 있는 레시피를 접속되어 있는 USB 메모리로 보냅니다.
②	**레시피 불러오기** 버튼	접속되어 있는 USB로부터 레시피를 불러옵니다.
③	**뒤로 가기** 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

□ 저장된 파일명은「ExportedRecipe_Formulation」입니다.

□ 불러올 때 USB 메모리 내에 상기 파일이 없거나 파일의 내용이 잘못되었을 경우에는 에러 메시지가 표시됩니다.

□ 최대용량이 다른 기종으로는 불러올 수 없습니다.

5.7. HPLC 기능

HPLC 기능의 용도

☐ HPLC 기능이란 계량을 원하는 시료와 몰 농도(mol/L, mmol/L) 또는 질량(g) 단위의 목표값, 목표값의 허용오차를 레시피에 등록하고, 그 레시피 대로 계량하는 기능입니다.

☐ 시료의 목표값(g)은 아래의 식을 통해 산출됩니다.
목표값(g) = 몰 농도(mol/L) × 완충액의 용량(L) × 분자량

주의

☐ 저울을 초기화 하면(공장출하 시 등록되어 있는 것 제외) 시료 내용과 등록한 레시피가 클리어 됩니다.

☐ 표시설정을 하면 「HOME」 화면이 HPLC 모드로 변경됩니다.

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 → 「**HPLC 모드**」를 선택
[HOME] 키 → 「**HPLC 모드**」 화면

	명칭	설명
①	HPLC 모드	HPLC 모드일 때 표시됩니다.
②	[레시피 목록으로] 버튼	「레시피 목록」으로 이동합니다. 또한 현재 선택 중인 레시피의 명칭을 표시합니다.
③	[Skip] 버튼	용기 계량을 생략하고 「HPLC 모드 시료 계량」 화면으로 이동합니다. 레시피 내용에 문제가 있을 경우에는 버튼이 눌리지 않습니다.
④	[SAVE] 버튼	용기값을 계량하고 「HPLC 모드 시료 계량」 화면으로 이동합니다. 레시피 내용에 문제가 있을 경우에는 [SAVE] 버튼이 눌리지 않습니다. 계량값이 마이너스일 때는 0 g으로 기록됩니다.
⑤	레시피 문제 표시	**선택한 레시피에 문제가 있는 경우** **「레시피에 문제가 있습니다. 레시피의 내용을 확인해 주세요」**라고 표시되며, [Skip] 버튼과 [SAVE] 버튼을 사용할 수 없습니다. 레시피에 등록한 시료의 목표값이나 허용오차, 레시피의 명칭을 확인해 주세요. **선택한 레시피에 문제가 없는 경우** [Skip] 버튼과 [SAVE] 버튼이 유효해 지며, **「용기를 계량해 주세요」**라는 표시로 변경됩니다.

☐ 「**HPLC 모드**」 화면입니다. 단위는 g만 사용 가능합니다.

☐ 「**HPLC 모드**」 화면으로 이동했을 때 자동으로 Re-zero가 동작합니다.

☐ 용기 계량값 + 시료의 목표값이 최대용량을 넘는 경우, ⑤란에 **「하중 초과 에러」**메시지가 표시되며 [SAVE] 버튼을 사용할 수 없습니다.

5.7.1. 레시피 선택

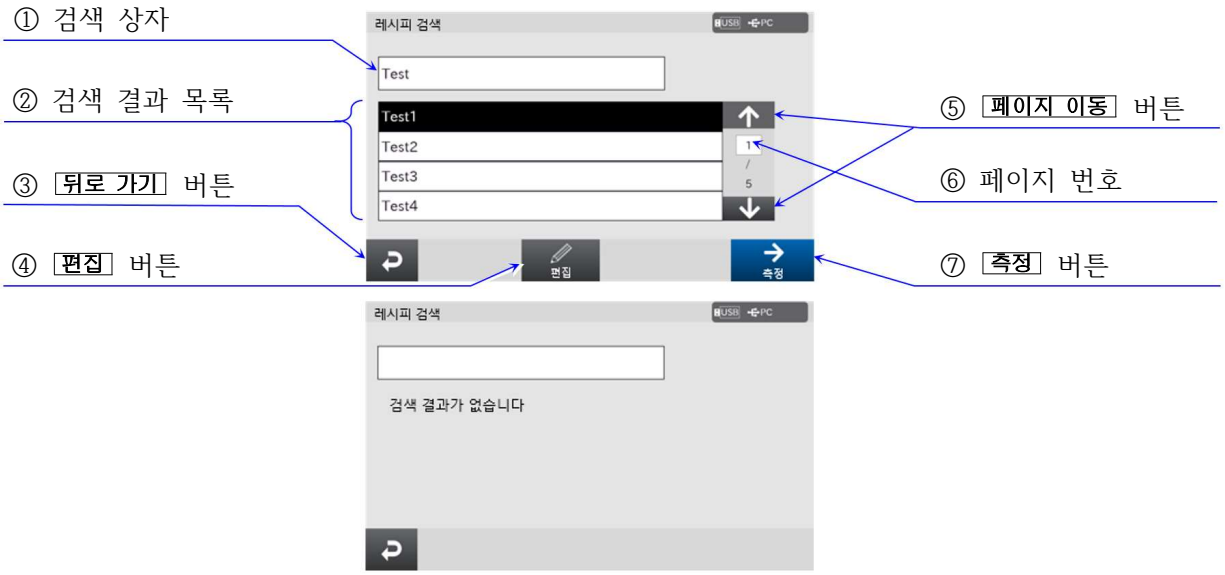
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
[HOME] 키 →「HPLC 모드」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →「**레시피 목록**」화면

	명칭	설명
①	등록 레시피 목록	등록되어 있는 레시피의 목록입니다. 터치하면 레시피를 선택할 수 있으며, 선택한 줄이 검게 변합니다.
②	[뒤로 가기] 버튼	「HPLC 모드」화면으로 이동합니다.
③	[검색] 버튼	「레시피 검색」화면으로 이동합니다.
④	[편집] 버튼	「레시피 편집」화면으로 이동합니다.
⑤	[페이지 이동] 버튼	등록되어 있는 레시피 목록의 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되어, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.
⑦	[삭제] 버튼	선택한 레시피를 삭제합니다.
⑧	[USB 메모리] 버튼	「레시피 저장/불러오기」화면으로 이동합니다. ※

□ 레시피는 최대 300개까지 등록할 수 있습니다.
□ 등록한 레시피 수가 많아져 목록에서 찾기가 힘들어졌을 경우, 레시피 검색 기능을 사용하면 편리합니다.
※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후부터 대응

5.7.2. 레시피 검색

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
[HOME] 키 →「HPLC 모드」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → [검색] 버튼 →「**레시피 검색**」화면



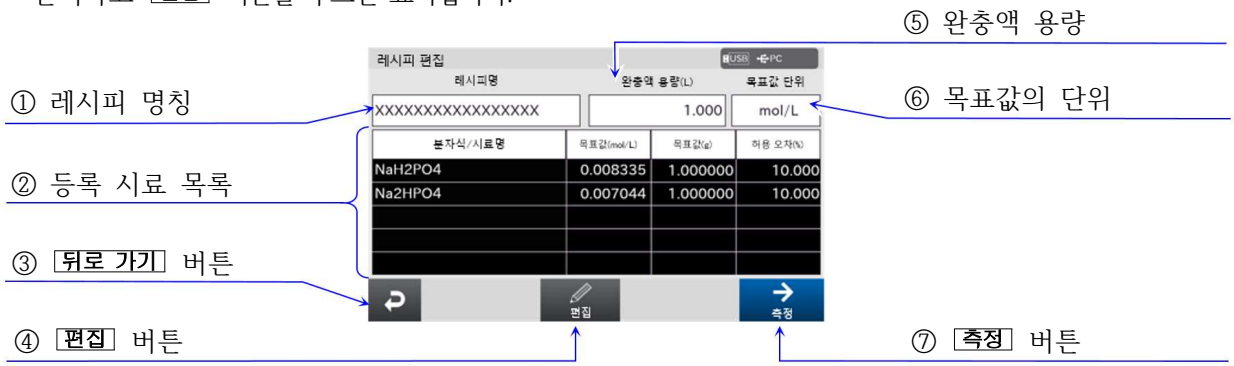
	명칭	설명
①	검색 상자	검색어를 입력합니다. 검색 방식은「전방 일치 검색」입니다. 검색 결과가 없을 때는「검색 결과가 없습니다」라고 표시됩니다.
②	검색 결과 목록	검색 결과가 표시됩니다. 터치하면 레시피를 선택할 수 있으며, 선택한 레시피의 줄이 검게 변합니다.
③	[뒤로 가기] 버튼	「레시피 목록」화면으로 이동합니다.
④	[편집] 버튼	「레시피 편집」화면으로 이동 후 선택한 레시피의 내용을 편집합니다.
⑤	[페이지 이동] 버튼	검색 결과의 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되어, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.
⑦	[측정] 버튼	「HPLC 모드」화면으로 이동 후 선택한 레시피로 측정을 시작합니다.

□ [편집] 버튼과 [측정] 버튼은 검색 결과가 표시되었을 때만 표시됩니다.

5.7.3. 레시피 편집

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
HOME 키 →「HPLC 모드」화면 → 레시피 목록으로 버튼 → 레시피를 선택 → 편집 버튼 →
「**레시피 편집**」화면

□ 「**레시피 편집**」화면은「레시피 목록」화면 또는「레시피 검색」화면에서, 편집할 레시피를 선택하고 편집 버튼을 누르면 표시됩니다.

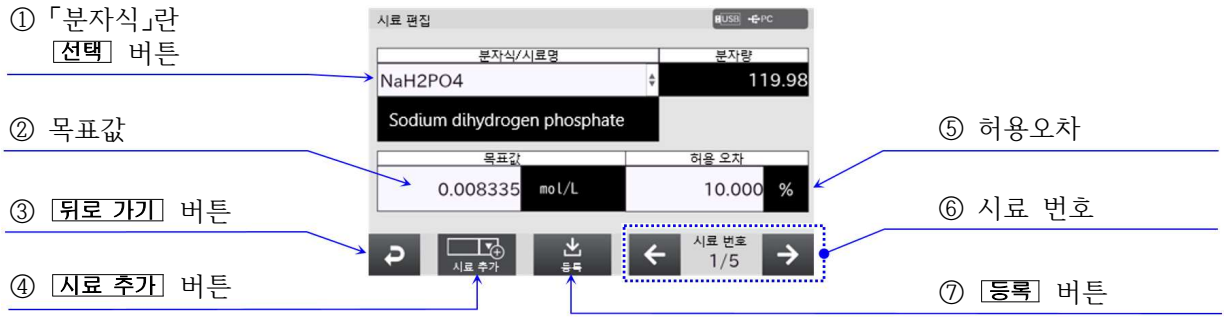


	명칭	설명
①	레시피 명칭	레시피의 명칭을 입력합니다. 레시피명은 최대 20자까지입니다.
②	등록 시료 목록	레시피에 등록되어 있는 분자식, 목표 몰 농도(mol/L 또는 mmol/L), 목표값(g), 허용오차(%)가 표시됩니다.
③	뒤로 가기 버튼	「레시피 목록」화면으로 돌아갑다.
④	편집 버튼	「시료 편집」화면으로 이동합니다. 「시료 편집」화면에서는 레시피에 시료의 정보를 등록합니다.
⑤	완충액 용량	제작할 완충액의 용량을 입력합니다.
⑥	목표값의 단위	「시료 편집」화면에서 입력할 목표값의 단위를 설정합니다. 단위는 mol/L, mmol/L, g 중에서 선택 가능합니다.
⑦	측정 버튼	「HPLC 모드」화면으로 이동합니다.

5.7.4. 시료 편집

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
HOME 키 →「HPLC 모드」화면 → 레시피 목록으로 버튼 → 레시피를 선택 → 편집 버튼 →
편집 버튼 →「**시료 편집**」화면

□ 「**레시피 편집**」화면은「레시피 편집」화면에서 편집 버튼을 누르면 표시됩니다.



	명칭	설정값(설정 범위)	설명
①	「분자식」란과 선택 버튼	-	선택 버튼을 통해 등록할 시료를 선택합니다. 처음에는 공란이며,「시료 등록」화면에서 시료를 추가할 수 있습니다. 선택 버튼 아래에 시료명이 표시됩니다.
②	목표값	저울의 최소눈금 ~ 최대용량	선택한 시료에 대한 목표값을 설정합니다.
③	뒤로 가기 버튼	-	「레시피 편집」화면으로 돌아갑니다. 편집한 내용은 파기되어 편집 전 상태로 돌아갑니다.
④	시료 추가 버튼	-	「시료 등록」화면으로 이동합니다.
⑤	허용오차	0.001 ~ 100.000	목표값에 대해, 허용할 오차를 설정합니다. 허용오차를 0으로 설정할 수는 없습니다.
⑥	시료 번호	-	현재의 시료 번호를 표시합니다. 좌측 화살표 버튼 ←과 우측 화살표 버튼 →으로 앞뒤의 시료 번호 페이지로 이동합니다.
⑦	등록 버튼	-	편집한 시료의 정보를 등록하고,「레시피 편집」화면으로 돌아갑니다.

□ ②와 ⑤는 ①에서 시료가 선택되었을 때 표시되어 입력이 가능해 집니다.

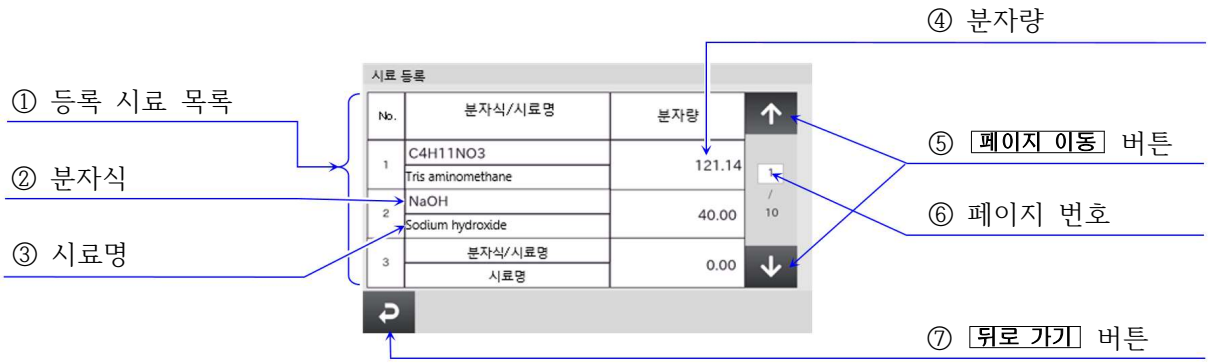
□ 선택 버튼에는 공장출하 시 아래의 시료가 등록되어 있습니다.

「분자식」란의 표시	시료명	분자량
NaH_2PO_4	인산2수소나트륨	119.98
Na_2HPO_4	인산수소2나트륨	141.96
KH_2OP_4	인산2수소칼륨	136.09
K_2HOP_4	인산수소2칼륨	174.18
$C_6H_8O_7_H_2O$	구연산수화물	210.14
$C_6H_5Na_3O_7_2H_2O$	구연산3나트륨2수화물	294.10
CH_3COONa	아세트산나트륨	82.03
CH_3COONH_4	아세트산암모니움	77.08
$HCOONH_4$	폼산암모니움	63.06
$C_4H_4Na_2O_6_2H_2O$	주석산나트륨2수화물	230.08
H_3BO_4	붕산	61.83
$NaClO_4$	과염소산나트륨	122.44
NaCl	염화나트륨	58.44

5.7.5. 시료 등록

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
[HOME] 키 →「HPLC 모드」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → 레시피를 선택 → [편집] 버튼 →
[편집] 버튼 → [추가] 버튼 →「**시료 등록**」화면

□ 「**시료 등록**」화면은「시료 편집」화면에서 [추가] 버튼을 누르면 표시됩니다.



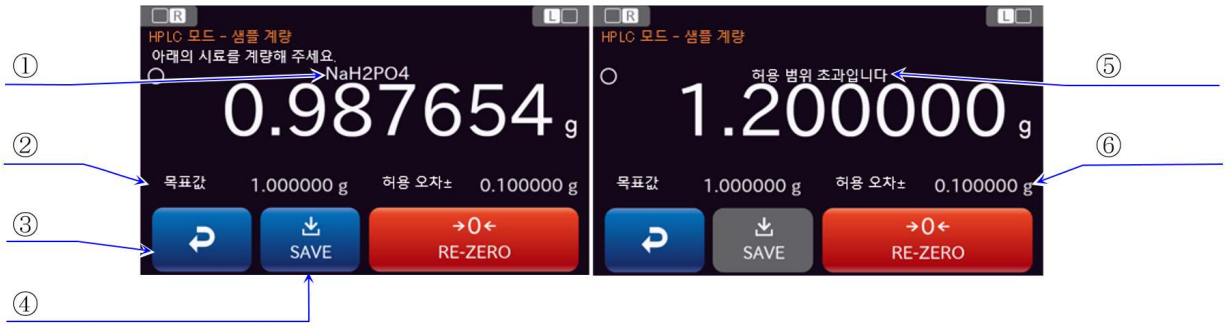
	명칭	설명
①	등록 시료 목록	등록된 시료 목록을 표시합니다. 시료는 초기 등록되어 있는 13개에 추가로 30개까지 등록할 수 잇습니다.
②	분자식	「시료 편집」화면의「**분자식**」란 [선택] 버튼을 눌렀을 때 표시되는 분자식을 입력합니다. 최대 20문자입니다. 입력하지 않은 란에는「**분자식**」이 표시됩니다.
③	시료명	「시료 편집」화면의「**시료명**」란 [선택] 버튼 아래에 표시되는 시료명을 입력합니다. 최대 30문자입니다. 입력하지 않은 란에는「**시료명**」이 표시됩니다.
④	분자량	등록할 시료의 분자량을 입력합니다. ※1
⑤	[페이지 이동] 버튼	등록된 시료의 목록 페이지를 이동합니다.
⑥	페이지 번호	현재의 페이지 번호를 표시합니다. 터치하면 페이지 번호를 입력할 수 있게 되며, 임의의 페이지로 이동할 수 있습니다.
⑦	[뒤로 가기] 버튼	「시료 편집」화면으로 돌아갑니다.

※1 **레시피에 시료가 등록되어 있지 않은 경우**
해당 시료의 분자량 입력 가능 범위는 0.00 ~ 9999999.99입니다.

레시피에 시료가 이미 등록되어 있는 경우
저울의 최대용량을 초과하지 않는 범위 내에서 입력 가능합니다.

5.7.6. 시료 계량 화면

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서 [어플리케이션 선택] 버튼 →「**HPLC 모드**」를 선택 [HOME] 키 →「**HPLC 모드**」화면 → [Skip] 버튼(또는 [SAVE] 버튼) →「**HPLC 모드 시료 계량**」화면



	명칭	설명
①	시료명 표시	시료의 명칭을 표시합니다.
②	목표값 표시	등록한 시료의 목표값을 표시합니다.
③	[뒤로 가기] 버튼	현재 측정 중인 시료의 용기를 다시 계량합니다. □ 첫 번째 시료인 경우「HPLC 모드」화면으로 돌아갑니다. □ 다른 번호의 시료인 경우「HPLC 모드 용기 계량」화면으로 이동합니다.
④	[SAVE] 버튼	시료의 계량값을 기록합니다. □ [SAVE] 버튼을 누른 후 Re-zero가 동작합니다. □ [SAVE] 버튼은 계량값이 허용범위 내에서 안정됐을 때 유효해 집니다. 허용범위 내 : |(계량값) - (목표값)| ≤ (허용오차) □ [SAVE] 버튼을 눌렀을 때 다음 시료가 레시피에 등록되어 있을 경우,「HPLC 모드 용기 계량」화면으로 이동합니다. □ [SAVE] 버튼을 눌렀을 때 마지막 시료였다면「HPLC 모드 결과」화면으로 이동합니다.
⑤	계량값 경고 표시	안정 마크 점등 시 계량값이 허용범위를 벗어났을 경우, 안정 시 표시됩니다. □ 계량값이 허용범위를 벗어났을 경우,「**허용 범위 초과입니다**」라고 표시됩니다. □ 계량값이 허용범위 미만인 경우,「**허용 범위 미만입니다**」라고 표시됩니다.
⑥	허용오차 표시	등록한 시료의 허용오차를 표시합니다. 허용오차는 목표값에 대한 비율(%)로 등록되며, 계량 단위(g)로 변환한 값으로 표시됩니다.

□ 측정을 중지할 경우 [HOME] 키를 눌러 주세요.

5.7.7. 용기 계량 화면

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
HOME 키 →「HPLC 모드」화면 → SAVE 버튼 →「**HPLC 모드 용기 계량**」화면

	명칭	설명
①	SAVE 버튼	용기값을 계량하고「HPLC 모드 시료 계량」화면으로 이동합니다. 레시피의 내용에 문제가 있을 경우는 SAVE 버튼이 눌리지 않습니다. 계량값이 마이너스일 때는 0 g으로 기록됩니다.
②	Skip 버튼	용기 계량을 생략하고「HPLC 모드 시료 계량」화면으로 이동합니다. 레시피의 내용에 문제가 있을 경우는 버튼이 눌리지 않습니다.

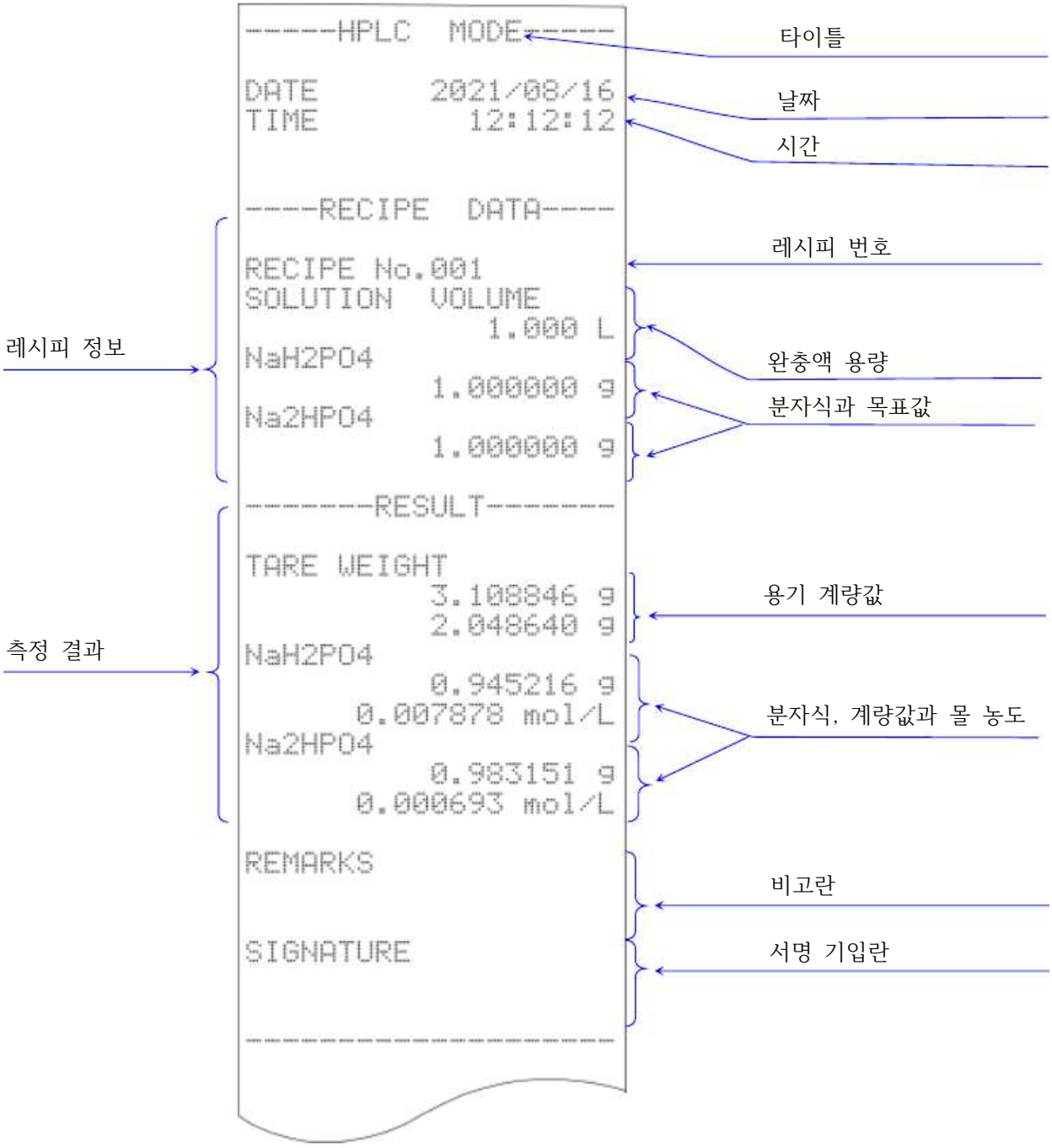
□ 용기 계량값 + 시료의 목표값이 최대용량을 초과한 경우, ③메시지란에「**하중초과 에러**」가 표시되며, SAVE 버튼이 눌리지 않습니다.

5.7.8. 측정 결과 화면

표시설정 : HOME 키 → APP 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
어플리케이션 선택 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
HOME 키 →「HPLC 모드」화면 → Skip 버튼(또는 SAVE 버튼) →
SAVE 버튼 →「HPLC 모드 결과」화면

	명칭	설명
①	측정 결과	측정 결과가 표시됩니다. Skip 버튼을 누른 시료의 용기 계량값은 공란으로 처리됩니다. 모든 시료에서 Skip 버튼을 눌렀다면 용기 계량값란은 표시되지 않습니다.
②	뒤로 가기 버튼	「HPLC 모드」화면으로 돌아갑니다.
③	프린트 버튼	측정 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.

HPLC 모드 결과 출력 예



5.7.9. 레시피 등록 예

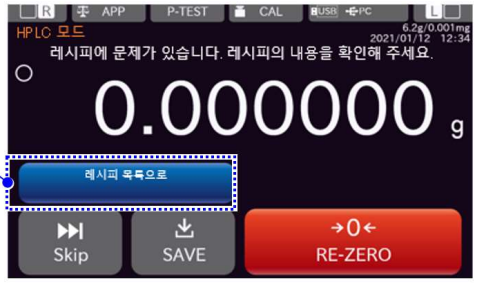
레시피의 등록 예로 아래의 내용을 사용합니다.

레시피명	PBS(-)
목표값의 단위	mmol/L
완충액 용량	1 L

시료명	**목표값**	**허용오차**
인산수소2나트륨	10.000 mmol/L	10.000%
인산2수소나트륨	2.000 mmol/L	10.000%
염화나트륨	137.000 mmol/L	10.000%
염화칼륨	2.680 mmol/L	10.000%

순서 1. 「**HPLC 모드**」화면에서 [**레시피 목록으로**] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」화면으로 이동합니다.

[**레시피 목록으로**] 버튼 입력



순서 2. 「**레시피 목록**」화면에서 레시피를 등록하고 싶은 번호의 줄을 터치하여 선택합니다. 이 예시에서는 첫 번째 줄에 등록합니다. 등록할 레시피를 선택했으면 [**편집**] 버튼을 눌러 순서 3의 「**레시피 편집**」화면으로 이동합니다.

[**편집**] 버튼 입력

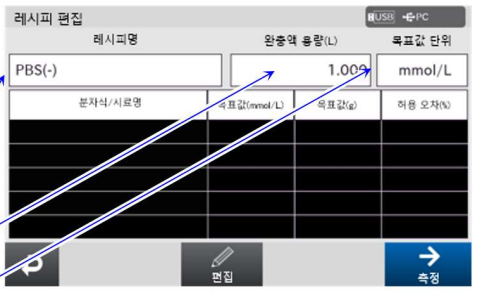
순서 3. 레시피명을 입력합니다. 이 예시에서는 레시피명을 「PBS(-)」, 완충액 용량을 1.000 L, 목표값의 단위를 mmol/로 설정합니다. 설정 후 [**편집**] 버튼을 눌러 순서4의 「**시료 편집**」화면으로 이동합니다.

레시피명 입력

완충액 용량 입력

목표값의 단위를 입력

[**편집**] 버튼 입력

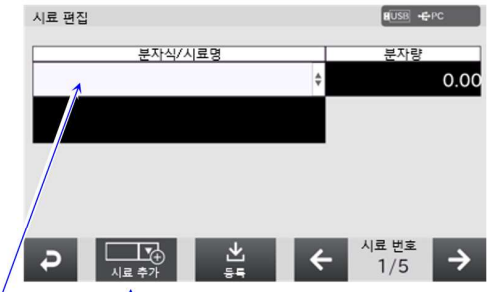


순서 4. 등록하고 싶은 시료를 「**분자식**」란 [**선택**] 버튼을 이용해 선택합니다. 공장출하 시에 등록되어 있는 것 이외의 시료를 선택하고 싶다면 [**선택**] 버튼에 시료를 추가해야 합니다. 시료를 추가하려면 [**시료 추가**] 버튼을 눌러 순서 5의 「**시료 등록**」화면으로 이동합니다.
예시에서는 염화 칼륨을 신규 등록하므로 [**시료 추가**] 버튼을 눌러 순서 5로 이동합니다.

등록할 필요가 없다면 순서6으로 진행해 주세요.

「**분자식**」란의 [**선택**] 버튼

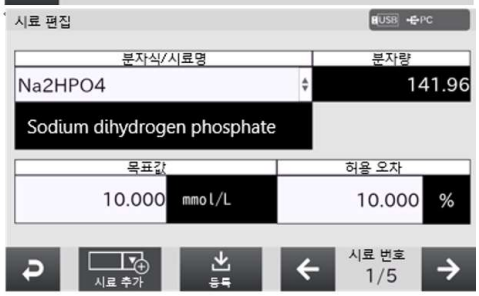
[**시료 추가**] 버튼 입력



순서 5. 등록할 「**분자식**」과 「**상세**」를 입력합니다.
이 예시에서는 우측 「**시료 등록**」 화면을 참고해 주세요.
입력 후 [돌아가기] 버튼을 눌러 「**시료 편집**」 화면으로 돌아갑니다.

입력 후 [돌아가기] 버튼

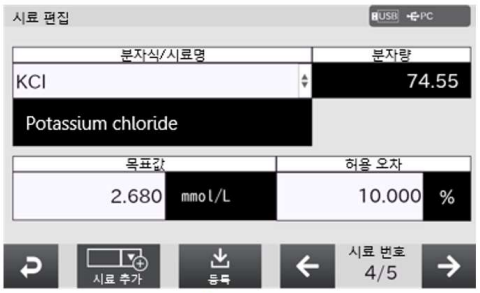
순서 6. 레시피에 첫 번째 시료를 등록합니다.
[선택] 버튼으로 원하는 시료를 선택합니다.
선택 후 「**목표값**」과 「**허용오차**」란에 값을 입력합니다.
이 예시에서는 시료명 Na_2HPO_4, 목표값 10.000 mmol/L, 허용오차 10.000%입니다.
입력 후 화면 우측 하단의 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 두 번째 시료 등록 화면으로 이동합니다.



오른쪽 화살표 버튼을 눌러 다음 시료 등록 화면으로

순서 7. 마찬가지로 남은 시료의 내용도 입력합니다.
입력 후 [등록] 버튼을 눌러 레시피를 등록하고 「**레시피 편집**」 화면으로 이동합니다.

주의
[돌아가기] 버튼이나 [ON:OFF] 키, [HOME] 키, [LOG-IN] 키, [MENU] 키를 눌러 다른 화면으로 이동한 경우, 이번 시료는 레시피에 등록되지 않습니다.



[등록] 버튼을 입력

순서 8. 이상으로 레시피 등록은 종료됩니다.
등록한 레시피로 측정할 경우 「**레시피 편집**」 화면에서 [측정] 버튼을 눌러 측정을 시작합니다.

다른 레시피를 등록할 경우 「**레시피 편집**」 화면에서 [뒤로 가기] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」 화면으로 돌아가고, 순서 2의 「**레시피 목록**」 화면에서 레시피를 등록합니다.

5.7.10. 측정 예

레시피를 선택하고 그 레시피에 따라 측정합니다. 설명에는 아래의 등록 예를 사용합니다.

레시피명	PBS(-)
목표값의 단위	mmol/L
완충액 용량	1 L

시료명	**목표값**	**허용오차**
인산수소2나트륨	10.000 mmol/L	10.000%
인산2수소나트륨	2.000 mmol/L	10.000%
염화나트륨	137.000 mmol/L	10.000%
염화칼륨	2.680 mmol/L	10.000%

순서 1. 「**HPLC 모드**」화면에서 [**레시피 목록으로**] 버튼을 눌러 「**레시피 목록**」화면으로 이동합니다.
목록에서 측정할 레시피를 선택하고 [**뒤로 가기**] 버튼을 눌러 「**HPLC 모드**」화면으로 이동합니다.
「**HPLC 모드**」화면으로 이동하면 자동으로 Re-zero가 동작합니다.
이 예시에서는 첫 번째로 등록한 「PBS(-)」 레시피를 선택합니다.

순서 2. **용기값을 기록할 경우**
계량값이 0 g 이상에서 안정 시 [SAVE] 버튼을 눌러 주세요.
[SAVE] 버튼을 누르면 자동으로 용기가 제거됩니다.
첫 번째 시료의 계량 화면으로 이동합니다.
첫 번째 시료의 목표값 + 용기값이 최대용량을 초과한 경우는 [SAVE] 버튼이 눌리지 않습니다.

용기값을 기록하지 않는 경우
[Skip] 버튼을 눌러 주세요.
첫 번째 시료의 계량 화면으로 이동합니다.

화면 상부에 경고가 표시된 경우
레시피의 명칭 또는 등록한 시료의 목표값, 허용오차 값을 확인해 주세요.

순서 3. 표시된 시료를 계량합니다.
안정 마크가 점등되고 [SAVE] 버튼이 활성화 되면
버튼을 눌러 계량값을 저장합니다.

허용범위 내 : |(계량값) - (목표값)| ≦ (허용오차)

허용범위를 넘어선 경우
현재 시료를 용기 계량부터 다시 하려면 [뒤로 가기]
버튼을 눌러 주세요.

순서 4. 레시피에 등록한 시료의 수만큼 순서 2, 순서 3의 용기 계량과 시료 계량을 반복합니다.

순서 5. 모든 시료의 측정이 종료되면 측정 결과 화면으로 이동하므로 결과 확인 및 결과를
출력합니다. 종료 후 [뒤로 가기] 버튼으로 「**HPLC 모드**」화면으로 돌아갑니다.

5.7.11. 레시피의 보내기/불러오기(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후)

표시설정 : [HOME] 키 → 「HPLC 모드」 화면 → [레시피 목록으로] 버튼 → [USB 메모리] 버튼 → 「레시피의 보내기/불러오기」 화면

	명칭	설명
①	[레시피 보내기] 버튼	등록되어 있는 레시피를 접속되어 있는 USB 메모리로 보냅니다.
②	[레시피 불러오기] 버튼	접속되어 있는 USB로부터 레시피를 불러옵니다.
③	[뒤로 가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

□ 저장된 파일명은 「ExportedRecipe_Formulation」입니다.

□ 불러올 때 USB 메모리 내에 상기 파일이 없거나 파일의 내용이 잘못되었을 경우에는 에러 메시지가 표시됩니다.

□ 최대용량이 다른 기종으로는 불러올 수 없습니다.

5.8. 통계연산 기능

용도와 사용방법

☐ 계량값을 통계처리하여 결과를 표시/출력하는 모드입니다.

☐ 표시/출력 가능한 연산항목은 데이터 수, 합계, 최대, 최소, 범위(최대 - 최소), 평균, 표준편차, 변동계수, 상대오차입니다. 이 출력 데이터들은「통계연산 결과 설정」화면에서 4단계로 선택 가능합니다.

☐ 잘못된 데이터를 입력해버린 경우라도「통계연산 결과」화면에서 삭제할 수 있습니다.

☐ 통계 결과는 통계연산 기능을 OFF로 하거나, 전원을 끄면 초기화 됩니다.

☐ 표준편차, 변동계수, 상대오차는 아래의 식에 의해 산출됩니다.

$$\text{표준편차} = \sqrt{\frac{N\cdot\Sigma(Xi)^2 - (\Sigma Xi)^2}{N\cdot(N-1)}}$$ 단, Xi는 i 번째 계량값, N은 데이터 수

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

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

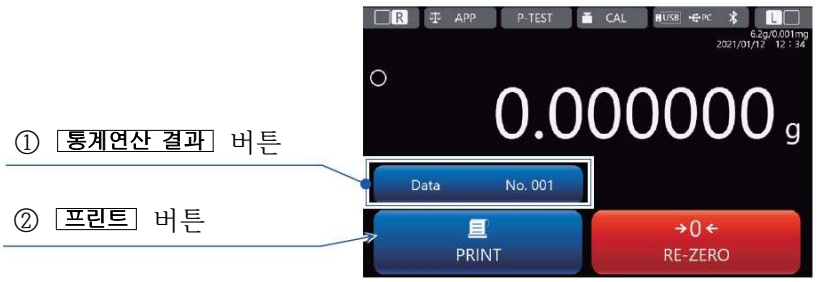
$$\text{최소값의 상대오차(MIN\%)} = \frac{\text{최소값} - \text{평균}}{\text{평균}} \cdot 100\ (\%)$$

☐ 최소눈금 자릿수가 OFF인 데이터가 있을 경우, 계산결과는 최소눈금 자릿수 OFF로 표시됩니다. (최소눈금 자릿수는 반올림 됩니다)

☐ 통계연산 기능이 ON 되었을 경우「어플리케이션」「계량단위」「최소눈금」은 변경할 수 없습니다.

☐ 표시설정을 하면「HOME」화면이 통계연산 기능 포함「**계량**」화면으로 변경됩니다.

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[통계연산 기능] 버튼 →「ON」을 선택
[HOME] 키 → **통계연산 기능 포함「계량」**화면



	명칭	설명
①	[통계연산 결과] 버튼	「통계연산 결과」화면으로 이동합니다. 또한 입력된 데이터 수가 표시됩니다. 데이터 수는 000 ~ 999 범위로 표시됩니다.
②	[프린트] 버튼	통계연산에 사용할 데이터를 추가합니다. 또한 저울과 연결되어 있는 기기로 데이터를 출력합니다.

통계연산 기능 화면입니다.

5.8.1. 통계연산 결과

통계연산 결과 표시설정

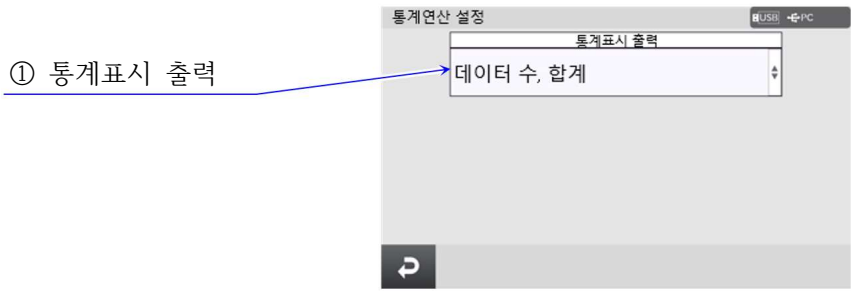
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[**통계연산 기능**] 버튼 →「ON」을 선택
[HOME] 키 → **통계연산 기능 포함「계량」**화면 → [**통계연산 결과**] 버튼

	명칭	설명
①	통계연산 결과란	통계연산 결과를 표시합니다.
②	[**통계연산 설정**] 버튼	「통계연산 결과 설정」화면으로 이동합니다.
③	[**전체 삭제**] 버튼	통계연산 데이터를 모두 삭제합니다.
④	[**최신데이터 삭제**] 버튼	통계연산 최신 데이터를 삭제합니다.
⑤	[**프린트**] 버튼	통계연산 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.
⑥	[**페이지 이동**] 버튼	통계연산 결과 페이지로 이동합니다.

통계연산 결과 화면입니다.

통계연산 설정의 표시설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[**통계연산 기능**] 버튼 →「ON」을 선택
[HOME] 키 → **통계연산 기능 포함「계량」**화면 → [**통계연산 결과**] 버튼 → [**통계연산 설정**] 버튼



	명칭	설정값	설명
①	통계표시 출력	• 데이터 수, 합계 • 데이터 수, 합계, 최대값, 최소값, 범위, 평균 • 데이터 수, 합계, 최대값, 최소값, 범위, 평균, 표준편차, 변동계수 • **데이터 수, 합계, 최대값, 최소값, 범위, 평균, 표준편차, 변동계수, ,상대오차**	통계연산 결과 표시 및 출력을 선택합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 통계연산 표시를 선택하는 화면입니다.

5.8.2. 통계연산 출력 예

데이터 등록

순서 계량화면에서 [프린트] 버튼을 입력

입력

```
No.  1
ST,+1.000000  g
```

결과 출력

순서 통계연산 결과 화면에서 [프린트] 버튼을 입력

통계표시 출력 : 데이터 수, 합계, 최대값, 최소값, 범위, 평균, 표준편차, 변동계수, 상대오차

입력

```
N         10
SUM
    +10.000000  g
MAX +1.010000  g
MIN +0.990000  g
R   +0.020000  g
AVE +1.000000  g
SD +0.0094281  g
CV       +0.94  %
MAX%     +1.00  %
MIN%     -1.00  %
```

5.9. 최대용량 인디케이터

□ 표시설정을 하면 「HOME」화면이 최대용량 인디케이터 포함 「**계량**」 화면으로 변경됩니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
[최대용량 인디케이터] 버튼 → 「ON」을 선택
[HOME] 키 → **최대용량 인디케이터 포함** 「**계량**」 화면

	명칭	설명
①	최대용량 인디케이터	최대용량 인디케이터를 표시합니다. 최대용량을 100%로 잡고, 현재값을 파란색 바 그래프로 표시합니다.

5.10. NET/GROSS/TARE 기능

NET/GROSS/TARE 기능의 용도

☐ NET/GROSS/TARE 기능을 사용하면 용기 제거를 임의로 실행할 수 있으며, NET(순중량), GROSS(총중량), TARE(용기중량) 데이터를 출력할 수 있습니다.

☐ 「총중량/용기중량 표시」를 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → **「어플리케이션」** 설정 화면에서
[총중량/용기중량 표시] 버튼 → 「ON」을 선택
[HOME] 키 → 「총중량/용기중량 표시」 기능 포함 **「계량」** 화면

☐ 이 기능을 사용하고 있을 때는 용기 제거를 실행하기 위한 [TARE] 버튼이 추가됩니다.

주의

☐ NET(순중량), GROSS(총중량), TARE(용기중량)를 모두 출력할 경우, 데이터 출력 설정은 아래와 같습니다.

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼
[추가할 데이터] 버튼 → [총중량/용기중량 표시] 버튼 → **「총중량 + 용기중량」**을 선택

	명칭	설명	
①	G/NET 표시	GROSS/NET 마크가 표시됩니다. G(GROSS) : TARE(용기중량)가 0일 경우 표시됩니다. NET(NET) : TARE(용기중량)가 0이 아닐 경우 표시됩니다.	
②	총중량/용기중량 표시	현재의 총중량과 용기중량을 표시합니다.	
③	[영점] 버튼 ※1	총중량 : 영점 범위 내 ※2	영점을 갱신하고 TARE(용기중량)를 클리어 합니다.
		총중량 : 영점 범위 외 ※2	TARE 버튼과 동일한 동작을 합니다.
④	[TARE] 버튼	총중량 : 플러스값	용기 제거 후 TARE(용기중량)를 갱신합니다.
		총중량 : GROSS ZERO ※3	TARE(용기중량)를 클리어 합니다.
		총중량 : 마이너스값	용기 제거를 실행하지 않습니다.

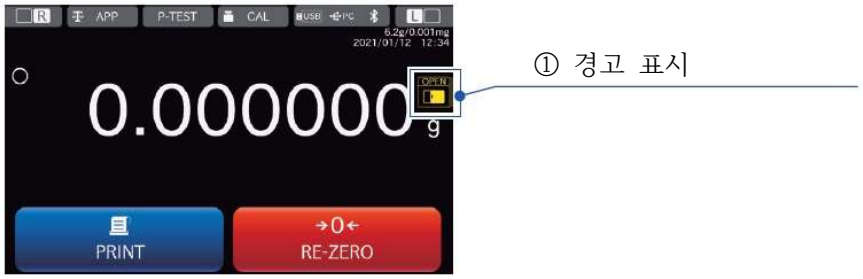
※1 계량값에 관계없이 표시는 0이 됩니다.
※2 영점 범위에 대해서는 「5.2.2. 영점 설정, 용기 제거, 계량 범위」를 참조해 주세요.
※3 GROSS ZERO란, g 단위로 GROSS(총중량)의 최소눈금이 영점인 범위입니다.

5.11. 경고 표시

□ 사용 상황에 따라 세 종류의 경고가 표시됩니다.

□ 「**경고 표시**」를 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
[경고 표시] 버튼 → 「ON」을 선택(공장출하 설정)
[HOME] 키 → **경고 표시 기능 포함 「계량」** 화면



	명칭	설명
①	경고 표시	저울의 사용 상황에 따라 세 종류의 경고를 표시합니다.

경고표시	명칭	설명	표시우선도
	쇼크 인디케이터	충격검출 기능에 의한 하중 시의 충격 레벨을 표시합니다.	높음
	제전추천 표시	저울 내부의 습도가 45% 이하일 때 표시됩니다. (계량 시작 후 약 30초 간 점등)	중간
	도어개폐 표시	좌우의 방풍 도어가 열려 있을 때 표시됩니다.	낮음

5.11.1. 충격검출 기능(ISD)

☐ 충격검출 기능(ISD)은 BA-T 시리즈에 탑재된「질량 센서부에 가해지는 충격을 감지하여 충격 레벨을 표시 및 기록하는」기능입니다(표시부 유닛의 소프트웨어 버전 1.010 이후)

☐ 하중 시의 충격 레벨을 낮춤으로써 계량값의 흔들림을 완화할 수 있을 뿐만 아니라, 질량 센서부의 고장 위험을 줄일 수 있습니다. 특히 저울을 생산라인 등에 조립하여 자동화 기기를 통해 계량할 경우에는 예상한 것 이상의 충격이 계량 센서에 가해지는 경우가 있습니다. 자동화 기기 등의 설계 시 쇼크 인디케이터를 확인하며, 될 수 있는 한 충격 레벨을 낮추기를 권장 드립니다.

☐ 충격 레벨이 Level 3 이상인 경우, 자동으로 저울에 날짜/시간을 포함하여 저장됩니다.
상세한 내용은 「13.28. 충격검출 이력」을 참조해 주세요.

☐ [경고 표시] 버튼을 OFF로 설정하면 충격 레벨을 표시하지 않을 수 있습니다.
충격 레벨이 Level 3 이상인 경우, 표시는 되지 않더라도 자동적으로 저장됩니다.

주의

☐ 계량 센서에 대한 충격은 하중 시에 계량팬에 가해지는 것 이외에도, 저울이 설치되어 있는 바닥을 통해 가해지는 경우가 있습니다. 바닥으로부터 가해지는 충격에도 충격검출 기능이 작동합니다.

충격 레벨의 표시는 Level 0부터 Level 4까지의 5단계입니다.

충격 레벨	쇼크 인디케이터	부저	내용과 대처
Level 0	없음	없음	안전
Level 1			주의
Level 2			주의 : 충격 완화를 고려해 주세요.
Level 3		삑	경고 : 이 이상 충격을 가하지 않도록 해 주세요.
Level 4		삐빅	위험 : 계량 센서에 손상을 가할 가능성이 있습니다.

6. 빠른 성능확인 반복성 측정 화면

□ 빠른 성능확인은 「**계량**」 화면에서 원터치로 진입할 수 있습니다.

□ 빠른 성능확인를 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : [HOME] 키 → [P-TEST] 버튼 → 「**반복성 확인**」 화면

빠른 성능확인의 용도와 사용방법

□ 「**빠른 성능확인**」 화면은 「11.3. 반복성 확인」의 「반복성 확인」화면과 동일합니다.
각 항목의 설정방법에 대해서는 「11.3. 반복성 확인」을 참조해 주세요.

7. 통신 장치

□ 저울에 연결되어 있는 통신 장치의 간이 설정을 실행합니다.
연결되어 있는 통신 장치는 「**계량**」 화면 등의 [통신 장치] 버튼의 대응 위치가 푸른색으로 점등 됩니다.

□ 데이터 포맷 등의 설정은 아래에서 가능합니다.
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →「**통신**」화면

7.1.1. 통신 장치_USB 메모리 설정

□ 「**통신 장치**」화면의「**USB 메모리**」탭을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : 「**계량**」화면 → [통신 장치] 버튼 → [USB 메모리] 버튼

	명칭	설명
①	USB 메모리 정보	접속된 USB의 정보를 표시합니다.
②	[USB 제거] 버튼	USB 메모리를 제거합니다.
③	[USB 장치] 버튼	「통신 장치_USB 장치」설정 화면으로 이동합니다.

주의

□ USB 메모리의 취급에 관해서는 「15.3. USB 메모리(USB 호스트)」를 참조해 주십시오.

USB 메모리의 용도와 사용방법

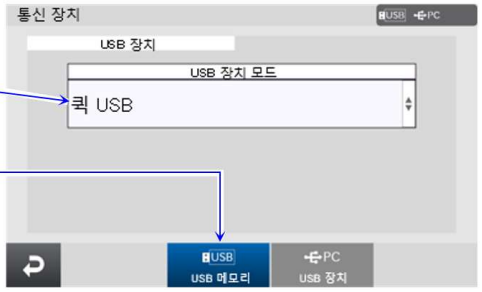
□ BA-T 시리즈는 USB 호스트 인터페이스를 통해 USB 메모리를 접속할 수 있습니다.
계량 데이터 등을 USB 메모리에 저장함으로써 Windows나 Mac OS PC에 간단하게 데이터를 옮길 수 있습니다(드라이버 불필요).

7.1.2. 통신 장치_USB 장치 설정

□ 「**통신 장치**」 화면의 「**USB 장치**」 탭을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : 「**계량**」 화면 → [**통신 장치**] 버튼 → [**USB 장치**] 버튼

① USB 동작 모드

② [**USB 메모리**] 버튼



	명칭	설정값(설정 범위)	설명
①	USB 동작 모드	퀵 USB, USB 가상 COM	저울과 PC의 통신방법을 선택합니다.
②	[**USB 메모리**] 버튼	-	「USB 메모리」 설정 화면으로 이동합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

메모

□ 기본으로 내장되어 있는 USB miniB 커넥터를 이용해서 PC와 연결할 수 있습니다.
통신 방법에 대한 자세한 설명은 「13.14. USB 인터페이스」를 참조해 주십시오.

8. 패스워드 기능

용도

□ 패스워드 기능을 통해 저울의 기능이나 사용을 제한할 수 있습니다.
날짜/시간 설정이나 사용자에 의한 중요 내부설정 변경 등을 방지하는 데에 효과적입니다.

조작

□ 로그인을 하려면 표시가 ON 되어 있을 때 [LOG-IN] 키를 누르고,
「로그인」 화면에서 계정명과 패스워드를 입력 후 [로그인] 버튼을 누릅니다.

□ 로그아웃 하려면 [로그아웃] 버튼을 누르거나, [ON:OFF] 키를 눌러 표시를 OFF로 합니다.

저울의 기능이나 사용법의 관리방법과 공장출하 설정

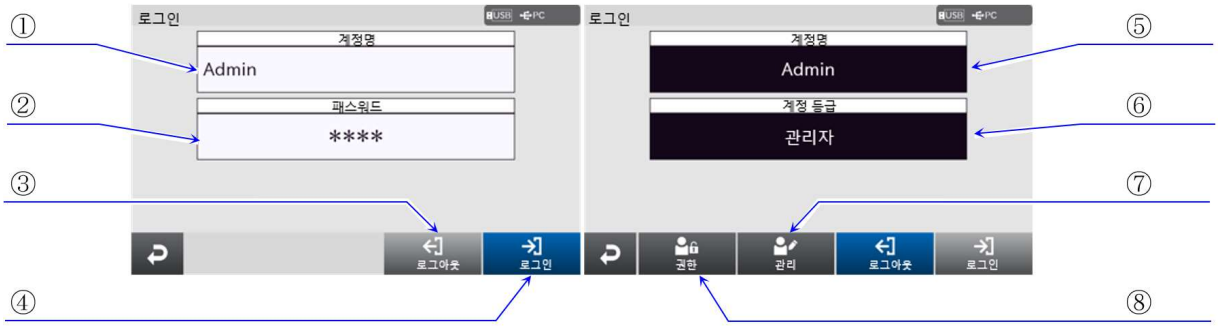
□ **계정 등급**
각 계정 등급당 기능을 제한합니다.
공장출하 설정에서는 모든 계정 등급에 모든 권한이 허가되어 있습니다.
계정 등급은 「Administrator」, 「Lab manager」, 「Supervisor」, 「Operator」의 4단계입니다.
신규로 생성 가능한 등급은 「Lab manager」, 「Supervisor」입니다.
로그인을 하지 않은 계정은 「Operator」가 됩니다(패스워드 기능을 사용하지 않는 계정)

□ **Admin(관리자)**
기능 제한은 Admin 계정으로만 설정 가능합니다. 「8.2. 계정 권한」을 참조해 주십시오.
Admin은 출하 상태에서 이미 등록되어 있으며, 해당 계정은 삭제 및 등급 변경이 불가능합니다.
공장출하 시의 Admin 패스워드는 「0000」입니다. 패스워드 기능을 사용할 경우 반드시 Admin의 패스워드를 변경해 주십시오. 만일 Admin의 패스워드를 잊어버릴 경우 계정 관리, 계정 권한 변경이 불가능해 집니다. 패스워드를 초기화 하는 방법은 판매처에 문의해 주십시오.

8.1. 로그인 화면

□ 「**로그인**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : 「**계량**」화면 → LOG-IN 키 →「**로그인**」화면



	명칭	설명
①	계정명 입력란	로그인 할 계정명을 입력합니다. 계정명은 최대 20글자입니다.
②	패스워드 입력란	패스워드를 입력합니다. 패스워드는 영문/숫자 4자리입니다.
③	로그아웃 버튼	로그아웃 합니다. ※ ON:OFF 키를 눌러 표시를 OFF 하면 로그아웃 됩니다.
④	로그인 버튼	로그인 합니다.
⑤	로그인 계정명	로그인 중인 계정명이 표시됩니다.
⑥	로그인 계정 등급	로그인 중인 계정 등급이 표시됩니다.
⑦	계정 관리 버튼	「계정 관리」화면으로 이동합니다. ※ 관리자로 로그인 했을 경우에만 표시됩니다.
⑧	계정 권한 버튼	「계정 권한」화면으로 이동합니다. ※ 관리자로 로그인 했을 경우에만 표시됩니다.

8.2. 계정 권한

□ 「**계정 권한**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : 「**계량**」화면 → LOG-IN 키 → 계정 권한 버튼 →「**계정 권한**」설정 화면

	명칭	설명
①	저울 기능 항목	제한할 저울 기능입니다.
②	계정 등급	제한할 계정 등급입니다.
③	허가 금지 버튼	제한할 계정에 대응되는 위치의 버튼을 「**허가**」, 「**금지**」로 전환합니다. 공장출하 설정은 모두 허가로 되어 있습니다.

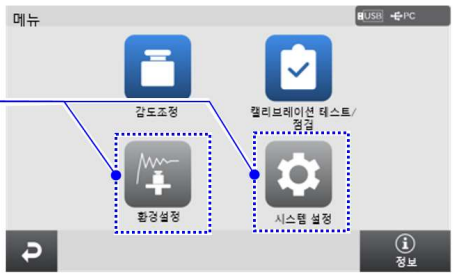
8.2.1. 계정 권한_설정변경 금지

계정 권한으로 설정 변경을 금지하면 아래의 버튼이 무효화 됩니다.

메뉴 화면_시스템 설정

표시설정 : [MENU] 키 → 「**메뉴**」 화면

무효화 버튼



감도조정 화면_설정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → 「**감도조정**」 화면

무효화 버튼

캘리브레이션 테스트/점검 화면_설정

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → 「**캘리브레이션 테스트/점검**」 화면

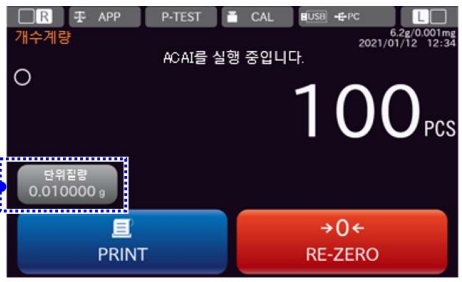
※ 정기점검 도중 동일한 설정화면으로 이동하는 버튼이 있지만, 이쪽도 금지 됩니다.

무효화 버튼

개수 계량 화면_개수 계량 설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 → 「**개수 계량**」을 선택
[HOME] 키 → 「**개수 계량**」 화면

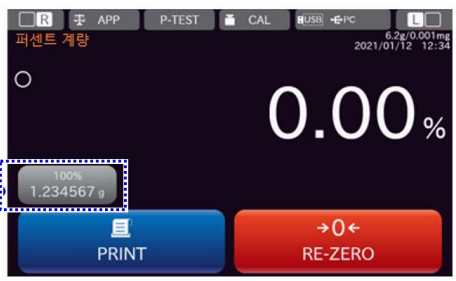
무효화 버튼



%계량 화면_%계량 설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 → 「**어플리케이션**」 설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 → 「**%계량**」을 선택
[HOME] 키 → 「**%계량**」 화면

무효화 버튼



최소계량값 경고 기능 포함 계량 화면_최소계량값 설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**최소계량값 경고 기능**」을 선택
[HOME] 키 → **최소계량값 경고 기능 포함「계량」**화면

무효화 버튼

통계연산 결과 화면_설정

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[통계연산 기능] 버튼 →「ON」을 선택
[HOME] 키 → **통계연산 기능 포함「계량」**화면 → [통계연산 결과] 버튼

무효화 버튼

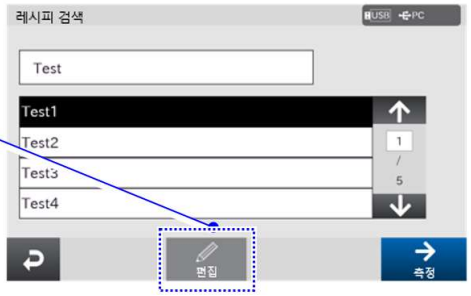
조합 모드_ 레시피 목록

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →「**레시피 목록**」화면

무효화 버튼

조합 모드_ 레시피 검색

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「**조합 모드**」를 선택
[HOME] 키 →「**조합 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →
→ [검색] 버튼 →「**레시피 검색**」화면



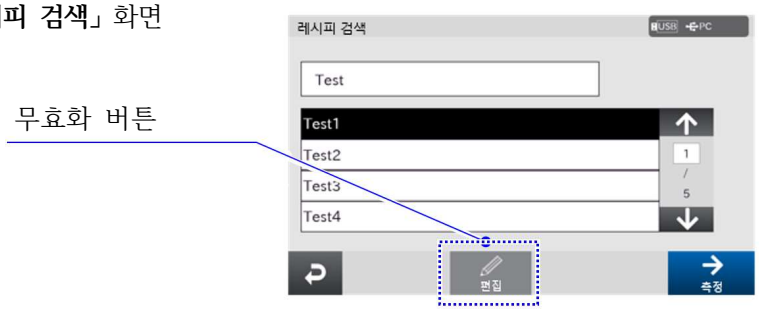
무효화 버튼

HPLC 모드_ 레시피 목록

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
[HOME] 키 →「**HPLC 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →「**레시피 목록**」화면

HPLC 모드_ 레시피 검색

표시설정 : [HOME] 키 → [APP] 버튼 →「**어플리케이션**」설정 화면에서
[어플리케이션 선택] 버튼 →「HPLC 모드」를 선택
[HOME] 키 →「**HPLC 모드**」화면 → [레시피 목록으로] 버튼 →
→ [검색] 버튼 →「**레시피 검색**」화면

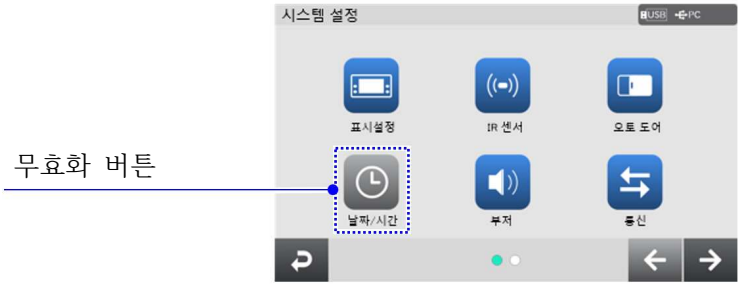


8.2.2. 계정 권한_날짜/시간 설정 금지

계정 권한으로 날짜/시간 설정을 금지하면 아래의 버튼이 무효화 됩니다.

시스템 설정_날짜/시간 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → 시스템「**설정**」화면



8.2.3 계정 권한_외부 감도조정 금지

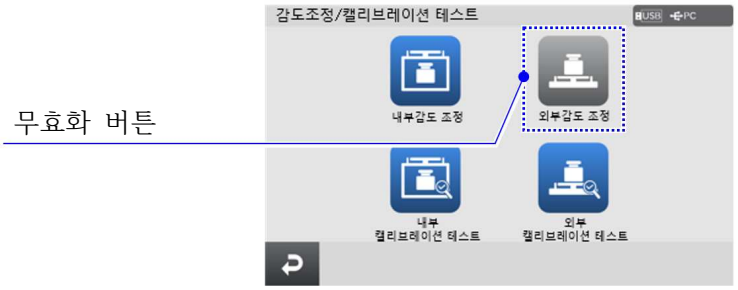
계정 권한으로 외부 감도조정을 금지하면 아래의 버튼이 무효화 됩니다.

감도조정_외부 감도조정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 →「**감도조정**」화면

감도조정/캘리브레이션 테스트_외부 감도조정

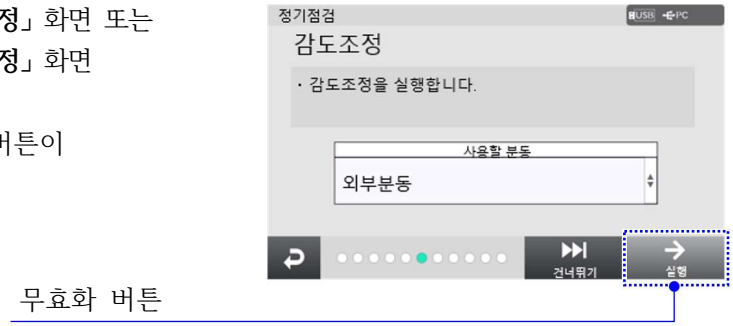
표시설정 : [HOME] 키 → [CAL] 버튼 →「**감도조정/캘리브레이션 테스트**」화면



정기점검_감도조정, 일상점검_감도조정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼에서
[일상점검] 버튼 →「**감도조정**」화면 또는
[정기점검] 버튼 →「**감도조정**」화면

※ 사용할 분동이 외부분동일 경우 실행 버튼이 무효화 됩니다.



8.2.4. 계정 권한_내부 감도조정 금지

계정 권한으로 내부 감도조정을 금지하면 아래의 버튼이 무효화 됩니다.
또한 내부 감도조정이 금지된 계정으로 로그인 했을 경우 자동 감도조정 버튼도 금지되며,
자동 감도조정은 실행되지 않습니다.

감도조정_내부 감도조정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 →「**감도조정**」화면

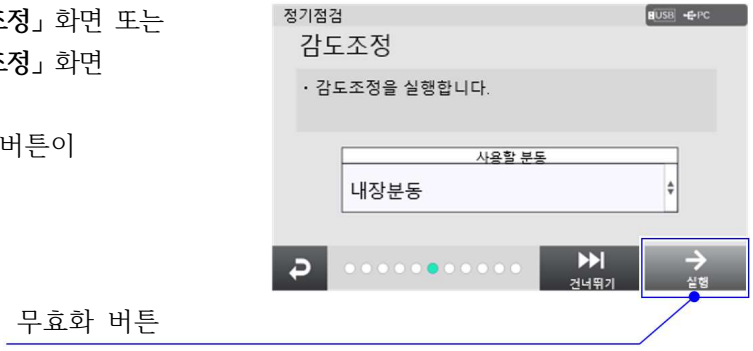
감도조정_캘리브레이션 테스트_내부 감도조정

표시설정 : [HOME] 키 → [CAL] 버튼 →「**감도조정/캘리브레이션 테스트**」화면

정기점검_감도조정, 일상점검_감도조정

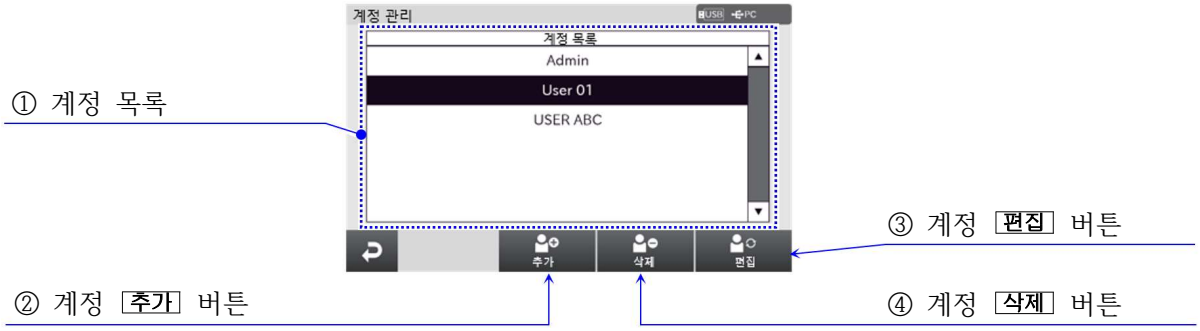
표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼에서
[일상점검] 버튼 →「**감도조정**」화면 또는
[정기점검] 버튼 →「**감도조정**」화면

※ 사용할 분동이 외부분동일 경우 실행 버튼이
무효화 됩니다.



8.3. 계정 관리

□ 「**계정 관리**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : 「**계량**」화면 → [LOG-IN] 키 → [계정 관리] 버튼 →「**계정 관리**」화면



	명칭	설명
①	계정 목록	등록되어 있는 계정을 표시합니다. 공장출하 시에는 Admin만 등록되어 있으며, 100명까지 등록 가능합니다. 계정을 등록, 삭제할 때 계정을 선택해 주십시오.
②	계정 [추가] 버튼	「8.3.1. 계정 관리_등록」화면으로 이동합니다.
③	계정 [편집] 버튼	「8.3.2. 계정 관리_편집」화면으로 이동합니다.
④	계정 [삭제] 버튼	선택 중인 계정을 삭제합니다. 삭제하기 전에 확인용 팝업창이 표시됩니다. Admin은 삭제할 수 없습니다.

8.3.1. 계정 관리_등록

□ 「**계정 관리_등록**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : 「**계량**」화면 → [LOG-IN] 키 → [계정 관리] 버튼 →
계정 [추가] 버튼 →「**계정 관리_등록**」화면

	명칭	설명
①	계정명 입력란	등록할 계정명을 설정합니다. 계정명은 최대 20글자입니다.
②	패스워드 입력란	등록할 패스워드를 설정합니다. 패스워드는 영문/숫자 4자리입니다.
③	계정 [등록] 버튼	설정한 계정을 등록합니다.
④	계정 등급 선택란	등록할 계정 등급을 설정합니다. 「Lab manager」또는「Supervisor」를 선택합니다.
⑤	계정 [편집] 버튼	「8.3.2. 계정 관리_편집」화면으로 이동합니다.
⑥	계정 [삭제] 버튼	「8.3. 계정 관리」화면으로 이동합니다.

8.3.2. 계정 관리_편집

□ 「**계정 관리_편집**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : 「**계량**」화면 → [LOG-IN] 키 → [**계정 관리**] 버튼 →
계정 [**편집**] 버튼 →「**계정 관리_편집**」화면

	명칭	설명
①	계정명	변경할 계정명을 표시합니다.
②	패스워드 입력란	등록할 패스워드를 설정합니다. 패스워드는 영문/숫자 4자리입니다.
③	계정 [변경] 버튼	설정한 패스워드와 계정 등급을 적용합니다.
④	계정 [등록] 버튼	「8.3.1. 계정 관리_등록」화면으로 이동합니다.
⑤	계정 등급 선택란	등록할 계정 등급을 설정합니다. 「Lab manager」또는「Supervisor」를 선택합니다.
⑥	계정 [삭제] 버튼	「8.3. 계정 관리」화면으로 이동합니다. 계정 목록을 표시합니다.

9. 메뉴 화면

□ 「**메뉴**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.

표시설정 : MENU 키 →「**메뉴**」화면

	명칭	설명
①	감도조정 버튼	「감도조정」화면으로 이동합니다. 내부 감도조정, 외부 감도조정의 동작과 설정을 진행합니다.
②	환경설정 버튼	「환경설정」화면으로 이동합니다. 응답특성, 안정검출 폭, 제로 트랙킹 설정을 진행합니다.
③	돌아가기 버튼	「**계량**」화면으로 이동합니다.
④	캘리브레이션 테스트/점검 버튼	「캘리브레이션 테스트/점검」화면으로 이동합니다. 일상점검, 정기점검, 반복성 확인 등의 동작과 설정을 진행합니다.
⑤	시스템 설정 버튼	「시스템 설정」화면으로 이동합니다. 표시, 버튼이나 IR 센서, 통신언어, 시계 등의 설정을 진행합니다.
⑥	정보 버튼	「정보」화면으로 이동합니다. 저울 데이터, 소프트웨어 버전, 이력 확인을 진행합니다.

10. 감도조정 화면

□ 「**감도조정**」화면을 표시하는 순서는 아래와 같습니다.
표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 →「**감도조정**」화면

	명칭	설명
①	[내부 감도조정] 버튼	「내부 감도조정」화면으로 이동하여「내부 감도조정」을 실행합니다. 조정 후「내부 감도조정 결과」화면을 표시합니다.
②	[외부 감도조정] 버튼	「외부 감도조정」화면으로 이동하여「외부 감도조정」을 시작합니다. 조정 후「외부 감도조정 결과」화면을 표시합니다.
③	[자동 감도조정] 버튼	「자동 감도조정」화면으로 이동하여 동작설정을 선택합니다. 「자동 감도조정」을 실행합니다.
④	[감도조정 설정] 버튼	「감도조정 설정」화면으로 이동합니다.「**계량**」화면의 [CAL] 버튼, 외부분동값의 기준값, 내장분동값의 조정을 설정합니다.

□ 저울의 분해능이 높아, 중력이나 일상의 환경변화에 의해 계량값이 변할 수 있습니다. 중력이나 환경이 변하더라도 계량값이 변하지 않도록 하기 위해서는 분동을 이용해 감도를 조정할 필요가 있습니다. 저울을 신규로 설치하거나 위치를 이동한 경우, 일상점검 등에서 계량값이 어긋난 경우에 감도조정을 권장 드립니다.

□ 「**감도조정**」이란, 기준이 되는 분동 또는 내장분동을 사용해 저울의 계량값을 맞추는 작업입니다.

감도조정 시의 주의점

□ 감도조정 중에는 진동, 바람, 온도변화에 특히 주의해 주십시오.

□ 감도조정 시 GLP/GMP 등에 대응된 메인터넌스 기록을 출력할 수 있습니다. GLP 출력을 위해서는 PC 또는 프린터(옵션)가 필요합니다. GLP 출력 시에는 저울에 내장되어 있는 시계기능을 통해 날짜/시간을 출력합니다.

□ 시계기능은「**날짜/시간 설정**」화면에서 설정할 수 있습니다.
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [날짜/시간] 버튼 →「**날짜/시간 설정**」화면

10.1. 내부 감도조정

표시설정 1 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [내부 감도조정] 버튼 →「**내부 감도조정**」화면
표시설정 2 : [HOME] 키 → [CAL] 버튼 → [내부 감도조정] 버튼 →「**내부 감도조정**」화면

	명칭	설명
①	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 이동합니다.
②	날짜	내부 감도조정 실행이 종료된 날짜를 표시합니다.
③	시간	내부 감도조정 실행이 종료된 시간을 표시합니다.
④	사용 분동	사용한 분동의 종류를 표시합니다.
⑤	[프린트] 버튼	감도조정 결과를 출력합니다. 「**데이터 출력**」의「**GLP 출력**」이 ON일 경우 자동으로 출력됩니다.

내장분동을 사용해서 감도를 조정합니다.

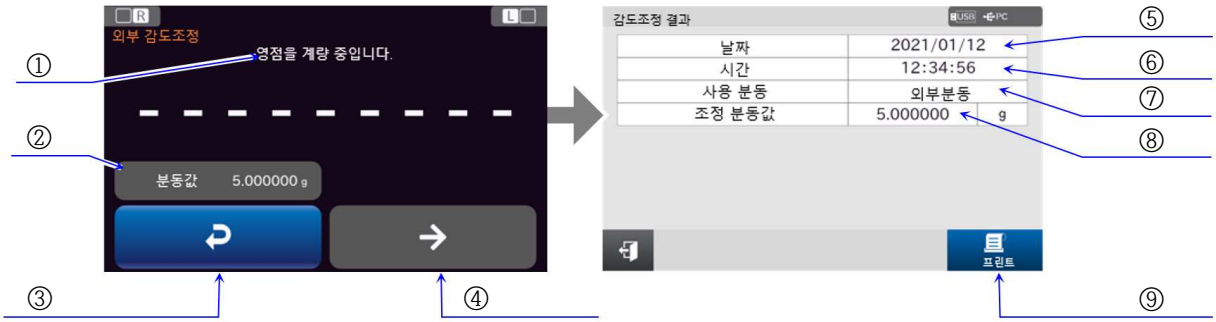
☐ 계량팬에 아무것도 올리지 않은 상태로 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.
☐ 감도조정 중에는 진동을 가하지 말아 주십시오.
☐ 종료되면 자동으로「**내부 감도조정 결과**」화면으로 이동합니다.

❗ 내장분동에 대한 주의사항

☐ 내장분동은 사용환경, 경년변화 등에 의해 질량 변화를 일으킬 가능성이 있습니다.
☐ 필요에 따라「내장분동값 보정」을 참조해서 보정을 진행해 주십시오.
☐ 보다 적절한 계량관리를 위해서는「외부 감도조정」을 정기적으로 실행하는 것을 권장 드립니다.

10.2. 외부 감도조정

표시설정 1 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [외부 감도조정] 버튼 →「**외부 감도조정**」화면
표시설정 2 : [HOME] 키 → [CAL] 버튼 → [외부 감도조정] 버튼 →「**외부 감도조정**」화면



	명칭	설명
①	안내 표시	외부 감도조정 진행을 위한 안내 메시지를 표시합니다.
②	외부분동값 입력란	외부분동값을 입력합니다.「**외부 감도조정 결과**」화면의 외부분동값 입력란과 공통입니다. **입력범위** BA-6TE/BA-6DTE : 0.9 g ~ 5 g ~ 5.1 g BA-225TE/BA-225DTE : 9.9 g ~ 200 g ~ 200.1 g BA-125DTE : 9.9 g ~ 100 g ~ 100.1 g
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 이동합니다.
④	[결정] 버튼	현재의 입력사항을 반영하고, 다음 안내 항목으로 넘어갑니다.
⑤	날짜	외부 감도조정 실행이 종료된 날짜를 표시합니다.
⑥	시간	외부 감도조정 실행이 종료된 시간을 표시합니다.
⑦	사용 분동	사용한 분동의 종류를 표시합니다.
⑧	조정분동값	사용한 분동값을 표시합니다.
⑨	[프린트] 버튼	감도조정 결과를 출력합니다. 「**데이터 출력**」의「**GLP 출력**」이 ON일 경우 자동으로 출력됩니다.

□ 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

외부분동을 사용해서 감도를 조정합니다.

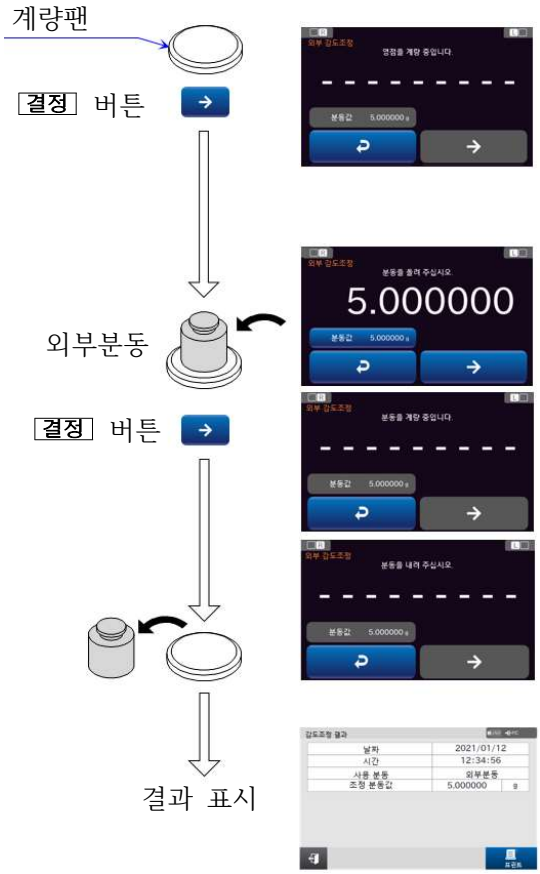
□ 계량팬에 아무것도 올리지 않은 상태로 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.
□ 감도조정 중에는 진동을 가하지 말아 주십시오.
□ 종료되면 자동으로「**외부 감도조정 결과**」화면으로 이동합니다.

주의

□ 감도조정에 사용된 분동의 정확도가 감도조정 후의 저울 정밀도를 좌우합니다.

10.2.1. 외부감도 조정 순서

BA-6DTE의 계량 예



순서 1. 계량팬에 아무것도 없는 것을 확인하고 [결정] 버튼을 눌러 주십시오.
영점을 계량합니다.
진동을 가하지 말아 주십시오.
※ 사전에 외부분동값을 입력할 수 있습니다.

순서 2. 계량팬에 분동을 올리고 [결정] 버튼을 눌러 주십시오.
분동을 계량합니다.
진동을 가하지 말아 주십시오.
※ 사전에 외부분동값을 입력할 수 있습니다.

순서 3. 자동으로 「**외부 감도조정 결과**」 화면으로 이동합니다.
분동을 내려 주십시오.

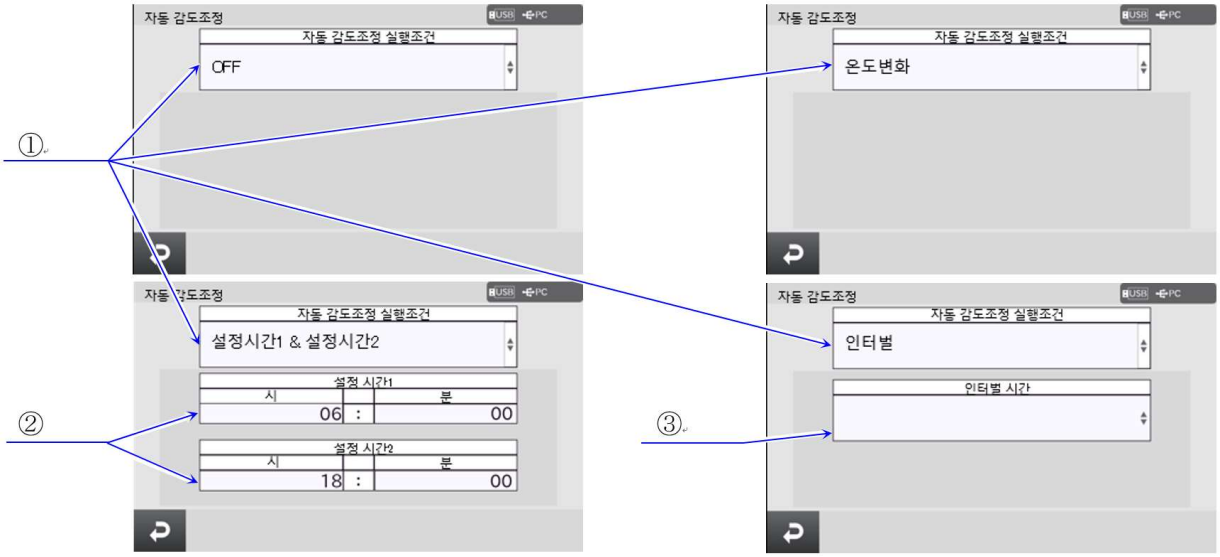
순서 4. [프린트] 버튼을 누르면 결과를 출력할 수 있습니다.
※ 「**데이터 출력**」의 「GLP 출력」이 ON일 경우 자동으로 출력됩니다.

GLP 출력 ⇦ [프린트] 버튼

순서 5. [HOME] 키를 눌러 「**계량**」 화면으로 돌아가 주십시오.
분동을 다시 올려서 제대로 감도조정이 됐는지 확인합니다.
맞지 않을 경우 주변환경에 주의하여 순서1부터 다시 진행해 주세요

10.3. 자동 감도조정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [자동 감도조정] 버튼 →「**자동 감도조정**」설정 화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	자동 감도조정 실행조건 설정란	OFF, 온도변화, 설정시간1, 설정시간1 & 설정시간2, 인터벌	자동 감도조정 실행조건을 설정합니다. 설정 시간, 인터벌을 선택했을 경우 설정란 아래에 시간설정이 표시됩니다.
②	자동 감도조정 시간 설정	0:00 ~ 24:00	자동 감도조정의 시작시간을 설정합니다.
③	자동 감도조정 인터벌 설정	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 16.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0	자동 감도조정의 인터벌을 설정합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

사용환경의 온도변화나 설정한 시간, 인터벌 시간에 의해 자동으로 내장분동을 사용해 저울을 조정하며, 표시 OFF 상태에서도 동작합니다. GLP 출력을 설정했을 경우 감도조정 후에 「감도조정 기록」을 출력합니다.

□ 자동 감도조정은 실행조건으로 온도변화, 설정 시간, 인터벌 중 하나를 설정할 수 있습니다.

□ 설정 시간은 「**설정시간1**」, 「**설정시간2**」의 두 종류로 설정할 수 있습니다.

□ 인터벌은 30분 ~ 24시간 00분 사이로 설정할 수 있습니다.

주의

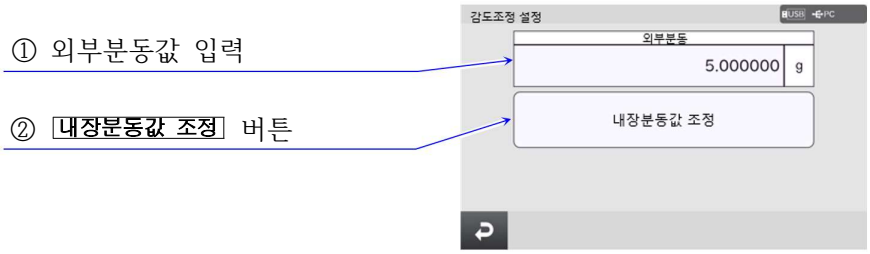
□ 계량팬에 무언가 올려져 있을 경우, 사용 중이라고 판단해 자동감도조정을 실행하지 않습니다. 자동 감도조정이 실행되는 기준은 아래와 같습니다.

BA-6TE/BA-6DTE	0.1 g 미만
BA-225DTE/BA-125DTE/BA-225TE	

□ 항상 제대로 된 감도조정 상태를 유지하기 위해 평소 계량팬에 아무것도 올리지 말아 주십시오.

10.4. 감도조정 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [설정] 버튼 →「**감도조정 설정**」화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	외부분동값 입력	입력범위 ※1	외부분동값을 입력합니다. 「외부 감도조정」화면의「**조정분동값**」입력과 공통입니다.
②	[내장분동값 조정] 버튼	-	「내부 감도조정」화면으로 이동합니다.

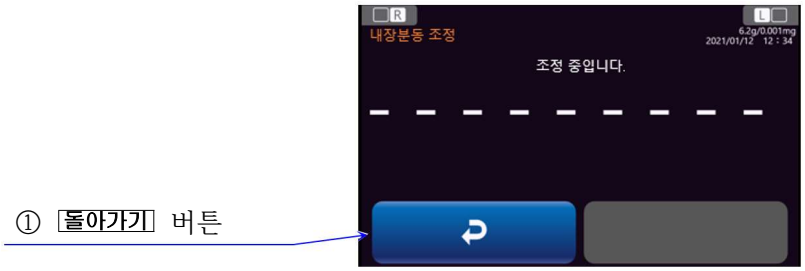
[ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

※1 입력범위

BA-6TE/BA-6DTE	:	0.9 g	~	[5 g]	~	5.1 g
BA-225TE/BA-225DTE	:	9.9 g	~	[200 g]	~	200.1 g
BA-125DTE	:	9.9 g	~	[100 g]	~	100.1 g

10.5. 내장분동값 보정

표시설정 : [MENU] 키 → [감도조정] 버튼 → [설정] 버튼 → [내장분동값 조정] 버튼 →
「**내부 감도조정**」화면

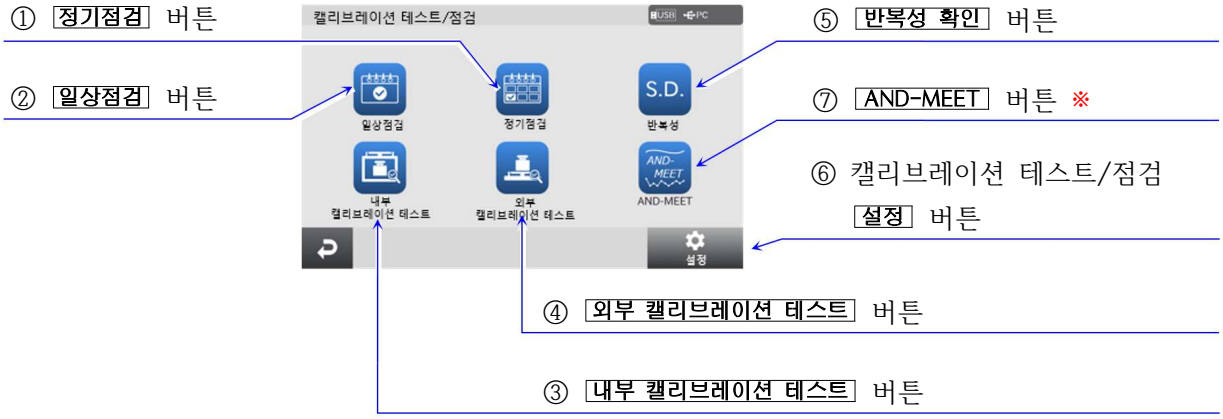


	명칭	설명
①	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 이동합니다.

□ 외부분동을 기준으로 내장분동값을 보정하는 기능입니다. 사전에「외부 감도조정」을 진행해 주십시오.
저울이 자동으로 내장분동을 내리고 올려, 내장분동값을 보정합니다.
이후 자동으로 내부 감도조정을 실행하며, 종료 후「감도조정 설정」화면으로 이동합니다.
보정된 값은 AC 어댑터를 제거하더라도 기억됩니다.

11. 캘리브레이션 테스트/점검

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → 「캘리브레이션 테스트/점검」 화면



	명칭	설명
①	[정기점검] 버튼	「정기점검」을 실행합니다.
②	[일상점검] 버튼	「일상점검」을 실행합니다.
③	[내부 캘리브레이션 테스트] 버튼	「내부 캘리브레이션 테스트」를 실행합니다.
④	[외부 캘리브레이션 테스트] 버튼	「외부 캘리브레이션 테스트」를 실행합니다.
⑤	[반복성 확인] 버튼	「반복성 확인」 화면으로 이동합니다.
⑥	캘리브레이션 테스트/점검 [설정] 버튼	「캘리브레이션 테스트/점검」 설정 화면으로 이동합니다.
⑦	[AND-MEET] 버튼 ※	「AND-MEET」 화면으로 이동합니다.

※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후부터 대응

11.1. 일상점검

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [일상점검] 버튼 → 「**일상점검**」 화면, 「**계량환경**」 화면부터 순서 대로 표시

일상점검의 내용

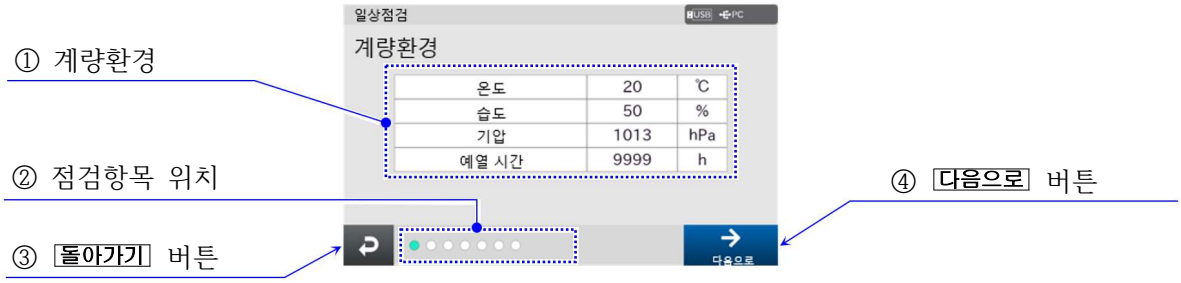
일상점검은 저울을 사용할 때 필요한 최소한의 점검을 진행하고, 저울에 중대한 이상이 없는지 확인하는 작업입니다. 저울의 관리 정도에 따라 다르지만, 매일 작업 전 점검하는 것을 권장 드립니다.

1. 계량환경

☐ 저울의 동작 온습도가 사양 범위 내에 들어오는지 확인해 주십시오.
또한 습도가 45%RH 이하라면 계량 작업 전에 이오나이저로 제전하는 것을 권장 드립니다.

☐ 사용 전에 반드시 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.
에열 시간이란, 사용 전에 저울을 통전상태로 두는 시간을 말합니다.

※ 예열 시간은 최대 9999시간까지 측정할 수 있습니다.



	명칭	설명
①	계량환경	계량환경을 표시합니다.
②	점검항목 위치	현재의 점검항목 위치를 표시합니다.
③	[돌아가기] 버튼	「캘리브레이션 테스트/점검」화면으로 돌아갑니다.
④	[다음으로] 버튼	점검을 합격 처리 하고, 다음 항목으로 이동합니다.

2. 저울의 취급 평가

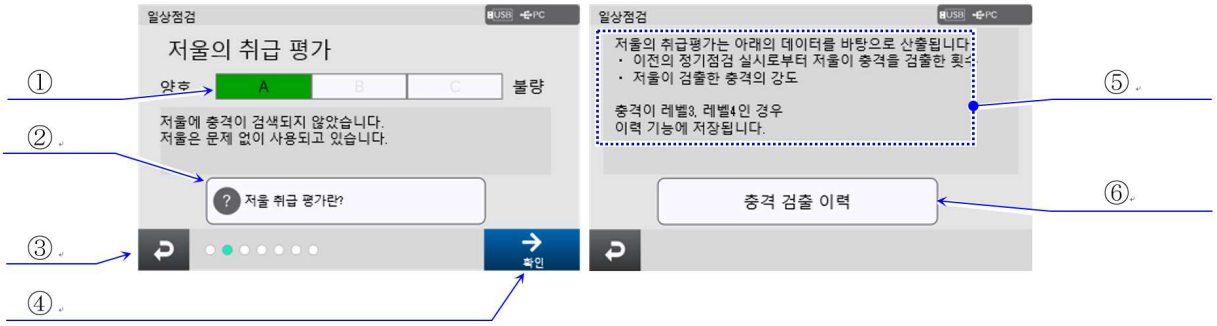
□ 저울의 취급 평가를 확인해 주세요.

저울의 취급 평가는 아래의 데이터를 기반으로 산출됩니다.

■ 이전 정기점검 실시 때부터 저울이 충격을 검출한 횟수

■ 저울이 검출한 충격의 강도

	저울의 취급 평가	설명
좋음	A	저울에 대한 충격이 검출되지 않았습니다. 저울이 문제 없이 사용되고 있습니다.
↕	B	저울에 대한 충격이 몇 번 검출되었습니다. 샘플을 올릴 때 주의해 주세요.
나쁨	C	저울에 대한 충격이 여러 번 검출되었습니다. 저울의 정기점검 실시를 권장 드립니다.

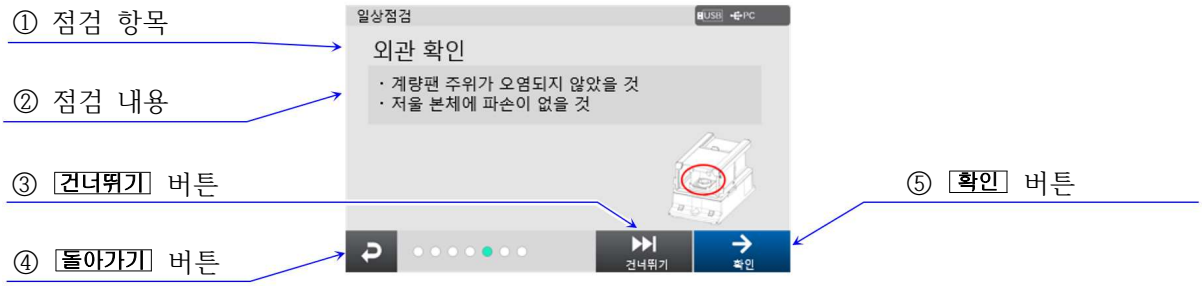


	명칭	설명
①	저울의 취급 평가	저울의 취급 평가를 표시합니다.
②	[저울 취급 평가 설명] 버튼	저울 취급 평가 설명 화면으로 이동합니다.
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
④	[확인] 버튼	점검을 합격 처리 하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑤	저울 취급 평가 설명	저울의 취급 평가 설명입니다.
⑥	[충격검출 이력] 버튼	「충격검출 이력」 화면으로 이동합니다.

3. 외관 확인

□ 방풍막 내의 계량팬 주변이 오염되지 않았는지 확인해 주십시오.
제품 오염의 원인이 되므로, 더러워 졌을 경우는 바로 청소해 주십시오.

□ 저울 본체에 파손, 변형된 부분이 없는지 확인해 주십시오.
저울이 고장나거나 사용자가 부상을 입는 원인이 될 수 있습니다.

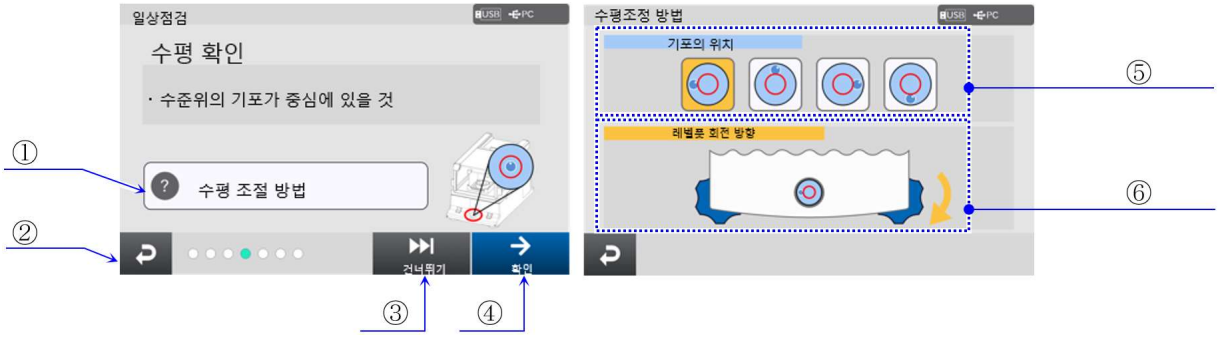


	명칭	설명
①	점검 항목	점검항목을 표시합니다.
②	점검 내용	점검내용을 표시합니다.
③	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
④	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.

4. 수평 확인

□ 수준위의 기포가 중심에 있는지 확인해 주십시오. 중심에 있지 않을 경우 정확한 계량을 할 수 없습니다.

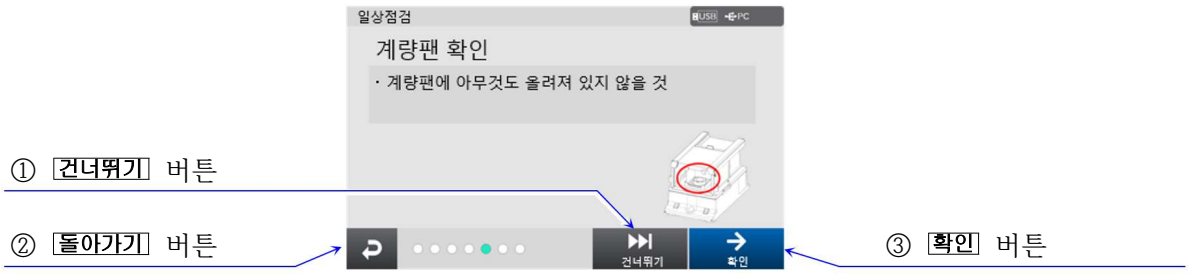
□ 수평 조정방법을 참고해서 레벨풋을 돌려 조정해 주십시오. 수평 조정방법은 정기점검과 동일합니다.



	명칭	설명
①	수평 조정방법 버튼	「**수평 조정방법**」 화면으로 이동합니다.
②	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
③	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
④	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑤	기포의 위치 버튼	현재의 기포 위치를 터치해 주십시오.
⑥	레벨풋 조정방법	수평을 조정하기 위한 레벨풋의 회전방향을 표시합니다. 기포의 위치에 따라 이미지가 변경됩니다.

5. 계량팬 확인

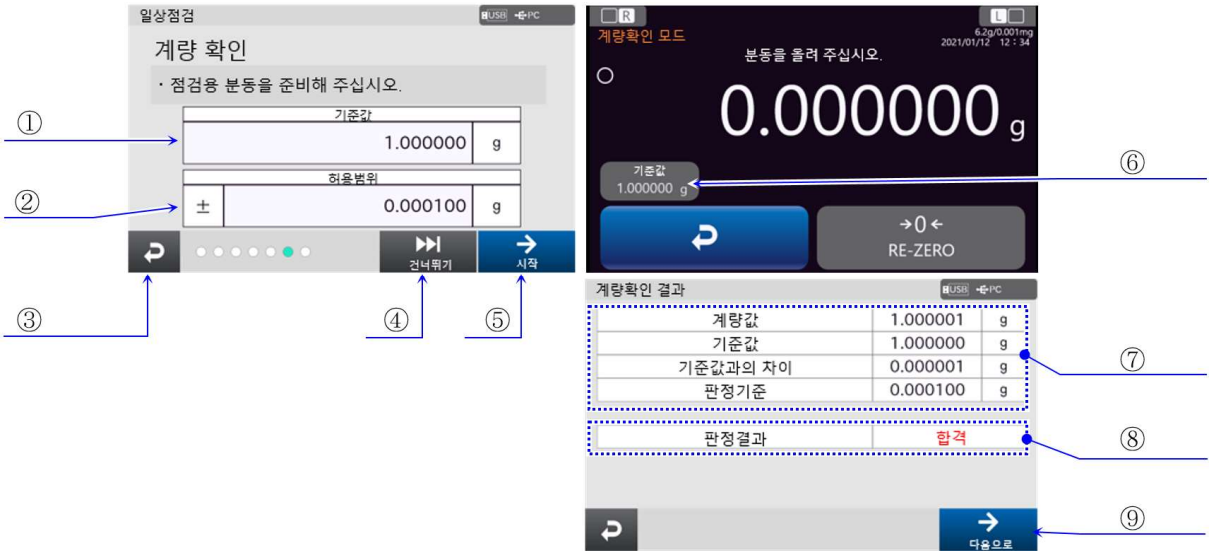
□ 계량팬에 아무것도 올려져 있지 않은지 확인해 주십시오.



	명칭	설명
①	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
②	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
③	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.

6. 계량 확인

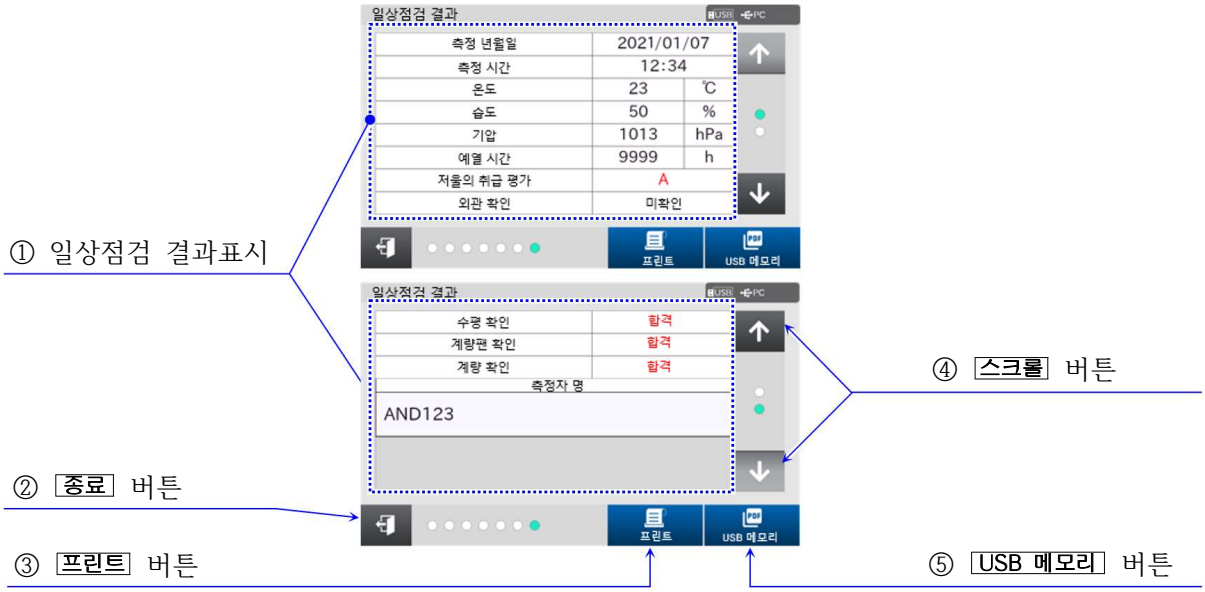
□ 소지 중인 점검용 분동을 사용하여 허용범위 내에 들어오는지 확인해 주십시오.



	명칭	설명
①	점검용 분동값 입력란	소지 중인 점검용 분동의 값을 입력해 주십시오.
②	허용범위 입력란	허용범위를 입력해 주십시오.
③	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
④	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑤	계량확인 시작 버튼	「**계량확인 모드**」 화면으로 이동합니다.
⑥	점검용 분동값 입력란	소지 중인 점검용 분동의 값을 입력해 주십시오. 상기 계량확인 화면과 공통입니다.
⑦	계량확인 결과 표시	계량확인의 결과가 표시됩니다.
⑧	판정 결과	판정결과가 표시됩니다.
⑨	다음으로 버튼	다음 점검항목으로 이동합니다.

7. 일상점검 결과

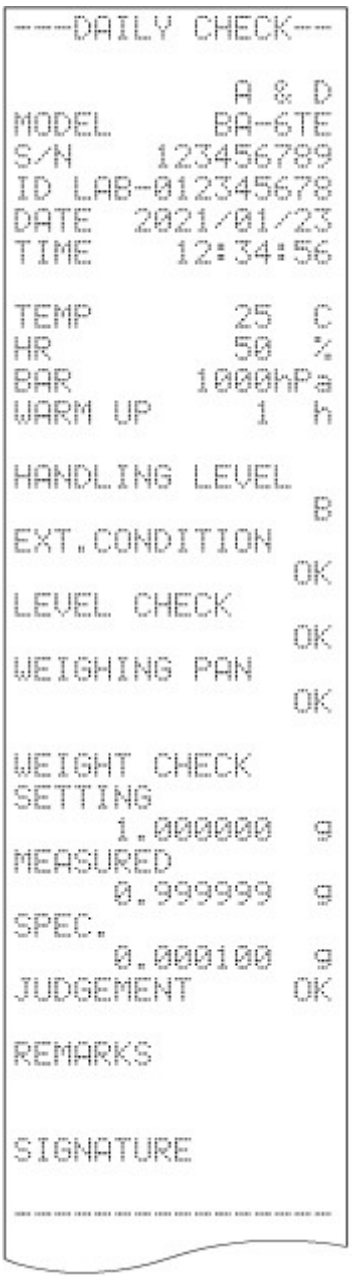
□ 일상점검의 모든 항목 결과를 표시합니다.



	명칭	설명
①	일상점검 결과표시	일상점검 결과를 표시합니다.
②	종료 버튼	일상점검을 종료하고, 「캘리브레이션 테스트/점검」 화면을 표시합니다.
③	프린트 버튼	일상점검 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.
④	스크롤 버튼	화면을 선택합니다.
⑤	USB 메모리 버튼	일상점검 결과의 PDF 데이터를 저울에 접속된 USB 메모리로 출력합니다.

11.1.1. 일상점검 출력 결과 출력 예

일상점검 출력결과



```
----DAILY CHECK---

             A & D
MODEL       BA-6TE
S/N     123456789
ID LAB-012345678
DATE   2021/01/23
TIME     12:34:56

TEMP          25  C
HR            50  %
BAR       1000hPa
WARM UP        1  h

HANDLING LEVEL
                B
EXT.CONDITION
               OK
LEVEL CHECK
               OK
WEIGHING PAN
               OK

WEIGHT CHECK
SETTING
      1.000000  g
MEASURED
      0.999999  g
SPEC.
      0.000100  g
JUDGEMENT     OK

REMARKS


SIGNATURE

--------------------------
```

BALANCE 일상점검 보고서

측정 년월일 : 2021/06/03 12:34:56
측정 실시 장소 : AND KOREA CS CENTER
사용 분동 : E2 MASS No.001

1. 기종 데이터

기종 : BA-6TE 최대용량 : 6.2 g 최소표시 : 0.001 mg
시리얼 번호 : 123456789 ID 번호 : LAB-012345678

2. 환경 데이터

온도 : 25 ℃ 습도 : 50 %
기압 : 1012 hPa 예열 시간 : 1 h

3. 체크 항목

3-1. 저울의 취급 평가

좋음 | A | | | 나쁨

3-2. 외관 확인

- 계량팬 주위가 오염되지 않았을 것 : 합격
- 저울 본체에 파손이 없을 것 : 합격

3-3. 수평 확인

- 수준위의 기포가 중심에 있을 것 : 합격

3-4. 계량팬 확인

- 계량팬에 아무것도 올려져 있지 않을 것 : 합격

3-5. 계량 확인 : 합격

기준값	1.000000 g	계량값	1.000001 g
기준값과의 차이	0.000001 g	판정 기준	0.000050 g

4. 비고

측정자 성명

승인자 성명

11.2. 정기점검

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [정기점검] 버튼 →
「**정기점검**」화면,「**계량환경**」화면부터 순서 대로 표시

정기점검의 내용

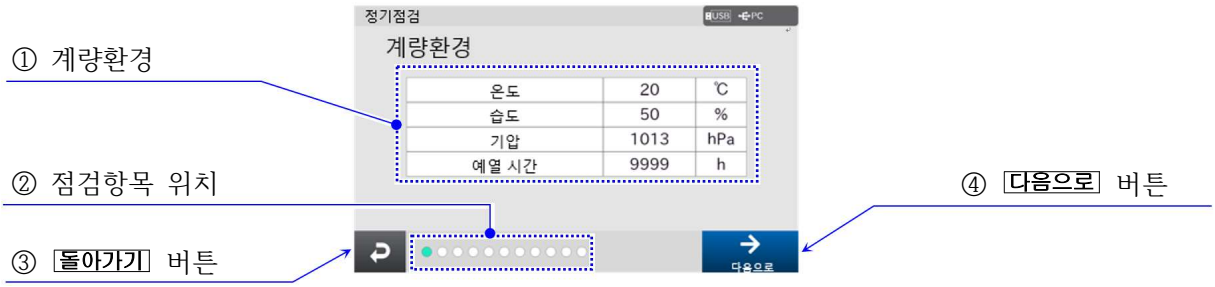
정기점검은 분동을 사용해서 저울의 반복성이나 직선성, 편심오차 등의 기본성능을 확인하고, 계량값이 사양과 비교해 어떤지 관리하는 작업입니다. 저울의 관리 정도에 따라 다르지만, 1주일 ~ 1개월 간격으로 실행하는 것을 권장 드립니다.

1. 계량환경

□ 저울의 동작 온습도가 사양 범위 내에 들어오는지 확인해 주십시오.
또한 습도가 45%RH 이하라면 계량 작업 전에 이오나이저로 제전하는 것을 권장 드립니다.

□ 사용 전에 반드시 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.
에열 시간이란, 사용 전에 저울을 통전상태로 두는 시간을 말합니다.

※ 예열 시간은 최대 9999시간까지 측정할 수 있습니다.

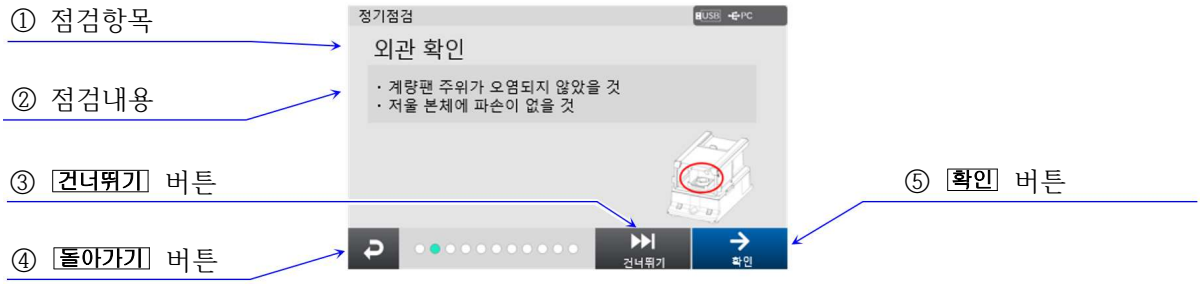


	명칭	설명
①	계량환경	계량환경을 표시합니다.
②	점검항목 위치	현재의 점검항목 위치를 표시합니다.
③	[돌아가기] 버튼	「캘리브레이션 테스트/점검」화면으로 돌아갑니다.
④	[다음으로] 버튼	점검을 합격 처리 하고, 다음 항목으로 이동합니다.

2. 외관 확인

□ 방풍막 내의 계량팬 주변이 오염되지 않았는지 확인해 주십시오.
제품 오염의 원인이 되므로, 더러워 졌을 경우는 바로 청소해 주십시오.

□ 저울 본체에 파손, 변형된 부분이 없는지 확인해 주십시오.
저울이 고장 나거나 사용자가 부상을 입는 원인이 될 수 있습니다.

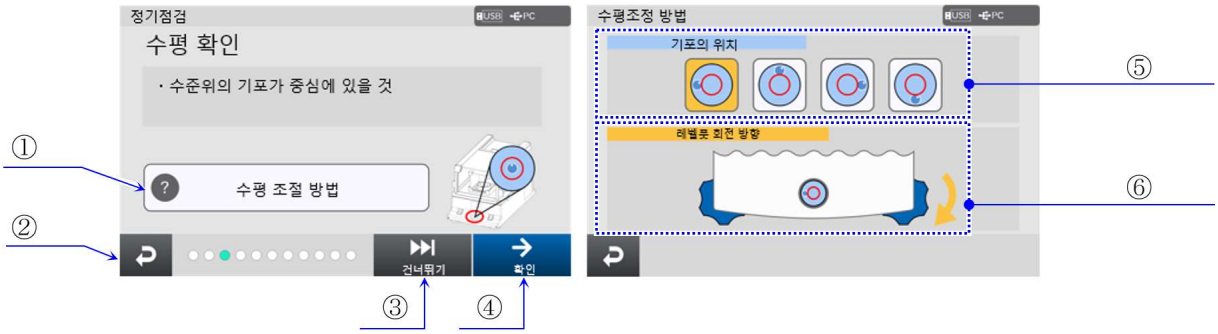


	명칭	설명
①	점검항목	점검항목을 표시합니다.
②	점검내용	점검내용을 표시합니다.
③	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
④	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.

3. 수평 확인

□ 수준위의 기포가 중심에 있는지 확인해 주십시오. 중심에 있지 않을 경우 정확한 계량을 할 수 없습니다.

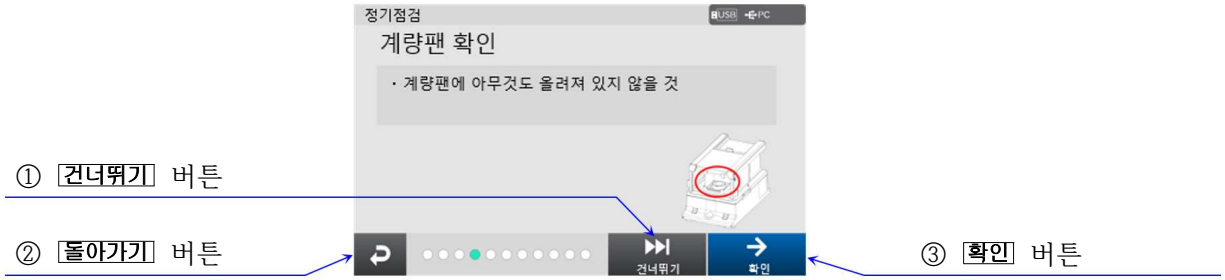
□ 수평 조정방법을 참고해서 레벨풋을 돌려 조정해 주십시오. 수평 조정방법은 일상점검과 동일합니다.



	명칭	설명
①	수평 조정방법 버튼	「**수평 조정방법**」화면으로 이동합니다.
②	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
③	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
④	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑤	기포의 위치 버튼	현재 기포의 위치를 터치해 주십시오.
⑥	레벨풋 조정방법	수평을 조정하기 위한 레벨풋의 회전방향을 표시합니다. 기포의 위치에 따라 이미지가 변경됩니다.

4. 계량팬 확인

□ 계량팬에 아무것도 올려져 있지 않은지 확인해 주십시오.

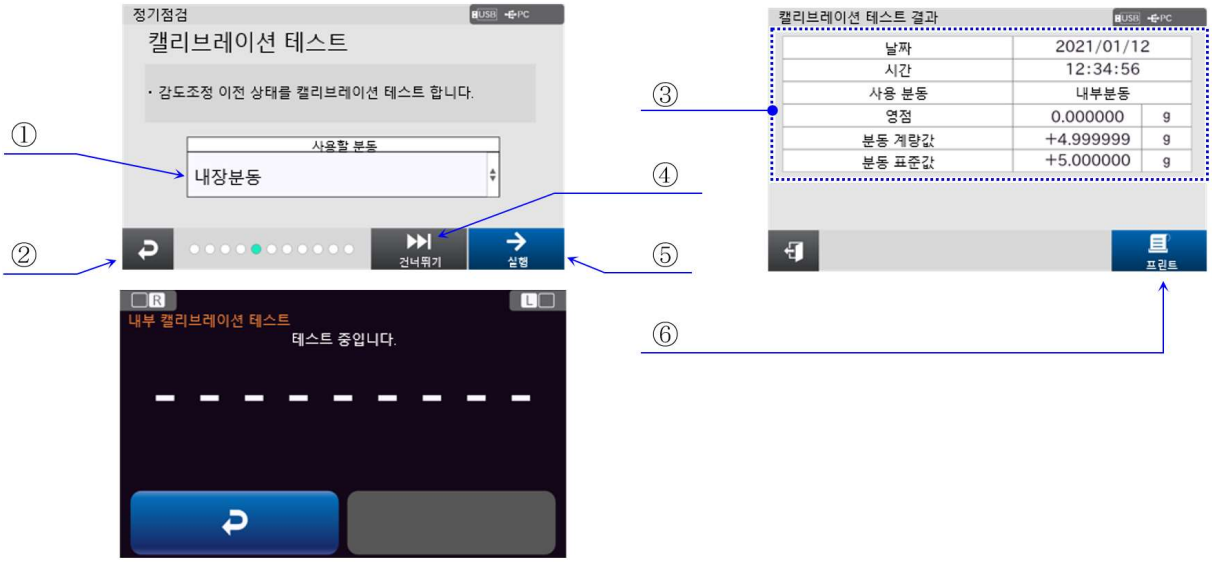


	명칭	설명
①	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
②	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
③	확인 버튼	점검을 합격 처리하고, 다음 항목으로 이동합니다.

5. 캘리브레이션 테스트(감도조정 전)

□ 감도조정 전의 캘리브레이션 테스트를 실행합니다.
종료되면 자동으로 「**캘리브레이션 테스트 결과**」 화면으로 이동합니다.

■ 내장분동을 사용할 경우 자동으로 진행되며, 외부분동을 사용할 경우 안내에 따라 주십시오.
캘리브레이션 테스트를 실행할 때는 진동을 가하지 말아 주십시오.



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	사용할 분동	내장분동, 외부분동	사용할 분동을 선택합니다.
②	돌아가기 버튼	-	취소하고, 이전 화면으로 돌아갑니다.
③	결과표시	-	캘리브레이션 테스트 결과를 표시합니다.
④	건너뛰기 버튼	-	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑤	실행 버튼	-	캘리브레이션 테스트를 실행합니다.
⑥	프린트 버튼		결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다. 「데이터 출력」의 「GLP 출력」이 ON인 경우 자동으로 출력됩니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

6. 감도조정

□ 감도조정을 실행합니다. 종료되면 자동으로 「**감도조정 결과**」 화면으로 이동합니다.

■ 계량팬에 아무것도 올리지 말고 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.
내장분동을 사용할 경우 자동으로 진행되며, 외부분동을 사용할 경우는 안내에 따라 주십시오.
감도조정을 실행할 때는 진동을 가하지 말아 주십시오.

	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	사용할 분동	내장분동, 외부분동	사용할 분동을 선택합니다.
②	안내 표시	-	외부 감도조정을 실행하기 위한 안내를 표시합니다.
③	외부분동값 입력	입력범위 ※1	외부분동값을 입력합니다. 「감도조정 설정」 화면의 외부분동값 입력과 공통입니다.
④	돌아가기 버튼	-	취소하고, 이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	안내 표시	-	내부 감도조정의 진행상황을 표시합니다.
⑥	건너뛰기 버튼	-	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑦	실행 버튼	-	감도조정을 실행합니다.
⑧	결과 표시	-	감도조정 결과를 표시합니다.
⑨	프린트 버튼		결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다. 「데이터 출력」의 「GLP 출력」이 ON인 경우 자동으로 출력됩니다.

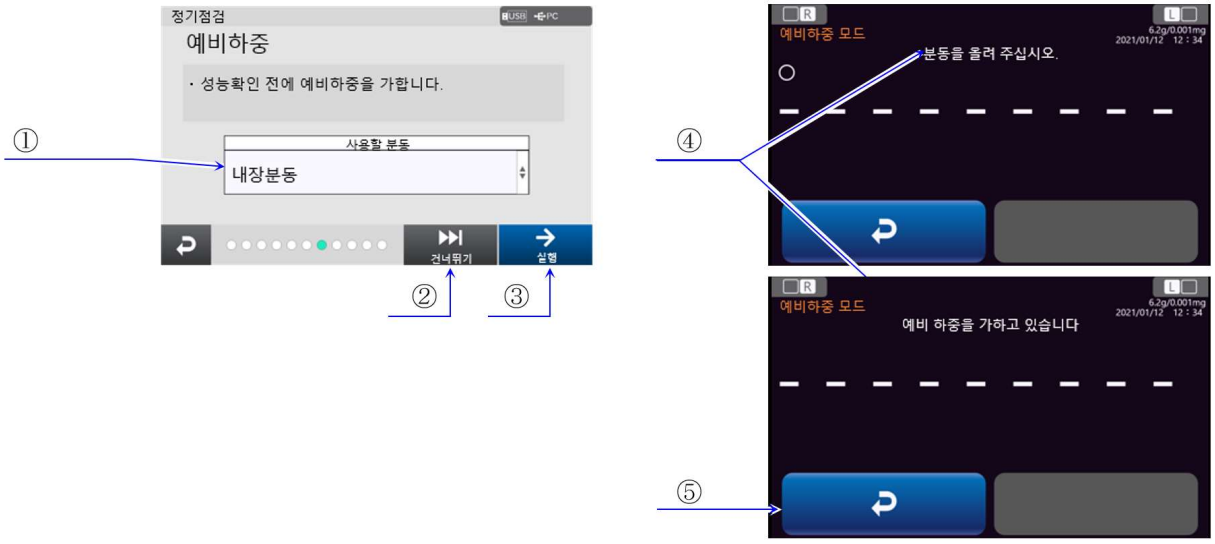
테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

※1 입력범위

BA-6TE/BA-6DTE	:	0.9 g ~	5 g	~	5.1 g
BA-225TE/BA-225DTE	:	9.9 g ~	200 g	~	200.1 g
BA-125DTE	:	9.9 g ~	100 g	~	100.1 g

7. 예비하중

□ 사용할 분동을 선택 후 실행해 주십시오.
내장분동은 자동으로 예비하중을 가합니다.
외부분동은 화면에 안내 메시지가 나타납니다.



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	사용할 분동	내장분동, 외부분동	사용할 분동을 선택합니다.
②	건너뛰기 버튼	-	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
③	실행 버튼	-	예비하중을 실행합니다.
④	안내 표시	-	진행상황과 안내를 표시합니다.
⑤	돌아가기 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

8. 반복성

□ 여러 번 하중을 가해 표준편차를 구합니다.
안내에 따라 측정횟수만큼 하중을 가해 주십시오.

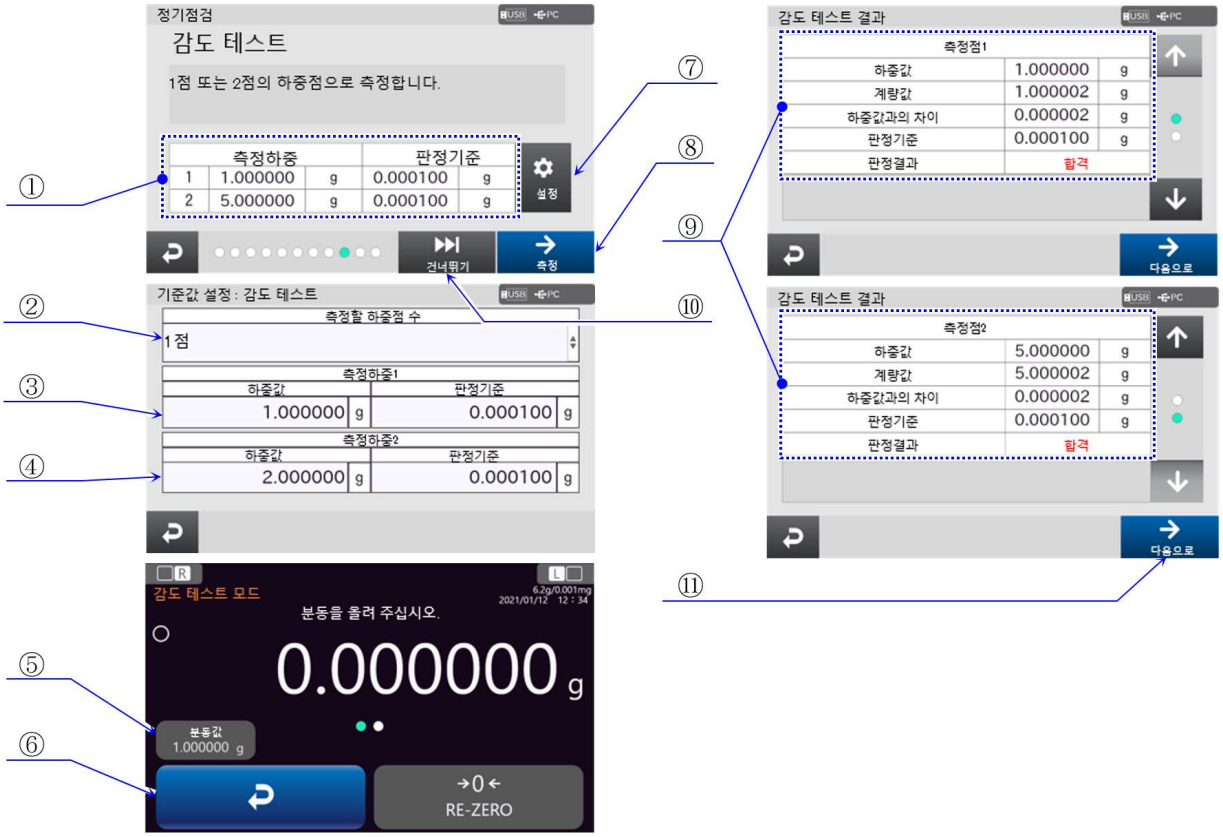
□ 반복성 화면의 설정과 점검 설정의 기준값 설정은 공통입니다.
종료되면 자동으로 「**반복성 측정결과**」 화면으로 이동합니다.

	명칭	설명
①	설정표시 화면	설정된 측정횟수, 판단기준(표준편차)을 표시합니다.
②	측정횟수	측정횟수 설정을 진행합니다. 「11.9.1. 기준값 설정_반복성」과 공통입니다.
③	판단기준(표준편차)	판정기준(표준편차) 설정을 진행합니다. 「11.9.1. 기준값 설정_반복성」과 공통입니다.
④	돌아가기 버튼	취소하고, 이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	영점 버튼	표시를 0으로 만듭니다.
⑥	설정 버튼	「기준값 설정」 화면으로 이동합니다. 「11.9. 기준값 설정」을 참조해 주세요. 측정횟수, 판정기준(표준편차)를 설정합니다.
⑦	측정 버튼	측정을 실행합니다.
⑧	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑨	반복성 측정결과 표시	반복성 측정결과를 표시합니다.
⑩	다음으로 버튼	다음 항목으로 이동합니다.

9. 감도 테스트

□ 선택한 하중점으로 감도 테스트를 실행합니다.
측정조작 안내 메시지를 따라 주세요.

□ 감도 테스트 화면의 설정과 점검 설정의 기준값 설정은 공통입니다.
종료되면 자동으로 「**감도 테스트 결과**」 화면으로 이동합니다.



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	설정표시 화면	-	설정된 판정기준을 표시합니다.
②	측정할 하중점 수	1점, 2점	측정할 하중점 수를 선택할 수 있습니다.
③	측정하중1	-	하중값, 판정기준을 표시합니다.
④	측정하중2	-	하중값, 판정기준을 표시합니다.
⑤	측정하중 표시	-	측정하중을 표시합니다.
⑥	돌아가기 버튼	-	취소하고, 이전 화면으로 돌아갑니다.
⑦	설정 버튼	-	기준값 설정 화면으로 이동합니다. 측정횟수, 판정기준(표준편차)을 설정합니다.
⑧	측정 버튼	-	측정을 실행합니다.
⑨	감도 테스트 결과표시	-	감도 테스트 결과를 표시합니다.
⑩	건너뛰기 버튼	-	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑪	다음으로 버튼	-	다음 항목으로 이동합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

10. 편심오차

□ 사귀오차 측정을 실행합니다.
측정 방법은 안내에 따라 주세요.

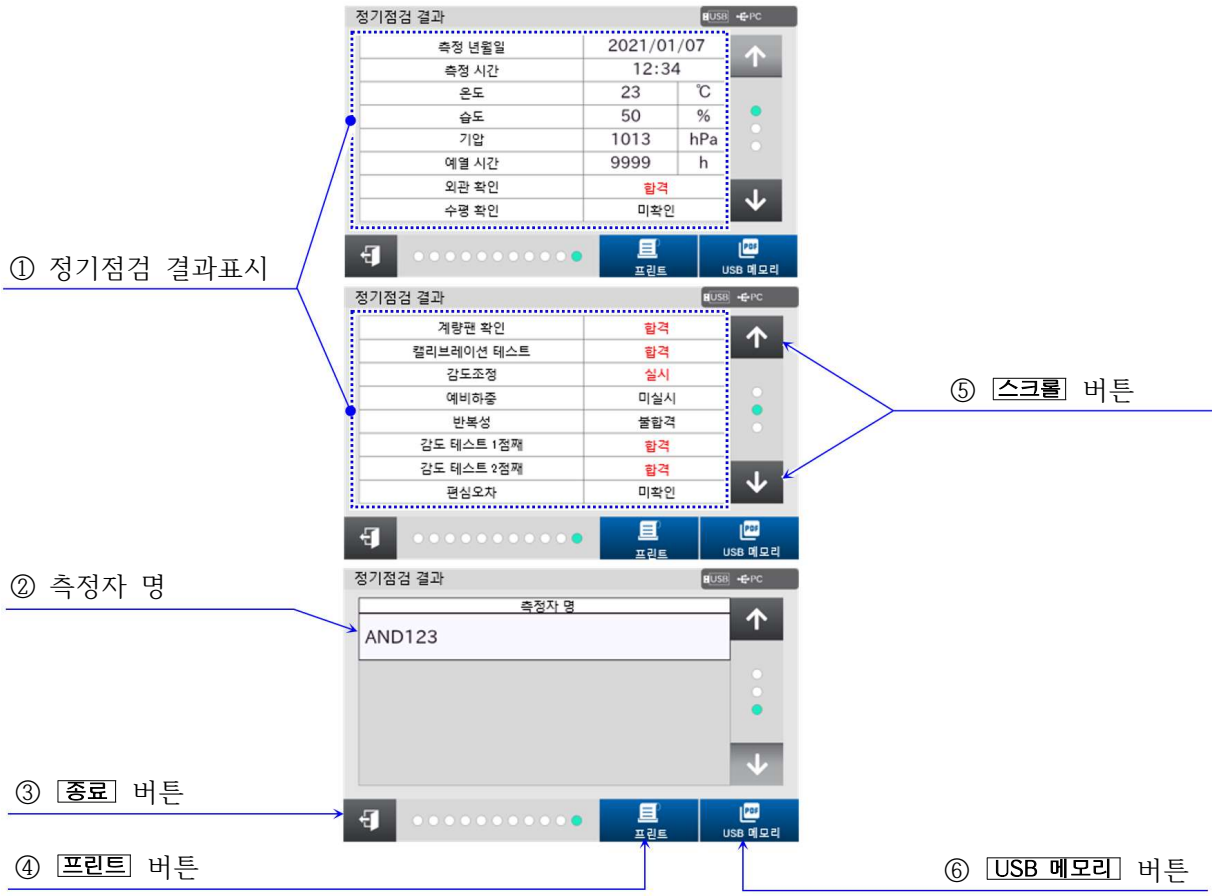
□ 감도 테스트 화면의 설정과 점검 설정의 기준값 설정은 공통입니다.
종료되면 자동으로 「**편심오차 측정 결과**」화면으로 이동합니다.

■ 측정위치②, ③, ④, ⑤의 정확한 위치는 계량팬의 대각선 또는 직경 1/4인 곳입니다.
측정 시에는 저울의 최대용량 1/3 정도인 분동을 사용하는 것을 권장 드립니다.

	명칭	설명
①	설정표시 화면	설정된 판정기준(중심과의 최대오차)을 표시합니다.
②	판정기준(중심과의 최대오차)	편심오차의 판정기준을 설정합니다.
③	돌아가기 버튼	취소하고, 이전 화면으로 돌아갑니다.
④	편심오차 측정결과 표시	편심오차 측정결과를 표시합니다.
⑤	설정 버튼	기준값 설정 화면으로 이동합니다. 판정기준(중심과의 최대오차)을 설정합니다.
⑥	측정 버튼	측정을 실행합니다.
⑦	건너뛰기 버튼	현재의 점검을 생략하고, 다음 항목으로 이동합니다.
⑧	계량값	계량 위치와 계량값을 표시합니다.
⑨	다음으로 버튼	다음 항목으로 이동합니다.
⑩	분동 위치 화면	측정 시 분동을 올릴 위치를 표시합니다.

11. 정기점검 결과

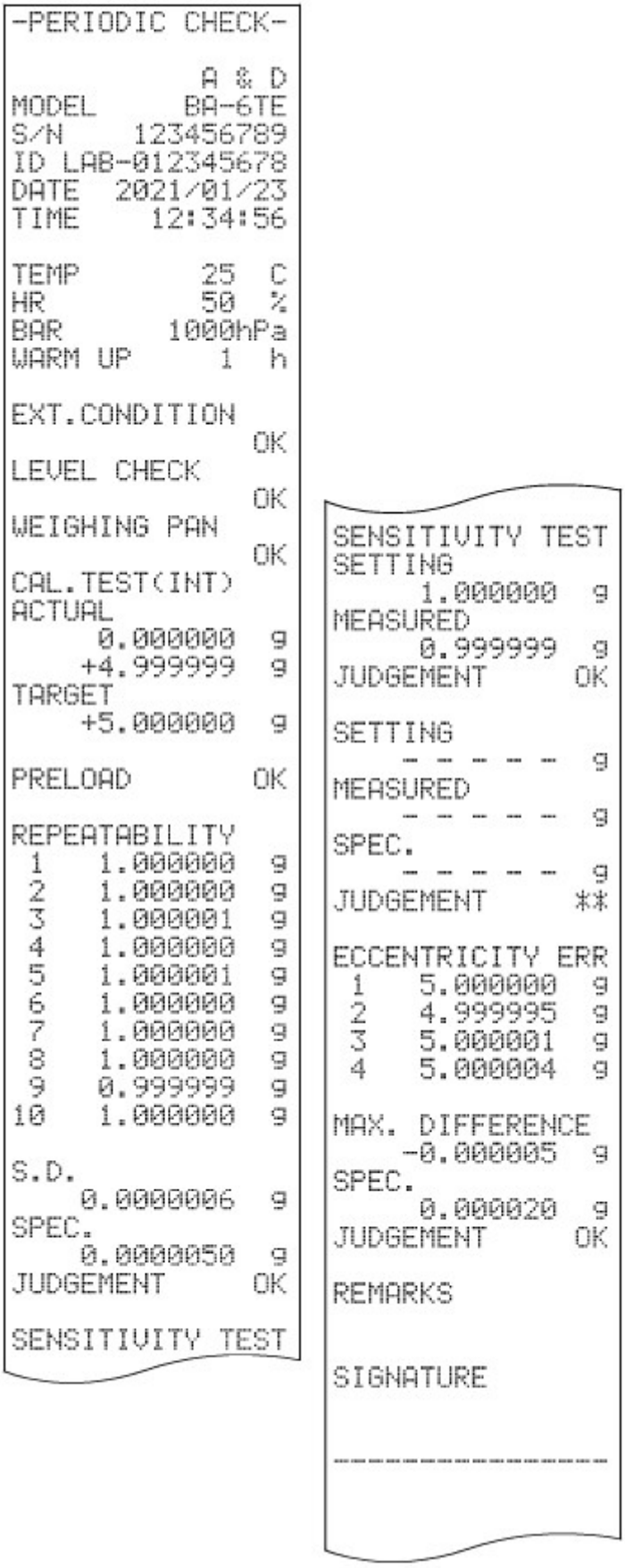
□ 정기점검의 모든 항목 결과를 표시합니다.



	명칭	설명
①	정기점검 결과표시	정기점검 결과를 표시합니다.
②	측정자 명	정기점검을 실행한 계정명을 표시 및 입력합니다.
③	종료 버튼	정기점검 결과 표시를 종료합니다.
④	프린트 버튼	정기점검 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.
⑤	스크롤 버튼	화면을 선택합니다.
⑥	USB 메모리 버튼	정기점검 결과의 PDF 데이터를 저울에 삽입된 USB 메모리로 출력합니다.

11.2.1. 정기점검 출력 결과 출력 예

정기점검 출력결과



```
-PERIODIC CHECK-

             A & D
MODEL       BA-6TE
S/N     123456789
ID LAB-012345678
DATE   2021/01/23
TIME     12:34:56

TEMP         25  C
HR           50  %
BAR        1000hPa
WARM UP       1  h

EXT.CONDITION
                 OK
LEVEL CHECK
                 OK
WEIGHING PAN
                 OK
CAL.TEST(INT)
ACTUAL
      0.000000  g
     +4.999999  g
TARGET
     +5.000000  g

PRELOAD          OK

REPEATABILITY
 1    1.000000  g
 2    1.000000  g
 3    1.000001  g
 4    1.000000  g
 5    1.000001  g
 6    1.000000  g
 7    1.000000  g
 8    1.000000  g
 9    0.999999  g
10    1.000000  g

S.D.
     0.0000006  g
SPEC.
     0.0000050  g
JUDGEMENT        OK

SENSITIVITY TEST
SETTING
      1.000000  g
MEASURED
      0.999999  g
JUDGEMENT        OK

SETTING
      - - - - -  g
MEASURED
      - - - - -  g
SPEC.
      - - - - -  g
JUDGEMENT        **

ECCENTRICITY ERR
 1    5.000000  g
 2    4.999995  g
 3    5.000001  g
 4    5.000004  g

MAX. DIFFERENCE
     -0.000005  g
SPEC.
      0.000020  g
JUDGEMENT        OK

REMARKS


SIGNATURE


--------------------
```

정기점검 PDF 결과

BALANCE 정기점검 보고서

측정 년월일 : 2021/06/03 12:34:56 이전 측정 년월일 : 2020/06/03 12:34
측정 실시 장소 : AND KOREA CS CENTER
사용 분동 : E2 MASS No.001

1. 기종 데이터

기종 : BA-6TE 최대용량 : 6.2 g 최소표시 : 0.001 mg
시리얼 번호 : 123456789 ID 번호 : LAB-012345678

2. 환경 데이터

온도 : 25 ℃ 습도 : 50 %
기압 : 1012 hPa 예열 시간 : 1 h

3. 체크 항목

3-1. 외관 : 합격 3-2. 수평 확인 : 합격
3-3. 계량팬 확인 : 합격

4. 성능 검사

4-1. 캘리브레이션 테스트 : 실시

사용 분동	내장분동	분동 기준값	5.000000 g	분동 계량값	4.999999 g

4-2. 감도조정 : 실시

사용 분동	내장분동	분동 기준값	5.000000 g

4-3. 예비하중 : 실시
4-4. 반복성 : 합격

횟수	1	2	3	4	5
계량값	1.000000 g	1.000000 g	1.000001 g	1.000000 g	1.000001 g

횟수	6	7	8	9	10
계량값	1.000000 g	1.000000 g	1.000001 g	0.999999 g	1.000001 g

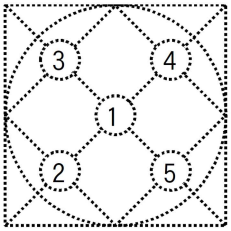
반복성	0.0000005 g	판정기준	0.0000050 g

4-5. 감도 테스트 측정점1 : 합격 측정점2 : 미확인

측정점	1	2	3	4
1	1.000000 g	0.999999 g	0.000001 g	0.000100 g
2	------ g	------ g	------ g	------ g

4-6. 편심오차 : 합격

위치	1	2	3
계량값	5.000000 g	4.999995 g	5.000001 g
위치	4	5	
계량값	5.000000 g	4.999995 g	
중심과의 차이	-0.000005 g	판정기준	0.000010 g



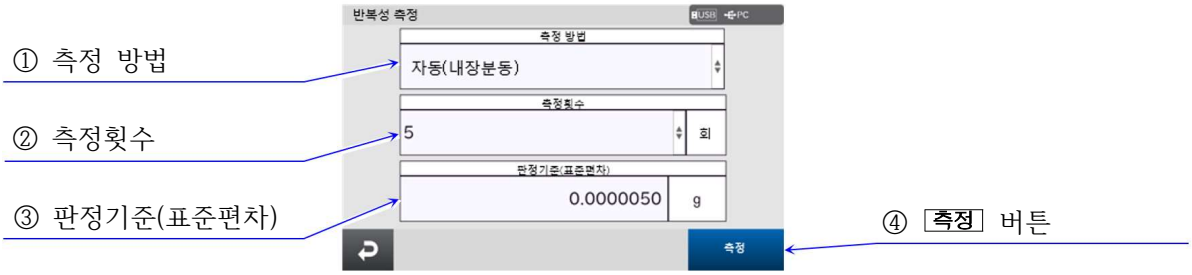
5. 비고

측정자 성명

승인자 성명

11.3. 반복성 확인

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 →
[반복성 확인] 버튼 →「**반복성 측정**」화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	측정 방법	자동(내장분동) 수동(외부분동)	측정 방법을 선택합니다.
②	측정횟수	-	측정횟수를 표시합니다.
③	판정기준(표준편차)	-	판정기준(표준편차)을 표시합니다.
④	[측정] 버튼	-	측정을 실행합니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

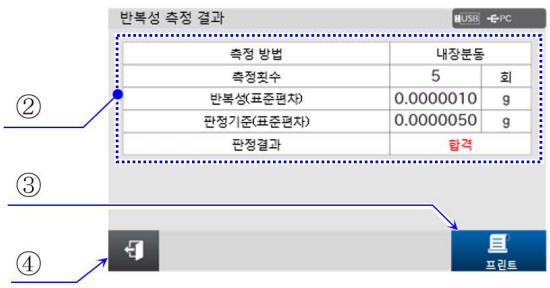
테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 내장분동은 자동으로 반복성 확인을 실행합니다.
외부분동은 안내에 따라 실행해 주십시오.
종료되면 자동으로「반복성 측정결과」로 이동합니다.

□ 「6. 빠른 성능확인 - 반복성 측정 화면」의「빠른 성능확인(반복성 확인)」화면과 공통입니다.

11.3.1. 내장분동을 이용한 반복성 측정

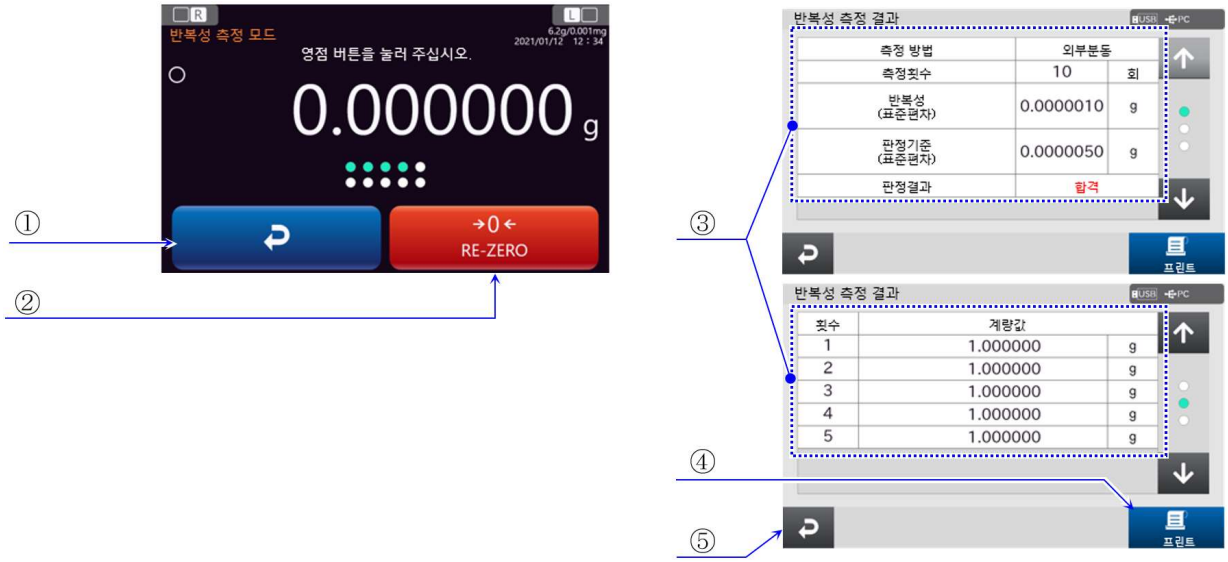
표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 →
[반복성 확인] 버튼 →「**반복성 측정**」화면에서 측정방법으로「자동(내장분동)」을 선택 중
[측정] 버튼 → 내장분동을 이용한「**반복성 측정**」화면



	명칭	설명
①	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
②	반복성 측정결과 표시	반복성 측정결과를 표시합니다.
③	[프린트] 버튼	결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다.
④	[종료] 버튼	반복성 측정결과 표시를 종료합니다.

11.3.2. 외부분동을 이용한 반복성 측정

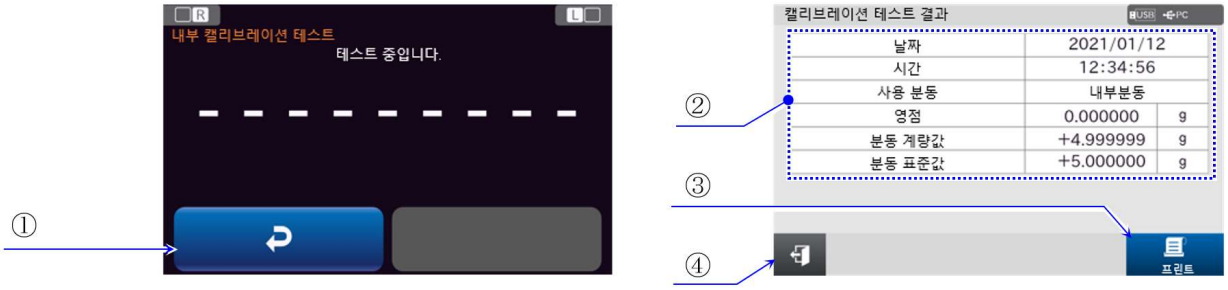
표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 →
[반복성 확인] 버튼 →「**반복성 측정**」화면에서 측정방법으로「수동(외부분동)」을 선택 중
[측정] 버튼 → 외부분동을 이용한「**반복성 측정**」화면



	명칭	설명
①	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
②	[영점] 버튼	표시를 0으로 만듭니다.
③	반복성 측정결과 표시	반복성 측정결과를 표시합니다.
④	[프린트] 버튼	저울과 연결되어 있는 기기로 결과를 출력합니다.
⑤	[종료] 버튼	반복성 측정결과 표시를 종료합니다.

11.4. 내부 캘리브레이션 테스트

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 →
[내부 캘리브레이션 테스트] 버튼 →「**내부 캘리브레이션 테스트**」화면



	명칭	설명
①	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
②	캘리브레이션 테스트 결과표시	측정 결과를 표시합니다.
③	[프린트] 버튼	측정 결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다. 「**데이터 출력**」의「**GLP 출력**」이 ON인 경우 자동으로 출력됩니다.
④	[종료] 버튼	측정결과 표시를 종료합니다.

□ 내장분동을 사용해서 캘리브레이션 테스트를 실행합니다.

■ 계량팬에 아무것도 올리지 말고 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.

■ 캘리브레이션 테스트 중에는 진동을 가하지 말아 주십시오.

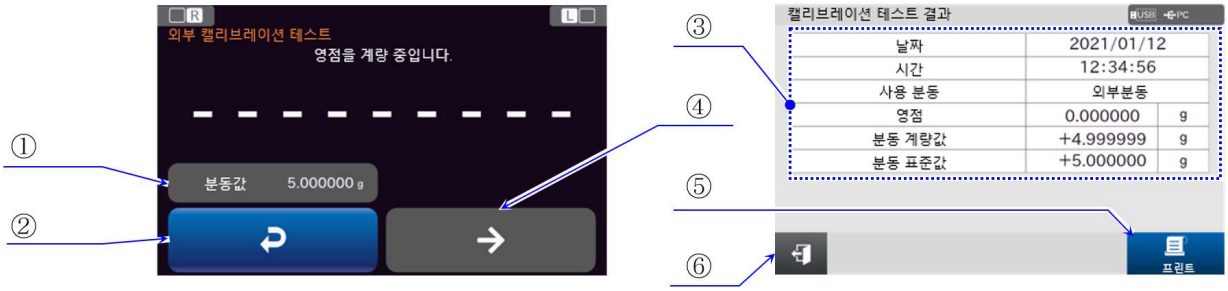
■ 종료되면 자동으로「**캘리브레이션 테스트 결과**」화면으로 이동합니다.

주의

□ 감도조정은 실행하지 않습니다.

11.5. 외부 캘리브레이션 테스트

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 →
[외부 캘리브레이션 테스트] 버튼 →「**외부 캘리브레이션 테스트**」화면



	명칭	설명
①	외부분동값 입력	외부분동값을 입력합니다. 입력범위 ※1 「감도조정 설정」화면의 외부분동값 입력과 공통입니다.
②	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
③	캘리브레이션 테스트 결과표시	측정결과를 표시합니다.
④	[결정] 버튼	현재의 입력사항을 반영하고, 다음 안내항목으로 넘어갑니다.
⑤	[프린트] 버튼	측정결과를 저울과 연결되어 있는 기기로 출력합니다. 「**데이터 출력**」의「**GLP 출력**」이 ON인 경우 자동으로 출력됩니다.
⑥	[종료] 버튼	측정결과 표시를 종료합니다.

※1 입력범위

BA-6TE/BA-6DTE	: 0.9 g ~	5 g	~	5.1 g
BA-225TE/BA-225DTE	: 9.9 g ~	200 g	~	200.1 g
BA-125DTE	: 9.9 g ~	100 g	~	100.1 g

□ 외부분동을 사용해서 캘리브레이션 테스트를 실행합니다.

■ 계량팬에 아무것도 올리지 말고 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE는 4시간 이상) 통전해 주십시오.

■ 캘리브레이션 테스트 중에는 진동을 가하지 말아 주십시오.

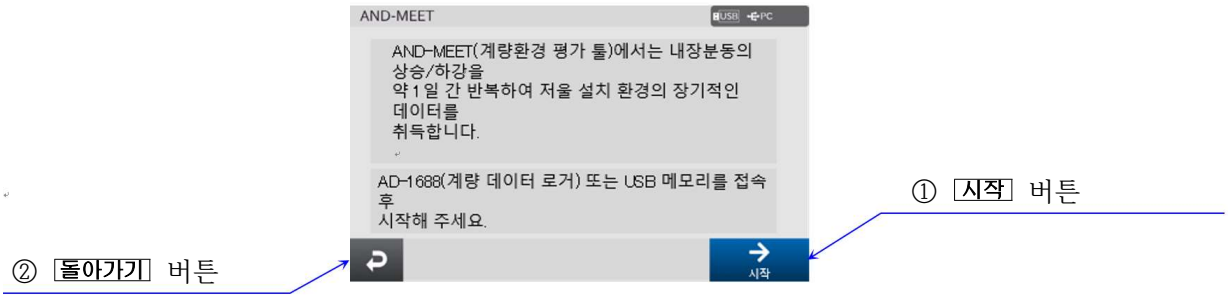
■ 종료되면 자동으로「**캘리브레이션 테스트 결과**」화면으로 이동합니다.

주의

□ 감도조정은 실행하지 않습니다.

11.6. AND-MEET(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후)

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [AND-MEET] 버튼 →「AND-MEET」화면



	명칭	설명
①	[시작] 버튼	AND-MEET를 시작하고,「AND-MEET 계량」화면으로 이동합니다.
②	[돌아가기] 버튼	「캘리브레이션 테스트/점검」화면으로 돌아갑니다.

AND-MEET(계량환경 평가 툴)이란

☐ 고감도 분석저울에서는 사람이 느낄 수 없는 미세한 환경변화를 검출하여 계량값이 불안정해 질 수 있습니다. 특히 BA-6TE/6DTE처럼 최소눈금이 1 ug인 마이크로 발란스나 10 ug인 세미 마이크로 발란스에서는, 사용자의 설치환경에 따라 원하는 반복성 사양을 만족하지 못하는 경우가 발생합니다. 이럴 때 사용자는 불안해 하지만, 제조사와 상담을 하더라도 해결되지 않는 경우도 있습니다.

☐ AND-MEET는 분석용 발란스를 사용환경에 설치하여 내부에 배치된 내장분동으로 약 1일 간 반복 하중을 가하며, 이를 통해 환경을 포함한 장기적인 계량 데이터를 수집함과 동시에 계량값에 대한 영향이 큰 온도 데이터도 저장합니다. 수집한 데이터를 통해 분동을 올렸을 때의 값에서 영점을 차감해 스팬값을 계산합니다. 인접한 10개의 스팬값 표준편차를 계산하여 반복성을 구하며, 그 결과를 그래프로 그려 가시화 합니다.

☐ 그래프의 X축을 시간, Y축을 영점 변화, 스팬값, 반복성, 온도로 설정하면 시간이나 온도 변화와 영점 변화, 스팬값, 반복성의 상호작용을 평가할 수 있습니다.

AND-MEET 그래프의 주목할 만한 점과 개선점

☐ 데이터 수집을 시작하고 몇 시간 동안은 저울의 전원투입으로 인한 내부 온도 변화에 의해 영점 드리프트가 발생합니다. 주변환경과 저울의 온도가 맞춰질 때까지 예열이 필요합니다.

☐ 1일 간의 온도 변화가 큰 경우
공조기로 온도 변화를 최소화해 주세요.

☐ 급격한 온도 변화가 있는 경우
발열이 있는 기기 등 온도 변화의 원인을 파악할 수 있다면 그 영향을 최소화해 주세요.

☐ 온도가 미세하게 흔들리는 경우
공조기의 바람을 저울이 직접 쐬고 있을 가능성이 있습니다. 외장 방풍막 설치 또는 저울의 설치 위치를 변경하고, 바람이 직접 닿지 않도록 해 주세요.

☐ 온도 변화는 적지만, 반복성이 나쁜 경우
공조기에서 강한 바람이 나오고 있을 확률이 높습니다. 외장 방풍막 등으로 바람에 대한 대책을 세워 주세요. 또한 진동원이 근처에 있을 가능성도 있습니다.

□ 낮에 반복성이 나쁘고, 심야에 반복성이 좋은 경우
방문을 여닫거나 저울 근처를 사람이 지나다니는 등 인간의 활동 영향일 수 있습니다. 저울을 사용할 때는 근처를 지나다니지 않도록 제한을 둘 필요가 있습니다.

□ 일시적으로 중량이 튀는 경우
저울 본체 또는 저울이 설치되어 있는 바닥에 충격이 가해졌을 가능성이 있습니다. 또한 지진의 영향일 가능성도 있습니다.

□ 기타
저울은 저기압이나 태풍에 의한 급격한 기압 변화, 강풍으로 인한 건물의 흔들림에도 영향을 받습니다.

마이크로 발란스의 설치환경에 대해

□ 장소
지반이 견고하고 강성이 높은 건물의 1층이 이상적입니다. 해안, 간선 근처는 기압이나 진동의 영향을 받을 수 있습니다.

□ 방
통로, 문, 에어컨에서 멀리 있고 사람의 왕래가 없는 벽면, 기둥 근처 중에서도 직사광선이 닿지 않는 곳. 저울 설치대는 견고하며 무겁고, 저울과 닿는 면의 열전도율이 낮은 돌이나 목재 재질.

□ 온습도, 기압, 정전기

1일 온도 변화	4℃ 이내
단시간의 온도 변화	0.2℃/30분 이내
1일 기압 변화	10 hPa 이내
정전기	1 mg 이하에 영향을 미치므로 적극적인 제전이 필요

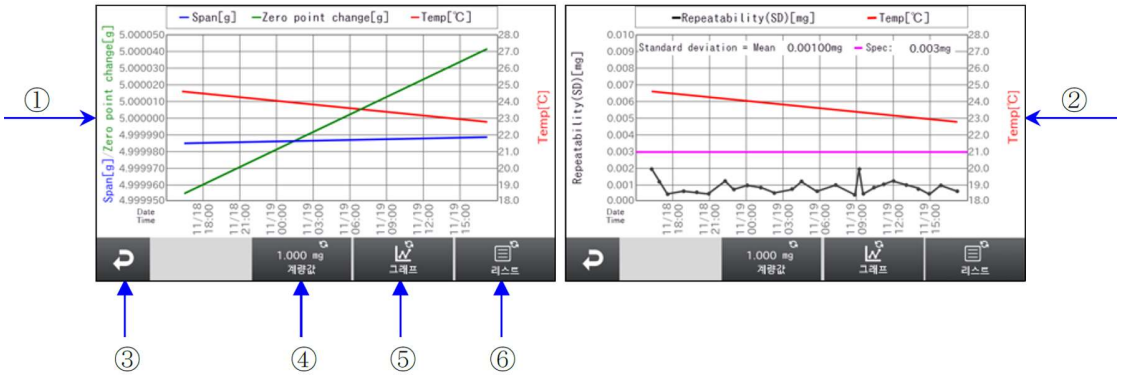
11.6.1. AND-MEET 계량 화면

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [AND-MEET] 버튼 [시작] 버튼 →「AND-MEET 계량」화면

	명칭	설명
①	[중지] 버튼	AND-MEET를 중지하고,「AND-MEET 결과」화면으로 이동합니다.
②	[목록] 버튼	「AND-MEET 결과 목록」화면으로 이동합니다.
③	[그래프] 버튼	「AND-MEET 그래프」화면으로 이동합니다.

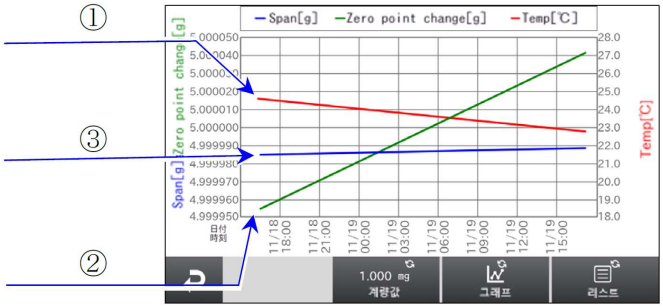
11.6.2. AND-MEET 그래프 화면

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [AND-MEET] 버튼
[시작] 버튼 → [그래프] 버튼 →「AND-MEET 그래프」화면



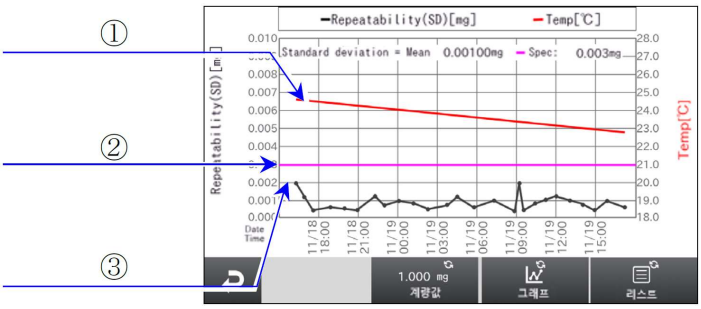
	명칭	설명
①	스팬/영점 변화 그래프	X축 : 시간 / Y축1 : 스팬/영점 변화, Y축2 : 온도 그래프를 표시합니다.
②	반복성 그래프	X축 : 시간 / Y축1 : 반복성(표준편차), Y축2 : 온도 그래프를 표시합니다.
③	[중지] 버튼	AND-MEET를 중지하고,「AND-MEET 결과」화면으로 이동합니다.
④	[계량값] 버튼	「AND-MEET 계량」화면을 표시합니다.
⑤	[그래프] 버튼	「영점/스팬값/온도」그래프와「반복성/온도」그래프를 전환합니다.
⑥	[리스트] 버튼	「AND-MEET 결과 목록」화면으로 이동합니다.

11.6.3. AND-MEET 온도/영점 변화/스팬값 그래프 설명



	명칭	설명
①	온도(Red)	온도 그래프입니다. 값은 오른쪽 축입니다.
②	영점 변화(Green)	영점 변화 그래프입니다. 실제값은 영점 부근이지만, 동일한 그래프에 표현하기 위해 스팬값 정도의 오프셋분이 가산됩니다. 값은 좌측 축입니다.
③	스팬값(Blue)	내장분동을 올렸을 때의 값에서 영점을 뺀 값입니다. 값은 좌측 축입니다.

11.6.4. AND-MEET 온도/반복성 그래프 설명



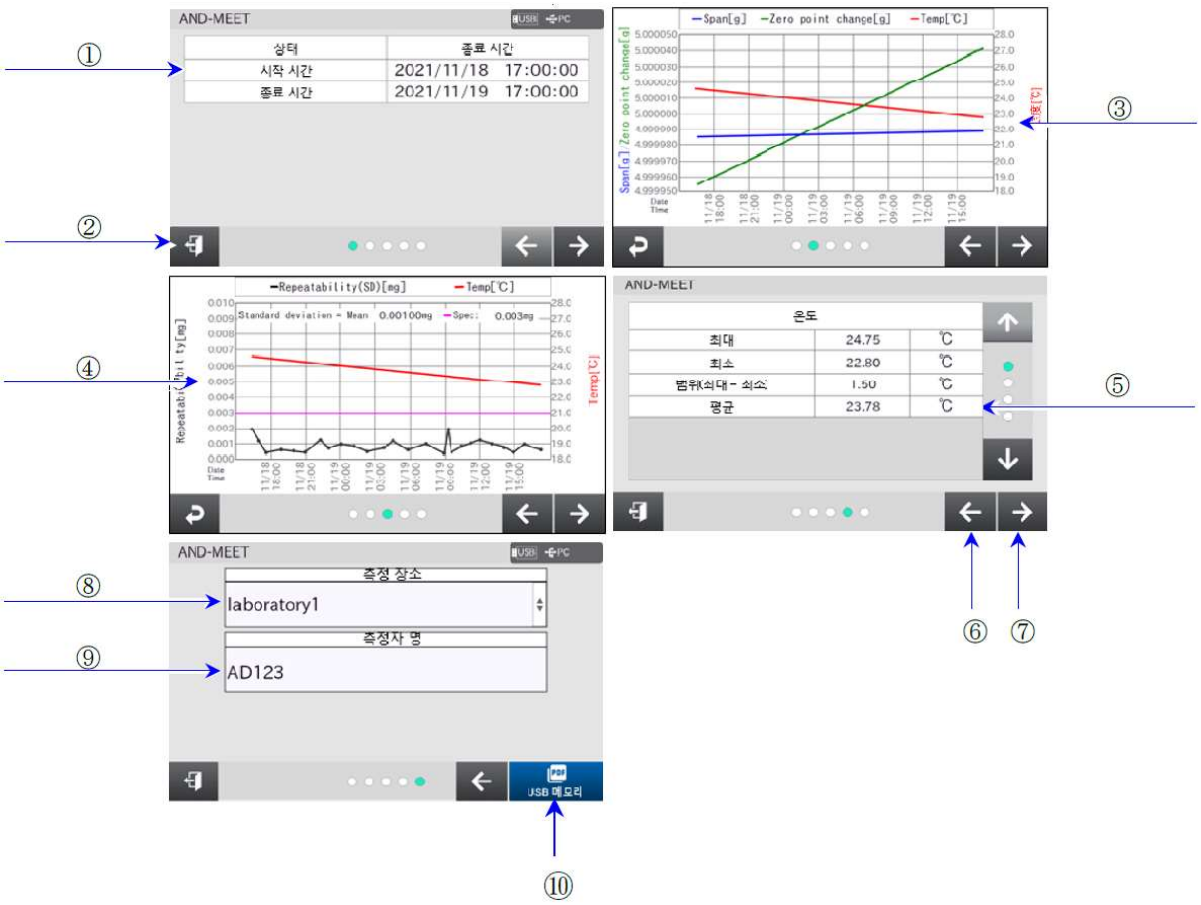
	명칭	설명
①	온도(Red)	온도 그래프입니다. 값은 우측 축입니다.
②	스펙(Pink)	사양상의 스펙(표준편차)입니다. 값은 좌측 축입니다.
③	반복성(Black)	스팬값 10회분의 표준편차입니다. 값은 좌측 축입니다.

11.6.5. AND-MEET 결과 목록 화면

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [AND-MEET] 버튼
[시작] 버튼 → [리스트] 버튼 →「AND-MEET 목록」화면

	명칭	설명
①	AND-MEET 결과표	온도, 영점, 스팬, 표준편차의 최대값, 최소값, 범위, 평균값을 표시합니다.
②	[중지] 버튼	AND-MEET를 중지하고「AND-MEET 결과」화면으로 이동합니다.
③	[스크롤] 버튼	화면을 선택합니다.
④	[계량값] 버튼	「AND-MEET 계량」화면을 표시합니다.
⑤	[그래프] 버튼	「AND-MEET 그래프」화면으로 이동합니다.

11.6.6. AND-MEET 결과 화면



	명칭	설명
①	AND-MEET 상태	종료 또는 중지가 표시됩니다. 또한 AND-MEET 시작 시간, 종료 시간을 표시합니다.
②	[종료] 버튼	AND-MEET를 종료합니다.
③	스팬/영점 변화 그래프	「11.6.3. AND-MEET 온도/영점 변화/스팬값 그래프 설명」을 참조해 주세요.
④	반복성 그래프	「11.6.4. AND-MEET 온도/반복성 그래프 설명」을 참조해 주세요.
⑤	AND-MEET 결과표	온도, 영점, 스팬, 표준편차의 최대값, 최소값, 범위, 평균값을 표시합니다.
⑥	[돌아가기] 버튼	이전 페이지로 돌아갑니다.
⑦	[다음으로] 버튼	다음 페이지로 넘어갑니다.
⑧	측정 장소 입력	측정 장소를 표시 및 입력합니다.
⑨	측정자 명	AND-MEET를 실행한 계정명을 표시 및 입력합니다.
⑩	[USB 메모리] 버튼	접속된 USB 메모리로 AND-MEET 결과 PDF를 출력합니다.

11.6.7. AND-MEET 결과 PDF 출력 예

AND-MEET 해석 그래프

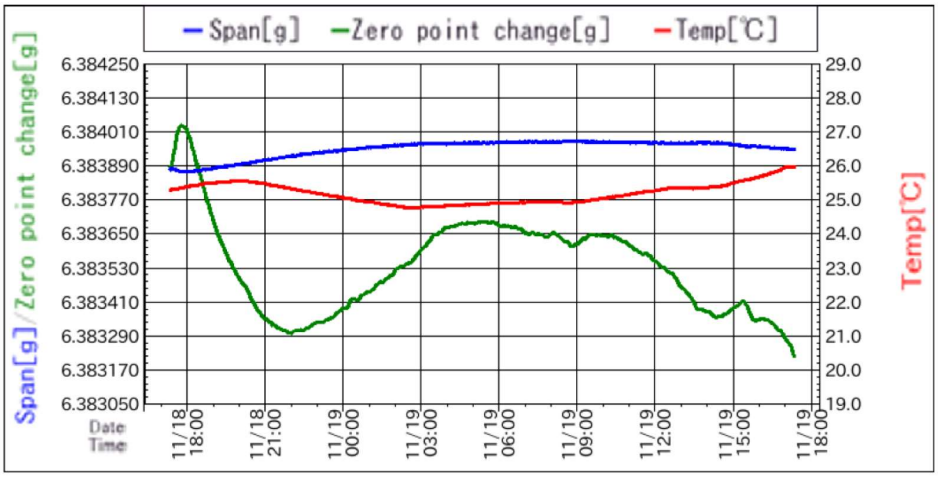
측정 시작 시간 : 2021/11/18 17:20 측정 종료 시간 : 2021/11/19 17:20

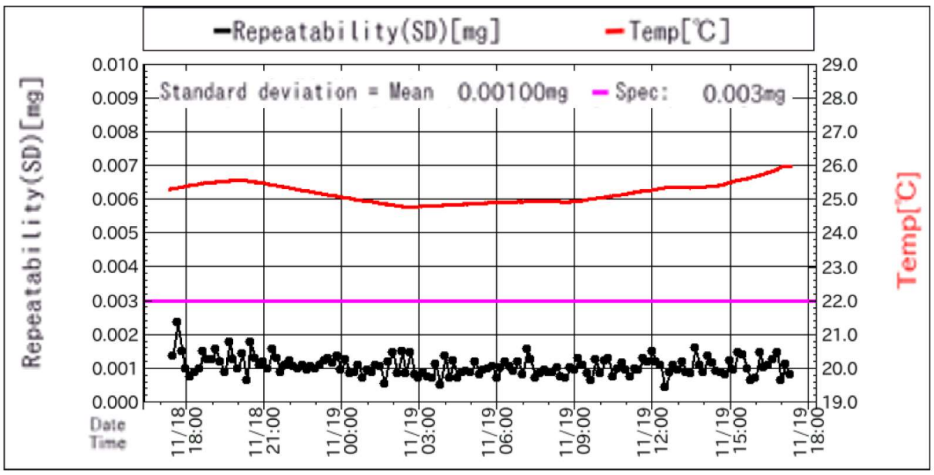
측정 실시 장소 :

기종 데이터

기종 : BA-6TE 최대용량 : 6.2 g 최소눈금 : 0.001 mg

시리얼 번호 : T2400108 ID 번호 : 0000000000000





	최대	최소	범위(최대-최소)	평균
온도[℃]	25.96	24.77	1.19	25.20
영점[g]	0.000147	-0.000668	0.000815	-0.000352
스팬[g]	6.383979	6.383869	0.000110	6.383951
표준편차[mg]	0.00235	0.00042	0.00193	0.00104

비고

측정자 성명 A&D

승인자 성명

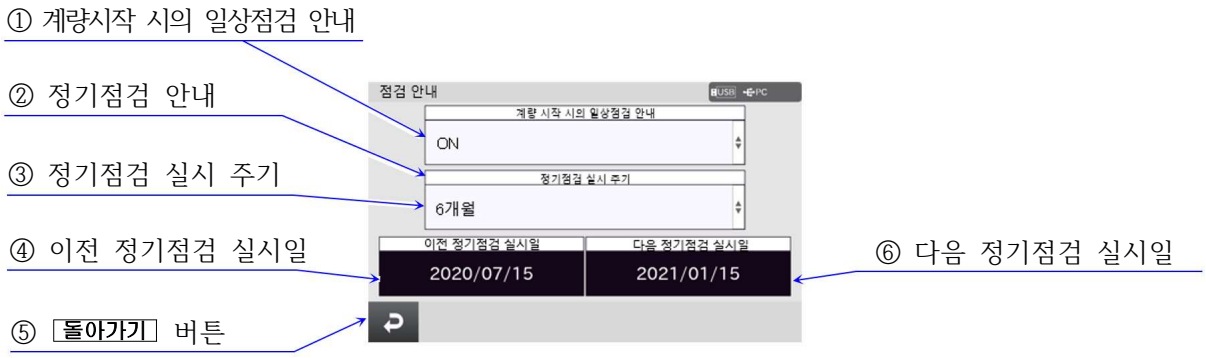
11.7. 점검 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 →「**점검 설정**」화면

	명칭	설명
①	[기준값 설정] 버튼	「기준값 설정」화면으로 이동합니다.
②	[점검 안내] 버튼	「점검 안내 설정」화면으로 이동합니다.
③	[리포트 데이터] 버튼	「리포트 데이터」화면으로 이동합니다.
④	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

11.8. 점검 안내

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 → [점검 안내] 버튼 →「**점검 안내**」화면

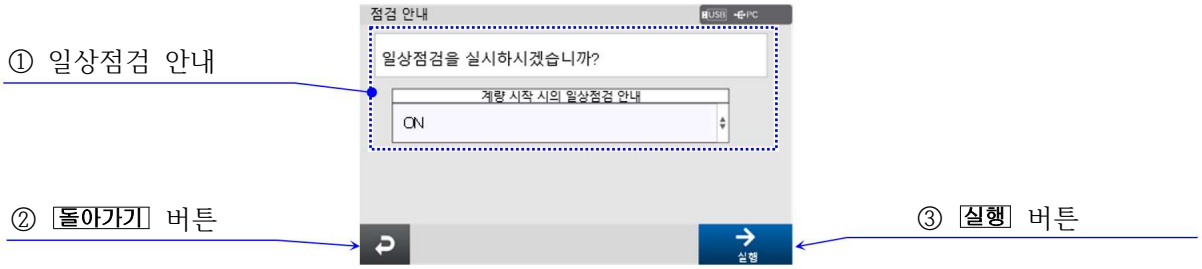


	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	계량시작 시의 일상점검 안내	OFF, ON	계량시작 시의 일상점검 안내를 설정합니다.
②	정기점검 안내	OFF, ON	정기점검 안내를 선택합니다.
③	정기점검 실시 주기	1개월, 6개월 1년, 2년	정기점검 실시 주기를 선택합니다.
④	이전 정기점검 실시일	-	이전에 진행했던 정기점검 실시일을 표시합니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑥	다음 정기점검 실시일	-	다음에 진행할 정기점검 실시일을 표시합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

11.8.1. 일상점검 안내 ON 시의 기동 화면

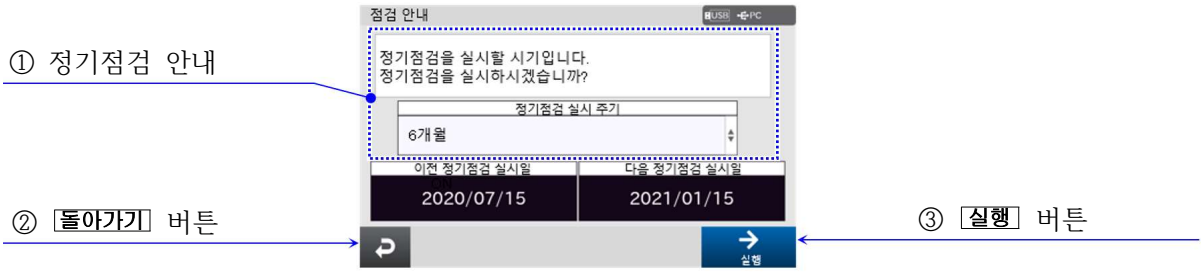
표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 →
[점검 안내] 버튼 → [계량시작 시의 일상점검 안내] 버튼 →「ON」을 선택
[ON:OFF] 키로 표시를 ON →「**일상점검**」화면



	명칭	설명
①	일상점검 안내	계량시작 시의 일상점검 안내를 ON으로 설정했을 때, 기동 시 표시됩니다.
②	[돌아가기] 버튼	취소하고,「HOME」화면으로 이동합니다.
③	[실행] 버튼	점검을 실행합니다.

11.7.2. 정기점검 안내 ON 시의 기동 화면

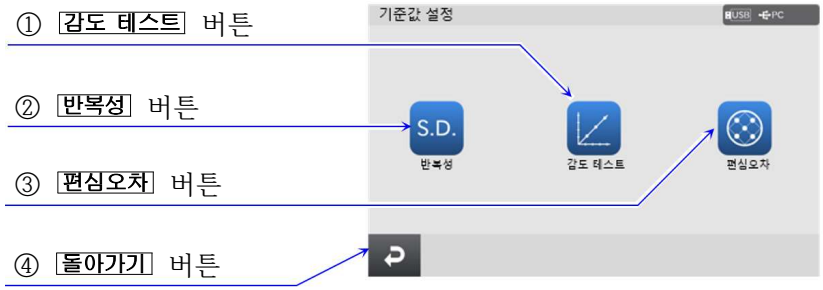
표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 →
[점검 안내] 버튼 → [정기점검 안내] 버튼 →「ON」을 선택
[ON:OFF] 키로 표시를 ON →「**정기점검**」화면



	명칭	설명
①	정기점검 안내	정기점검 안내를 ON으로 설정했을 때, 기동 시 표시됩니다.
②	[돌아가기] 버튼	취소하고,「HOME」화면으로 이동합니다.
③	[실행] 버튼	점검을 실행합니다.

11.9. 기준값 설정

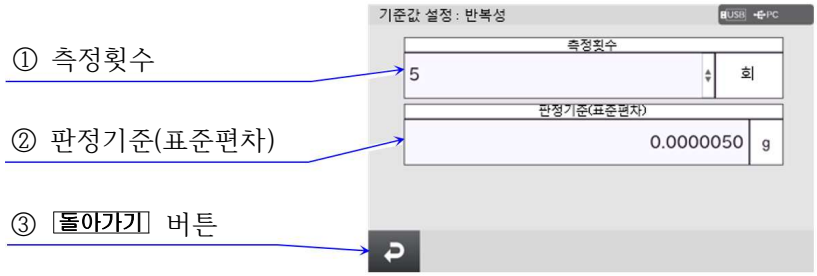
표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 → [기준값 설정] 버튼 → 「**기준값 설정**」 화면



	명칭	설명
①	[감도 테스트] 버튼	「기준값 설정 : 감도 테스트」 화면으로 이동합니다.
②	[반복성] 버튼	「기준값 설정 : 반복성」 화면으로 이동합니다.
③	[편심오차] 버튼	「기준값 설정 : 편심오차」 화면으로 이동합니다.
④	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

11.9.1. 기준값 설정_반복성

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 → [기준값 설정] 버튼 → [반복성] 버튼 → 「**기준값 설정 : 반복성**」 화면

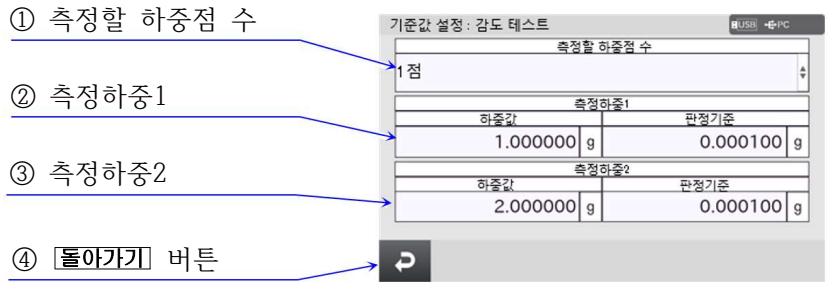


	명칭	설명
①	측정횟수	측정횟수를 설정합니다.
②	판정기준(표준편차)	판정기준(표준편차)을 설정합니다.
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

□ 반복성 설정을 변경할 수 있습니다.
이 화면에서의 설정과 정기점검의 반복성 설정화면은 공통입니다.

11.9.2. 기준값 설정_감도 테스트

표시설정 : MENU 키 → 캘리브레이션 테스트/점검 버튼 → 설정 버튼 → 기준값 설정 버튼 → 감도 테스트 버튼 →「**기준값 설정 : 감도 테스트**」화면



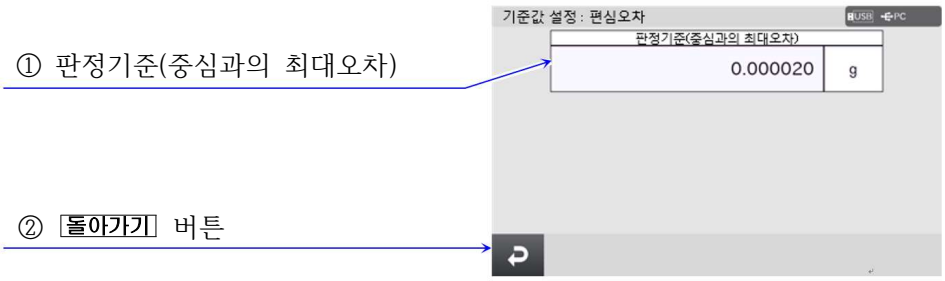
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	측정할 하중점 수	2점, 1점	측정할 하중점 수를 설정합니다.
②	측정하중1	-	하중값, 판정기준을 설정합니다.
③	측정하중2	-	하중값, 판정기준을 설정합니다.
④	돌아가기 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 감도 테스트 설정을 변경할 수 있습니다.
이 화면에서의 설정과 정기점검의 감도 테스트 설정화면은 공통입니다.

11.9.3. 기준값 설정_편심오차

표시설정 : MENU 키 → 캘리브레이션 테스트/점검 버튼 → 설정 버튼 → 기준값 설정 버튼 → 편심오차 버튼 →「**기준값 설정 : 편심오차**」화면

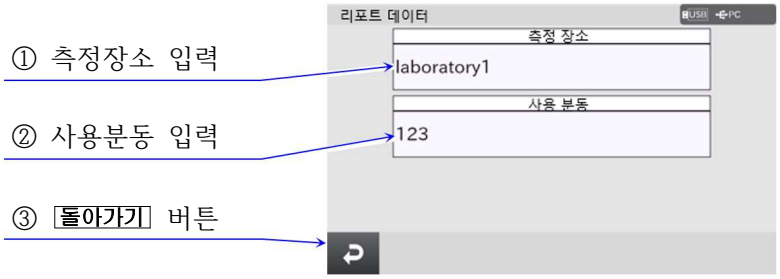


	명칭	설명
①	판정기준(중심과의 최대오차)	판정기준(중심과의 최대오차)을 설정합니다.
②	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

□ 편심오차 설정을 변경할 수 있습니다.
이 화면에서의 설정과 정기점검의 편심오차 설정화면은 공통입니다.

11.10. 리포트 데이터

표시설정 : [MENU] 키 → [캘리브레이션 테스트/점검] 버튼 → [설정] 버튼 → [리포트 데이터] 버튼 →「**리포트 데이터**」화면

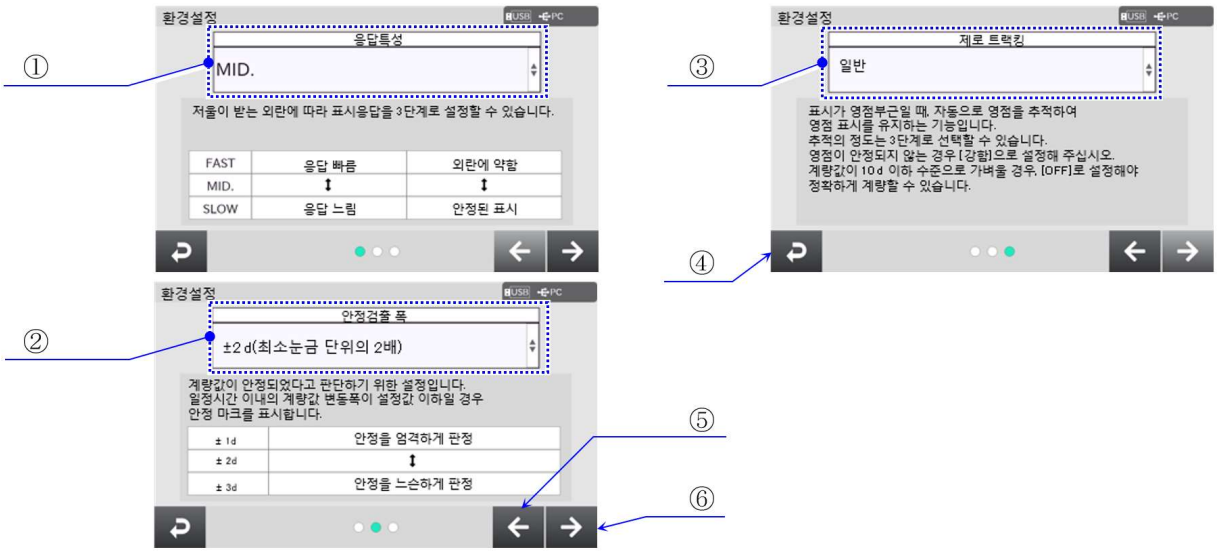


	명칭	설명
①	측정장소 입력	측정장소를 입력합니다.
②	사용분동 입력	사용분동을 입력합니다.
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

□ 리포트 데이터 화면에서는 측정장소와 사용분동에 대해 표시합니다.

12. 환경설정

표시설정 : [MENU] 키 → [환경설정] 버튼 →「**환경설정**」화면



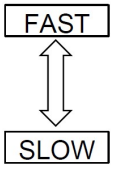
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	응답특성	FAST, **MID**, SLOW	저울이 받는 외란의 응답을 설정할 수 있습니다.
②	안정검출 폭	±1d, **±2d**, ±3d	계량값의 안정 마크를 표시하는 변동폭을 설정합니다.
③	제로 트랙킹	OFF, **일반** 조금 강함, 매우 강함	제로 트랙킹 설정을 변경합니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	[앞으로] 버튼	-	앞의 화면으로 돌아갑니다.
⑥	[다음으로] 버튼	-	다음 화면으로 이동합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

d는 최소눈금 단위입니다.

12.1. 환경 설정 해설

응답 특성의 특성과 용도

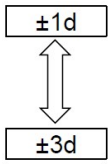


하중 변동에 대해 표시가 예민하게 반응합니다. 분말이나 액체의 정량 계량, 극단적으로 가벼운 샘플 계량, 계량값의 안정도보다 작업능률을 우선시할 경우, 설정값을 줄입니다.

하중 변동에 대해 표시가 천천히 변화합니다. 사용환경 등에 의해 계량값이 안정되지 않을 경우, 설정값을 키웁니다.

안정검출 폭의 특성과 용도

계량값의 안정을 판정하기 위한 설정입니다. 일정 시간 내의 계량값 변동 폭이 설정값 이하라면 안정 마크를 표시하고, 내부설정에 따라서는 계량값을 출력할 수도 있습니다. 이 설정은 오토 프린트에 영향을 줍니다. 또한 현재 표시 중인 최소눈금이 1 d입니다.
Ex) BA-6TE에서 숨기기 없음을 선택하고 0.000001 g 표시를 선택했을 경우, 0.000001 g이 1 d입니다.



계량값이 충분히 안정되지 않으면 안정 마크를 표시하지 않고, 약간의 계량값 변동으로도 안정 마크가 사라집니다. 엄격하게 계량할 경우, 설정값을 줄입니다.

하중의 미세한 변동에 대해 잘 반응하지 않게 됩니다. 사용환경 등에 의해 계량값이 안정되지 않을 경우, 설정값을 키웁니다.

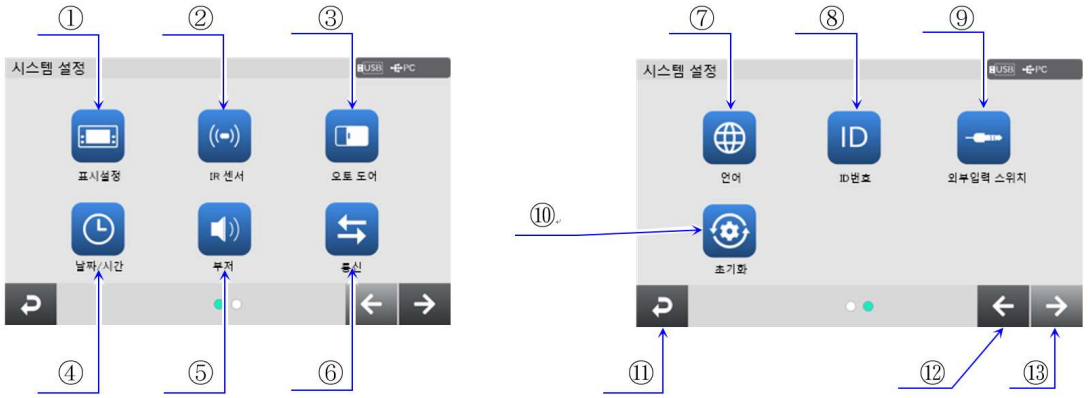
제로 트랙킹의 특성과 용도

사용환경의 영향 등에 의해 영점이 미세하게 변동하는 경우, 자동으로 영점을 추적하여 영점 표시를 유지하는 기능입니다. 추적 정도는 3단계 중 선택할 수 있으며, 영점이 안정되지 않는 경우에는 설정값을 키워주세요. 계량값이 10 d 이하일 경우에는 제로 트랙킹 기능을 사용하지 말아 주세요. d는 표시의 최소단위입니다.

설정값	BA-6TE / BA-6DTE	BA-225TE / BA-225DTE / BA-125DTE	설정 내용
OFF	OFF		제로 트랙킹에 의한 영점 추적 미사용
일반	±2 d/1sec	±1 d/1sec	제로 트랙킹에 의한 영점 추적이 보통
조금 강함	±5 d/0.5sec	±1.5 d/0.5sec	제로 트랙킹에 의한 영점 추적이 조금 강함
매우 강함	±10 d/0.2sec	±1.5 d/0.2sec	제로 트랙킹에 의한 영점 추적이 매우 강함

13. 시스템 설정

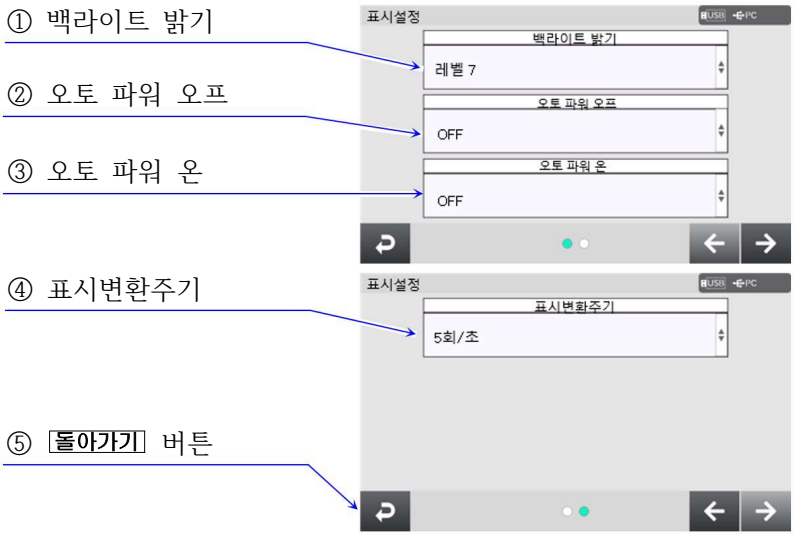
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 →「**시스템 설정**」화면



	명칭	설명
①	[표시] 버튼	「**표시 설정**」화면으로 이동합니다.
②	[IR 센서] 버튼	「IR 센서」설정 화면으로 이동합니다. 좌우 IR 센서의 방풍 도어 개폐, 감도를 설정합니다.
③	[오토 도어] 버튼	「오토 도어」설정 화면으로 이동합니다. 좌우 IR 센서의 방풍 도어 개방 위치를 설정합니다.
④	[날짜/시간] 버튼	「날짜/시간 설정」화면으로 이동합니다.
⑤	[부저] 버튼	「부저 설정」화면으로 이동합니다.
⑥	[통신] 버튼	「통신」화면으로 이동합니다. 출력 데이터나 접속, 통신방법을 설정합니다.
⑦	[언어] 버튼	「언어」화면으로 이동합니다.
⑧	[ID 번호] 버튼	「ID 번호 설정」화면으로 이동합니다.
⑨	[외부입력 스위치] 버튼	「외부입력 스위치」설정 화면으로 이동합니다.
⑩	[초기화] 버튼	저울의 각종 설정을 공장 공장출하 설정으로 되돌립니다.
⑪	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑫	[앞으로] 버튼	앞의 화면으로 돌아갑니다.
⑬	[다음으로] 버튼	다음 화면으로 이동합니다.

13.1. 표시 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [표시] 버튼 →「**표시 설정**」화면

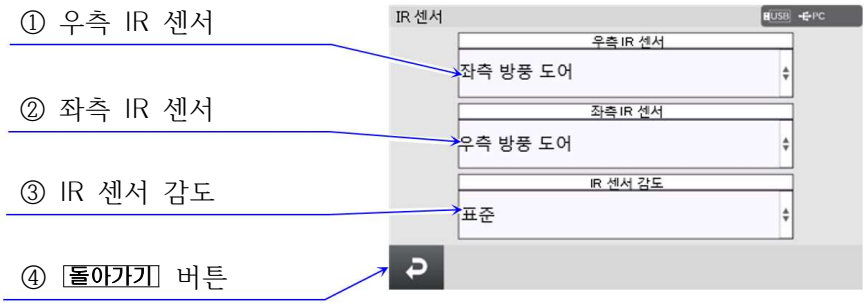


	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	백라이트 밝기	레벨 1, 레벨 2, 레벨 3, 레벨 4, 레벨 5, 레벨 6, **레벨 7**	표시부의 백라이트 밝기를 선택합니다.
②	오토 파워 오프	**OFF**, ON(10분 간)	10분 간 조작하지 않으면 자동으로 표시를 OFF합니다.
③	오토 파워 온	**OFF**, ON	AC 어댑터를 연결하면 계량표시로 자동 전환되는 설정입니다.
④	표시변환주기	**5회/초**, 10회/초	표시와 출력 주기를 선택합니다. 「13.8. 데이터 출력 모드」설정과 공통입니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

13.2. IR 센서

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [IR 센서] 버튼 →「**IR 센서**」설정 화면



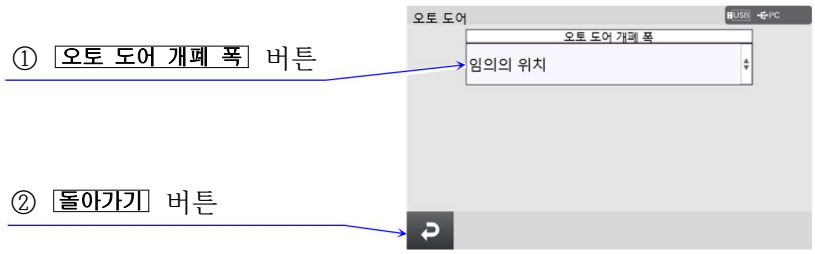
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	우측 IR 센서	OFF, 우측 방풍 도어, [좌측 방풍 도어] 양쪽 방풍 도어※ , 영점, 프린트	좌우 IR 센서의 기능을 설정합니다.
②	좌측 IR 센서	OFF, 우측 방풍 도어, [좌측 방풍 도어] 양쪽 방풍 도어※ , 영점, 프린트	
③	IR 센서 감도	낮음, [표준], 높음	IR 센서의 감도를 선택할 수 있습니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

[ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)
※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후부터 대응

□ BA-T 시리즈에는 저울 표시부에 직접 손대지 않고 조작 가능한 IR 센서가 탑재되어 있습니다.
공장출하 설정에서는 표시부 좌우의 IR 센서에 방풍 도어 개폐 기능이 할당되어 있습니다.
이 장치 설정 화면에서는 IR 센서의 설정을 변경할 수 있습니다.

13.3. 방풍 오토 도어

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [오토 도어] 버튼 →「**오토 도어**」설정화면



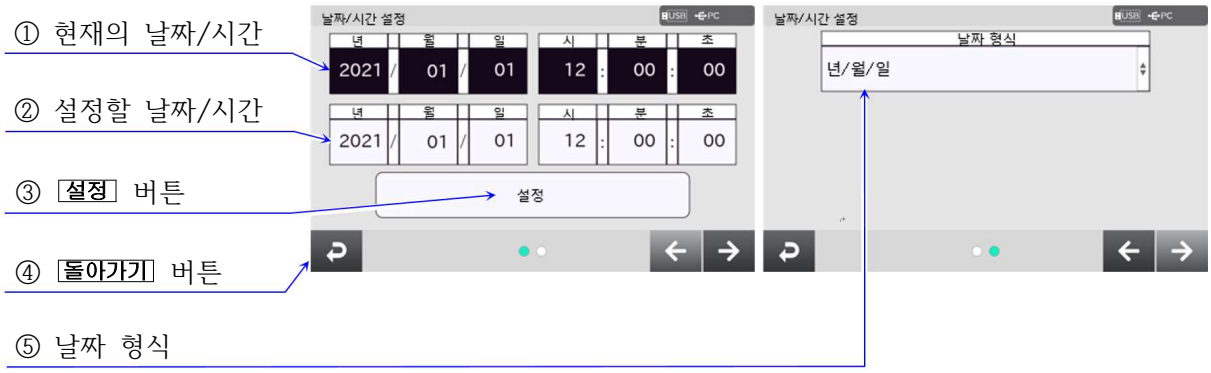
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	[오토 도어 개폐 폭] 버튼	FULL, HALF, [임의의 위치]	방풍막 개방 위치를 변경합니다.
②	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

[ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ BA-T 시리즈에는 방풍막에 손대지 않고 도어를 여닫을 수 있는 오토 도어가 탑재되어 있습니다.
방풍 오토 도어의 위치는 방풍막 측면에 탑재되어 있는 IR 센서를 통해 자동으로 검출됩니다.
공장출하 설정에서는 표시부 좌우의 IR 센서에 방풍 도어 개폐 기능이 할당되어 있습니다.
공장출하 설정에서의 방풍막 개방 위치는, 이전에 개방했던 임의의 위치가 자동으로 검출됩니다.
저울 내부 설정을 변경하면 완전히 또는 반만 열리도록 고정할 수도 있습니다.

13.4. 날짜/시간 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [날짜/시간] 버튼 →「**날짜/시간 설정**」화면



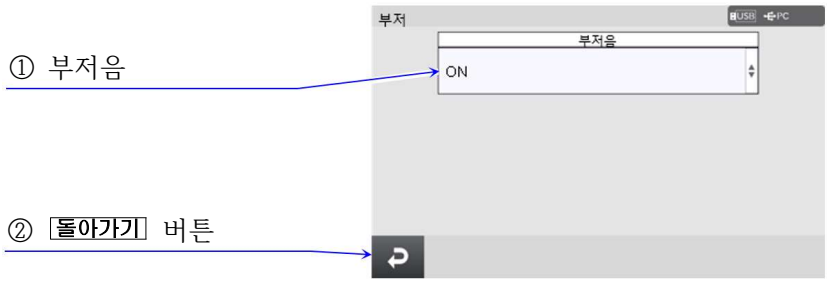
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	현재의 날짜/시간	-	현재 설정되어 있는 날짜/시간을 표시합니다.
②	설정할 날짜/시간	-	설정할 날짜/시간을 입력합니다.
③	[설정] 버튼	-	날짜 또는 시간 설정을 변경합니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	날짜 형식	**년/월/일** 월/일/년 일/월/년	날짜 형식을 설정합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 저울에는 시계기능이 내장되어 있으며,「13.9. 추가할 데이터」를 지정하면 계량값에 날짜/시간을 추가할 수 있습니다.

13.5. 부저

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [부저] 버튼 →「**부저**」설정 화면



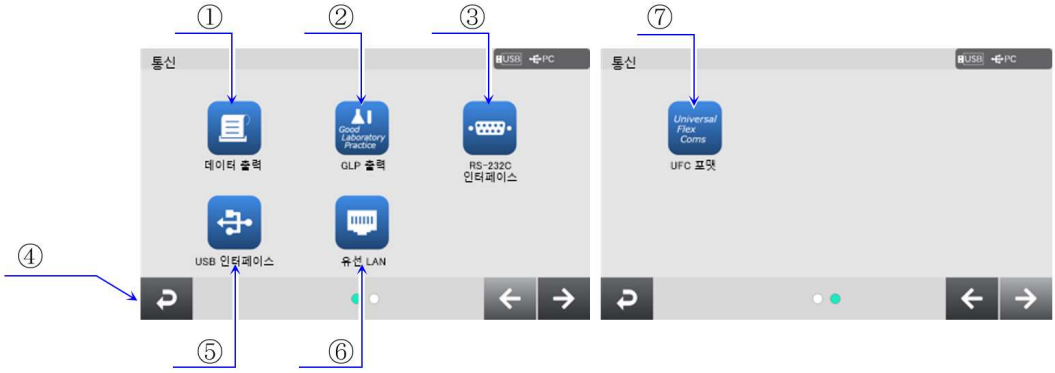
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	부저음	OFF, **ON**	키 조작 시 또는 상태가 변화했을 경우 울리는 내장 부저의 ON/OFF를 선택합니다.
②	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 키 조작 시 또는 상태가 변화했을 경우 울리는 내장 부저의 설정을 변경할 수 있습니다.

13.6. 통신

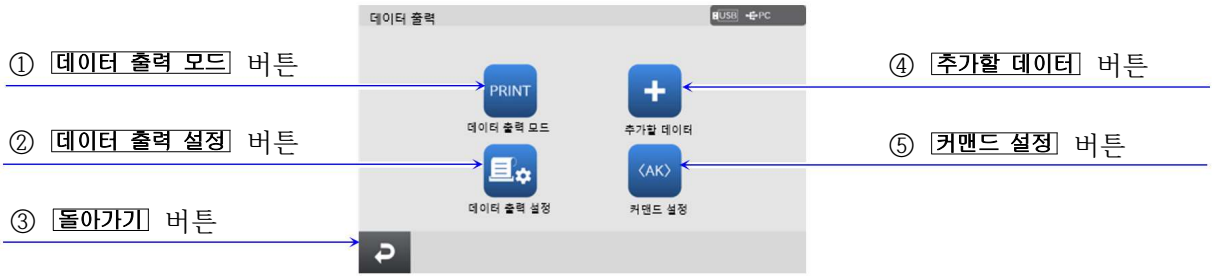
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →「**통신**」화면



	명칭	설명
①	[데이터 출력] 버튼	「데이터 출력」화면으로 이동합니다. 출력 모드의 선택, 추가할 데이터의 설정, 출력 설정, 커맨드 설정을 진행합니다.
②	[GLP 출력] 버튼	「출력 설정」화면으로 이동합니다. 출력 간격, 오토 피드, 오토 제로의 설정을 진행합니다.
③	[RS-232C 인터페이스] 버튼	「RS-232C 인터페이스」화면으로 이동합니다.
④	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	[USB 인터페이스] 버튼	「USB 인터페이스」설정 화면으로 이동합니다.
⑥	[유선 LAN] 버튼	「유선 LAN」화면으로 이동합니다.
⑦	[UFC 포맷] 버튼	「UFC 포맷」화면으로 이동합니다.

13.7. 데이터 출력

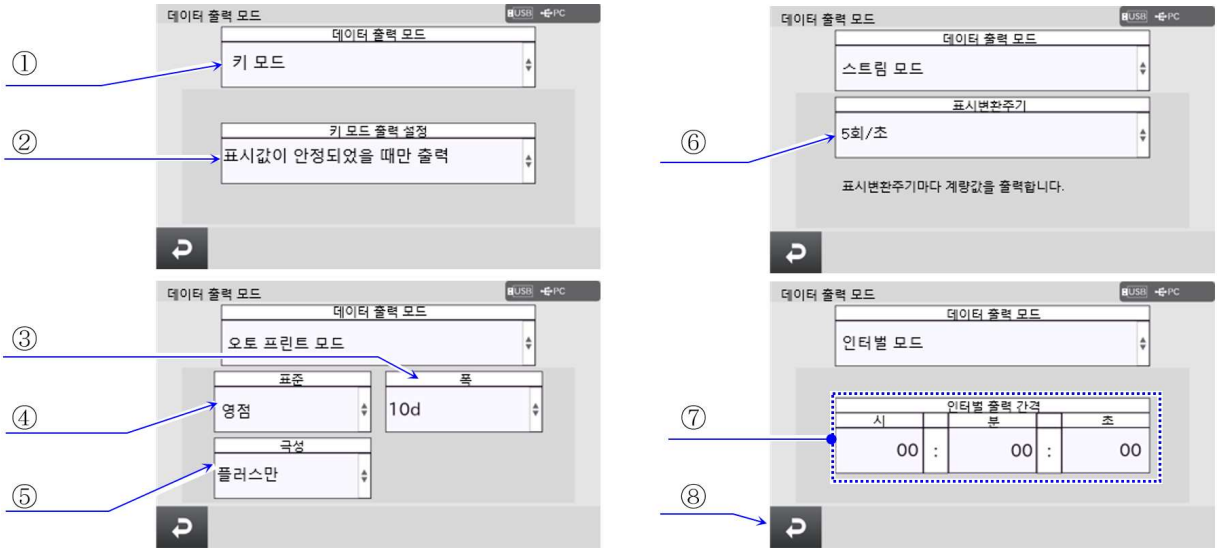
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →
[데이터 출력] 버튼 →「**데이터 출력**」화면



	명칭	설명
①	[데이터 출력 모드] 버튼	「데이터 출력 모드」화면으로 이동합니다.
②	[데이터 출력 설정] 버튼	「출력 설정」화면으로 이동합니다.
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
④	[추가할 데이터] 버튼	「추가할 데이터」화면으로 이동합니다.
⑤	[커맨드 설정] 버튼	「커맨드 설정」화면으로 이동합니다.

13.8. 데이터 출력 모드

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [데이터 출력 모드] 버튼 → 「**데이터 출력 모드**」 화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	데이터 출력 모드	키 모드, 오토 프린트 모드, 스트림 모드, 인터벌 모드	선택한 데이터의 출력 타이밍을 선택합니다.
②	키 모드 출력 설정	표시값이 안정되었을 때만 출력, 안정, 비안정 무관하게 출력, 안정 후에 출력	계량값 출력조건을 선택합니다.
③	폭	10d, 100d, 1000d	오토 프린트 폭을 선택합니다.
④	기준	영점, 이전의 안정값	계량값 기준을 선택합니다.
⑤	극성	플러스만, 마이너스만, 양극성	오토 프린트 극성을 선택합니다.
⑥	표시변환주기	5회/초, 10회/초	표시와 출력 주기를 선택합니다. 「13.1. 표시 설정」의 설정과 공통입니다.
⑦	인터벌 출력 간격 ※	-	계량값 출력 시의 인터벌 시간을 설정합니다.
⑧	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)
d는 최소눈금 단위입니다.

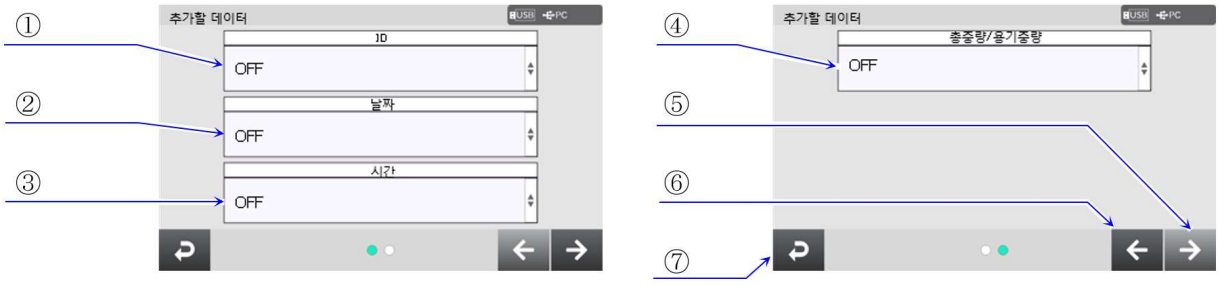
□ 데이터 출력 모드 화면에서는 저울의 데이터 출력 타이밍을 변경할 수 있습니다.

※ 인터벌 시간과 통신속도에 따라서는, 통신속도를 높이지 않으면 데이터가 전혀 송신되지 않는 경우가 있을 수 있습니다.

□ 데이터 출력 모드에 대한 상세사항은 「19.1. 데이터 출력 모드」를 참조해 주십시오.

13.9. 추가할 데이터

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [추가할 데이터] 버튼 →「**추가할 데이터**」화면



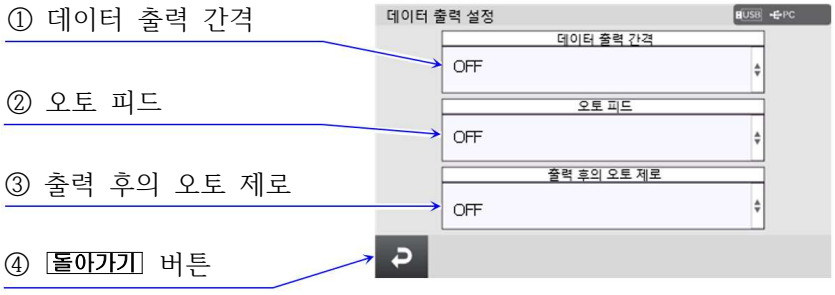
	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	ID	[OFF], ON	출력된 데이터에 ID를 추가합니다.
②	날짜	[OFF], ON	출력된 데이터에 날짜를 추가합니다.
③	시간	[OFF], ON	출력된 데이터에 시간을 추가합니다.
④	총중량/용기중량	[OFF], 용기중량, 총중량 총중량 + 용기중량	출력된 데이터에 총중량/용기중량 등을 추가합니다.
⑤	[다음으로] 버튼	-	다음 화면으로 이동합니다.
⑥	[앞으로] 버튼	-	앞의 화면으로 돌아갑니다.
⑦	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

[ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

추가할 데이터 화면에서는 출력된 데이터에 ID, 날짜, 시간을 추가할 수 있습니다.

13.10. 데이터 출력 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [데이터 출력 설정] 버튼 →「**출력 설정**」화면

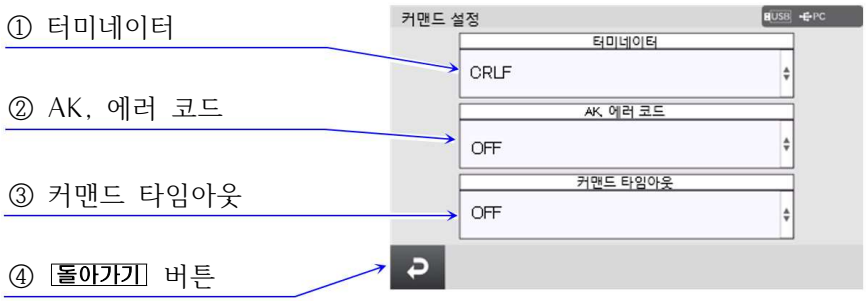


	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	데이터 출력 간격	[OFF], 1.6초 간격	데이터 출력까지의 간격을 선택합니다.
②	오토 피드	[OFF], 1행 비움	데이터 출력 후의 용지 피드 길이를 선택합니다.
③	출력 후의 오토 제로	[OFF], ON	데이터 출력 후 자동으로 영점을 잡는 기능을 설정합니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

[ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

13.11. 커맨드 설정

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [커맨드 설정] 버튼 → 「**커맨드 설정**」 화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	터미네이터	CR LF, CR	출력 데이터의 터미네이터를 선택합니다.
②	AK, 에러 코드	OFF, ON	PC 또는 PLC에서 받는 모든 커맨드에 대한 응답 (수신, 처리 중 및 처리완료)을 선택합니다.
③	커맨드 타임아웃	제한 없음 1초 간 제한	커맨드의 타임아웃을 설정합니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

CR : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

AK : 긍정응답, ASCII 06h

LF : 라인 피드, ASCII 0Ah

□ 커맨드 설정에서 「AK, 에러 코드 ON」으로 설정하면 PC 또는 PLC에서 받는 모든 커맨드 수신에 대해 반드시 응답합니다. 응답 코드를 확인함으로써 통신의 신뢰성이 향상됩니다.

저울의 응답

내부설정 「AK, 에러 코드 ON」으로 설정하면 다음과 같은 응답을 보냅니다.

□ 각종 데이터를 요구하는 커맨드를 저울로 송신했을 때
저울이 요구 받은 데이터를 송신할 수 없을 경우 에러 코드(EC, Exx)를 송신합니다.
저울이 요구 받은 데이터를 출력할 수 있는 경우 요구 받은 데이터를 송신합니다.

□ 저울을 제어하는 커맨드를 저울로 송신했을 때
저울이 그 커맨드를 실행할 수 없는 상태일 경우 에러 코드(EC,Exx)를 송신합니다.
저울이 커맨드를 실행할 수 있는 경우 AK 코드(긍정응답, ASCII 06h)를 송신합니다.

커맨드	내용
ON	표시 ON
P	표시 ON, OFF(단, 표시 ON일 때만)
R, RZ	[영점] 버튼과 동일한 동작
T, TR	[용기제거] 버튼과 동일한 동작
ZR	영점 하중이 초기 영점에서 최대용량의 ±2% 이내라면 영점의 갱신과 용기값을 클리어 후 표시를 0으로 만듭니다. ±2%를 넘는다면 처리하지 않습니다.
CAL	내장분동을 이용한 감도조정
EXC	외부분동을 이용한 감도조정

13.12. GLP 출력

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [GLP 출력] 버튼 →「GLP 출력」화면

	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	GLP 출력	OFF, ON	ON으로 설정하면 GLP 출력을 실행할 수 있습니다.
②	사용할 시계	저울 내장, 외부기기	GLP 출력 시의 시계를 설정합니다.
③	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

주 용도

□ GLP/GMP 등에 대응되는 데이터를 옵션 프린터나 PC로 출력할 수 있습니다.

□ GLP/GMP 등에 대응되는 데이터 출력에는 저울 메이커명(A&D), 기종명, 시리얼 번호, ID 번호, 날짜/시간 및 서명란을 포함합니다. 감도조정 및 캘리브레이션 테스트에서는 사용 분동 및 결과를 포함합니다.

□ 연결된 외부기기로 다음의 GLP/GMP 등에 대응되는 데이터를 출력할 수 있습니다.

□ **감도조정 기록**
(내장분동에 의한 감도조정 시의 출력, 자동 감도조정 시의 출력, 외부분동에 의한 감도조정 시의 출력)

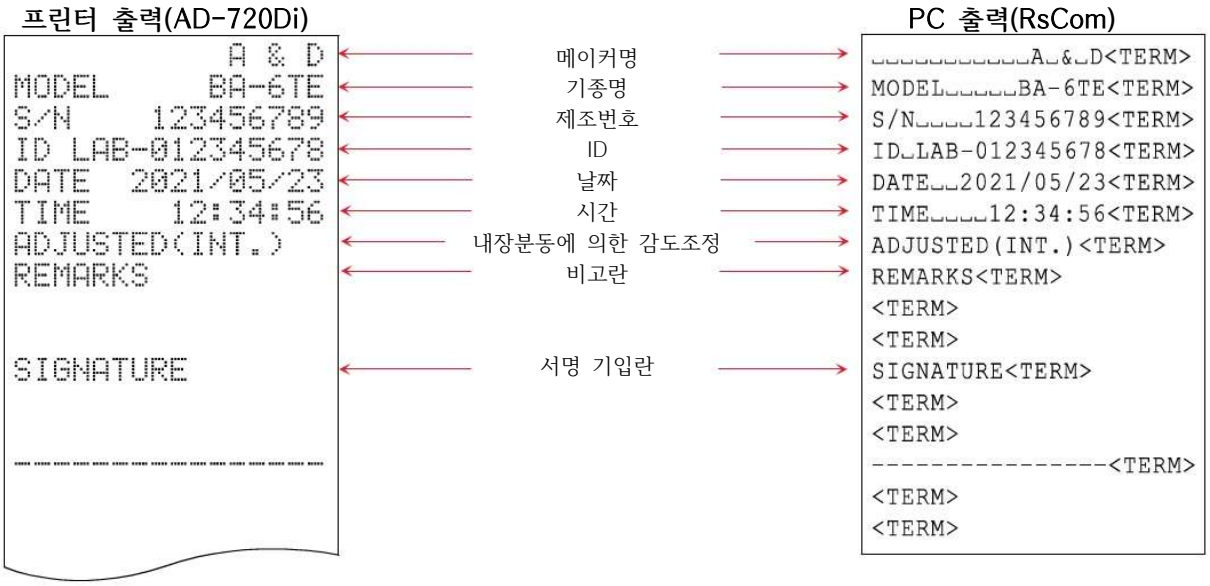
□ **캘리브레이션 테스트 기록**
(내장분동 또는 외부분동에 의한 캘리브레이션 테스트 출력)

□ 일련의 계량값을 보기 쉽게 관리하기 위한 단락(「표제」,「종료」)

내장분동에 의한 감도조정 시의 출력 예

□ 내장분동을 사용한 저울 감도조정 시의 GLP 출력입니다.

□ 사용할 시계 : 저울 내장시계. 저울 내장 시계 데이터를 출력.



␣ : 스페이스, ASCII 20h

<TERM> : 터미네이터, C_R L_F 또는 C_R

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

외부기기의 시계 데이터를 출력(사용할 시계 : 외부기기)

□ GLP/GMP 등의 데이터를 출력할 때 사용할 시계를 외부기기로 설정하면 저울에 내장된 시계 데이터가 아닌, PC나 프린터 등의 외부기기 시계 데이터를 사용할 수 있습니다. 시계 데이터를 외부기기의 시계 기능으로 통일하고 싶을 경우에 사용합니다.

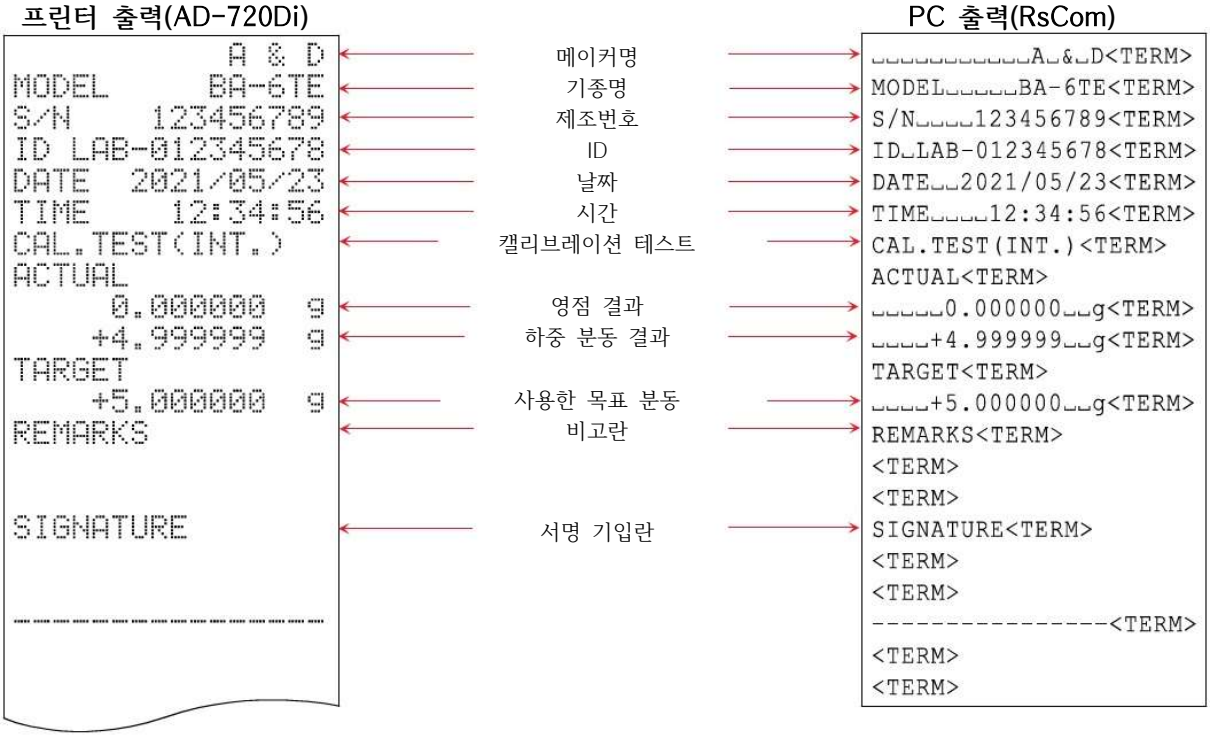
주의

□ 외부기기의 시계 데이터 출력은, 시계 기능을 가지고 있으며 <ESC>D, <ESC>T를 받아 날짜/시간을 출력할 수 있는 기기가 대상이 됩니다(AD-720Di[멀티 프린터]나 데이터 통신 소프트웨어 RsCom(WinCT] 등).

내장분동에 의한 캘리브레이션 테스트 시의 출력

□ 내장분동을 사용해서 저울의 계량 정밀도를 확인했을 때의 GLP 출력입니다(조정은 실행하지 않습니다).

□ 사용할 시계 : 외부기기로 설정 외부기기의 시계 데이터를 출력.



␣ : 스페이스, ASCII 20h

<TERM> : 터미네이터, C_R L_F 또는 C_R

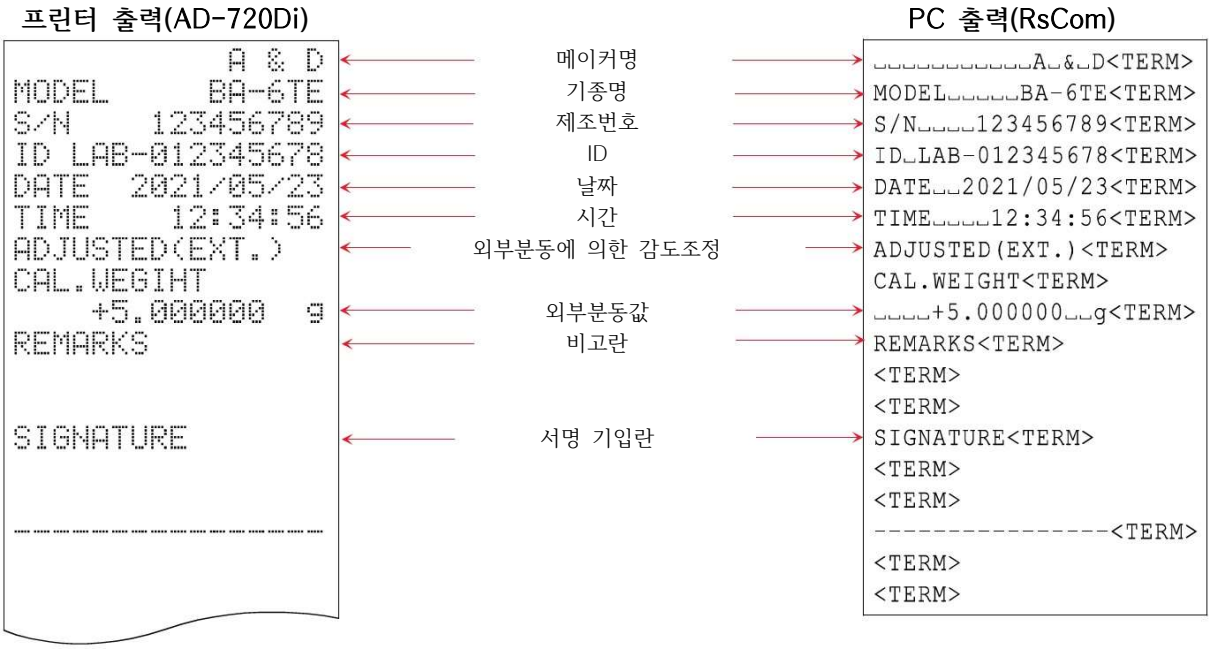
C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

외부분동에 의한 감도조정 시의 출력

□ 외부분동을 사용한 저울 감도조정 시의 GLP 출력입니다.

□ 사용할 시계 : 저울 내장시계. 저울 내장 시계 데이터를 출력.



␣ : 스페이스, ASCII 20h

<TERM> : 터미네이터, C_R L_F 또는 C_R

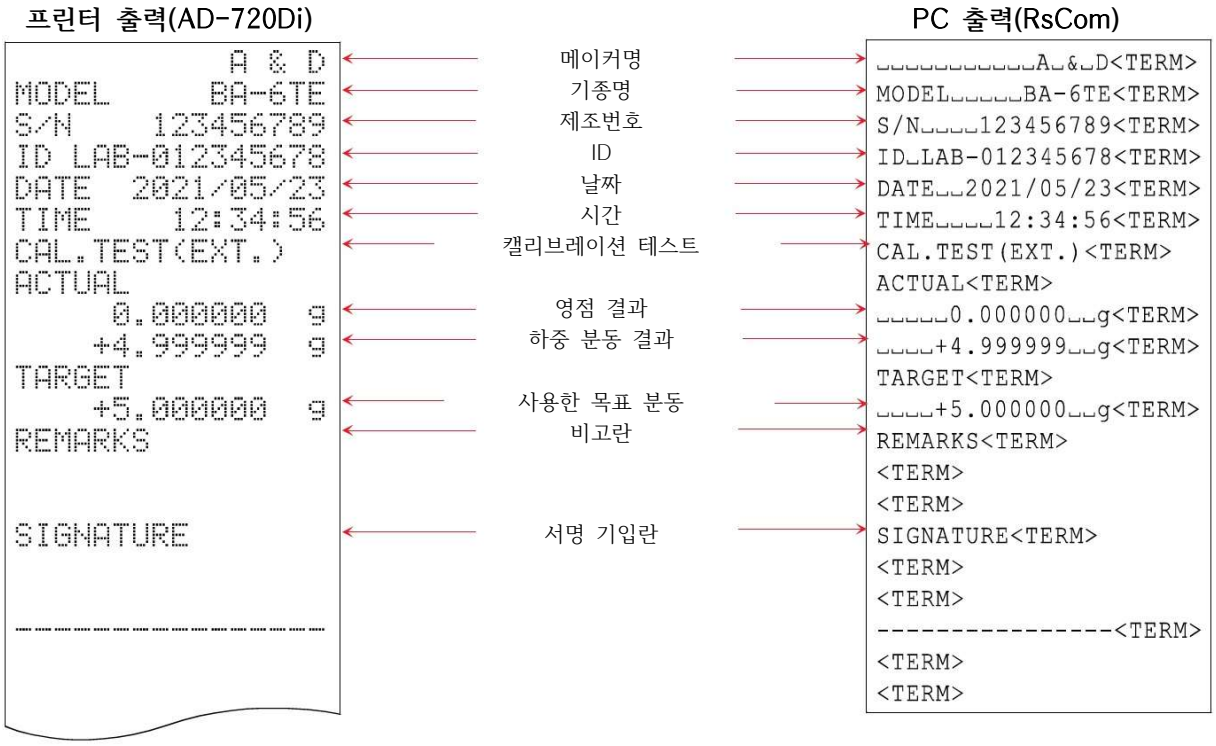
C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

외부분동에 의한 캘리브레이션 테스트 시의 출력

□ 외부분동을 사용해서 저울의 계량 정밀도를 확인했을 때의 GLP 출력입니다(조정은 실행하지 않습니다).

□ 사용할 시계 : 저울 내장시계. 저울 내장 시계 데이터를 출력.



␣ : 스페이스, ASCII 20h

<TERM> : 터미네이터, C_R L_F 또는 C_R

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

표제와 종료의 출력

용도/동작

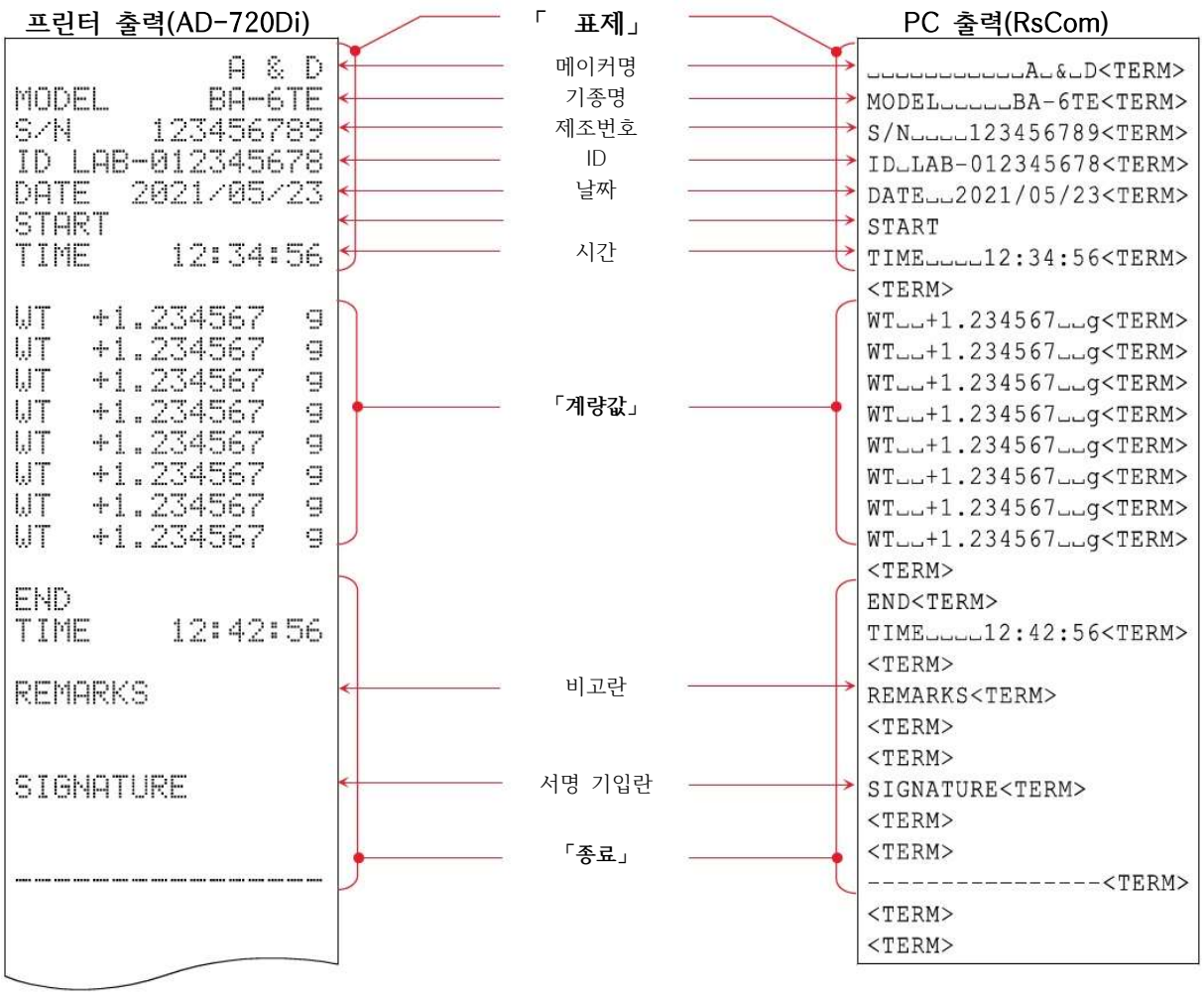
「일련의 계량값」 리방법으로서 계량값의 앞뒤로 「**표제**」와 「**종료**」 부분을 추가합니다.
GLP 버튼을 눌러 「**표제**」와 「**종료**」를 번갈아 출력합니다.

키를 이용한 출력 방법

순서 1. 계량 표시 중 GLP 버튼을 누르면 「**표제**」를 출력합니다.

순서 2. 데이터 출력 모드의 설정에 따라 「**계량값**」을 출력합니다.

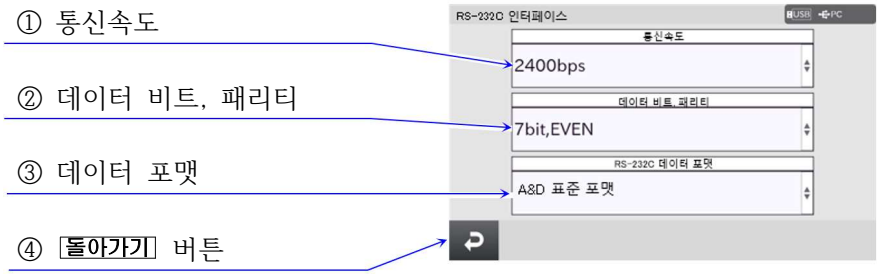
순서 3. GLP 버튼을 누르면 「**종료**」를 출력합니다.



␣ : 스페이스, ASCII 20h
<TERM> : 터미네이터, C_R L_F 또는 C_R
C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

13.13. RS-232C 인터페이스

표시설정 : MENU 키 → 시스템 설정 버튼 → 통신 버튼 → RS-232C 인터페이스 버튼 →「RS-232C 인터페이스」화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	통신속도	600bps, 1200bps, **2400bps,** 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps	시리얼 통신의 통신속도를 선택합니다.
②	데이터 비트, 패리티	**7bit, EVEN** 7bit, ODD 8bit, NONE	시리얼 통신의 데이터 비트, 패리티를 선택합니다.
③	데이터 포맷	**A&D 표준 포맷,** DP 포맷, KF 포맷, MT 포맷, NU 포맷, NU2 포맷, CSV 포맷	데이터 포맷을 선택할 수 있습니다.
④	돌아가기 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

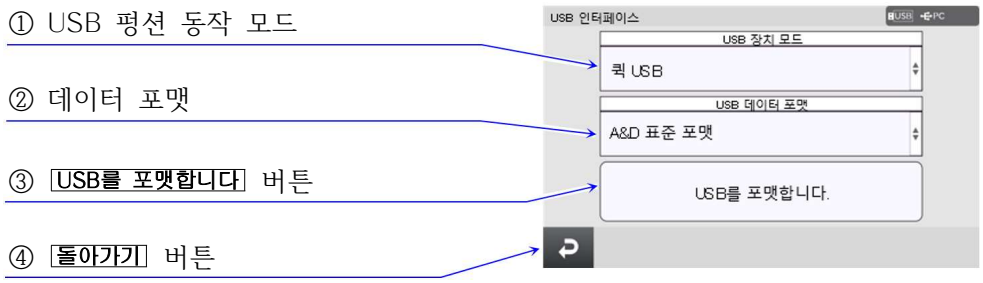
굵은 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ RS-232C의 사양은 「15.1. RS-232C 사양」을 참조해 주십시오.

□ 데이터 포맷의 상세한 내용은 「19.2. 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.

13.14. USB 인터페이스

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [USB 인터페이스] 버튼 →「USB 인터페이스」화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	USB 펑션 동작 모드	퀵 USB USB 가상 COM	USB 케이블 이용 시의 연결 방법을 선택합니다.
②	데이터 포맷	A&D 표준 포맷 DP 포맷 KF 포맷 MT 포맷 NU 포맷 NU2 포맷 CSV 포맷 UFC 포맷	데이터 포맷을 선택할 수 있습니다.
③	[USB를 포맷합니다] 버튼	-	USB 메모리를 포맷합니다.
④	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

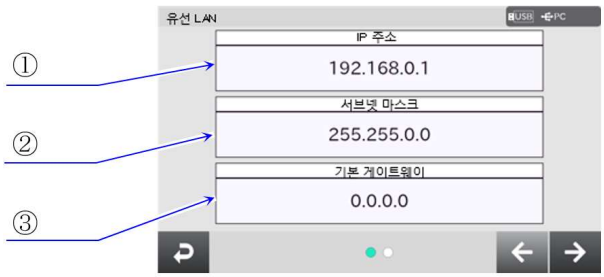
☐ 저울과 PC를 USB 케이블로 연결할 경우 퀵 USB 모드와 USB 가상 COM 모드가 있습니다. 상세한 내용은 「18. PC와의 접속」을 참조해 주십시오.

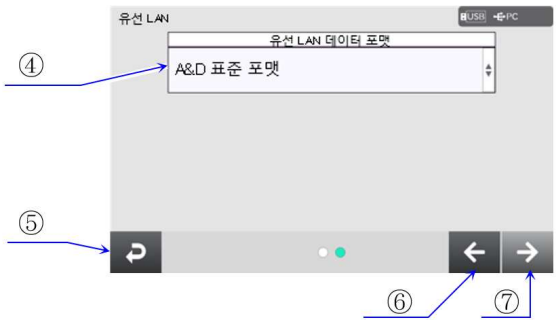
☐ USB 인터페이스의 사양은 「15.2. USB 사양」을 참조해 주십시오.

☐ 데이터 포맷의 상세한 내용은 「19.2. 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.

13.15. 유선 LAN

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [유선 LAN] 버튼 → 「유선 LAN」 화면





	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	IP 주소	설정값은 LAN 관리자와 상담해 주십시오.	본 기기의 IP 주소를 표시합니다.
②	서브넷 마스크		본 기기의 서브넷 마스크를 표시합니다.
③	기본 게이트웨이		본 기기의 기본 게이트웨이를 표시합니다.
④	데이터 포맷	A&D 표준 포맷, DP 포맷, KF 포맷, MT 포맷, NU 포맷, NU2 포맷, CSV 포맷 UFC 포맷	데이터 포맷을 선택할 수 있습니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑥	[앞으로] 버튼	-	앞의 화면으로 돌아갑니다.
⑦	[다음으로] 버튼	-	다음 화면으로 이동합니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 유선 LAN의 사양은 「15.5. 유선 LAN 사양」을 참조해 주십시오.

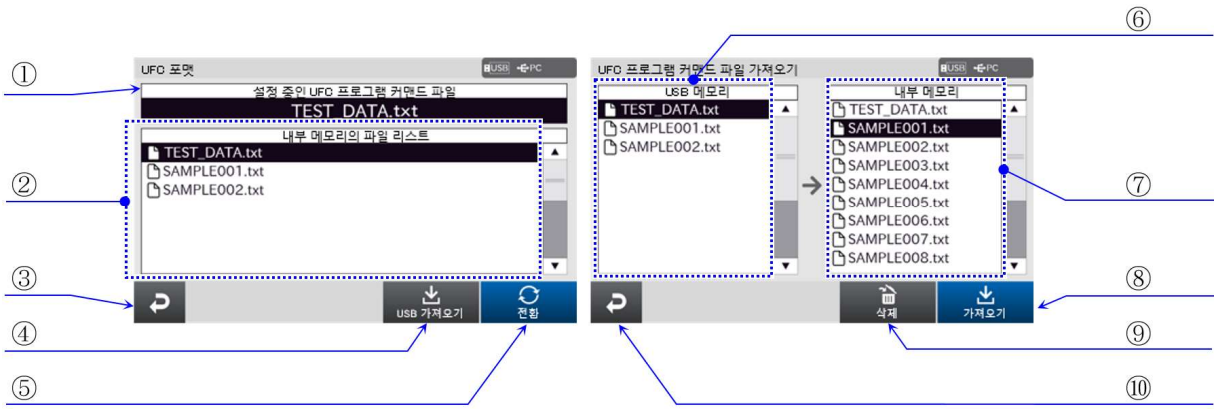
□ 데이터 포맷의 상세한 내용은 「19.2. 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.

유선 LAN 사용 시 주의사항

□ 로컬 에어리어 네트워크(LAN) 접속은 시스템 관리자와 상담해 주십시오.

13.16. UFC 포맷

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [UFC 포맷] 버튼 →「UFC 포맷」화면

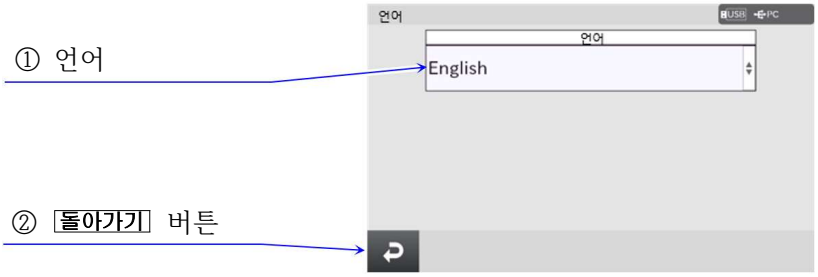


	명칭	설명
①	설정 중인 UFC 프로그램 커맨드 파일	현재 설정 중인 UFC 프로그램 커맨드 파일을 표시합니다.
②	내부 메모리 파일 리스트	저울 메모리에 저장되어 있는 UFC 프로그램 커맨드 파일을 표시 또는 선택할 수 있습니다.
③	[돌아가기] 버튼	「통신」화면으로 이동합니다.
④	[USB 가져오기] 버튼	「**UFC 프로그램 커맨드 파일 가져오기**」화면으로 이동합니다. USB 메모리가 접속되어 있을 때만 활성화 됩니다.
⑤	[전환] 버튼	설정 중인 UFC 프로그램 커맨드 파일을, 현재 내부 메모리의 파일 리스트에서 선택되어 있는 파일로 전환합니다. 파일이 선택되어 있을 때만 활성화 됩니다.
⑥	USB 메모리 파일 리스트	USB 메모리에 저장되어 있는 UFC 프로그램 커맨드 파일의 리스트를 표시 또는 선택합니다. 표시되는 파일 형식은「.txt」뿐입니다.
⑦	내부 메모리 파일 리스트	내부 메모리에 저장되어 있는 UFC 프로그램 커맨드 파일의 리스트를 표시합니다.
⑧	[가져오기] 버튼	□ USB 메모리의 파일 리스트에서 선택되어 있는 UFC 프로그램 커맨드 파일을 내부 메모리로 가져옵니다. 파일이 선택되어 있을 때만 활성화 됩니다. □ 가져올 수 있는 파일 수는 최대 50개까지입니다. □ 아래에 해당하는 파일은 가져올 수 없습니다. ■ 프로그램 커맨드의 문자수가 1024 문자를 초과 ■ 프로그램 커맨드의 선두에「PF,」3문자가 없음 ■ 이미 가져온 파일과 동일한 이름인 파일 ■ 파일명의 문자가 ASCII 코드 범위를 벗어남 ■ 파일명의 문자에 ( ) , . - / ! \가 사용됨 ■ 파일명의 길이가 85문자를 초과
⑨	[삭제] 버튼	내부 메모리의 UFC 프로그램 커맨드 파일 리스트에서 선택되어 있는 파일을 삭제합니다. 파일이 선택되어 있을 때만 활성화 됩니다. 설정 중인 파일은 삭제할 수 없습니다.
⑩	[돌아가기] 버튼	「**UFC 포맷**」화면으로 이동합니다.

□ UFC(Universal Flex Coms) 기능을 사용하면 계량 데이터를 출력 시 임의의 내용을 출력할 수 있습니다. 상세한 내용은「21. UFC 기능」을 참조해 주세요.

13.17. 언어

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [언어] 버튼 →「**언어**」화면

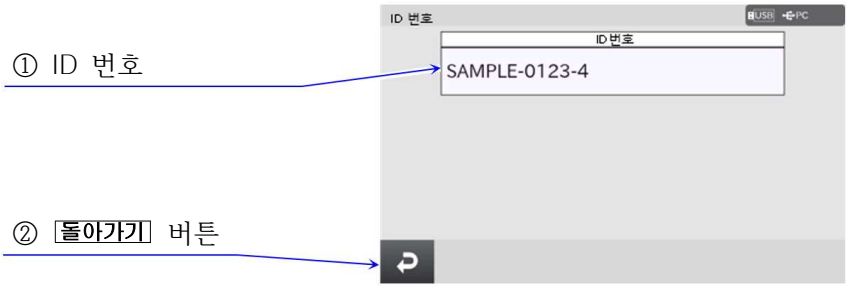


	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	언어	Japanese, English, Korean, Russian, Chinese, Spanish, German, French, Italian, Dutch, Portuguese	디스플레이에 표시되는 언어를 선택합니다.
②	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

13.18. ID 번호 설정

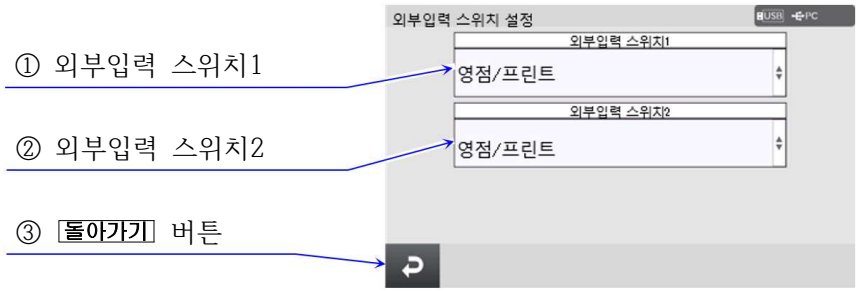
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [ID 번호] 버튼 →「**ID 번호**」화면



	명칭	설명
①	ID 번호	임의의 ID 번호를 설정할 수 있습니다.
②	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

13.19. 외부입력 스위치

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [외부입력 스위치] 버튼 → 「**외부입력 스위치 설정**」 화면



	명칭	설정값(설정범위)	설명
①	외부입력 스위치1	영점/프린트, 우측 방풍 도어, 좌측 방풍 도어	접속된 외부입력 스위치의 기능을 설정 변경할 수 있습니다.
②	외부입력 스위치2		
③	[돌아가기] 버튼	-	이전 화면으로 돌아갑니다.

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

□ 풋스위치 등의, 연결된 외부 스위치 기능을 장치 설정 화면에서 변경할 수 있습니다.
설정을 통해 외부 스위치로 조작이 가능합니다.

□ 외부입력단자의 사용방법과 상세 내용은 「15.4. 외부입력단자(외부입력 스위치)」를 참조해 주세요.

13.20. 초기화

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [초기화] 버튼 → 초기화 실행

□ 저울의 각종 설정을 공장출하 설정으로 되돌립니다. 초기화 되는 항목은 다음과 같습니다.

- 감도조정 데이터
- 외부분동을 이용한 감도조정 및 캘리브레이션 테스트용 분동값
- 내부설정의 각 설정값
- 점검기능의 각 기준값
- 개수 모드의 단위질량
- 퍼센트계량 모드의 100% 질량값
- UFC 프로그램 커맨드 파일

□ 초기화를 실행하더라도 데이터가 유지되는 항목은 다음과 같습니다.

- 등록 계정, 각 계정 권한
- 날짜/시간
- 이력(로그인/로그아웃, 조작이력, 감도조정 이력)
- 저울 데이터, 소프트웨어 버전

주의

□ 초기화 후 반드시 감도조정을 실행해 주십시오.

13.21. 정보

표시설정 : [MENU] 키 → [정보] 버튼 →「**정보**」화면

	명칭	설명
①	[저울 데이터] 버튼	「저울 데이터」화면으로 이동합니다.
②	[소프트웨어 버전] 버튼	「소프트웨어 버전」화면으로 이동합니다.
③	[이력] 버튼	「이력」화면으로 이동합니다.
④	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

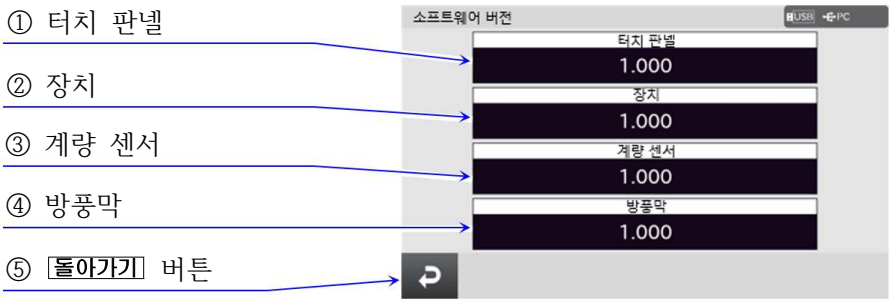
13.22. 저울 데이터

표시설정 : [MENU] 키 → [정보] 버튼 → [저울 데이터] 버튼 →「**저울 데이터**」화면

	명칭	설명
①	기종명	기종명을 표시합니다.
②	최대용량	최대용량을 표시합니다.
③	최소눈금	최소눈금을 표시합니다.
④	시리얼 번호	시리얼 번호를 표시합니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

13.23. 소프트웨어 버전

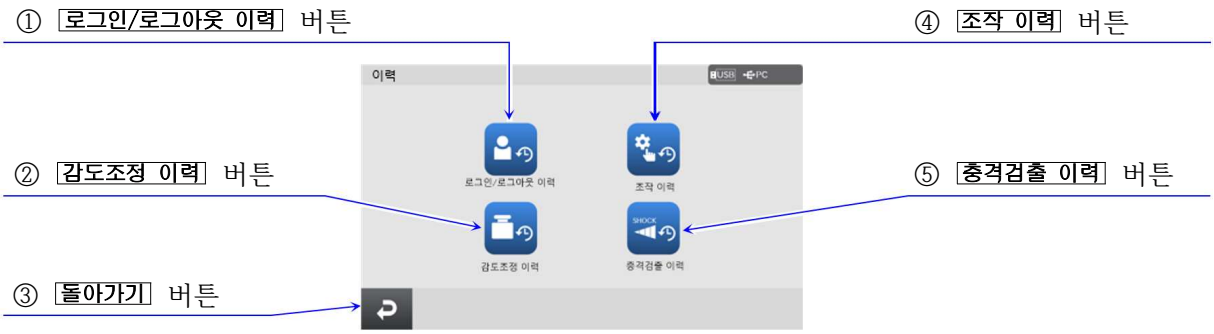
표시설정 : [MENU] 키 → [정보] 버튼 → [소프트웨어 버전] 버튼 → 「**소프트웨어 버전**」 화면



	명칭	설명
①	터치 판넬	본 기기에서 동작하는 각 기능의 소프트웨어 버전을 표시합니다.
②	장치	
③	계량 센서	
④	방풍막	
⑤	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.

13.24. 이력

표시설정 : [MENU] 키 → [정보] 버튼 → [이력] 버튼 → 「**이력**」 화면



	명칭	설명
①	[로그인/로그아웃 이력] 버튼	「로그인/로그아웃 이력」 화면으로 이동합니다.
②	[감도조정 이력] 버튼	「감도조정 이력」 화면으로 이동합니다.
③	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
④	[조작 이력] 버튼	「조작 이력」 화면으로 이동합니다.
⑤	[충격검출 이력] 버튼	「충격검출 이력」 화면으로 이동합니다.

13.25. 로그인/로그아웃 이력

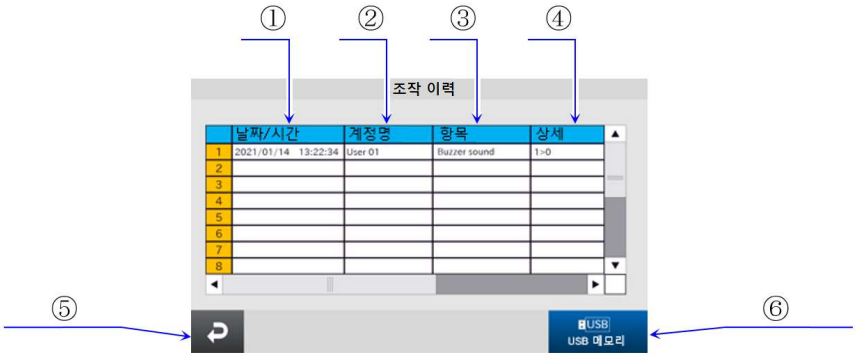
표시설정 : MENU 키 → 정보 버튼 → 이력 버튼 →
로그인/로그아웃 이력 버튼 →「**로그인/로그아웃 이력**」화면

	명칭	설명
①	시간	로그인/로그아웃을 검출했을 때의 시간을 표시합니다.
②	계정명	검출 시 로그인/로그아웃 했던 계정을 표시합니다.
③	권한	로그인/로그아웃 했던 계정의 계정 권한을 표시합니다. 0 : Operator 1 : Supervisor 2 : Lab manager 3 : Administrator
④	상세	로그인/로그아웃을 표시합니다.
⑤	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑥	USB 출력	USB 메모리에 CSV 파일로 이력을 출력합니다.

□ 이력 기능은 영어로만 저장됩니다.
□ 이력은 100건까지의 최신 데이터가 표시됩니다.
□ 이력은 1000건까지의 최신 데이터가 저장되며, USB 메모리에 CSV 파일로 출력할 수 있습니다.
□ 이력이 1000건을 넘었을 경우 오래된 데이터 순으로 삭제되며, 최신 데이터로 대체됩니다.

13.26. 조작 이력

표시설정 : [MENU] 키 → [정보] 버튼 → [이력] 버튼 → [조작 이력] 버튼 →「**조작 이력**」화면



	명칭	설명
①	시간	설정을 변경했을 때의 시간을 표시합니다.
②	계정명	검출 시 로그인 중이던 계정을 표시합니다.
③	항목	설정을 변경했을 때의 항목명을 표시합니다.
④	상세	변경된 설정의 상세 내용을 표시합니다.
⑤	[돌아가기] 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑥	USB 출력	USB 메모리에 CSV 파일로 이력을 출력합니다.

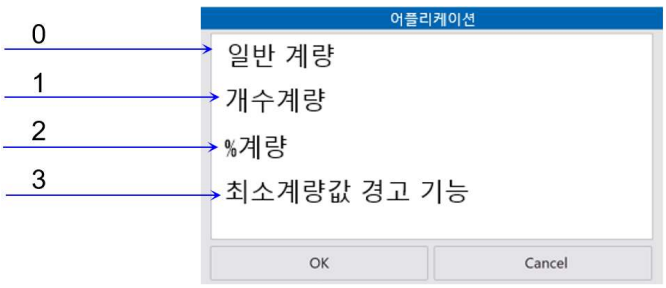
□ 이력 기능은 영어로만 저장됩니다.

□ 이력은 100건까지의 최신 데이터가 표시됩니다.

□ 이력은 1000건까지의 최신 데이터가 저장되며, USB 메모리에 CSV 파일로 출력할 수 있습니다.

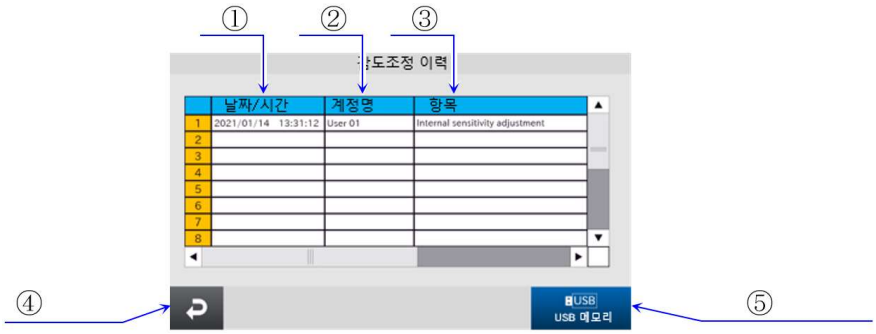
□ 이력이 1000건을 넘었을 경우 오래된 데이터 순으로 삭제되며, 최신 데이터로 대체됩니다.

※ 조작 이력의 상세값은 선택지 순서로 되어 있습니다.
아래의 어플리케이션을 예로 들면 위에서부터 순서대로 0, 1, 2, 3입니다.



13.27. 감도조정 이력

표시설정 : MENU 키 → 정보 버튼 → 이력 버튼 →
감도조정 이력 버튼 →「**감도조정 이력**」화면

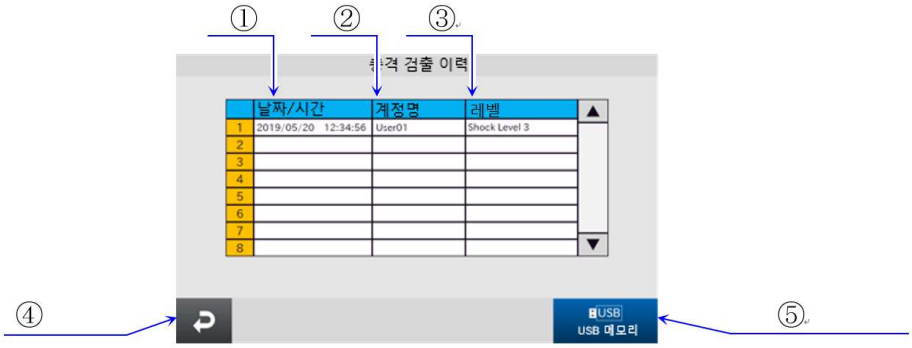


	명칭	설명
①	시간	감도조정을 진행했을 때의 시간을 표시합니다.
②	계정명	검출 시 로그인 중이던 계정을 표시합니다.
③	항목	감도조정으로 검출된 결과를 표시합니다.
④	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	USB 출력	USB 메모리에 CSV 파일로 이력을 출력합니다.

□ 이력 기능은 영어로만 저장됩니다.
□ 이력은 100건까지의 최신 데이터가 표시됩니다.
□ 이력은 1000건까지의 최신 데이터가 저장되며, USB 메모리에 CSV 파일로 출력할 수 있습니다.
□ 이력이 1000건을 넘었을 경우 오래된 데이터 순으로 삭제되며, 최신 데이터로 대체됩니다.

13.28. 충격검출 이력

표시설정 : MENU 키 → 정보 버튼 → 이력 버튼 →
충격검출 이력 버튼 →「**충격검출 이력**」화면



	명칭	설명
①	날짜/시간	충격검출 시의 시간을 표시합니다.
②	계정명	충격검출 시 로그인 중이던 계정을 표시합니다.
③	레벨	충격검출 레벨을 표시합니다.
④	돌아가기 버튼	이전 화면으로 돌아갑니다.
⑤	USB 출력	USB 메모리에 CSV 파일로 이력을 출력합니다.

☐ 이력 기능은 영어로만 저장됩니다.
☐ 충격 레벨이 Level 3 이상인 경우, 저울에 자동으로 날짜/시간 포함 이력이 저장됩니다.
☐ 저울이 통전되지 않은 상태(운송 시 등)의 충격 데이터는 저장되지 않습니다.
☐ 이력은 100건까지의 최신 데이터가 표시됩니다.
☐ 이력은 1000건까지의 최신 데이터가 저장되며, USB 메모리에 CSV 파일로 출력할 수 있습니다.
☐ 이력이 1000건을 넘었을 경우 오래된 데이터 순으로 삭제되며, 최신 데이터로 대체됩니다.

14. 언더후크

언더후크는 자성체 측정 등을 위한 하부 계량 용도로 사용합니다.
언더후크는 저울 하부의 커버를 열면 사용할 수 있습니다.

주의

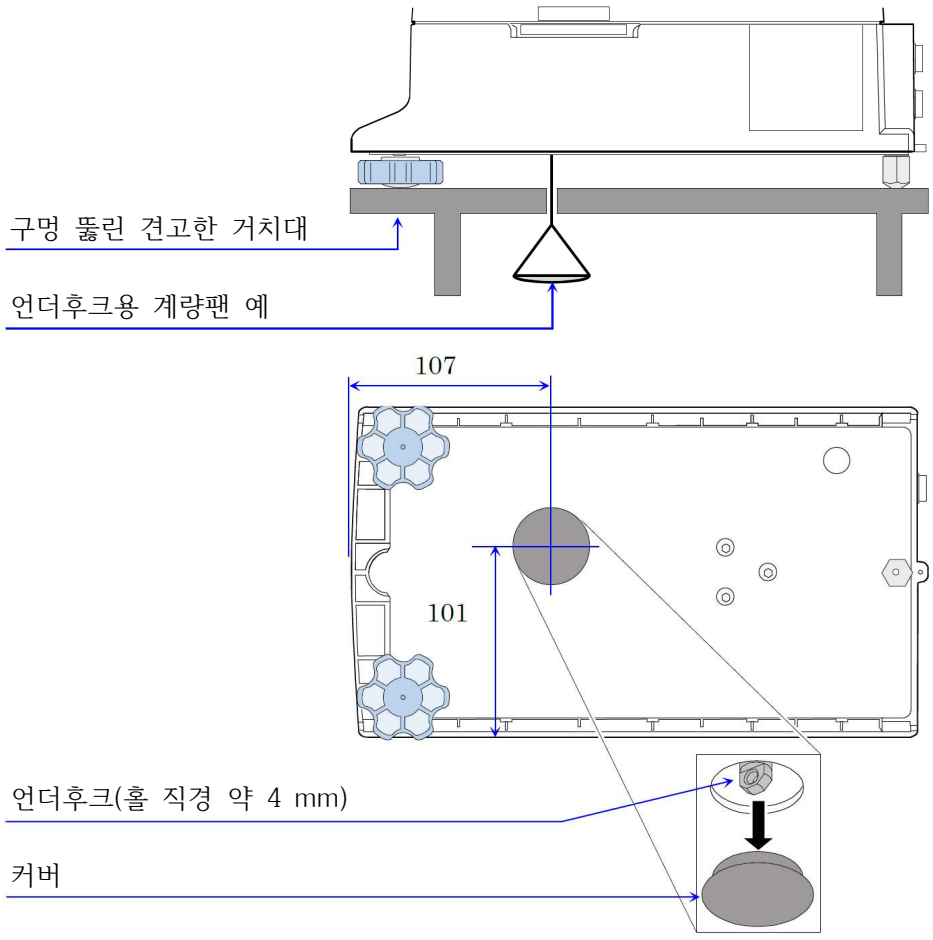
- □ 언더후크에 무리한 힘을 가하지 말아 주십시오.
- □ 먼지가 들어가지 않도록, 불필요하게 커버를 열지 말아 주십시오.
- □ 언더후크는 매다는 방향(인장 방향)으로만 사용할 수 있습니다.
- □ 저울을 크게 기울이면 계량팬이 빠집니다. 작업 시에는 미리 계량팬 등을 제거해 주십시오.
- □ 언더후크 커버를 열면 바람이 저울 내부로 들어가게 되어 계량값에 영향을 미칠 수 있습니다.

사용 방법

순서 1. 저울 하부의 커버를 열면 언더후크가 보입니다.

순서 2. 언더후크에 계량팬을 실로 매달아 주십시오.

순서 3. 저울을 구멍이 뚫린 견고한 거치대에 설치해 주십시오.



15. 인터페이스 사양(표준)

15.1. RS-232C 사양

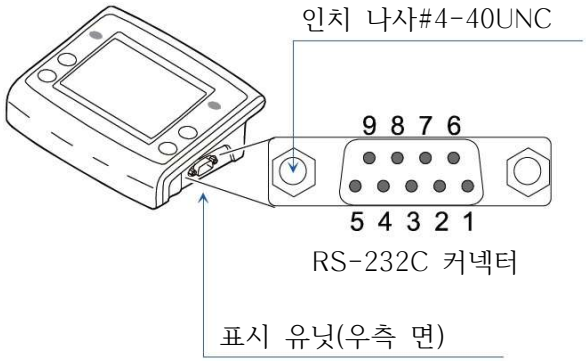
커넥터	D-Sub9 pin(Male)		
전송방식	EIA RS-232C		
전송형식	보조동기식(비동기), 양방향, 전이중전송		
데이터 전송 주기	약 5회/초(5.21 Hz), 약 10회/초(10.42 Hz)		
신호형식	통신속도	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps	
	데이터 비트	7 bit 또는 8 bit	
	패리티	EVEN 또는 ODD……	데이터 비트 길이 7 bit일 때
		NONE……	데이터 비트 길이 8 bit일 때
	스톱 비트	1 bit	
	사용 코드	ASCII	

1 캐릭터의 포맷

데이터 비트 길이 7 bit일 때
1…… -5V ~ -15V
0…… +5V ~ +15V

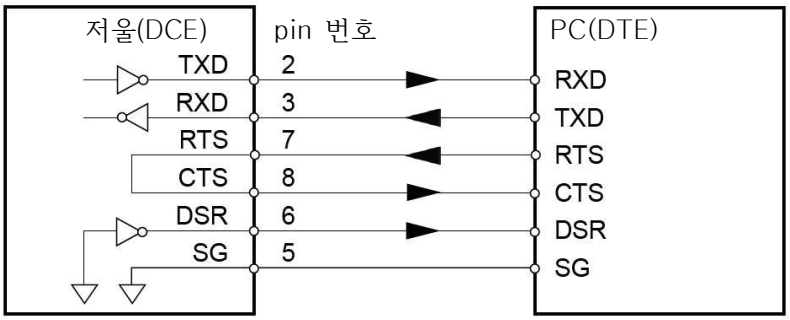
D-Sub9 pin 배치

핀 번호	신호명	방향	내용/비고
1	-	-	SG와 동일 전위 ※1
2	TXD	출력	송신 데이터
3	RXD	입력	수신 데이터
4	-	-	N.C.
5	SG	-	시그널 그라운드
6	DSR	출력	데이터 셋 레디
7	RTS	입력	송신 요구
8	CTS	출력	송신 허가
9	-	출력	12V 출력 ※1



TXD, RXD 이외의 신호명은 DTE 측의 명칭입니다.

결선도
(PC와 연결 시)



※1 AND의 일부 주변기기에 사용됩니다. PC나 PLC 등 타사 제품과 연결할 경우는 결선하지 말아 주십시오. 잘못된 케이블을 사용하면 기기가 파손될 위험이 있으니 반드시 적합한 케이블인지 확인해 주십시오.

□ RS-232C 설정은 「13.13. RS-232C 인터페이스」를 참조해 주십시오.

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [RS-232C 인터페이스] 버튼 → 「**RS-232C 인터페이스**」 화면에서 「통신속도」, 「데이터 비트, 패리티」, 「데이터 포맷」을 선택

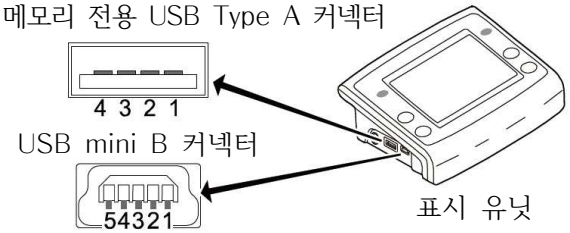
15.2. USB 사양

커넥터	mini B(Female) USB, (USB 메모리 전용)USB Type A
규격	USB 2.0
장치/클래스	HID (Human Interface Device) : 퀵 USB
	CDC (Communication Device Class) : 가상 COM

USB mini B pin 배치

핀 번호	신호명	방향	내용/비고
1	VBUS	입력	전원용+
2	D-	-	데이터 전송용-
3	D+	-	데이터 전송용+
4	ID	-	N.C.
5	GND	-	전원용-

USB 메모리 전용 USB Type A 커넥터



☐ USB 인터페이스의 설정은 「13.14. USB 인터페이스」를 참조해 주십시오.
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [USB 인터페이스] 버튼 → 「**USB 인터페이스**」 화면에서 「USB 펑션 동작 모드」, 「데이터 포맷」을 선택

15.3. USB 메모리(USB 호스트)

☐ BA-T 시리즈는 USB Type A 커넥터에 USB 메모리를 접속할 수 있습니다.
계량 데이터 등을 USB 메모리에 저장함으로써 Windows나 Mac OS PC에 간단하게 데이터를 옮길 수 있습니다(드라이버도 필요 없습니다).

☐ 저울의 계량 데이터 등은 USB 메모리 내에 CSV 형식으로 저장됩니다. 점검기능의 결과를 PDF 파일로 저장할 수 있습니다. 필요에 따라 USB 데이터 포맷을 변경해 주십시오.

☐ 프린트 버튼 등으로 계량 데이터를 출력하면 USB 메모리의 루트 디렉토리에 「BA-T******.csv」라는 파일이 생성되어 계량 데이터가 저장됩니다. 이 파일을 PC에 복사하여 데이터 관리 등에 사용해 주십시오.

☐ 홈 화면(계량 화면)을 계속 표시 중에는, 새로운 데이터가 오래된 데이터의 다음 줄부터 추가됩니다(파일은 새롭게 생성되지 않습니다).

☐ 한번 홈 화면(계량 화면)에서 이동하면 새로운 파일이 생성되어 데이터가 추가됩니다.

주의

☐ USB A Type 커넥터에는 USB 메모리 외에는 연결하지 말아 주십시오.

☐ 저울에서 USB 메모리를 제거할 때는 반드시 USB 메모리를 제거하는 버튼을 누른 후 제거해 주세요. 제대로 조작하지 않으면 데이터가 저장되지 않을 수 있습니다.

☐ 혹시 모를 데이터 손실을 방지하기 위해 USB 메모리는 본 기기 전용으로만 사용해 주시고, 다른 기기와 병행해서 사용하지 말아 주십시오.

☐ 다른 데이터가 저장되어 있으면 데이터가 파괴될 수 있습니다. 데이터의 손실은 보증할 수 없습니다. 본 제품을 사용하기 전에는 반드시 PC로 포맷 시킨 상태에서 사용해 주십시오.

☐ 보안 기능(안티 바이러스 소프트웨어 등)이 추가된 USB 메모리는 사용할 수 없습니다.

☐ NFTS, exFAT로 포맷된 USB 메모리는 사용할 수 없습니다.
FAT(FAT 16), FAT 32로 포맷된 USB 메모리를 사용해 주십시오.

☐ 위 조건을 만족한 USB 메모리라도 정상적으로 동작하지 않을 가능성이 있습니다.
모든 USB 동작을 보증하는 것은 아닙니다.

☐ USB 허브는 사용할 수 없습니다.

☐ USB 메모리의 접속, 제거 등에 의해 정상적으로 동작하지 않게 된 경우, 저울의 AC 어댑터를 한번 뽑고 전원을 다시 넣어 주십시오.

15.4. 외부입력단자(외부입력 스위치)

☐ 외부입력단자는 접속된 플러그에서 케이블로 이어진 「**접점입력**」에 「저울의 [영점] 키 입력」, 「[프린트] 키 입력」, 「방풍 도어 개폐」 기능을 제공합니다.

☐ 「**접점입력**」을 「ON」시키려면 100 ms 이상 쇼트시켜 주십시오.

☐ 외부입력단자를 사용하려면 「외부입력 스위치」 화면에서 기능을 선택해야 합니다.
「13.19. 외부입력 스위치」를 참조해 주십시오. [ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)
표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [외부입력 스위치] 버튼 → 「**외부입력 스위치**」 화면

명칭	설정값(설정범위)
외부입력 스위치1	[영점/프린트], 우측 방풍 도어, 좌측 방풍 도어
외부입력 스위치2	

☐ 외부입력단자는 표시 유닛에 EX.SW1, EX.SW2의 두 단자가 있습니다.

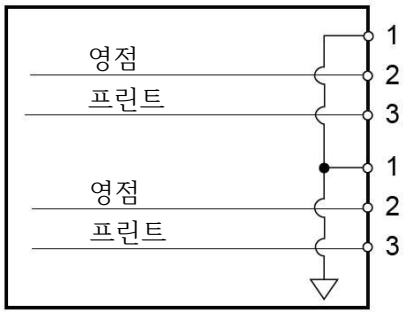
☐ [프린트] 키로 동작시킬 수 있는 풋 스위치(AX-SW137-PRINT)가 액세서리로 준비되어 있습니다.
[영점] 키로 동작시킬 수 있는 풋 스위치(AX-SW137-REZERO)가 액세서리로 준비되어 있습니다.

☐ 외부입력단자에 연결할 플러그는 ∅3.5 mm 스테레오 플러그 MP-013LC(마루신무선전기주식회사) 또는 상당품을 사용할 수 있습니다.

주의

☐ 플러그는 동봉되어 있지 않습니다. 또한 고객이 직접 플러그를 준비할 경우, 플러그, 케이블, 스위치 등을 납땜해야 합니다.

표시 유닛 내의 외부입력단자 회로도



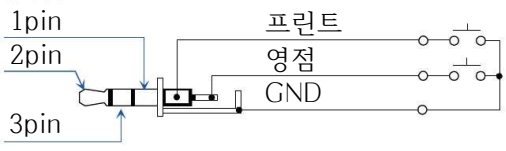
표시 유닛의 외부입력단자

적합 플러그 예

pin 배치

pin	내용/비고
1	GND 공통 접지단자
2	영점 외부접점 입력
3	프린트 외부접점 입력

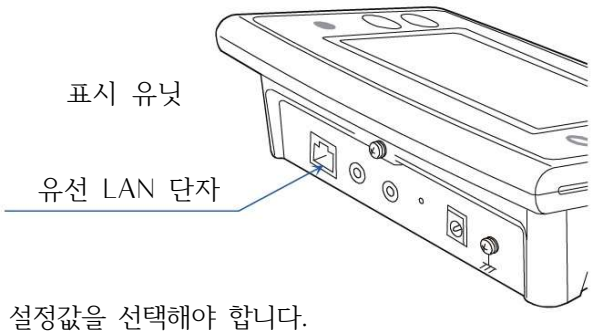
회로도



외관

15.5. 유선 LAN 사양

커넥터	RJ45
프로토콜	TCP/IP



☐ 유선 LAN 단자를 사용하려면 「유선 LAN」 화면에서 설정값을 선택해야 합니다.
「13.15. 유선 LAN」을 참조해 주십시오. [ ] 테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [유선 LAN] 버튼 → 「**유선 LAN**」 화면

명칭	설정값(설정범위)		
IP 주소	설정값은 LAN 관리자와 상담해 주십시오.		
서브넷 마스크			
기본 게이트웨이			
데이터 포맷	[A&D 표준 포맷],	DP 포맷,	KF 포맷,
	MT 포맷,	NU 포맷,	NU2 포맷,
	CSV 포맷	UFC 포맷	

☐ 데이터 포맷의 상세 내용은 「19.2. 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.

유선 LAN 사용 시 주의사항

☐ Local Area Network(LAN) 접속은 시스템 관리자와 상담해 주십시오.

☐ PC와 직접 연결할 경우 크로스 케이블을 사용해 주십시오.
허브를 경유하여 연결할 경우는 스트레이트 케이블을 사용해 주십시오.

☐ 데이터 통신 소프트웨어 「WinCT-Plus」를 이용하면 데이터를 수집할 수 있습니다.
「WinCT-Plus」의 상세 내용은 「18.5.2 WinCT-Plus(유선 LAN)」을 참조해 주십시오.

15.5.1. 네트워크 설정

LAN 접속을 위해서는 PC, BA-T의 IP 주소, 서브넷 마스크 등을 설정해야 합니다. PC, BA-T의 IP 주소 할당 등에 대해서는 네트워크 관리자에게 문의해 주세요. BA-T는 출하 시 아래와 같이 설정되어 있습니다 (포트 번호는 고정입니다).

IP 주소	서브넷 마스크	기본 게이트웨이	포트 번호
192.168.0.1	255.255.255.0	0.0.0.0	10001

주의

기존 네트워크에 접속할 경우, BA-T로 인해 네트워크에 장해가 발생할 가능성이 있으므로 미리 네트워크 관리자에게 확인을 받아 주세요. 또한 네트워크에 어떠한 지장이 발생하더라도 당사에서는 일절 책임을 지지 않습니다.

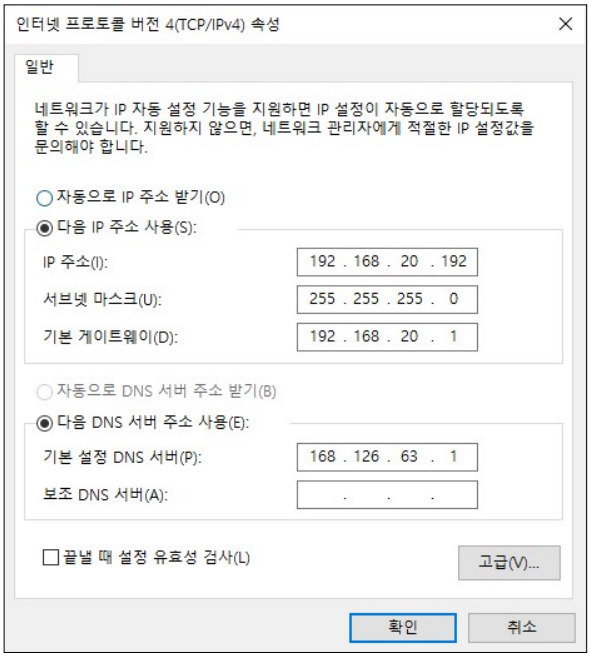
PC의 IP 주소 설정

PC의 IP 주소, 서브넷 마스크를 설정합니다.
TCP/IP의 속성 화면을 열고,「다음 IP 주소 사용」에 체크 후
IP 주소, 서브넷 마스크를 입력해 주세요.
설정값에 대해서는 네트워크 관리자에게 문의해 주세요.

설정 예) PC와 1대의 BA-T를 직접 접속하는 경우
LAN 케이블은 크로스 케이블을 사용합니다.

	IP 주소	서브넷 마스크
PC	192.168.20.192	255.255.255.0
BA-6TE	192.168.20.1	255.255.255.0

※ TCP/IP의 속성 화면 여는 방법
Windows10인 경우
「제어판」→「네트워크 및 공유 센터」→「어댑터 설정 변경」→「이더넷」→
「이더넷의 속성」→「인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4)」



16. 주변기기와의 접속

저울에 표준 내장되어 있는 RS-232C, USB mini B를 이용하여 주변기기나 PC 또는 PLC와 접속할 수 있습니다.

16.1. 주변기기와의 접속에 필요한 케이블

주변기기와 사용할 인터페이스에 적합한 케이블은 아래와 같습니다.

주변기기와 접속 케이블 적합표

<table>
<tr><th colspan="2">주변기기</th><th rowspan="2">사용할 통신 인터페이스</th><th colspan="2">접속 케이블</th><th rowspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>품명</th><th>형번</th><th>표준 부속 / 별매 구분</th><th>케이블 형번</th></tr>
<tr><td>미니 프린터</td><td>AD-8126</td><td rowspan="3">RS-232C</td><td rowspan="2">【표준 부속】
프린터 부속 RS-232C 케이블</td><td>AX-KO1710-200</td><td>-</td></tr>
<tr><td>멀티 프린터</td><td>AD-720Di</td><td>AX-KO2741-100</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PLC</td><td></td><td rowspan="2">【별매】</td><td rowspan="2"></td><td>※1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PC</td><td rowspan="3"></td><td></td><td>※2</td></tr>
<tr><td>USB</td><td>【표준 부속】
저울 부속 USB 케이블</td><td>AX-KO5465-180</td><td></td></tr>
<tr><td>유선 LAN</td><td>【별매】
LAN 케이블</td><td></td><td>※3</td></tr>
</table>

비고

※1 BA-T 시리즈 및 PLC의 인터페이스 사양을 확인한 후 적합한 케이블을 준비해 주십시오.

※2 AX-USB-9P, AD-1688, AD-8527을 이용하여 PC와 접속할 수 있습니다.
해당 제품들에 부속되어 있는 접속 케이블을 사용해 주십시오.

※3 PC와 직접 접속할 경우 크로스 케이블을 사용해 주십시오.
허브를 경유하여 접속할 경우 스트레이트 케이블을 사용해 주십시오.

16.2. 데이터 출력 방법

저울의 내부설정을 통해 사용방법에 적합한 동작을 하도록 변경할 수 있습니다.
내부설정에 관한 상세내용은 「13.7. 데이터 출력」을 참조해 주십시오.

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → 「**데이터 출력**」 화면

□ RS-232C/USB 인터페이스에 의한 계량 데이터의 출력방법은 내부설정의 「데이터 출력 모드」 화면에서 지정할 수 있습니다.

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [데이터 출력 모드] 버튼 →「**데이터 출력 모드**」 화면

데이터 출력 모드 표

설정항목	설정값	내용/용도
데이터 출력 모드	키 모드	1. [프린트] 버튼을 눌렀을 때 안정일 경우 출력 2. [프린트] 버튼을 눌렀을 때 안정/비안정 관계없이 즉시 출력 3. [프린트] 버튼을 눌렀을 때 안정일 경우 즉시 출력, 비안정일 경우 안정 후에 출력
	오토 프린트 모드	1. 안정 후 자동 출력(영점이 기준) 2. 안정 후 자동 출력(직전의 안정이 기준)
	스트림 모드	연속 출력
	인터벌 모드	[프린트] 버튼을 눌러 출력 시작, 설정된 시간마다 출력

테두리 글자는 초기값(공장출하 설정)

16.3. 복수의 주변기기를 동시에 접속할 때의 구체적 예

16.3.1. 프린터와 PC 접속

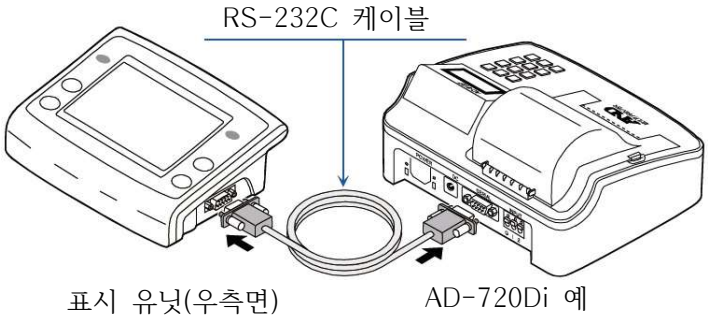
접속방법별 설정 리스트

접속 방법		접속 인터페이스/접속기기에 대응된 내부설정	
인터페이스	접속기기	분류항목	내용/용도
(공통 설정)			프린터/PC의 사용용도/설정에 적합한 데이터 출력 모드를 선택 ※1
RS-232C	프린터	시리얼 인터페이스	프린터의 설정/용도에 적합한 데이터 출력 포맷을 선택 (A&D 표준 포맷, DP 포맷)
USB	PC	USB 인터페이스	PC가 처리하기 쉬운 출력 포맷을 선택
유선 LAN		유선 LAN	

※1 데이터 출력 모드는 프린터, PC 모두 공통 설정으로, 동일한 타이밍에 계량값을 출력합니다.

저울에 프린터를 접속할 때

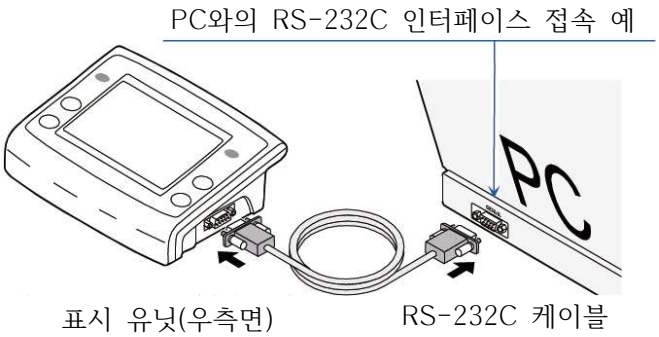
□ 저울 전용 프린터는
미니 프린터 AD-8126 또는
멀티 프린터 AD-720Di입니다.
RS-232C 케이블로 프린터와 저울의
표시 유닛을 접속합니다.

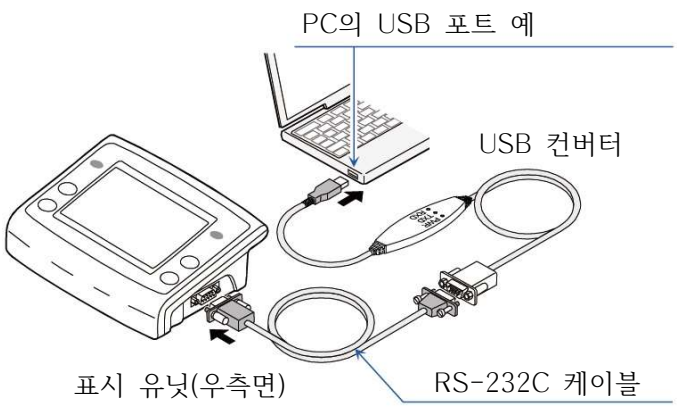


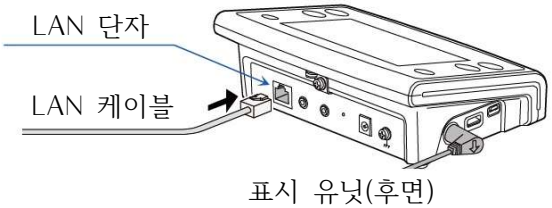
저울에 PC를 접속할 때

□ 저울과 PC를 접속할 경우 USB 케이블, LAN 케이블 또는 RS-232C 케이블로 접속할 수 있습니다.

□ PC에 RS-232C 인터페이스(COM 포트)가 없을 경우, USB 컨버터(AX-USB-9P)를 이용할 수 있습니다.







17. 프린터로의 계량값 인쇄

사용할 프린터의 종류, 계량값 등의 인쇄방법에 대응된 저울의 내부설정, 프린터의 설정 예시를 설명합니다.

17.1. AD-720Di를 접속할 경우

17.1.1. 계량값만 인쇄할 경우

AD-720Di로 계량값만 인쇄할 경우의 저울 공통 설정

설정항목	내용/용도
데이터 포맷	A&D 표준 포맷

AD-720Di로 계량값만 인쇄할 경우의 설정

계량값 인쇄방법	저울 내부설정 내용/용도	AD-720Di 내부설정 PRN.MODE	AD-720Di 내부설정 내용/용도
저울의 [프린트] 버튼을 눌렀을 때 계량값 인쇄	키 모드 계량값이 안정되었을 때 출력	EXT.KEY	외부 키 인쇄 모드
	키 모드 안정/비안정에 관계없이 출력 ※1		
	키 모드 안정 시 출력		
계량값의 변화에 따라 자동으로 계량값 인쇄	오토 프린트 모드 기준 = 영점		
	오토 프린트 모드 기준 = 직전 안정값		
일정시간마다 계량값 인쇄	인터벌 모드 ※1		
프린터의 [PRINT] 버튼을 눌렀을 때 계량값 인쇄	스트림 모드 ※1	MANUAL	매뉴얼 인쇄 모드

※1 비안정 데이터도 출력됩니다.
AD-720Di를 NORMAL 이외의 모드로 설정하고 비안정 데이터도 인쇄할 경우, AD-720Di의 내부설정도 「**비안정 데이터를 인쇄하는 설정(US PRN/PRINT)**」으로 변경해 주십시오.

□ A&D 표준 포맷의 상세한 내용은 「19.2 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.
A&D 표준 포맷 선택은 아래의 화면에서 접속별로 설정할 수 있습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →
[RS-232C 인터페이스] 버튼 → 「**RS-232C 인터페이스**」 화면에서 A&D 표준 포맷을 선택

□ 「키 모드」, 「오토 프린트 모드」, 「인터벌 모드」, 「스트림 모드」의 상세한 내용은 「19.1 데이터 출력 모드」를 참조해 주십시오. 데이터 출력 모드 설정은 아래와 같습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 →
[데이터 출력 모드] 버튼 → 「**데이터 출력 모드**」 화면에서 모드를 선택

17.1.2. 계량값에 저울의 시계기능을 이용한 날짜/시간, ID 번호 등을 추가할 경우

AD-720Di로 계량값 외에 다른 정보를 추가하여 인쇄할 경우의 저울 공통설정

설정항목	내용/용도
데이터 포맷	DP 포맷

AD-720Di로 계량값 외에 다른 정보를 추가하여 인쇄할 경우의 설정

계량값 인쇄방법	저울 내부설정	AD-720Di 내부설정	
	내용/용도	PRN.MODE	내용/용도
저울의 [프린트] 버튼을 눌렀을 때 계량값 인쇄	키 모드 계량값이 안정되었을 때 출력	NORMAL	노멀 모드
	키 모드 안정/비안정에 관계없이 출력 ※1		
	키 모드 안정 시 출력		
계량값의 변화에 따라 자동으로 계량값 인쇄	오토 프린트 모드 기준 = 영점		
	오토 프린트 모드 기준 = 직전 안정값		
일정시간마다 계량값 인쇄	인터벌 모드 ※1		

※1 비안정 데이터도 출력됩니다.
AD-720Di를 NORMAL 이외의 모드로 설정하고 비안정 데이터도 인쇄할 경우, AD-720Di의 내부설정도 「**비안정 데이터를 인쇄하는 설정(US PRN/PRINT)**」으로 변경해 주십시오.

□ 프린터에서 키를 눌러 인쇄할 수는 없습니다.

□ DP 포맷의 상세한 내용은 「19.2 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.
DP 포맷 선택은 아래의 화면에서 접속별로 설정할 수 있습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →
[RS-232C 인터페이스] 버튼 → 「RS-232C 인터페이스」 화면에서 DP 포맷을 선택

□ 「키 모드」, 「오토 프린트 모드」, 「인터벌 모드」, 「스트림 모드」의 상세한 내용은
「19.1 데이터 출력 모드」를 참조해 주십시오. 데이터 출력 모드 설정은 아래와 같습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 →
[데이터 출력 모드] 버튼 → 「**데이터 출력 모드**」 화면에서 모드를 선택

17.1.3. 계량값 이외의 정보를 출력할 경우

감도조정/캘리브레이션 테스트의 메인터넌스 기록(GLP 출력)을 인쇄하는 경우나 저울에서 계산된 통계연산 결과를 저울에서 출력하는 경우는 프린터를 NORMAL 모드로 변경합니다.

AD-720Di에 계량값 이외의 정보를 인쇄할 경우의 AD-720Di 내부설정

PRN.MODE	내용/용도
NORMAL	노멀 모드

□ AD-720Di의 인쇄 모드(PRN MODE)의 전환
프린터의 [MODE] 키를 길게 누르면 AD-720Di 공통 내부설정으로 진입하지 않고,
인쇄 모드만 간단히 변경할 수 있습니다.
GLP 출력 등을 위해 AD-720Di를 일시적으로 NORMAL 모드로 변경 시 유용합니다.

□ GLP/GMP 등에 대응된 데이터를 옵션 프린터나 PC로 출력할 수 있습니다.
GLP/GMP 설정은 아래와 같습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [GLP 출력] 버튼 →「GLP 출력」화면에서 선택

17.2. AD-8126을 접속할 경우

AD-8126은 수신한 데이터를 있는 그대로 인쇄합니다(DUMP PRINTER)

17.2.1. 공통 설정

AD-8126과 접속할 경우의 저울 공통설정

설정항목	내용/용도
데이터 포맷	DP 포맷

□ DP 포맷의 상세한 내용은 「19.2 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.
DP 포맷 선택은 아래의 화면에서 접속별로 설정할 수 있습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 →
[RS-232C 인터페이스] 버튼 →「**RS-232C 인터페이스**」화면에서 DP 포맷을 선택

17.2.2. 계량값의 인쇄방법에 맞는 저울 설정

AD-8126으로 계량값을 추가하여 인쇄할 경우의 설정

계량값 인쇄방법	저울 내부설정	
	내용/용도	
저울의 [프린트] 버튼을 눌렀을 때 계량값 인쇄	키 모드	계량값이 안정되었을 때 출력
	키 모드	안정/비안정에 관계없이 출력
	키 모드	안정 시 출력
계량값의 변화에 따라 자동으로 계량값 인쇄	오토 프린트 모드	기준 = 영점
	오토 프린트 모드	기준 = 직전 안정값
일정시간마다 계량값 인쇄	인터벌 모드	

□ AD-8126은 프린터에서 키를 눌러 인쇄할 수는 없습니다.

□ 「키 모드」,「오토 프린트 모드」,「인터벌 모드」,「스트림 모드」의 상세한 내용은
「19.1 데이터 출력 모드」를 참조해 주십시오. 데이터 출력 모드 설정은 아래와 같습니다.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 →
[데이터 출력 모드] 버튼 →「**데이터 출력 모드**」화면에서 모드를 선택

18. PC와의 접속

18.1. 퀵 USB 모드

□ 퀵 USB 모드란, 저울과 PC를 USB 케이블로 연결하여 저울의 출력을 Excel이나 Word 등의 PC 소프트웨어로 직접 입력하는 기능입니다. 대응되는 OS는 Windows 7 이후 버전입니다. Windows 표준 드라이버(HID)를 사용하기 때문에 전용 드라이버를 인스톨 할 필요가 없으며, 접속만 하면 바로 통신이 가능합니다.

주의

□ 퀵 USB는 저울에서 PC로의 단방향 통신입니다. PC에서 저울을 제어하는 커맨드는 보낼 수 없습니다.

□ PC의 스크린 세이버나 대기 모드는 꺼 주십시오.

□ 저울의 데이터 출력 모드가 스트림 모드일 때는 퀵 USB를 사용하지 말아 주십시오.

□ 스트림 모드는 저울에서 PC로 계량 데이터를 계속해서 출력하는 상태이므로 PC가 의도되지 않은 동작을 일으킬 가능성이 있습니다.

설정

□ 퀵 USB 모드를 사용할 경우 저울의 내부설정을 「**퀵 USB 모드**」로 설정합니다.
[MENU] 키 → [**시스템 설정**] 버튼 → [**통신**] 버튼 → [**USB 인터페이스**] 버튼 →
「**USB 인터페이스**」화면에서 선택

USB의 출력 포맷

□ USB 사용 시 출력 포맷은 「13.14. USB 인터페이스」화면에서 선택합니다.

□ 출력 포맷의 상세 내용은 내부설정 「19.2. 계량 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.

사용방법(저울의 [프린트] 버튼으로 계량 데이터를 송신하는 경우

순서 1. 저울의 내부설정을 「퀵 USB」로 설정합니다.

순서 2. 동봉된 USB 케이블로 저울과 PC를 접속합니다.

순서 3. 처음으로 접속한 경우, PC가 드라이버를 자동으로 설치하기 시작합니다.

순서 4. 계량 데이터를 송신할 PC 소프트웨어(Excel 등)를 기동합니다.

순서 5. 계량 데이터를 입력하고 싶은 위치에 커서를 맞춥니다.

순서 6. 저울의 [**프린트**] 버튼을 누르면 계량 데이터가 저울에서 송신되어, 커서 위치에 입력됩니다.

순서 7. 종료할 경우, USB 케이블을 뽑아 주세요.

18.2. 가상 COM 모드

□ 가상 COM 모드란, 저울과 PC를 동봉된 USB 케이블로 접속하여 PC 측에 COM 포트를 생성 후 양방향 통신을 하는 기능입니다.

□ 대응 OS는 Windows 7 이후 버전입니다. Windows 10이 아닐 경우 처음 사용하면 PC에 전용 드라이버를 설치해야 합니다.

□ 설치해야 하는 드라이버는 당사 홈페이지 http://www.andk.co.kr의 기술자료 페이지의 「**GX-A/GF-A 시리즈 USB 인터페이스 『가상 COM 모드』용 드라이버**」를 확인하고 다운로드 및 설치해 주세요.

□ 데이터 통신 소프트웨어 WinCT 등으로 COM 포트를 선택하면 RS-232C와 동일한 통신이 가능합니다. 가상 COM 모드인 경우 데이터 통신 소프트웨어의 통신속도, 데이터 비트, 패리티, 스톱 비트는 설정할 필요가 없습니다.

주의

□ 가상 COM 모드용 드라이버를 처음으로 설치하는 경우, 설치에 시간이 걸릴 수 있습니다.

설정

□ 가상 COM 모드를 사용할 경우 저울의 내부설정을 「**가상 COM 모드**」로 설정합니다.
[MENU] 키 → [**시스템 설정**] 버튼 → [**통신**] 버튼 → [**USB 인터페이스**] 버튼 →
「**USB 인터페이스**」 화면에서 선택

18.3. RS-232C

□ 저울의 RS-232C 인터페이스는 PC와 접속 가능한 DCE(Data Communication Equipment)입니다.
접속용 RS-232C 케이블을 스트레이트 타입입니다.
PC에 RS-232C 커넥터가 없는 경우는 USB의 가상 COM 모드로 접속해 주세요.

18.4. LAN

□ 「15.5. 유선 LAN 사양」을 참조해 주세요.

18.5. 데이터 통신 소프트웨어

18.5.1. WinCT(USB 가상 COM 모드 또는 RS-232C)

□ WinCT는 저울의 계량 데이터를 PC에서 간편하게 수신할 수 있는 Windows용 데이터 통신 소프트웨어입니다. PC의 통신 설정은 USB 접속 시의 가상 COM 모드 또는 RS-232C를 사용합니다.

□ WinCT는 당사 홈페이지 http://www.andk.co.kr의 기술자료 페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

□ WinCT에는 「RsCom」, 「RsKey」, 「RsWeight」의 세 가지 어플리케이션이 있습니다.

「RsCom」

□ 저울에 커맨드를 보내 저울을 제어할 수 있습니다.
□ 수신된 데이터를 표시하고 텍스트 파일(*.txt)로 저장할 수 있습니다.
□ 복수로 실행하여 여러 대의 저울과 통신할 수 있습니다.
□ 다른 어플리케이션과 동시에 실행할 수 있습니다(PC를 점유하지 않음).
□ 저울의 GLP 출력 데이터도 수신할 수 있습니다.

「RsKey」

□ 저울의 계량 데이터를 다른 어플리케이션에 직접 입력할 수 있습니다.
□ Word나 Excel 등 키보드로 입력할 수 있는 어플리케이션이라면 종류는 관계 없습니다.
□ 저울의 GLP 출력도 입력할 수 있습니다.
□ 테스트 표시 기능을 사용하여 PC를 저울의 외부표시기로 사용할 수도 있습니다.

「RsWeight」

□ 수신된 데이터를 실시간으로 그래프화 할 수 있습니다.
□ 수신된 데이터를 표시하고 csv 파일로 저장할 수 있습니다.
□ 수신된 데이터의 최대값, 최소값, 평균값, 표준편차, 변동계수 등을 계산하여 표시할 수 있습니다.

18.5.2. WinCT-Plus(유선 LAN)

□ WinCT-Plus는 저울의 계량 데이터를 PC에서 간편하게 수신할 수 있는 Windows용 데이터 통신 소프트웨어입니다. PC의 통신 설정은 유선 LAN 접속, USB 접속 시의 가상 COM 모드, 또는 RS-232C를 사용합니다.

□ WinCT-Plus는 당사 홈페이지 http://www.andk.co.kr의 기술자료 페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

□ WinCT-Plus에는 어플리케이션 「RsMulti」가 있습니다.

「RsMulti」

□ 이더넷(LAN)에 접속된 여러 대의 계량기기에서 1대의 PC로 데이터를 보내 관리합니다.
□ 접속할 수 있는 계량기기는 최대 100대입니다. 단, PC의 성능이나 데이터 수신 빈도 등에 의해 제한될 수 있습니다.
□ 계량기기의 [프린트] 버튼을 눌러 데이터를 PC로 전송할 수 있습니다.

19. 데이터 출력

19.1. 데이터 출력 모드

□ 저울의 데이터 출력 타이밍은 내부설정의 「데이터 출력 모드」 화면에서 전환할 수 있습니다.

□ 「키 모드」, 「오토 프린트 모드」, 「인터벌 모드」, 「스트림 모드」의 설정은 아래의 화면에서 진행합니다.

[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [데이터 출력 모드] 버튼 → 「**데이터 출력 모드**」 화면

19.1.1. 키 모드

계량값이 안정되었을 때 출력

□ 안정 마크가 표시되어 있을 때 [**프린트**] 버튼을 누르면 계량값을 1회 출력합니다.
이때 계량값이 1회 점멸하여 출력되었다는 것을 알려 줍니다.

안정/비안정에 관계없이 출력

□ 안정 마크의 유무에 관계없이 [**프린트**] 버튼을 누르면 계량값을 1회 출력합니다.

안정 후에 출력

□ [**프린트**] 버튼을 눌렀을 때 안정 마크가 표시되어 있다면 계량값을 1회 출력합니다.
만일 안정 마크가 표시되지 않은 상태였다면 다음으로 안정 마크가 표시되었을 때 계량값을 1회 출력합니다. 이때 계량값이 1회 점멸하여 출력되었다는 것을 알려 줍니다.

19.1.2. 오토 프린트 모드

영점

□ 계량값이 「**영점 표시**」를 기준으로, 내부설정 「데이터 출력 모드」 화면의 「**폭**」, 「**기준**」, 「**극성**」에서 지정한 범위를 벗어나 안정 마크가 표시되었을 때 계량값을 1회 출력합니다.
또한 안정 마크가 표시되어 있을 때 [**프린트**] 버튼을 누르면 계량값을 1회 출력합니다.
이때 계량값이 1회 점멸하여 출력되었다는 것을 알려 줍니다.

직전의 안정

□ 계량값이 「**직전에 안정 마크를 표시한 값**」을 기준으로, 내부설정 「데이터 출력 모드」 화면의 「**폭**」, 「**기준**」,「**극성**」에서 지정한 범위를 벗어나 안정 마크가 표시되었을 때 계량값을 1회 출력합니다. 또한 안정 마크가 표시되어 있을 때 [**프린트**] 버튼을 누르면 계량값을 1회 출력합니다.
이때 계량값이 1회 점멸하여 출력되었다는 것을 알려 줍니다.

19.1.3. 스트림 모드

□ 안정 마크의 유무에 관계없이 표시변환주기마다 계량값을 출력합니다.

주의

□ 표시변환주기와 통신속도에 따라서는, 통신속도를 높이지 않으면 데이터가 완전히 송신되지 않는 경우도 있습니다.

19.1.4. 인터벌 모드

□ 안정 마크의 유무에 관계없이 내부설정 「데이터 출력 모드」의 「**인터벌 출력 간격**」으로 계량값을 출력합니다. [프린트] 버튼으로 출력을 시작하며, 출력 중에 다시 [프린트] 버튼을 누르면 출력을 정지합니다.

□ 인터벌 모드 시에는 「HOME」 화면의 [프린트] 버튼에 [START], [STOP] 글자가 추가됩니다.

주의

□ 인터벌 출력 간격과 통신속도의 조합 중에는, 통신속도를 높이지 않으면 데이터가 완전히 송신되지 않는 경우도 있습니다.

19.2. 계량 데이터 포맷

계량 데이터 포맷 선택 방법

□ RS-232C 접속 시 사용하는 출력 포맷은 「RS-232C 인터페이스」 화면에서 선택할 수 있습니다.
설정 상세 내용은 「13.13. RS-232C 인터페이스」를 참조해 주십시오.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [RS-232C 인터페이스] 버튼 →
「**RS-232C 인터페이스**」 화면에서 출력 포맷을 선택

□ USB 접속 시 사용하는 출력 포맷은 「USB 인터페이스」 화면에서 선택할 수 있습니다.
설정 상세 내용은 「13.14. USB 인터페이스」를 참조해 주십시오.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [USB 인터페이스] 버튼 →
「**USB 인터페이스**」 화면에서 출력 포맷을 선택

□ LAN 접속 시 사용하는 출력 포맷은 「유선 LAN」 화면에서 선택할 수 있습니다.
설정 상세 내용은 「13.15. 유선 LAN」을 참조해 주십시오.
[MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [유선 LAN] 버튼 →
「**유선 LAN**」 화면에서 출력 포맷을 선택

A&D 표준 포맷

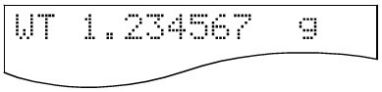
☐ 주변기기로 송신하는 표준 포맷입니다.
☐ 1 데이터 16문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 2문자의 헤더로 데이터 상태를 나타냅니다.
☐ 데이터는 극성이 포함된 제로 퍼딩(데이터 상위의 공백문자를 0으로 채움)으로 되어 있습니다.
☐ 데이터가 0일 때의 극성은 플러스입니다.
☐ 단위는 3문자입니다.

S	T	,	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	CR	LF
	헤더		데이터										단위			터미네이터	

ST	안정 시
US	비안정 시
QT	계수 모드 안정 시
OL	과하중 시

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h

☐ AD-720Di 멀티 프린터의 외부 키 인쇄 모드는
A&D 표준 포맷을 수신하면 다음과 같이 인쇄됩니다.



☐ 내부설정의 「추가할 데이터」 화면에서 총중량/용기중량을 추가시켰을 경우, 헤더 뒤에
출력 데이터에 대응된 제2 헤더가 추가됩니다.

S	T	,	N	␣	,	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	CR	LF
			제2 헤더			데이터										단위			터미네이터	

N	␣	NET (순중량)
G	␣	GROSS (총중량)
T	␣	TARE (용기중량)
P	T	PRESET TARE (프리셋 용기중량)

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h

표시설정 : MENU 키 → 시스템 설정 버튼 → 통신 버튼 → 데이터 출력 버튼 →
추가할 데이터 버튼 →「**추가할 데이터**」 화면

DP 포맷

☐ AD-8126 미니 프린터 등의 DUMP 프린터로 인쇄할 때 적합합니다.
☐ 1 데이터 16문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 2문자의 헤더로 데이터 상태를 나타냅니다.
☐ 최대용량 오버와 영점 이외에는 계량값 바로 앞에 극성이 붙습니다.
☐ 데이터는 제로 서프레스(불필요한 0은 스페이스로 변환)로 되어 있습니다.
☐ 단위는 3문자입니다.

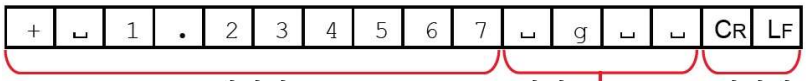
W	T	␣	␣	+	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	CR	LF
	헤더			데이터									단위			터미네이터	

WT	안정 시
US	비안정 시
QT	계수 모드 안정 시

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h

KF 포맷

☐ 칼피셔 수분측정기용 포맷입니다.
☐ 1 데이터 14문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 헤더는 없습니다.
☐ 최대용량 오버와 영점 이외에는 첫 번째 문자에 극성이 붙습니다.
☐ 데이터는 제로 서프레스(불필요한 0은 스페이스로 변환)로 되어 있습니다.
☐ 안정 시에는 단위를 출력하며, 비안정 시에는 단위를 출력하지 않습니다.



데이터 단위 터미네이터

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h

␣ g ␣ ␣	안정 시 단위 있음
␣ ␣ ␣ ␣	비안정 시 단위 없음

MT 포맷

☐ 타사 제품과 접속 시 사용합니다. 단, 접속 가능 여부에 대해서는 보증할 수 없습니다.
☐ 1 데이터의 문자수는 단위의 문자수에 따라 변동됩니다.
☐ 2문자의 헤더가 있습니다.
☐ 데이터는 제로 서프레스(불필요한 0은 스페이스로 변환)로 되어 있습니다.

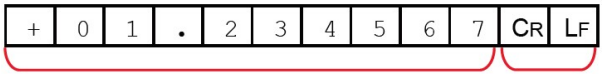
헤더 데이터 단위 터미네이터

S ␣	안정 시	(커맨드에 의한 출력)
S D	비안정 시	(커맨드에 의한 출력)
S I	과하중 시	
␣ ␣	안정 시	([프린트] 버튼에 의한 출력)
␣ D	비안정 시	([프린트] 버튼에 의한 출력)

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h

NU 포맷

☐ 계량값 수치만 출력합니다.
☐ 1 데이터는 10문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 데이터는 극성 포함된 제로 퍼딩(데이터 상위의 공백문자를 0으로 채움)으로 되어 있습니다.
☐ 데이터가 0일 때의 극성은 플러스입니다.

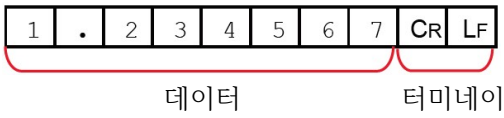


데이터 터미네이터

NU2 포맷

☐ 계량값 수치만 출력합니다.

☐ 데이터가 0일 때, 또는 플러스값일 경우 극성은 붙지 않습니다.

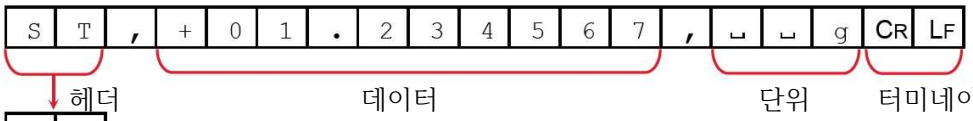


CSV 포맷

☐ A&D 표준 포맷의 데이터 부분과 단위 부분을 세퍼레이터「,」로 구분한 포맷입니다.

☐ 오버 시에도 단위가 출력됩니다.

☐ 소수점을 컴마「,」로 설정한 경우, 세퍼레이터는 세미콜론「;」으로 바뀝니다.



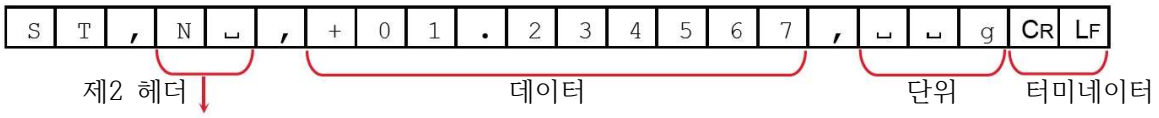
S	T	안정 시
U	S	비안정 시
Q	T	계수 모드 안정 시
O	L	과하중 시

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

␣ : 스페이스, ASCII 20h

☐ 내부설정의「추가할 데이터」화면에서 총중량/용기중량을 추가했을 경우, 헤더 뒤에 출력 데이터에 대응된 제2 헤더가 추가됩니다.



N	␣	NET (순중량)
G	␣	GROSS (총중량)
T	␣	TARE (용기중량)
P	T	PRESET TARE (프리셋 용기중량)

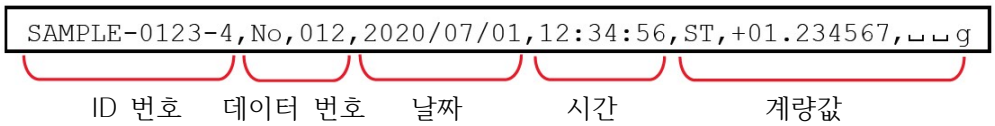
C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

␣ : 스페이스, ASCII 20h

표시설정 : [MENU] 키 → [시스템 설정] 버튼 → [통신] 버튼 → [데이터 출력] 버튼 → [추가할 데이터] 버튼 →「**추가할 데이터**」화면

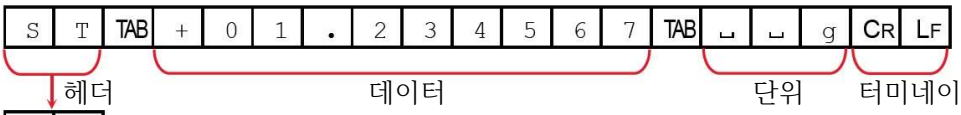
☐ 계량값 이외의 출력 데이터를 추가했을 경우 1줄로 모든 데이터를 출력합니다.
ID 번호, 데이터 번호, 날짜, 시간 출력을 추가했을 경우 출력은 다음과 같습니다.



TAB 포맷

□ CSV 포맷의 세퍼레이터를 컴마에서 TAB으로 변경한 포맷입니다.

□ PC와 접속하여 EXCEL 등에 입력할 때 사용하는 포맷입니다.



헤더 데이터 단위 터미네이터

S	T	안정 시
U	S	비안정 시
Q	T	계수 모드 안정 시
O	L	과하중 시

C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh

L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

␣ : 스페이스, ASCII 20h

TAB : 수평 탭 ASCII 09h

19.2.1. 계량 데이터 포맷의 출력 예

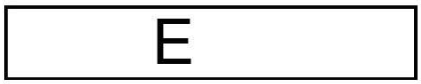
안정 시

A&D	S	T	,	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	CR	LF
DP	W	T	␣	␣	+	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	CR	LF
KF	+	␣	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	g	␣	␣	CR	LF		
MT	S	␣	␣	␣	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	g	CR	LF		
NU	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	CR	LF						
NU2	1	.	2	3	4	5	6	7	CR	LF								

비안정 시

A&D	U	S	,	-	0	0	.	0	1	2	3	4	5	␣	␣	g	CR	LF
DP	W	T	␣	␣	-	0	.	0	1	2	3	4	5	␣	␣	g	CR	LF
KF	-	␣	0	.	0	1	2	3	4	5	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	D	␣	-	0	.	0	1	2	3	4	5	␣	g	CR	LF		
NU	-	0	0	.	0	1	2	3	4	5	CR	LF						
NU2	-	0	.	0	1	2	3	4	5	CR	LF							

오버 시 (플러스)



A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	I	+	CR	LF													
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							
NU2	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							

오버 시 (마이너스)

-E

A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	-	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
MT	S	I	-	CR	LF													
NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							
NU2	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							

단위 코드

단위	A&D	DP	KF	MT
g	␣ ␣ g	␣ ␣ g	␣ g ␣ ␣	␣ g
mg	␣ m g	␣ m g	␣ m g ␣	␣ m g
PCS	␣ P C	␣ P C	␣ p c s	␣ P C S
%	␣ ␣ %	␣ ␣ %	␣ % ␣ ␣	␣ %
ct	␣ c t	␣ c t	␣ c t ␣	␣ c t

ct는「캐럿」

ASCII 코드 기호

CR : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh
LF : 라인 피드, ASCII 0Ah
␣ : 스페이스, ASCII 20h
TAB : 수평 탭 ASCII 09h

19.2.2. 그 외의 데이터 포맷

계량 데이터 외에도 각종 데이터를 추가할 수 있습니다.
필요에 따라 각 내부설정의 ON/OFF를 변경해 주세요.

ASCII 코드 기호

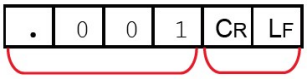
C_R : 캐리지 리턴, ASCII 0Dh ␣ : 스페이스, ASCII 20h
L_F : 라인 피드, ASCII 0Ah

데이터 번호 출력

☐ 통계연산 기능을 사용할 경우 데이터 번호를 출력합니다.
☐ 6문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 퀵 USB 모드에서 NU, NU2 포맷을 선택했을 때는 소수점「.」과 숫자만 출력됩니다.

데이터 번호 터미네이터

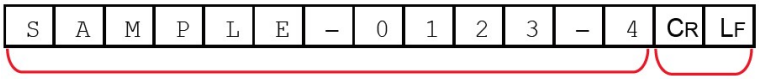
퀵 USB 접속(수치만 출력할 경우)



데이터 번호 터미네이터

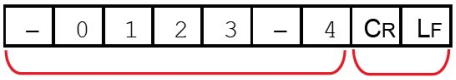
ID 번호

☐ 저울에 저장된 ID 번호를 출력합니다.
☐ 13문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 퀵 USB 모드에서 NU, NU2 포맷을 선택했을 때는 하이푼「-」과 숫자만 출력됩니다.



ID 번호 터미네이터

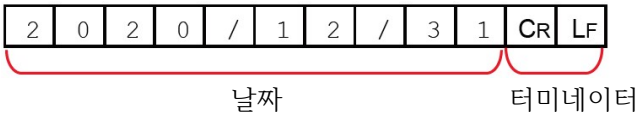
퀵 USB 접속(수치만 출력할 경우)



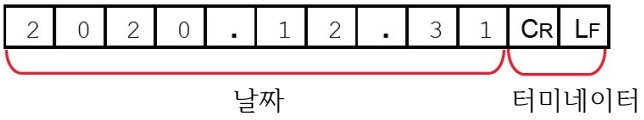
ID 번호 터미네이터

날짜

☐ 저울의 시계 데이터를 이용해 날짜를 출력합니다.
☐ YYYY/MM/DD 순서는 설정에 의해 변경 가능합니다.
☐ 10문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 퀵 USB 모드에서 NU, NU2 포맷을 선택했을 때는 슬래시「/」가 소수점「.」으로 변환되어 출력됩니다.

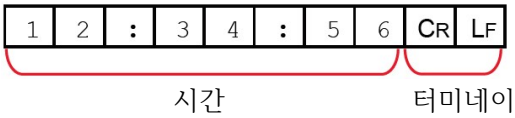


퀵 USB 접속(수치만 출력할 경우)

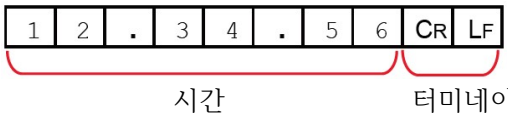


시간

☐ 저울의 시계 데이터를 이용해 시간을 출력합니다.
☐ 24시간 형식입니다.
☐ 10문자(터미네이터 미포함)입니다.
☐ 퀵 USB 모드에서 NU, NU2 포맷을 선택했을 때는 콜론「:」이 소수점「.」으로 변환되어 출력됩니다.



퀵 USB 접속(수치만 출력할 경우)



20. 커맨드

PC 또는 PLC에서 지정된 커맨드를 저울로 보내면「계량 데이터 요구」,「각종 키 조작」「설정값 변경」등「저울의 제어」가 가능합니다. 저울로 커맨드를 보내는 경우 커맨드 문자열에 터미네이터(C_R L_F 또는 C_R)를 추가해 주십시오. 터미네이터는「13.11. 커맨드 설정」의「커맨드 설정」화면에서 설정할 수 있습니다.

ASCII 코드 기호

C_R	: 캐리지 리턴, ASCII 0Dh	L_F	: 라인 피드, ASCII 0Ah
<ESC>	: 이스케이프, ASCII 1Bh	␣	: 스페이스, ASCII 20h

20.1. 제어 커맨드

계량 데이터를 요구하는 커맨드

커맨드	내용
Q	즉시 1 계량 데이터를 요구합니다.
RW	즉시 1 계량 데이터를 요구합니다.
SI	즉시 1 계량 데이터를 요구합니다.
S	안정 후 1 계량 데이터를 요구합니다.
<ESC>P	안정 후 1 계량 데이터를 요구합니다.
SIR	연속된 계량 데이터를 요구합니다(스트림 출력)
C	S, <ESC>P, SIR 커맨드를 해제합니다.

□ Q, RW, SI 커맨드는 동일한 동작입니다. S, <ESC>P 커맨드는 동일한 동작입니다.

키 조작을 대체하는 커맨드

커맨드	내용
P	[ON:OFF] 키와 동일한 동작
ON	표시 ON
OFF	표시 OFF
CAL	내장분동에 의한 감도조정
EXC	외부분동에 의한 감도조정
PRT	[프린트] 버튼과 동일한 동작
R	[영점] 버튼과 동일한 동작
RZ	
T	[용기제거] 버튼과 동일한 동작
TR	
ZR	영점 하중이 초기 영점에서 최대용량의 ±2% 이내라면 영점의 갱신과 용기값을 클리어하며, 표시를 0으로 만듭니다. ±2%를 넘는 경우는 처리하지 않습니다.
RIR	우측 IR 센서와 동일한 동작
LIR	좌측 IR 센서와 동일한 동작
TST	내장분동에 의한 캘리브레이션 테스트 실행

□ R, RZ 커맨드는 동일한 동작입니다.

□ T, TR 커맨드는 동일한 동작입니다.

프리셋 용기를 실행하는 커맨드

커맨드	내용
PT:*.*****␣␣g	프리셋 용기값을 설정합니다. 단위는 A&D 표준 포맷의 형식(3문자)으로 추가해 주십시오. 표시단위가 개수(PCS) 및 퍼센트(%)일 경우 g로 설정합니다. 프리셋 용기값을 1.23456 g으로 설정하는 경우, PT:1.23456␣␣g이 됩니다. 최대용량을 넘는 값과 마이너스 값은 설정할 수 없습니다.
?PT	용기값을 요구합니다. PT, T, TR 커맨드로 설정된 용기값을 출력합니다.

개수 계량을 제어하는 커맨드

커맨드	내용
UW:*.*****␣␣g	단위질량(1 PCS에 해당하는 무게)을 설정합니다. 단위는 A&D 표준 포맷의 형식(3문자)으로 추가해 주십시오. 단위질량을 1.23 g으로 설정하는 경우, UW:1.23␣␣g이 됩니다. 최대용량을 넘는 값과 마이너스 값은 설정할 수 없습니다.
?UW	단위질량값을 요구합니다.

날짜/시간을 설정하는 커맨드

커맨드	내용
TM:**:**:**	시간을 설정합니다. 12시 34분 56초로 설정하는 경우, TM:12:34:56이 됩니다. 존재하지 않는 시간으로는 설정하지 말아 주십시오.
DT:**/**/**	날짜를 설정합니다. 2020년 1월 23일로 설정하는 경우, DT:20/01/23이 됩니다. 존재하지 않는 날짜로는 설정하지 말아 주십시오.
?TM	시간을 요구합니다.
?DT	날짜를 요구합니다.

도어를 여닫는 커맨드(터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후)

커맨드	내용
RD:000	우측 도어를 닫습니다.
RD:001	우측 도어를 엽니다.
LD:000	좌측 도어를 닫습니다.
LD:001	좌측 도어를 엽니다.
?RD	우측 도어의 상태를 요구합니다. RD,000 닫혀 있음 RD,001 열려 있음
?LD	좌측 도어의 상태를 요구합니다. LD,000 닫혀 있음 LD,001 열려 있음

기타 요구 커맨드

커맨드	내용
?T	용기값을 요구합니다. T, TR 커맨드로 설정된 용기값을 출력합니다.
?ID	ID 번호를 요구합니다.
?SN	시리얼 번호를 요구합니다.
?TN	기종명을 요구합니다.

20.2. AK 코드와 에러 코드

「13.11. 커맨드 설정」의 「커맨드 설정」 화면에서 「**AK, 에러 코드**」를 ON으로 설정하면 PC 또는 PLC에서 수신한 모든 커맨드에 대해 반드시 응답합니다. 응답되는 코드를 확인함으로써 통신의 신뢰성이 향상됩니다.

저울의 응답

「**AK, 에러 코드**」를 ON으로 설정하면 아래와 같이 응답합니다.

□ 각종 데이터를 요구하는 커맨드를 저울이 수신했을 때,
데이터를 출력할 수 있는 경우 요구 받은 데이터를 송신합니다.
데이터를 출력할 수 없는 경우 에러 코드(EC, Exx)를 송신합니다.

□ 저울의 제어 커맨드를 저울이 수신했을 때,
커맨드의 수신 확인과 프로세스 종료 시에 AK 코드(긍정 응답, ASCII 06h)를 송신합니다.
커맨드를 실행할 수 없는 경우 에러 코드(EC, Exx)를 송신합니다.

□ 아래의 제어 커맨드는 저울이 처리를 진행하며, 커맨드를 수신했을 때만이 아닌 처리 종료 시에도 저울은 AK 코드(긍정 응답, ASCII 06h)를 송신합니다.
커맨드의 프로세스를 실행할 수 없는 경우 에러 코드(EC, Exx)를 송신합니다.
이때 CAL 커맨드로 에러를 해제해 주십시오.

커맨드	내용
ON	표시 ON
P	표시 ON/OFF (단, 표시 ON 시에만)
R, RZ	[영점] 버튼과 동일한 동작
T, TR	[용기제거] 버튼과 동일한 동작
ZR	영점 하중이 초기 영점에서 최대용량의 ±2% 이내라면 영점의 갱신과 용기값을 클리어하며, 표시를 0으로 만듭니다. ±2%를 넘는 경우는 처리하지 않습니다.
CAL	내장분동에 의한 감도조정
EXC	외부분동에 의한 감도조정
TST	내장분동에 의한 캘리브레이션 테스트 실행
RD:000	우측 도어를 닫습니다. ※
RD:001	우측 도어를 엽니다. ※
LD:000	좌측 도어를 닫습니다. ※
LD:001	좌측 도어를 엽니다. ※

※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후부터 대응

20.3. 커맨드 사용 예

커맨드의 사용 예는, 저울이 커맨드를 정상적으로 처리했을 때 AK 코드(긍정 응답, ASCII 06h)가 출력되도록 「13.11. 커맨드 설정」의 「커맨드 설정」 화면에서 「**AK, 에러 코드**」를 ON으로 설정한 경우입니다.

ASCII 코드 기호

C_R	: 캐리지 리턴,	ASCII 0Dh	L_F	: 라인 피드,	ASCII 0Ah
␣	: 스페이스,	ASCII 20h	AK	: 긍정응답,	ASCII 06h

「ON 커맨드」예 (표시 ON)

PC 측	시간	저울 측
ON 커맨드 [O][N][CR][LF]	→	대기 모드
	←	[AK][CR][LF] 수신 확인
		↓
	←	[AK][CR][LF] 처리 종료
		[0.000000 g] 영점 표시

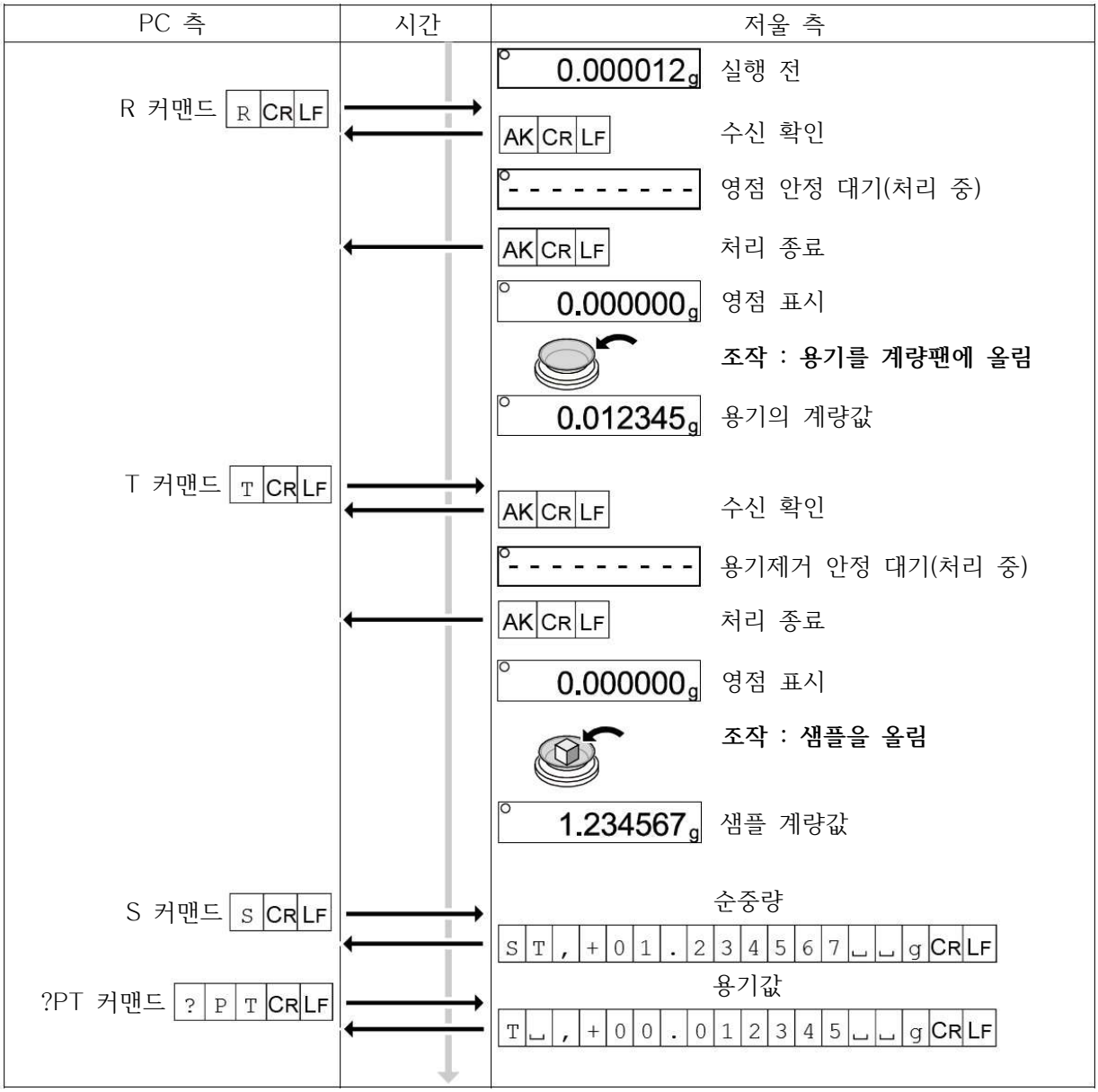
「R 커맨드」예 (영점)

PC 측	시간	저울 측
R 커맨드 [R][CR][LF]	→	[0.000012 g] 실행 전
	←	[AK][CR][LF] 수신 확인
		[- - - - - - - - -] 영점 안정 대기(처리 중)
		↓
	←	[AK][CR][LF] 처리 종료
		[0.000000 g] 영점 표시

「CAL 커맨드」예 (내장분동에 의한 감도조정)

PC 측	시간	저울 측
CAL 커맨드 [C][A][L][CR][LF]	→	[0.000012 g] 실행 전
	←	[AK][CR][LF] 수신 확인
		↓ 실행 중(처리 중)
	←	[AK][CR][LF] 처리 종료
		결과 표시

용기를 이용한 계량방법의 예



21. UFC 기능

☐ UFC(Universal Flex Coms) 기능을 사용하면 계량 데이터 출력 시 임의의 내용을 출력할 수 있습니다. 라벨 프린터 등으로 바코드를 인쇄할 경우의 문자열도 출력 가능합니다.

☐ UFC 기능을 사용하려면 사용할 출력의 데이터 포맷을 「UFC 포맷」으로 설정해야 합니다.
데이터 포맷 설정은 「13.14. RS-232C 인터페이스」, 「13.14. USB 인터페이스」, 「13.15. 유선 LAN」을 참조해 주세요.

21.1. UFC 프로그램 커맨드

☐ 사용할 출력의 데이터 포맷 지정은, PC에서 프로그램 커맨드를 송신하여 저울에 기억시킵니다.

☐ USB 메모리를 통해 텍스트 파일을 내부 메모리로 가져올 수 있습니다.
가져오기 방법에 대해서는 「13.16. UFC 포맷」을 참조해 주세요.

☐ 수신한 프로그램 커맨드는 「Received_Program_Command.txt」라는 파일명으로 내부 메모리에 저장됩니다. 내부 메모리의 데이터는 저울의 전원을 끄더라도 유지됩니다. 단, 프로그램 커맨드를 다시 수신하면 동일한 파일에 덮어씌워 집니다.

프로그램 커맨드 작성 방법

☐ 프로그램 커맨드의 최대 문자수는 1024문자입니다.
☐ 프로그램 커맨드의 선두에 「PF,」 3문자를 추가합니다.
☐ 프로그램 커맨드는 컴마 구분 또는 스페이스 구분으로 조합하지만, 문자수를 줄이기 위해 생략할 수도 있습니다. 단, PF 커맨드 뒤의 컴마는 생략할 수 없습니다.

프로그램 커맨드 목록

커맨드	내용	출력 예
PF,	FC 커맨드 헤더 프로그램 커맨드 가장 앞에 추가합니다.	
$MN	메이커명	␣␣␣␣␣␣␣A␣&␣D
$TY	기종명	␣␣␣␣␣␣BA-6TE
$SN	시리얼 번호	␣␣␣␣T1234567
$ID	ID 번호	SAMPLE-1234-5
$DT	날짜	2021/10/01
$TM	시간	12:34:56
$WT	중량 데이터	␣␣+0.234567␣␣g
$GR	GROSS 데이터(총중량)	␣␣+1.234567␣␣g
$NT	NET 데이터(순중량)	␣␣+0.234567␣␣g
$TR	TARE 데이터(용기)	␣␣+1.234567␣␣g
$PC	개수 데이터	␣␣␣␣␣␣+1234␣PC
$UW	단중 데이터	␣␣␣␣␣␣+0.12␣␣g
$CM	컴마	,
$SP	스페이스, ASCII 20h	␣
$CR	캐리지 리턴, ASCII 0Dh	C_R
$LF	라인 피드, ASCII 0Ah	L_F
$NU	계량값을 NU2 포맷으로 출력 ※	0.234567
$HT	탭을 출력 ※	TAB

※ 터치판넬 소프트웨어 버전 1.019 이후로 대응

□ 임의의 ASCII 코드 문자열은 앞뒤로 따옴표가 붙으며, 출력 가능한 문자열은 영문/숫자와 기호입니다. 따옴표 자체는 2개의 따옴표로 표현합니다.
Ex) 문자열「A'BC'D」를 출력하는 경우 : 'A''B''C'

□ ASCII 제어 코드를 출력하는 경우에는 '# + 16진수 2문자'로 입력합니다.
단, SOH(01h), STX(02h), ETX(03h), EOT(04h)의 4가지는 사용할 수 없습니다.
Ex) ASCII 코드「긍정응답, AK(06h)」를 출력하는 경우 : #06

□ 스페이스($SP), CR($CR), LF($LF), TAB($HT)은 커맨드 뒤에 '* + 숫자(최대 2문자)'를 추가하여 해당 숫자만큼 반복할 수 있습니다.
Ex) 스페이스를 12개 출력하는 경우 : $SP*12
C_R을 9개 출력하는 경우 : $CR*9

□ 2줄 이상의 프로그램 커맨드를 송신하는 경우 첫째 줄 마지막에 '&'를 추가하면, 저울이 다음 줄도 프로그램 커맨드의 연장이라고 판단합니다.

□ 내부설정「AK, 에러 코드 ON」으로 설정하면 프로세스 종료 시 <AK>코드(긍정응답, ASCII 06h)를 송신합니다. 커맨드가 잘못되었을 경우 에러 코드(EC,Exx)를 송신합니다.

□ 프로그램 커맨드 입력을 위한 UFC 설정 툴 WinCT-UFC가 준비되어 있습니다.
WinCT-UFC는 당사 홈페이지 http://www.andk.co.kr에서 다운로드 가능합니다.

ASCII 코드 기호

C_R	: 캐리지 리턴,	ASCII 0Dh	L_F	: 라인 피드,	ASCII 0Ah
␣	: 스페이스,	ASCII 20h	AK	: 긍정응답,	ASCII 06h

21.1.1. UFC 프로그램 커맨드 작성 예

메모 UFC 프로그램 커맨드 작성 예의 기호 의미는 앞 페이지를 참조해 주세요.
데이터의 출력 형식은「19. 데이터 출력」을 참조해 주세요.
아래의 작성 예「SAMPLE01.txt」,「SAMPLE02.txt」는 저울 메모리에 저장되어 있습니다.

예시1) SAMPLE01.txt

출력	출력 내용	프로그램 커맨드 예
NET ␣␣␣␣␣␣␣␣+0.234567␣␣g TARE ␣␣␣␣␣␣␣␣+1.000000␣␣g GROSS ␣␣␣␣␣␣␣␣+1.234567␣␣g	문자열'NET',개행 스페이스×6,NET 데이터,개행 문자열'TARE',개행 스페이스×6,TARE 데이터,개행 문자열'GROSS',개행 스페이스×6,GROSS 데이터	PF, 'NET',$CR,$LF,& $SP*6,$NT,$CR,$LF,& 'TARE',$CR,$LF,& $SP*6,$TR,$CR,$LF,& 'GROSS',$CR,$LF,& $SP*6,$GR,$CR,$LF 터미네이터

예시2) SAMPLE02.txt

출력	출력 내용	프로그램 커맨드 예
2020/09/01 12:34:56 SAMPLE␣␣␣␣␣␣␣ABC-123 WEIGHT␣␣+2.345678␣␣g	날짜,시간,개행 문자열'SAMPLE␣␣␣␣␣␣␣ABC-123',개행 문자열'WEIGHT',중량 데이터	PF,$DT,$TM,$CR,$LF,& 'SAMPLE␣␣␣␣␣␣␣ABC-123',$CR,$LF,& 'WEIGHT',$WT,$CR,$LF 터미네이터

22. 키 잠금 기능

□ 지정된 커맨드를 저울로 보내면 저울 본체의 키 스위치 및 IR 센서의 기능을 잠글 수 있습니다. PC 등의 외부기기로만 저울을 제어하고 싶은 경우에 유용합니다.
키 잠금 상태에서도 커맨드에 의한 동작은 가능합니다. 커맨드에 대해서는 「20. 커맨드」를 참조해 주세요.

□ 키 잠금 상태는 저울로 상태 확인 커맨드를 보내면 확인할 수 있습니다.

□ 키 잠금 상태는 저울로 해제 커맨드를 보내거나 AC 어댑터를 뽑아 전원을 끌 때까지 유지됩니다.

□ 키 잠금 커맨드는 HOME 화면(일반 계량, 개수 계량, %계량, 최소계량값 경고 기능)에서만 동작합니다. 조합 모드, HPLC 모드에서도 키 잠금 커맨드는 동작하지만, 커맨드로 저울을 조작(SAVE 버튼이나 레시피 선택)할 수는 없습니다.

주의 키 잠금 상태에서는 IR 센서의 설정 변경을 할 수 없습니다.

22.1. 모든 키 스위치를 잠금

KL 커맨드를 이용해 저울의 모든 키 스위치를 잠글 수 있습니다.

커맨드 문자열	내용
?KL	키 잠금 상태를 요구합니다. KL,000 키 잠금 해제 KL,001 키 잠금 상태
KL:***	***에는 000이나 001이 들어갑니다. KL:000 키 잠금 해제 KL:001 키 잠금 상태

22.2. 키 잠금 중의 감도조정

키 잠금 중의 감도조정 화면에서 아래의 커맨드가 유효해 집니다.

커맨드 문자열	내용
NEXT	현재의 입력을 결정하고, 다음 안내로 넘어갑니다. 결정 버튼과 동일한 기능입니다.
BACK	「HOME」 화면으로 이동합니다. 돌아가기 버튼과 동일한 기능입니다.

22.2.1. 키 잠금 중의 외부 감도조정 순서

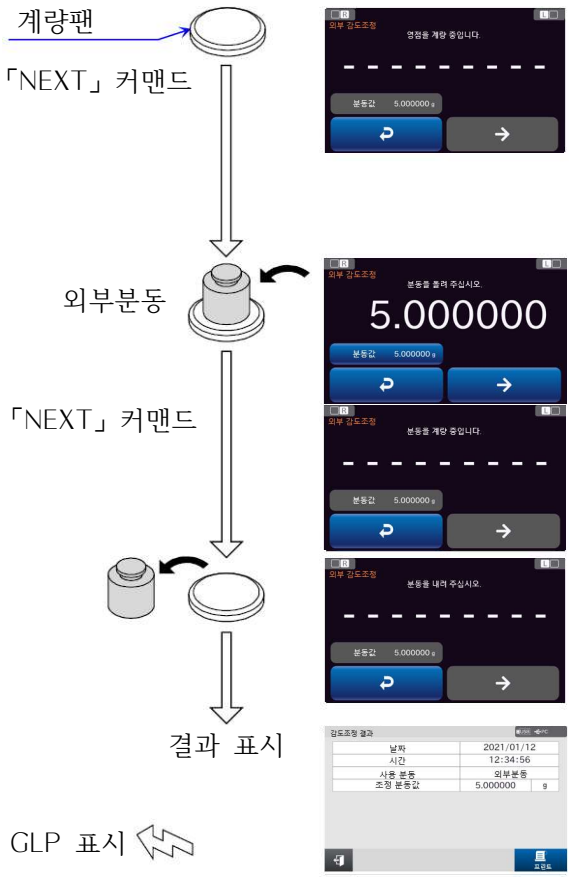
BA-6DTE의 계량 예

순서 1. 계량팬에 아무것도 올리지 않은 것을
확인하고「NEXT」커맨드를 송신합니다.
영점을 계량합니다.
진동을 가하지 말아 주세요.
※ 입력 전에 외부 분동값을 입력할 수 있습니다.

순서 2. 계량팬에 분동을 올리고「NEXT」커맨드를
보내 주세요.
분동을 계량합니다.
진동을 가하지 말아 주세요.
※ 입력 전에 외부 분동값을 입력할 수 있습니다.

순서 3. 자동으로「**외부 감도조정 결과**」화면으로
이동합니다. 분동을 내려 주세요.

순서 4. 결과 화면이 표시됩니다.
※「데이터 출력」의「GLP 출력」이 ON인 경우,
자동으로 출력됩니다.



순서 5. 「BACK」커맨드를 보내「**계량**」화면으로 돌아가 주세요.
분동을 다시 올려 감도조정이 제대로 되었는지 확인합니다.
오차가 있을 경우 주변 환경에 주의하여 순서1부터 다시 진행해 주세요.

23. 에러 코드

23.1. 에러 코드 목록

에러 표시 에러 코드	내용과 대처 예
EC, E00	**커뮤니케이션 에러** 통신상의 에러를 검출했습니다. 포맷이나 통신속도 등을 확인해 주십시오.
EC, E01	**정의되지 않은 커맨드 에러** 정의되지 않은 커맨드를 검출했습니다. 송신한 커맨드를 확인해 주십시오.
EC, E02	**실행 불능 상태** 수신된 커맨드는 실행할 수 없습니다. (Ex) 계량 표시 중이 아닐 때 Q 커맨드를 받은 경우 (Ex) 영점 실행 중에 Q 커맨드를 받은 경우 송신 커맨드의 타이밍을 확인해 주십시오.
EC, E03	**타임 오버** 커맨드 타임아웃을 설정했을 때, 커맨드 문자 수신 중 약 1초 이상의 대기 시간이 발생했습니다. 통신을 확인해 주십시오.
EC, E04	**캐릭터 오버** 수신된 커맨드의 문자 수가 허용치를 초과했습니다. 송신 커맨드를 확인해 주십시오.
EC, E06	**포맷 에러** 수신된 커맨드의 기술이 올바르지 않습니다. (Ex) 수치의 자릿수가 올바르지 않은 경우 (Ex) 수치 중 알파벳이 기술된 경우 송신 커맨드를 확인해 주십시오.
EC, E07	**설정값 에러** 수신된 커맨드의 수치가 허용치를 초과했습니다. 커맨드의 수치 설정범위를 확인해 주십시오.
Error 1 EC, E11	**계량값 불안정** 계량값이 불안정하여「영점 동작」,「감도조정」,「캘리브레이션 테스트」 등을 실행할 수 없습니다. 계량팬 주변을 점검해 주십시오. 설치장소의 환경(진동, 바람, 온도변화, 정전기, 자기장 등)이 저울에 영향을 주지 않도록 개선해 주십시오. 10초 대기 후 에러가 해제 됩니다.
Error 2	**입력값 에러** 입력된 값이 설정범위를 초과했습니다. 설정범위 내에서 다시 설정해 주십시오.
Error 3	**저울 내부 메모리 소자 고장** 이 에러가 계속 표시될 경우, 수리가 필요하므로 구매처에 연락해 주십시오.
Error 6 EC, E16	**내장분동 에러** 내장분동으로 하중을 가했을 때 규정 이상의 중량 변화가 없었습니다. 계량팬 위에 아무것도 없는 것을 확인하고 다시 조작해 주십시오.
Error 7 EC, E17	**내장분동 에러** 내장분동의 작동기구에 이상이 있습니다. 다시 조작해 주십시오.

에러 표시 에러 코드	내용과 대처 예
Error 8	**저울 내부 메모리 데이터 이상** 이 에러가 계속 표시될 경우, 수리가 필요하므로 구매처에 연락해 주십시오.
Error 9	**저울 내부 메모리 데이터 이상** 이 에러가 계속 표시될 경우, 수리가 필요하므로 구매처에 연락해 주십시오.
Error 16	**내장분동 에러** 내장분동으로 하중을 가했을 때 하중 변화가 없었습니다. 계량팬 위에 아무것도 없는 것을 확인하고 다시 조작해 주십시오.
Error 17	**내장분동 에러** 내장분동의 작동기구에 이상이 있습니다. 다시 조작해 주십시오.
Error 20	**CAL 분동 불량(OVER)** 분동이 너무 무겁습니다. 분동의 질량을 확인해 주십시오. CAL 커맨드를 보내거나 5초 간 대기하면 에러가 해제됩니다.
Error 21	**CAL 분동 불량(UNDER)** 분동이 너무 가볍습니다. 분동의 질량을 확인해 주십시오. CAL 커맨드를 보내거나 5초 간 대기하면 에러가 해제됩니다.
CAL E EC, E20	**CAL 분동 불량(PLUS)** 분동이 너무 무겁습니다. 계량팬 주변을 확인해 주십시오. 분동의 질량을 확인해 주십시오.
-CAL E EC, E21	**CAL 분동 불량(MINUS)** 분동이 너무 가볍습니다. 계량팬 주변을 확인해 주십시오. 분동의 질량을 확인해 주십시오.
Con Err	**계량부 에러** 계량부에서 데이터를 수신할 수 없습니다. 계량부와 표시부의 접속을 확인하고, 다시 전원을 넣어 주십시오.
Door Err	**방풍부 에러** 방풍부와의 통신이 불가능합니다. 방풍부와 계량부의 케이블을 재접속 해 주십시오.
S/N Error	**제조번호 에러** 계량 유닛과 표시 유닛의 제조번호가 일치하지 않습니다. 올바른 조합으로 다시 연결해 주십시오.
계량표시 E	**하중초과 에러** 계량값이 최대용량을 초과했습니다. 계량팬 위를 비워 주십시오.
계량표시 -E	**하중부족 에러** 계량값이 너무 가볍습니다. 계량팬이 제대로 결합되지 않았습니다. 계량팬을 정확히 결합해 주십시오. 감도조정을 실행해 주십시오.
계량표시 Lo	**샘플질량 에러** 개수 계량 및 퍼센트 계량의 샘플 등록 중, 샘플 질량이 너무 가벼워서 등록할 수 없습니다.
rtc PF	**시계 배터리 에러** 시계의 백업 배터리 수명이 다 했습니다. 날짜/시간 조정을 실행해 주십시오. 시계의 백업 배터리 수명이 다하더라도 저울이 통전 상태라면 정상적으로 작동합니다. 에러가 지속적으로 발생할 경우 수리를 의뢰해 주십시오.

에러 표시 에러 코드	내용과 대처 예
LoWVoLt	**전원전압 이상** AC 어댑터에서 공급되고 있는 전압에 이상이 있습니다. 저울에 동봉된 AC 어댑터(「27. 사양」 참조)인지 확인해 주십시오.
SD Error	**반복성 에러** □ SD Error 반복성의 표준편차 SD가 50d를 넘었습니다. 저울의 설치환경을 다시 확인해 주십시오.

d는 최소눈금 단위입니다.

24. 이오나이저

이오나이저는 직류 코로나 방전에 의해 4극의 방전전극에서 양극성 또는 음극성 이온을 생성하며, 측정물에 방사함으로써 정전기를 제거합니다. 일반적으로 분체, 필터, 약봉지 등의 절연체는 습도 45%RH 이하에서 대전되기 쉬우며, 계량 시 수 mg의 오차가 생기는 경우가 있습니다. 이오나이저를 사용하여 제전함으로써 대전에 의한 계량값 오차를 없앨 수 있어 올바른 계량을 할 수 있습니다.

22.1. 사용 방법

순서 1. 「2.2. 조립/설치」 항목에 나온 대로 저울의 AC어댑터를 분리한 상태에서 저울과 이오나이저를 연결합니다.

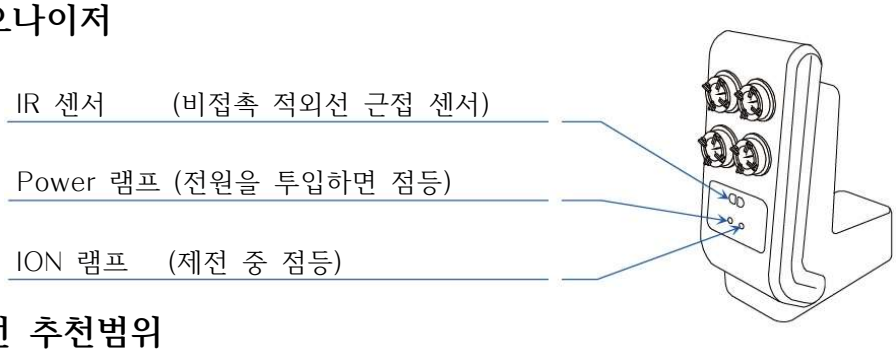
순서 2. 저울에 AC어댑터를 연결 후 전원을 넣으면 이오나이저의 Power 램프가 점등합니다.

순서 3. 제전 추천범위를 참고하여 계량물을 놓습니다.

순서 4. 이오나이저 전면의 IR 센서(비접촉 적외선 근접 센서) 근처에 손을 대면 제전이 시작되며, 제전 중임을 나타내는 ION 램프가 점등합니다.

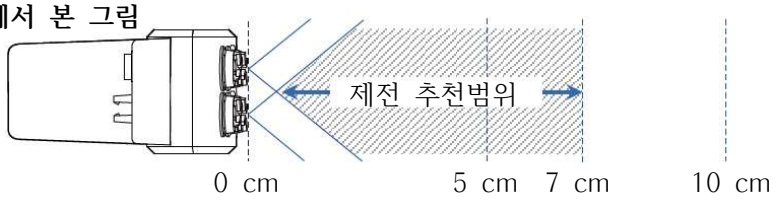
순서 5. 제전 추천범위 그림을 참고로 제전을 진행해 주십시오. 공장출하 설정 시는 제전 시작 후 3초가 경과하면 제전 중임을 나타내는 ION 램프가 소등되며 제전을 정지합니다.

이오나이저

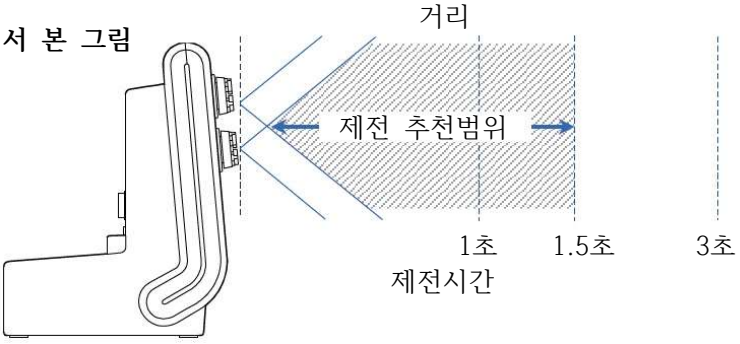


제전 추천범위

위에서 본 그림

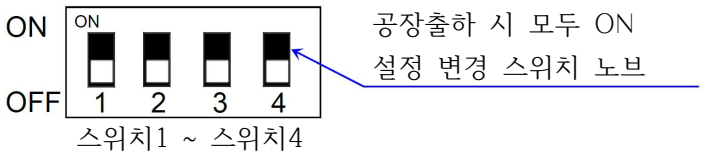


옆에서 본 그림



24.2. 이오나이저 설정 방법

본체 뒷면의 설정 변경 스위치를 이용해 표와 같이 기기의 설정을 변경할 수 있습니다.
그림1의 제전 추천범위 밖에서 제전할 경우는 스위치1과 스위치2의 설정을 변경해 주세요.



공장출하 시 설정은 4개 모두 스위치 ON으로, 제전방식은 타이머 모드, 제전 시간은 3초, 내장 IR 센서를 사용, 부저를 사용하는 설정입니다.

스위치 No./항목	스위치 상태	내용
스위치1 제전방식	ON 위	타이머 ※1
	OFF 아래	매뉴얼 ※2
스위치2 제전시간 ※3	ON 위	3초
	OFF 아래	10초
스위치3 내장 IR 센서	ON 위	사용
	OFF 아래	미사용
스위치4 부저 ※4	ON 위	사용
	OFF 아래	미사용

※1 제전방식을 타이머로 선택하면 스위치2로 선택한 제전시간 동안만 제전합니다.

※2 제전방식을 매뉴얼로 선택하면 제전 시작 후 다시 IR 센서 또는 IR 스위치를 동작시킬 때까지 제전을 계속합니다. 자동으로 제전을 정지하는 기능은 없습니다.

※3 제전시간 설정은 제전방식이 타이머 모드(스위치1이 ON)일 때만 유효합니다.

※4 부저는 전원 투입 시, IR 센서 또는 IR 스위치가 동작할 때마다 울립니다.

24.3. 이오나이저의 수리

주의 감전의 위험이 있으니 제품이 동작 중일 때는 방전전극 유닛을 만지지 말아 주십시오.

□ 본 기기를 장시간 사용하면 방전전극침 주변에 먼지 등이 붙어 제전능력이 저하됩니다.
성능유지를 위해 정기적으로 마른 면봉 등으로 방전전극 유닛 내의 전극침을 청소해 주십시오.

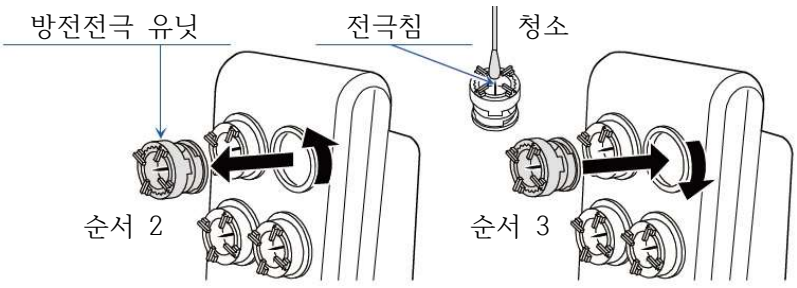
□ 방전전극 유닛 내의 전극침 끝단이 마모되어 침을 청소하더라도 제전능력이 회복되지 않는다면 방전전극 유닛 4개 전체를 새로 교환해 주십시오. 방전전극 유닛의 수명은 약 10,000시간입니다.

교환 순서

순서 1. 저울 접속용 케이블을 뽑아 전원을 끕니다.

순서 2. 방전전극 유닛을 반시계 방향으로 45° 돌려 뽑아냅니다.

순서 3. 새로운 방전전극 유닛을 삽입 후 시계 방향으로 45° 돌려 고정합니다.



25. 메인터넌스

25.1. 청소

☐ 청소 시에는 중성세제를 살짝 묻힌 부드러운 천 등으로 닦아 주십시오.
☐ 유기용제나 화학약품을 쓴 걸레 등은 사용하지 말아 주십시오.
☐ 저울을 분해하지 말아 주십시오.
☐ 운송 시에는 구입 시 저울에 수납되어 있던 내장재와 포장박스를 사용해 주십시오.
아래의 부품은 저울 본체에서 분리한 상태로 운송해 주십시오.
계량팬 부품(계량팬, 팬 서포트, 더스트 플레이트, 방풍링, 방풍 하판),
소형 방풍막 세트(측면 유리(3장), 상부 유리, 받침대),
전면 방풍 유리, 방풍 도어, 상부 방풍 도어, 부속 케이블류

26. 고장 시 대처

26.1. 저울의 동작 확인이나 측정 환경, 측정 방법 확인

☐ 저울은 정밀기기이므로 측정 환경이나 측정 방법에 의해 올바른 값을 얻지 못할 수 있습니다.
측정물을 여러 번 올렸을 때 반복성이 나오지 않는 경우, 또한 저울의 동작이 정상적이지 않다고 생각되는 경우는 아래의 항목을 확인해 주십시오. 각 항목을 체크해 본 후, 그래도 문제가 해결되지 않는다면 수리를 의뢰해 주십시오.

1. 저울이 정상적으로 동작하는지 여부를 확인

방법 1. 점검기능을 이용해 저울의 동작을 점검해 주십시오. 「11.1. 일상점검」이나 「11.2. 정기점검」을 참조해 주십시오. 치명적인 고장인 경우 메시지가 표시됩니다.

방법 2. 간단한 확인 방법으로, 소지 중인 분동으로 반복성을 확인해 주십시오.
이때 반드시 계량팬 정중앙에 분동을 올려 주십시오.

방법 3. 정확한 확인 방법으로, 교정을 받은 분동으로 반복성, 직선성, 계량값 등을 확인해 주십시오.

2. 측정 환경이나 측정 방법이 올바른지 확인

아래의 각 항목을 체크해 주십시오.

측정 환경 체크

☐ 저울이 단단히 고정된 위치에 설치되어 있습니까?(특히 BA-6TE, BA-6DTE)
☐ 저울의 수평이 맞춰져 있습니까? 「2.3. 계량 전의 주의사항」의 수평조절 방법을 참조해 주십시오.
☐ 저울 주변에 바람이나 진동은 없습니까?
☐ 저울이 설치된 곳 주변에 강한 노이즈 발생원(모터 등)은 없습니까?

저울 사용 방법 체크

☐ 계량팬이 방풍막이나 더스트 플레이트와 닿아 있지 않습니까?(계량팬이 제대로 조립되었습니까?)
☐ 측정물을 올리기 전에 항상 [영점] 버튼을 누르고 있습니까?
☐ 측정물은 계량팬 중앙에 올리고 있습니까?
☐ 계량을 하기 전 감도조정을 실행하셨습니까?
☐ 계량 전 1시간 이상(BA-6TE/BA-6DTE의 경우 4시간 이상) 전원을 넣어 예열을 하셨습니까?

측정물 체크

☐ 측정물이 주변 온습도 등의 영향으로 인해 수분을 머금거나 증발하는 등의 현상이 발생하지 않습니까?

☐ 측정물 용기의 온도가 주변온도와 열평형을 이루었습니까?「2.4. 계량 중 주의사항」을 참조해 주십시오.

☐ 측정물이 정전기에 의해 대전되지 않았습니까? 「2.4. 계량 중 주의사항」을 참조해 주십시오.
특히 BA-6TD, BA-6DTE는 상대습도가 낮을 때 정전기에 영향을 받기 쉬워집니다.

☐ 측정물이 자성체(철 등)입니까? 자성체를 측정할 때는 주의가 필요합니다.
「2.4. 계량 중 주의사항」을 참조해 주십시오.

26.2. 수리 의뢰

저울 동작 확인 후의 불량, 또는 수리가 필요한 에러 메시지가 발생한 경우 구입처로 문의해 주십시오. 또한 저울은 정밀기기이므로 운송 시의 취급에는 주의를 부탁 드립니다.
구입 시 저울이 수납되어 있던 내장재, 포장박스를 사용해 주십시오.
계량팬/팬 서포트는 저울 본체에서 분리한 상태로 운송해 주시기 바랍니다.

27. 사양

27.1. 공통사양

27.1.1. 기능

내장분동		BA-6TE, BA-6DTE : 약 5 g BA-225TE, BA-225DTE, BA-125DTE : 약 100 g ※1
이오나이저(제전기)		외장형
감도 드리프트(10 ~ 30℃)		±2 ppm/℃(자동 감도조정 OFF 시)
동작 온습도		5 ~ 40℃, 85%RH 이하(결로 없을 것)
환경 센서		측정 정도 : 온도 ±1.5℃, 습도 ±10%, 기압 ±10 hPa 적용 온도범위 : 5 ~ 40℃
조작		터치 판넬 및 키 스위치
표시부		5인치 WVGA TFT 컬러 LCD 표시
표시변환횟수		5회/초 또는 10회/초
표시 모드(단위)		g(그램), mg(밀리그램), PCS(개수), %(퍼센트), ct(캐럿)
계수 모드	등록 샘플수	10 ~ 100개
퍼센트 모드	최소표시	0.01%, 0.1%, 1% (100% 질량에 의한 자동 변환)
통신 기능		RS-232C (프린터, PLC, 그 외), USB type A (USB 메모리, 데이터 저장용), USB type B (PC), LAN (TCP/IP), 스테레오 잭 (외부 스위치) × 2
전원(AC 어댑터)		입력 : AC100 ~ 240V(+10%, -15%) 소비전력 약 36 VA(AC 어댑터 포함)

※1 내장분동은 사용환경/경년변화 등에 의해 질량변화가 일어날 수 있습니다.

27.1.2. 치수, 본체 질량

모델		BA-6TE, BA-6DTE	BA-225TE	BA-225DTE	BA-125DTE
계량팬 사이즈		⌀25 mm	⌀85 mm		
본체질량 ※1		6.6 kg	7.1 kg		
외형 사이즈	계량 유닛	182(W) x 138(D) x 73(H) mm			
	계량 유닛 + 방풍 유닛	173(W) x 305(D) x 204(H) mm	173(W) x 305(D) x 284(H) mm		
이오나이저		68(W) x 129(D) x 162(H) mm			

※1 표시 유닛 + 계량 유닛 + 방풍 유닛 + 이오나이저 질량

27.2. 개별사양

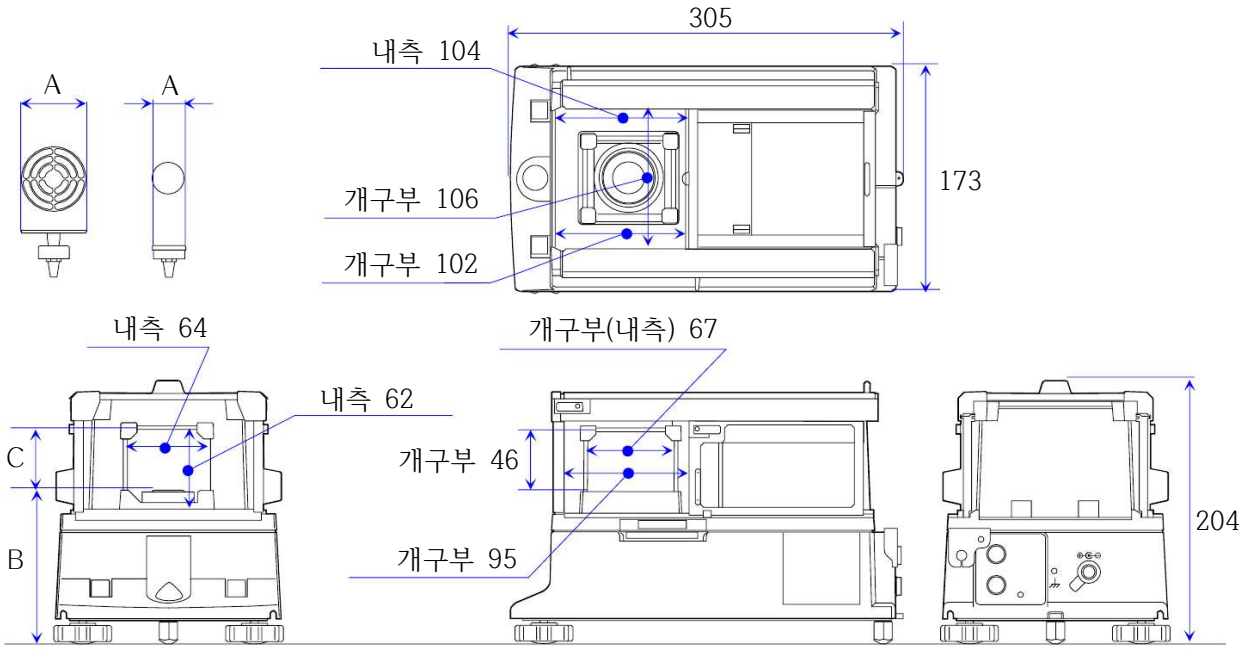
모델		BA-6TE	BA-6DTE
최대용량		6.2 g	6.2 g
			2.1 g
최대표시		6.200084 g	6.20008 g
			2.100009 g
최소눈금		0.001 mg	0.01 mg
			0.001 mg
반복성 표준편차(측정점)		0.0010 mg (1 g) 0.0030 mg (6 g)	0.01 mg (6 g)
			0.0025 mg (1 g)
직선성		±0.010 mg	±0.02 mg
			±0.010 mg
안정소요시간 [FAST] 설정, 양호한 환경		약 10초	
계수 모드 최소 단위질량		0.1 mg	
퍼센트 모드 최소 100% 질량		10.0 mg	
캐릿	최대용량	31 ct	31 ct
			10.5 ct
	최소눈금	0.00001 ct	0.0001 ct
			0.00001 ct
감도조정으로 사용 가능한 분동		1 ~ 5 g의 임의 분동 (공장출하 설정 : 5 g)	

모델		BA-225TE	BA-225DTE	BA-125DTE
최대용량		220 g	220 g	120 g
			51 g	51 g
최대표시		220.00084 g	220.0008 g	120.0008 g
			51.00009 g	51.00009 g
최소눈금		0.01 mg	0.1 mg	0.1 mg
			0.01 mg	0.01 mg
반복성 표준편차(측정점)		0.015 mg (50 g) 0.03 mg (200 g)	0.1 mg (200 g)	0.1 mg (100 g)
			0.025 mg (50 g)	0.030 mg (50 g)
직선성		±0.15 mg	±0.2 mg	±0.2 mg
안정소요시간 [FAST] 설정, 양호한 환경		약 7초		
계수 모드 최소 단위질량		0.1 mg		
퍼센트 모드 최소 100% 질량		10.0 mg		
캐릿	최대용량	1100 ct	1100 ct	600 ct
			255 ct	255 ct
	최소눈금	0.0001 ct	0.001 ct	0.001 ct
			0.0001 ct	0.0001 ct
감도조정으로 사용 가능한 분동		10 ~ 200 g의 임의 분동 (공장출하 설정 : 200 g)		10 ~ 100 g의 임의 분동 (공장출하 설정 : 100 g)

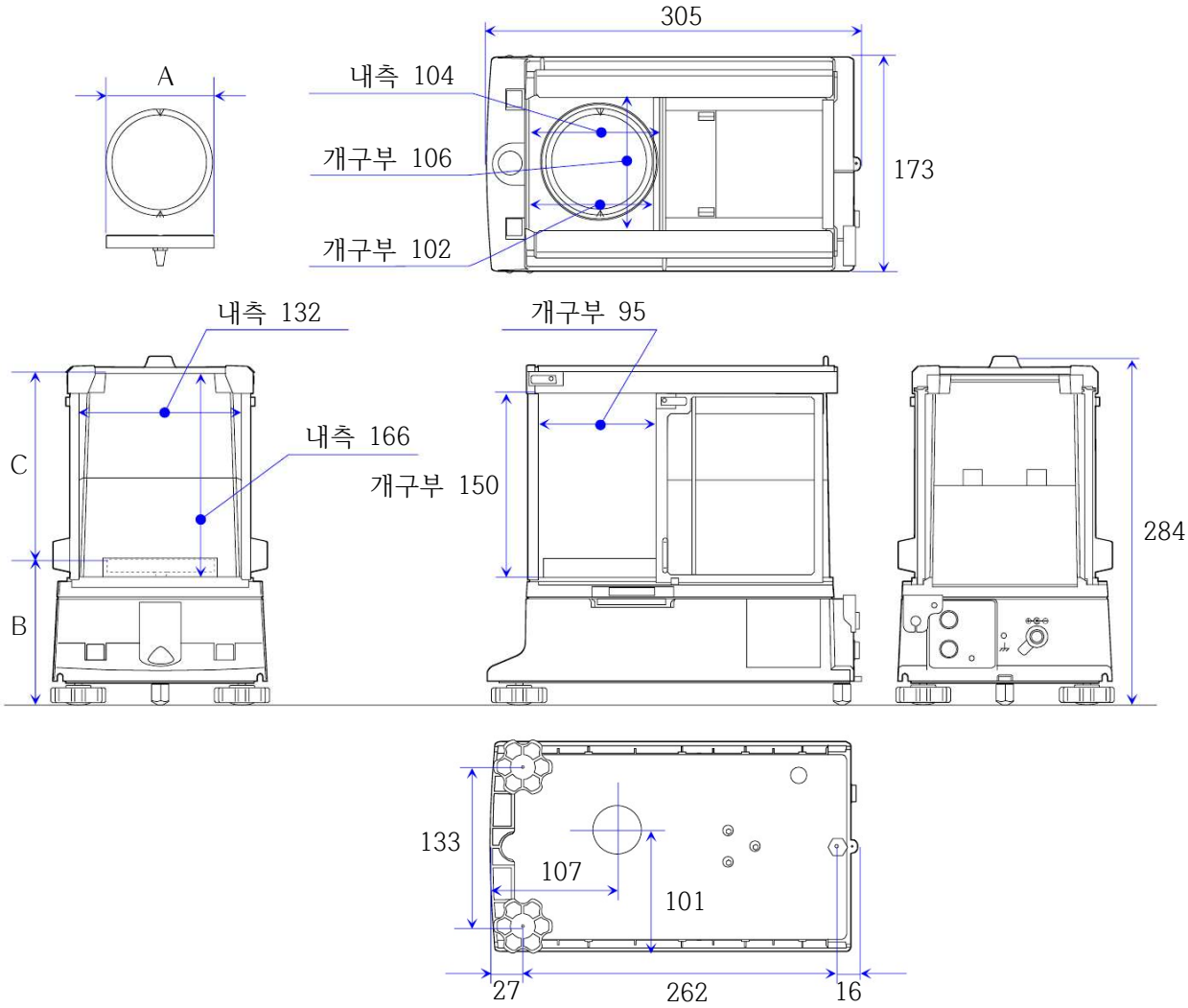
27.3. 외형치수도

모델		A 계량팬 직경	B 계량팬까지의 높이	C 계량팬 위 높이
BA-6TE/BA-6DTE	∅25 팬 A	∅25 mm	118 mm	47 mm
	필터용 계량팬	∅50 mm	130 mm	35 mm
BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE	∅85 팬 B	∅85 mm	119 mm	149 mm

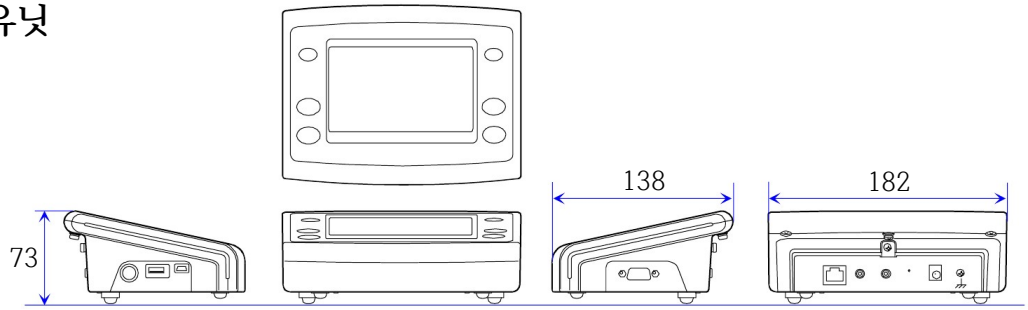
BA-6TE/BA-6DTE의 계량 유닛, 방풍 유닛



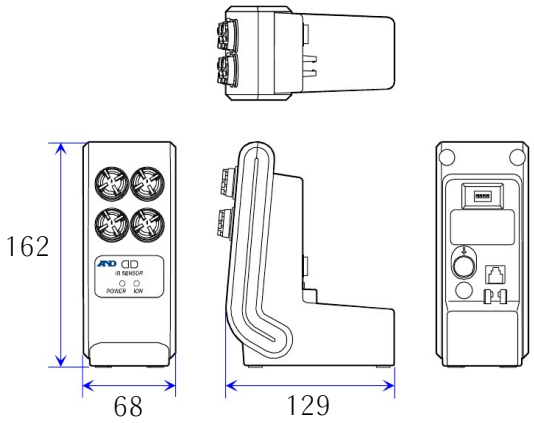
BA-225TE/BA-225DTE/BA-125DTE의 계량 유닛, 방풍 유닛



표시 유닛



이오나이저

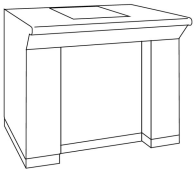


27.4. 주변기기

AD-1671 : 저울용 석정반

☐ 약 27 kg 의 질량과 완충 고무로 바닥으로부터의 진동을 경감시켜, 안정된 계량값을 얻을 수 있습니다.

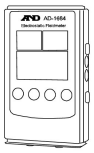
AD-1674 : 방진 저울대



☐ 공명 제진장치가 포함된 저울대입니다.

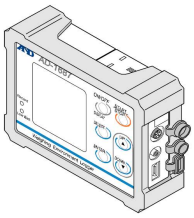
☐ 저울을 설치 장소의 진동으로부터 보호하여 고정밀도의 계량이 가능합니다.

AD-1684A : 정전기 측정기



☐ 측정 시료나 용기, 방풍막 등 저울 주변기기(자동 측정 라인 등)의 대전량을 측정하여 결과를 표시합니다. 대전되어 있을 경우 AD-1683A(이오나이저)를 사용하면 제전이 가능합니다.

AD-1687 : 환경 데이터 로거



☐ 온도, 습도, 기압, 진동 센서를 탑재하여 단독으로 환경 데이터 로거로서 기능합니다.

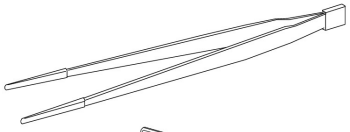
☐ 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하면 환경 데이터에 계량값을 더해 기록할 수도 있습니다.

AD-1688 : 계량 데이터 로거

☐ 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속하여 계량 데이터를 기록할 수 있습니다.

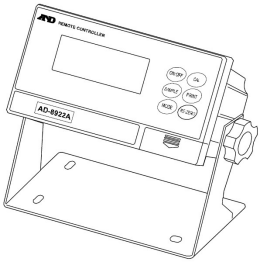
☐ PC를 반입할 수 없는 장소에서의 데이터 기록에 유용합니다.

AD-1689 : 분석 조작용 핀셋



☐ 1 ~ 500 g의 분동용 핀셋입니다.

AD-8922A : 외부 컨트롤러



☐ RS-232C 인터페이스로 접속하여 표시 ON/OFF, 감도조정, 데이터 출력, 표시 전환, 단위 변환, 영점 등의 조작을 저울에서 멀리 떨어진 곳에서 할 수 있습니다.

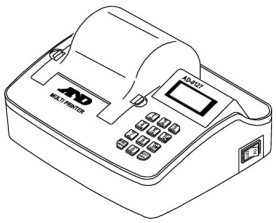
☐ BCD 출력, 컴퍼레이터 출력, 아날로그 출력 옵션이 구비되어 있습니다.

AD-8126 : 미니 프린터

☐ 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속되는 소형 도트임팩트 타입의 프린터입니다.

☐ 저울에서 출력된 데이터를 있는 그대로 인쇄하는 덤프 프린터입니다.

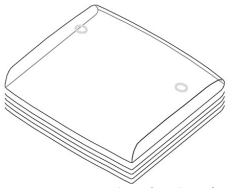
AD-720Di : 멀티 프린터



□ 저울과 RS-232C 인터페이스로 접속되는 소형 도트임팩트 타입의 프린터입니다.

□ 시계 인쇄 기능, 통계연산 인쇄 기능, 인터벌 인쇄 등 다양한 기능을 탑재하고 있습니다.

AX-BAT-31 : 표시 보호 커버 BA-T용(5장세트)

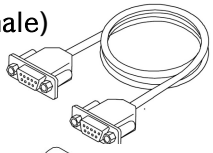


□ 표준 부속품인 표시 보호 커버입니다.

AX-BM-NEEDLESET : 방전전극 유닛(4개입)

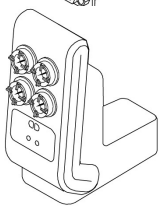
□ 이오나이저의 교환용 방전전극 유닛입니다.
교환 시에는 4개를 동시에 교환해 주십시오.

AX-KO2466-200 : RS-232C 케이블 2 m(D-sub9P Female - D-sub9P Female)



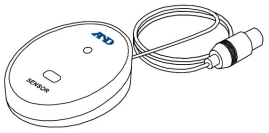
□ 저울과 PLC 등을 접속하기 위한 케이블입니다.

AD-1683A : 이오나이저



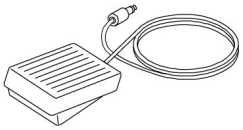
□ 외장형 이오나이저입니다.

AX-IR-SWITCH : IR 스위치



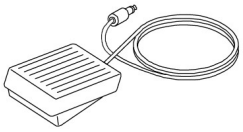
□ 이오나이저에 연결하는 IR 스위치입니다.

AX-SW137-PRINT : 플러그 포함 풋 스위치(프린트)



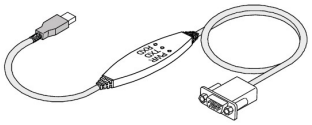
□ BA 시리즈와 연결하여 [프린트] 키 조작을 할 수 있는 스위치입니다.

AX-SW137-REZERO : 플러그 포함 풋 스위치(영점)



□ BA 시리즈와 연결하여 [영점] 키 조작을 할 수 있는 스위치입니다.

AX-USP-9P : USB 컨버터



□ 저울의 RS-232C 인터페이스를 USB로 변환합니다.

□ 드라이버를 인스톨 해야 합니다.

분석용 알루미늄 원형 팬(100개입)

□ 미량 측정에 편리한 샘플 용기입니다.

품명 내용				발주 코드	외관
분석용 알루미늄 원형 팬(대형)	∅15	0.8 ml	100개입	AX-ROUND-PAN-L	
분석용 알루미늄 원형 팬(중형)	∅12	0.3 ml	100개입	AX-ROUND-PAN-M	
분석용 알루미늄 원형 팬(소형)	∅8	0.05 ml	100개입	AX-ROUND-PAN-S	

고객서비스

유 · 무상 처리기준

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

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

고객의 권리

1. 상기 규정 내 제품 보증기간은 제품 구입 후 1년입니다.

(단, 중고품 구입 제외)

2. 상기 규정 외 제품 보증기간 이후 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.

모 델 명		보 증 기 간
제 조 번 호		구입일로부터 1년
판 매 일	년 월 일	년 월 일
고 객 주 소		
대리점주소(상호)		

한국 에이·엔·디(주)

본사 : 서울특별시 영등포구 국제금융로6길 33 맨하탄빌딩 8층
전화(02)780-4101(代),FAX (02)782-4264/4280

부산지사 : 부산광역시 강서구 유통단지1로 50, 211동 101호
전화 (051)316-4101, FAX (051)316-4105

대구지사 : 대구광역시 북구 유통단지로8길 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 부탁 바랍니다.

국제공인 교정기관 (인증번호 : KC05-184)

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